

# ETUDE D'IMPACT (Version consolidée)

## Ferme éolienne de Ceilhes-et-Rocozeles

Commune de Ceilhes-et-Rocozeles (34)



**Volkswind France SAS**  
**SAS au capital de 250 000 € R.C.S Paris 439 906 934**

**Centre régional de Montpellier**

**543 rue de la Castelle**

**34070 MONTPELLIER**

**[www.volkswind.fr](http://www.volkswind.fr)**



**Novembre 2017**



# Maitre d'ouvrage :

## Ferme Eolienne de Ceilhes-et-Rocozels SAS



FRANCE SAS

(Maitre d'œuvre)



### CORIEAULYS

Agence Auvergne  
4, rue de la Cure  
63730 Mirefleurs

Tél : 09.77.78.15.55  
Fax : 07.73.39.93.22

V.BICHON  
F.PEPIN



### EXEN

Place de la mairie  
12310 VIMENET

Tél : 09 60 36 69 51  
Fax : 05 65 60 48 02

Y. BEUCHER  
F ALBESPY  
J.MOUGNOT

### VOLKSWIND France SAS

Agence de Montpellier  
543 rue de la Castelle  
34070 MONTPELLIER

Tél : 04.67.17.61.02  
Fax : 04.99.92.05.72

Auteurs de l'étude d'impact :  
L.MICHEL  
T.DECAESTECKER

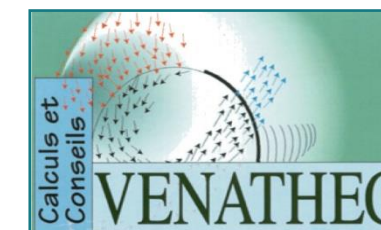


### ENCIS Energies vertes

ENCIS Energies Vertes SAS  
ESTER Technopole  
1, avenue d'Ester  
87069 LIMOGES

Tél : 05 55 36 28 39

M.FAURE  
S.LE ROUX



### VENATHEC

Centre d'Affaires « Les Nations »  
23, boulevard de l'Europe  
BP 10101  
54 503 VANDOEUVRE CEDEX  
Tél : 03.83.56.02.25  
Fax : 03.83.56.04.08

M.LESNE  
F.LOLAGNIER



## TABLES DES MATIERES

PREAMBULE .....	15	1.5.5. La mise en service.....	62
ETUDE D'IMPACT .....	17	1.5.6. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 ; section 3 dispositions constructives .....	62
1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	19	1.6. L'Exploitation.....	63
1.1. Localisation du projet .....	19	1.6.1. Production de l'électricité .....	63
1.2. Historique du projet .....	20	1.6.2. Différents intervenants et responsabilités .....	64
1.3. Le contexte de l'opération .....	20	1.6.3. Gestion de la production électrique et surveillance à distance .....	64
1.3.1. Une volonté politique.....	20	1.6.4. Entretien des installations .....	66
1.3.2. Contexte réglementaire .....	21	1.6.5. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 ; section 4 exploitation ....	66
1.3.3. Présentation de VOLKSWIND France et de sa démarche projet .....	26	1.6.6. Respect des prescriptions de l'arrete ministériel du 26 août 2011 ; section 5 risques.....	67
1.3.4. La zone de projet .....	27	1.7. Gestion de la production de déchets .....	68
1.3.5. Bilan de la procédure de débat public et de la concertation .....	30	1.8. Démantèlement du parc éolien en fin de vie.....	72
1.4. Caractéristique du projet et organisation des travaux .....	31	1.8.1. Introduction .....	72
1.4.1. Les éoliennes .....	31	1.8.2. Réglementation .....	72
1.4.2. Les voies d'accès .....	34	1.8.3. Description du démantèlement.....	72
1.4.3. Aire d'évolution des engins de montage et de maintenance .....	39	1.8.4. Le montant des garanties financières.....	72
1.4.4. Les surfaces totales consommées .....	52	1.8.5. Les déchets de démolition et de démantèlement.....	73
1.4.5. Le réseau d'évacuation de l'électricité .....	52	2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET.....	74
1.4.6. Le poste de livraison .....	55	2.1. Délimitation des aires d'étude.....	74
1.5. La construction .....	57	2.1.1. L'aire d'étude immédiate .....	74
1.5.1. Le planning du chantier .....	57	2.1.2. L'aire d'étude rapprochée .....	74
1.5.2. Le lot « Génie Civil » .....	57	2.1.3. L'aire d'étude intermédiaire.....	74
1.5.3. Le lot Electrique .....	59	2.1.4. L'aire d'étude éloignée .....	74
1.5.4. Le montage de l'éolienne.....	60	2.2. Le milieu physique .....	77
		2.2.1. Topographie.....	77

2.2.2. Géologie .....	78	2.6.1. Présentation générale .....	182
2.2.3. Pédologie .....	79	2.6.2. Choix des points de mesures .....	183
2.2.4. Qualité de l'eau .....	80	2.6.3. Recensement des niveaux sonores .....	184
2.2.5. Qualité de l'air .....	86	2.6.4. Conclusions sur la phase de mesurage .....	184
2.2.6. Les paramètres climatiques .....	90	2.7. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation » ..	184
2.2.7. Risques naturels et technologiques .....	94	3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	186
2.3. Le milieu humain .....	103	3.1. L'Énergie éolienne dans le monde .....	186
2.3.1. Communication et trafic .....	103	3.1.1. Le contexte international .....	186
2.3.2. Les réseaux .....	105	3.1.2. L'énergie éolienne en Europe .....	187
2.3.3. Les servitudes aéronautiques .....	109	3.1.3. Utilisation rationnelle de l'énergie .....	188
2.3.4. Radars Météo-France .....	109	3.1.4. Généralités .....	188
2.3.5. Nuisances .....	109	3.1.5. Intérêt au niveau national .....	189
2.3.6. Le contexte socio-économique .....	110	3.1.6. L'intérêt au niveau local .....	191
2.4. Le milieu naturel .....	116	3.2. Synthèse des contraintes environnementales issue de l'état initial .....	192
2.4.1. Les ensembles naturels autour du projet .....	116	3.3. Les impacts temporaires .....	194
2.4.2. L'étude d'incidence natura 2000 .....	135	3.3.1. Choix des entreprises intervenant dans le chantier .....	194
2.4.3. Les Schémas de cohérence écologique (SRCE) .....	138	3.3.2. Effets des travaux sur le milieu aquatique .....	195
2.4.4. la flore et les habitats .....	139	3.3.3. Effets des travaux sur l'air .....	195
2.4.5. La Faune .....	148	3.3.4. Effets des travaux sur les sols et sous-sols .....	195
2.5. Le paysage et le patrimoine .....	172	3.3.5. Effets des travaux sur la faune, la flore et les habitats .....	195
2.5.1. Analyse paysagère .....	172	3.3.6. Nuisances propres aux travaux .....	199
2.5.2. Perception du site .....	172	3.3.7. Effets des travaux sur les activités économiques .....	199
2.5.3. Les éléments protégés .....	173	3.3.8. Effets des travaux sur les communications et la circulation .....	199
2.5.4. Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales .....	179	3.3.9. Effets sur la sécurité : les risques pendant la phase de construction et le dépannage des éoliennes .....	200
2.6. Le milieu sonore ambiant .....	182		

3.3.10. Phase de démantèlement .....	201	4.2.2. Les chiroptères.....	264
3.4. Impacts permanents et indirects .....	201	4.3. D'un point de vue acoustique.....	267
3.5. Impacts permanents et directs .....	202	4.4. Autres projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale .....	269
3.5.1. Effets sur le relief et sur les sols.....	202	5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET .....	270
3.5.2. Effets sur l'eau.....	202	5.1. Solutions de substitution .....	270
3.5.3. Effets sur l'air .....	202	5.2. Choix de la localisation et du site.....	270
3.5.4. Effets sur la faune, la flore et les habitats .....	203	5.2.1. Méthodologie de la sélection.....	270
3.5.5. Incidence sur les sites Natura 2000 voisins .....	224	5.2.2. justification du choix du site .....	283
3.5.6. Effets sur les voies de communication et trafic .....	228	5.3. Choix de la variante d'implantation .....	287
3.5.7. Effets sur les réseaux .....	228	5.3.1. Les études et le choix de l'implantation .....	287
3.5.8. Les contraintes aéronautiques .....	230	5.3.2. Les accords fonciers.....	287
3.5.9. Effets sur les activités socio-économiques .....	230	5.3.3. Description des variantes .....	288
3.5.10. Impacts sur la sécurité : les risques pendant le fonctionnement des éoliennes .....	233	5.3.4. Synthèse de l'analyse comparée.....	304
3.5.11. Effets sur le paysage .....	236	5.3.5. Optimisation du scénario retenu .....	305
3.5.12. Effets sur le patrimoine.....	239	6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	311
3.5.13. Effets potentiels du projet sur la sante.....	240	6.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme.....	311
3.5.14. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 6 Bruit.....	249	6.2. Compatibilité avec les SAGE et les SDAGE.....	311
3.5.15. Impacts du défrichage.....	249	6.3. Compatibilité avec les PDIR motorisés.....	311
3.6. Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'environnement.....	254	6.4. compatibilité avec le plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux .....	311
4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJETS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS .....	256	6.5. compatibilité avec les schémas d'aménagement des forêts domaniales/des collectivités/des forêts privées .....	311
4.1. Les parcs éoliens proche du site.....	256	6.6. Compatibilité avec les plans de gestion des risques inondation .....	312
4.1. D'un point de vue paysager .....	257	6.7. Compatibilité avec les chartes des Parcs nationaux .....	312
4.2. D'un point de vue écologique .....	261	6.8. Compatibilité avec le Parc Natural Régional du Haut-Languedoc .....	312
4.2.1. L'avifaune .....	261	6.9. Prise en compte du schéma régional de cohérence écologique .....	312

6.10. Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien (SRE) .....	312	7.7. Discussion sur l'atteinte du projet aux espèces protégées et à leurs habitats .....	349
7. MESURES D'EVITEMENT, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT .....	313	8. ANALYSE DE LA METHODOLOGIE APPLIQUEE, LIMITE DE L'ETUDE ET DIFFICULTES EVENTUELLES .....	350
7.1. Mesures d'évitement.....	314	8.1. L'état de l'éolien.....	350
7.1.1. Choix de configuration du projet éolien .....	314	8.2. Le volet paysager.....	350
7.1.2. Mesures en faveur du milieu aquatique pendant le chantier .....	316	8.2.1. Présentation .....	350
7.1.3. Mesure en faveur de la faune, la flore et les habitats pendant le chantier.....	317	8.2.2. Méthodologie.....	351
7.2. Mesures réductrices .....	319	8.2.1. Méthodologie.....	352
7.2.1. Mesures générales liées au chantier .....	319	8.3. Le volet flore et habitats .....	352
7.2.2. Mesures en faveur du milieu physique .....	322	8.3.1. Présentation .....	352
7.2.3. Mesures en faveur du milieu naturel .....	322	8.3.2. Méthodologie.....	352
7.2.4. Mesures en faveur du milieu humain .....	328	8.3.3. Limites.....	353
7.2.5. Mesures en faveur du paysage .....	329	8.4. Les volets avifaune, chiroptères et faune.....	354
7.3. Mesures compensatoires .....	330	8.4.1. Méthodologie.....	354
7.3.1. Mesures en faveur de l'habitat, de la petite faune et de l'avifaune.....	330	8.4.2. Limites.....	354
7.3.2. Mesures en faveur des chiroptères .....	333	8.5. Le volet Santé .....	355
7.3.3. mesure en faveur de l'agriculture .....	333	8.5.1. Généralités.....	355
7.3.4. Mesures en faveur de la réception télévisuelle .....	333	8.5.2. volet acoustique .....	356
7.4. Mesures d'accompagnement.....	334	8.5.3. Méthodologie.....	356
7.4.1. Mesures en faveur de l'avifaune .....	334	8.5.4. Limites.....	357
7.4.2. Mesures en faveur des chiroptères .....	335	9. CONCLUSION .....	358
7.4.3. Mesures en faveur du paysage .....	336	ANNEXES.....	360
7.4.4. Mesures en faveur du milieu humain .....	336		
7.5. Estimatif du cout des mesures réductrices et compensatoires .....	340		
7.6. Synthèse des effets résiduels du projet après la mise en place des mesures .....	342		

## TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation générale du site de projet.....	19
Carte 2 : Zone de projet .....	29
Carte 3 : Itinéraire entre la zone de projet et l'A75 .....	34
Carte 4 : Itinéraire entre la route départementale et la zone de projet .....	37
Carte 5 : Plan des chemins à créer et à adapter au sein de la zone de projet .....	37
Carte 6 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation du poste de livraison.....	53
Carte 7 : Estimation des tracés de raccordement externe.....	54
Carte 8 : Implantation cadastrale du poste de livraison .....	55
Carte 9 : Périmètres d'étude et zones naturalistes – Faune .....	75
Carte 10 : Périmètres d'étude et zones naturalistes – Flore .....	75
Carte 11 : Périmètres d'étude et zones patrimoniales .....	76
Carte 12 : Topographie de la zone de projet.....	77
Carte 13 : Situation géologique du site de projet.....	78
Carte 14 : Pédologie de l'Hérault.....	79
Carte 15 : Pédologie de la commune de Ceilhes-et-Rocozels .....	79
Carte 16 : Réseau Hydrographique .....	80
Carte 17 : Etat écologique des eaux de surface dans le Bassin Rhône-Méditerranée .....	82
Carte 18 : Zone d'application du SDAGE Rhône-Méditerranée.....	84
Carte 19 : Périmètre du SAGE Orb-Libron .....	85
Carte 20 : Carte des climats de France .....	90
Carte 21 : Vitesse de vent moyen à 50m en région Languedoc-Roussillon .....	92
Carte 22 : Carte de France du niveau kéraunique .....	93
Carte 23 : Identification du risque de remontée de nappes sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels	

.....	95
Carte 24 : Risque d'inondation dans le département de l'Hérault .....	95
Carte 25 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet .....	96
Carte 26 : Localisation des mouvements en Hérault .....	97
Carte 27 : Zonage sismique de la France .....	98
Carte 28 : Risque d'avalanche en France .....	99
Carte 29 : Départs de feux en France par départements .....	100
Carte 30 : Risques Industriels et Technologiques en Hérault .....	100
Carte 31: Risque Industriel dans le département de l'Hérault .....	101
Carte 32 : Centrales nucléaires en France (Source : prim.net).....	101
Carte 33 : Risques de transport de matières dangereuses en Hérault .....	102
Carte 34 : Localisation des grands barrages en France.....	102
Carte 35 : Voies de communications sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels (Source IGN).....	103
Carte 36 : Carte des axes maritimes en France.....	104
Carte 37 : Captages d'Alimentation en eau Potable de la commune de Ceilhes-et-Rocozels .....	108
Carte 38 : Carte de localisation des éoliennes sur le POS de la commune de Ceilhes-et-Rocozels	
.....	112
Carte 39 : Localisation des parcs naturels régionaux sur le territoire français .....	119
Carte 40 : Localisation des parcs naturels nationaux.....	120
Carte 41 : Zonage du « Document de référence territorial pour l'énergie éolienne ».....	124
Carte 42 : Carte des milieux naturels inventoriés et protégés autour du projet .....	125
Carte 43 : Zonages d'intérêts écologiques protégés à l'échelle des 20 km de l'aire d'étude	
rapprochée .....	133
Carte 44 : Zonages des plans nationaux d'action et autres zonages à enjeux.....	134
Carte 45 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20km autour du projet éolien .	136



Carte 46 : Extrait du projet de SRCE LR .....	138
Carte 47 : Habitats naturels et flore patrimoniale et protégée .....	141
Carte 48 : Enjeux botaniques des habitats naturels et de la flore patrimoniale et protégée.....	147
Carte 49 Position des points d'observation et d'écoute à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	149
Carte 50 : Synthèse des principaux contacts des migrateurs observés au printemps et interprétation des voies de passages .....	152
Carte 51: Synthèse des contacts de grands rapaces, grands voiliers ou autres grandes espèces nicheuses (Source : Etude d'impact Avifaune Exen).....	153
Carte 52 : Synthèse des principaux contacts des migrateurs observés à l'automne et interprétation des voies de passages .....	154
Carte 53 : Synthèse des principales observations des hivernants et internuptiaux entre 2011 et 2012.....	155
Carte 54: Synthèse des enjeux avifaunistique sur une large échelle .....	156
<b>Carte 55 : Synthèse des sensibilités revue avec prise en compte du caractère ponctuel ou bien fonctionnel et récurrent des secteurs de prises d'ascendance .....</b>	<b>158</b>
Carte 56 : Localisation des points d'écoute et du transect lors du suivi actif au sol.....	160
Carte 57 : Localisation du Batcorder.....	161
Carte 58: Synthèse des types de comportements relevés pour les contacts .....	162
Carte 59: Synthèse des gîtes avérés et potentiels recensés par les trois méthodes de recherche.	164
Carte 60: Synthèse de synthèse des sensibilités chiroptérologique vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée .....	166
Carte 61: Localisation des points de repère utilisés lors de la campagne d'inventaires.....	167
Carte 62 : Localisation des données recueillies concernant l'herpétofaune sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité.....	168
Carte 63 : Localisation des données recueillies concernant les invertébrés sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité.....	169

Carte 64 : Localisation des données recueillies concernant les mammifères sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité .....	169
Carte 65: Synthèse des sensibilités faunistiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	171
Carte 66 : Carte des entités paysagères du site.....	172
Carte 67: Eléments patrimoniaux et paysagers protégés .....	173
Carte 68: Localisation des aires d'étude par rapport au périmètre global du site UNESCO des Causses et Cévennes.....	178
Carte 69: Synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers .....	181
Carte 70 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien .....	182
Carte 71 : Localisation des points de mesures.....	183
Carte 72 : Le projet et les habitats naturels et la flore patrimoniale et protégée.....	204
Carte 73 : Le projet et la sensibilité des habitats naturels et la flore patrimoniale et protégée ....	205
Carte 74 : Confrontation du projet final avec les enjeux et les sensibilités avifaunistiques .....	215
Carte 75 : Confrontation du projet final avec les enjeux et les sensibilités avifaunistiques .....	216
Carte 76 : Confrontation du projet final avec les sensibilités chiroptérologiques (fond IGN).....	219
Carte 77 : Confrontation du projet final avec les sensibilités chiroptérologiques (photo aérienne) .....	220
Carte 78 : Confrontation du projet final avec les sensibilités faunistiques (fond IGN) .....	222
Carte 79 : Confrontation du projet final avec les sensibilités faunistiques (photo aérienne) .....	223
Carte 80 : Emetteurs TNT autour de Ceilhes-et-Rocozeles.....	229
Carte 81 : Cartographie de milieux naturels sur le site d'étude .....	252
Carte 82 : Localisation des projets éoliens environnants.....	256
Carte 83 : Localisation des parcs existant et des projets autorisés, en recours ou en instruction au sein de la zone tampon de 20 km autour du projet .....	261
Carte 84 : Localisation des parcs existant et des projets autorisés, en recours ou en instruction au sein de la zone tampon de 20 km autour du projet .....	262

Carte 85 : Localisation de la LHT, des projets autorisés en recours ou en instruction au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km) autour du projet .....	264	Carte 107 : Carte des contraintes globales (Source : IGN, OACI, DREAL).....	282
Carte 86 : Carte de confrontation entre les parcs éoliens et projets des 20 km autour du projet et des principaux gites à chiroptères connus.....	265	Carte 108 : Vitesse de vent moyen à 50m en région Languedoc-Roussillon .....	284
Carte 87 : Carte de confrontation entre les parcs et projets éolien autour du projet et des enjeux de la Noctule de Leisler .....	267	Carte 109 : Scénario 1 .....	288
Carte 88 : Cartographie de l'ensemble des éoliennes .....	267	Carte 110 : Scénario 1 optimisé.....	288
Carte 89 : Servitudes et contraintes techniques .....	270	Carte 111 : Scénario 2 .....	289
Carte 90 : Aires naturelles protégées et patrimoniales.....	271	Carte 112 : Scénario 1 optimisé sur fond de carte des sensibilités avifaunistiques .....	296
Carte 91 : Atlas paysager, patrimoine culturel et sites classés .....	271	Carte 113 : Scénario 2 sur fond de carte des sensibilités avifaunistiques .....	296
Carte 92 : Domaines vitaux des espèces protégées de l'avifaune et des chiroptères .....	272	Carte 114 : Scénario 1 optimisé sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques .....	298
Carte 93 : Réseau de transport électrique .....	272	Carte 115 : Scénario 2 sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques .....	298
Carte 94 : Synthèse des enjeux du SRE du Languedoc-Roussillon (département de l'Hérault) .	273	Carte 116 : Scénario 1 optimisé sur fond de carte des sensibilités faunistiques .....	300
Carte 95 : Localisation du projet au sein du SRE de Midi-Pyrénées.....	273	Carte 117 : Scénario 2 sur fond de carte des sensibilités faunistiques .....	300
Carte 96 : Localisation du projet au sein du PNR du Haut-Languedoc.....	274	Carte 118 : Scénario 2 retenu .....	305
Carte 97 : Périmètres de ZDE retenus sur le territoire d'Avène, Orb et Gravezon.....	275	Carte 119 : Scénario 2 optimisé (projet final) .....	305
Carte 98 : Périmètres de ZDE créés en Aveyron le 28 juin 2008.....	275	Carte 120 : Scénario 2 optimisé sur fond de carte de sensibilités avifaunistique .....	308
Carte 99 : Périmètres de ZDE créés sur les communes de Montagnol et de Fondamente .....	275	Carte 121 : Scénario 2 optimisé sur fond de carte de sensibilités chiroptérologiques .....	308
Carte 100 : Périmètre de ZDE.....	276	Carte 122 : Scénario 2 optimisé sur fond de carte de sensibilités faunistiques .....	309
Carte 101 : Les contraintes techniques et sensibilités environnementales des zones de projets potentiels .....	276	Carte 123 : Scénario 2 optimisé sur fond de carte de sensibilités des habitats et de la flore .....	309
Carte 102 : Les sensibilités patrimoniales des zones de projets potentiels.....	277	Carte 124 : Localisation des travaux ayant une période de restriction.....	317
Carte 103 : Contraintes technique et sensibilités environnementales du site 1.....	277	Carte 125 : Accès aux éoliennes depuis les voies existantes ; localisation des éoliennes, des plates-formes et des pistes d'accès.....	321
Carte 104 : Contraintes technique et sensibilités environnementales et patrimoniales du Site 2	277	Carte 126 : Plan de la mesure gestion des zones à Orchidées.....	332
Carte 105 : Contraintes technique et sensibilités environnementales et patrimoniales du site 3.	277	Carte 127 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes.....	333
Carte 106 : Contraintes technique et sensibilités environnementales et patrimoniales du site 4.	278	Carte 128 : La surface de débroussaillage.....	338

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Aires de montage de chaque éolienne.....	39
Tableau 2 : Le planning du chantier.....	57
Tableau 3 : déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne Enercon E-70.....	69
Tableau 4 : Composition d'une éolienne après démantèlement.....	70
Tableau 5 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement.....	71
Tableau 6 : Les classes de qualités utilisées.....	81
Tableau 7 : Grille des paramètres généraux utilisés pour évaluer la qualité des eaux.....	81
Tableau 8 : Températures mini-maxi et moyennes sur la station des Plans (en °C).....	91
Tableau 9 : Pluviométrie moyenne sur la station des Plans (en mm).....	91
Tableau 10 : Risques naturels et technologiques.....	94
Tableau 11 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle.....	94
Tableau 12 : Zones de sismicité.....	97
Tableau 13 : Population et densité sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles en 2009.....	110
Tableau 14 : Population et densité moyenne sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles entre 1968 et 2009.....	110
Tableau 15 : Données sur la population de la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.....	110
Tableau 16 : Indicateurs démographiques sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.....	110
Tableau 17 : Statut et condition d'emploi des actifs de la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.....	111
Tableau 18 : Evolution du nombre de logements par catégories pour la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.....	112
Tableau 19 : Superficies agricoles sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.....	113
Tableau 20 : Les hébergements marchands en Languedoc-Roussillon.....	114
Tableau 21 : Synthèse des Zonages d'Intérêt écologique floristique répertoriés à 5 km du projet – zone d'étude rapprochée.....	127

Tableau 22 : Synthèse des ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée.....	132
Tableau 23 : Synthèse des zones protégées de l'aire d'étude éloignée.....	133
Tableau 24 : Synthèse des zones Natura 2000 environnant le projet éolien, distances et enjeux de conservation.....	137
Tableau 25 : Représentativité des habitats sur l'aire d'étude.....	141
Tableau 26 : Calendrier de synthèse des investigations de terrains et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux.....	151
Tableau 27 : Calendrier et conditions de visites par suivi actif au sol.....	160
Tableau 28 : Calendrier des 3 périodes de suivi en canopée et nombre d'enregistrements.....	161
Tableau 29: Synthèse des conditions météorologiques des visites de terrain interannuelles.....	167
Tableau 30 : Inventaire des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée (10 à 17 km) - Source : ENCIS Energies Vertes.....	175
Tableau 31 : Inventaire des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude intermédiaire (3 à 10 km) - Source : ENCIS Energies Vertes.....	175
Tableau 32 : Inventaire des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude rapprochée (3 km) - Source : ENCIS Energies Vertes.....	175
Tableau 33 : Sites classés et inscrits présents respectivement sur l'aire d'étude éloignée - Source : ENCIS Energies Vertes.....	176
Tableau 34 : Sites classés et inscrits présents respectivement sur l'aire d'étude intermédiaire - Source : ENCIS Energies Vertes.....	176
Tableau 35 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	180
Tableau 36 : Emergences maximales admissibles.....	182
Tableau 37 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure.....	182
Tableau 38 : Niveaux sonores résiduels diurnes retenus.....	184
Tableau 39 : Niveaux sonores résiduels nocturnes retenus.....	184
Tableau 40 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée en Europe en fonction du	

temps .....	187
Tableau 41 : Evolution de la capacité de production éolienne totale dans l'Union Européenne.	187
Tableau 42 : Production électrique nette en TWh en 2013 (Source : RTE 2013).....	190
Tableau 43 : Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales	193
Tableau 44 : Tableau de synthèse de l'analyse des risques d'impacts par éolienne du projet ....	214
Tableau 45 : Synthèse des espèces ciblées par les zones Natura 2000 et contactées ou non sur le site du projet éolien.....	224
Tableau 46 : Définition des classes de vent IEC .....	233
Tableau 47 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne .....	242
Tableau 48 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne .....	243
Tableau 49 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence.....	245
Tableau 50 : Synthèse des effets positifs du projet.....	254
Tableau 51 : Synthèse des effets temporaires du projet avant mise en place de mesures .....	254
Tableau 52 : synthèse des effets permanents du projet avant mise en place de mesures .....	255
Tableau 53 : Etat des lieux de l'éolien autour du projet .....	256
Tableaux 54 : Synthèse des effets cumulés paysagers .....	260
Tableau 55 : Tableau de comparaison des risques d'impact concernant le scénario 1 optimisé et le scénario2 (avifaune).....	297
Tableau 56 : Tableau de comparaison des risques d'impact concernant le scénario 1 optimisé et le scénario2 (chiroptères).....	299
Tableau 57 : Tableau de comparaison des risques d'impact concernant le scénario 1 optimisé et le scénario2 (faune) .....	301
Tableau 58 : Tableau de comparaison des risques d'impact concernant le scénario 1 optimisé et le scénario2 (habitats et flore).....	302
Tableau 59 : Synthèse de l'analyse comparée des scénarios d'implantation.....	304
Tableau 60 : Synthèse de l'analyse comparée des scénarios d'implantation.....	310

Tableau 61 : Périodes de restrictions de travaux à respecter (faune) .....	318
Tableau 62 : Périodes de restrictions de travaux à respecter (avifaune) .....	318
Tableau 63 : Planning prévisionnel des travaux.....	319
Tableau 64 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement.....	341
Tableau 65: synthèse des effets temporaires résiduels après mise en place des mesures .....	342
Tableau 66: synthèse des effets permanents résiduels après mise en place des mesures.....	343
Tableau 67: Synthèse général des enjeux, impacts et mesures retenues pour la thématique des oiseaux (1/2).....	344
Tableau 68: Synthèse général des enjeux, impacts et mesures retenues pour la thématique des oiseaux (2/2).....	345
Tableau 69: Synthèse général des enjeux, impacts et mesures retenues pour la thématique des chiroptères (1/2) .....	346
Tableau 70: Synthèse général des enjeux, impacts et mesures retenues pour la thématique des chiroptères (2/2) .....	347
Tableau 71: Synthèse général des enjeux, impacts et mesures retenues pour la thématique de la faune.....	348

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Tracts/affiches déposés dans les boîtes aux lettres des habitants de .....	30
Figure 2 : Les composants d'un parc éolien .....	31
Figure 3 : Courbe de puissance – ENERCON E-70 - 2.3 MW .....	33
Figure 4 : Plans de l'éolienne E70-2.3MW avec une hauteur de moyeu de 85 m .....	33
Figure 5 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès .....	38
Figure 6 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance .....	39
Figure 7 : Tranchée sous champ labouré .....	52
Figure 8 : Tranchée sous chemin .....	52
Figure 9 : Plan du poste de livraison .....	55
Figure 10 : Photomontage du poste de livraison.....	55
Figure 11 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions.....	56
Figure 12 : Elargissement de l'entrée des chemins .....	58
Figure 13 : Mode schématique de production par éolienne : .....	63
Figure 14 : procédure en cas d'incident .....	65
Figure 15 : Origine des émissions d'oxydes d'azote en Languedoc-Roussillon.....	86
Figure 16 : Moyenne annuelle de dioxyde d'azote en Languedoc-Roussillon entre 2008 - 2012.	86
Figure 17 : Origine des émissions d'oxydes de soufre en Languedoc-Roussillon.....	87
Figure 18 : Moyenne annuelle de dioxyde de soufre en Languedoc-Roussillon entre 2008 - 2012 .....	87
Figure 19 : Evaluation des risques de dépassement de la valeur cible .....	88
Figure 20 : Origine des émissions de PM10 en Languedoc-Roussillon .....	89
Figure 21 : Moyenne annuelle de PM10 en Languedoc-Roussillon entre 2008 – 2012 .....	89
Figure 22 : Rose des vents de la station météorologique des Plans.....	92

Figure 23 : Extrait de la réponse de l'ANFR pour la commune de Ceilhes-et-Rocozels.....	105
Figure 24 : Extrait Avis RTE du 20/09/2013 .....	106
Figure 25 : Courriel de RTE du 28/08/2014 confirmant le respect des distances aux obstacles..	106
Figure 26 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz .....	107
Figure 27 : Population par tranche d'âge sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels.....	111
Figure 28 : Naissances et décès sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels.....	111
Figure 29 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2007 .....	112
Figure 30 : Méthodologie de l'étude d'incidence Natura 2000 .....	135
Figure 31: Proportion d'activité par groupe d'espèces relevée .....	163
Figure 32 : Bloc diagramme du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée Source : Etude paysagère ENCIS Energies Vertes .....	173
Figure 33 : Puissance éolienne installée par année dans le monde (Source GWEC).....	186
Figure 34 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 1996 .....	186
Figure 35 : Pourcentage de la production électrique d'origine éolienne .....	187
Figure 36 : Kg équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (Source : ADEME et EDF) .....	189
Figure 37 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2002 .....	190
Figure 38 : Comportement de l'avifaune face aux éoliennes.....	211
Figure 39 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV .....	228
Figure 40 : Taille des éoliennes : éléments de comparaison.....	236
Figure 41 : Les différents types de perceptions d'une éolienne .....	236
Figure 42 : Photomontage du poste de livraison .....	239
Figure 43 : Résultat de l'analyse des risques liés à l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection rapprochée (PPR).....	247
Figure 44 : Captages d'alimentation en eau potable de la commune de Ceilhes-et-Rocozels .....	247

Figure 45 : Rose des vents de la station météorologique des Plans..... 285

Figure 46 : Localisation de la prise de vue – Insertion paysagère du poste de livraison..... 326

Figure 47 : Exemple de panneaux d’affichage de prescriptions..... 328

## TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Exposition mise en place dans la mairie de Ceilhes-et-Rocozeles .....	30
Photographie 2: La sortie 50 de l'A75 .....	34
Photographie 3: Giratoire entre la RD 609 et la RD 142 .....	34
Photographie 4: Traversée de « Les Rives » .....	35
Photographie 5: Croisement entre la RD 142 et la RD 902 .....	35
Photographie 6: Traverser le village de Roqueredonde .....	35
Photographie 7: Virages successifs après Roqueredonde .....	36
Photographie 8: Franchissement du passage à niveau .....	36
Photographie 9: Le pont de franchissement de l'Orb au niveau du lieu-dit Le Mas Neuf. ....	36
Photographie 10: Traverser de Ceilhes .....	36
Photographie 11: Chemin menant à la Gardiole.....	36
Photographie 12: Chemins de pierre et de terre.....	37
Photographie 13 : Transport sur remorque des pales.....	38
Photographie 14 : Passage de l'accès à E01 .....	40
Photographie 15 : Exemple de balisage .....	56
Photographie 16 : Création de chemin .....	58
Photographie 17 : Ferrailage du massif.....	59
Photographie 18: Fondation après coulage béton .....	59
Photographie 19: Photo de la grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne .....	60
Photographie 20 : Transport de la nacelle .....	60
Photographie 21 : Transport des pales .....	60
Photographie 22 : Montage du mât sur la fondation.....	60

Photographie 23 : Montage de la première section du mât.....	61
Photographie 24 : Montage de la nacelle .....	61
Photographie 25 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V80 en construction .....	61
Photographie 26 : Eglise de Saint-Pierre-en-Vaux.....	175
Photographie 27 : Eglise de Vandenesse-en-Auxois .....	175
Photographie 28 : Site Inscrit du plateau de Guilhaumard .....	176
Photographie 29 : Visibilité du projet depuis le nord (route de Saint-Julien) .....	238
Photographie 30 : Co-visibilité entre le projet et les parcs ou projets à proximité depuis La Bastide-des-Fonts .....	258
Photographie 31 : Co-visibilité entre le projet et les parcs ou projets à proximité depuis un axe de circulation (D8) .....	259
Photographie 32 : Scénario 1 optimisé depuis PV22.....	290
Photographie 33 : Scénario 2 depuis PV22.....	290
Photographie 34 : Scénario 1 optimisé depuis PV14.....	292
Photographie 35 : Scénario 2 depuis PV14.....	292
Photographie 36 : Scénario 1 optimisé depuis PV21.....	294
Photographie 37 : Scénario 2 depuis PV21 .....	294
Photographie 38 : Scénario 2 optimisé depuis PV22.....	306
Photographie 39 : Scénario 2 optimisé depuis PV14.....	306
Photographie 40 : Scénario 2 optimisé depuis PV21.....	307
Photographie 41 : Exemple de stockage sur des ballots de paille .....	323
Photographie 42 : Photomontage du poste de livraison.....	329
Photographie 43 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau. ....	333
Photographie 44 : Exemple de panneau d'information – Parc éolien de Saint-Martin-Lès-Melle .....	336

## **PREAMBULE**

La présente étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande de permis de construire et la demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc de 6 éoliennes d'une puissance nominale de 2,3 MW, soit un total de 13,8 MW sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels (Département de l'Hérault).

Le contenu de la présente étude d'impact est conforme au décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements entrée en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juin 2012 et à l'article R 122-5 du code de l'Environnement.

La première partie de l'étude d'impact propose une présentation générale du projet et un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une seconde partie présentera en détail les effets potentiels du projet sur l'Environnement et notamment l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus et avec les plans, schémas et programme et exposera également les raisons qui ont conduit le Maître d'Ouvrage à choisir le site et la configuration finale du projet. Dans un troisième temps, seront présentées les mesures que le Maître d'Ouvrage a retenues pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, elle fait l'objet d'un résumé non technique réunissant la totalité des constatations, des propositions et des conclusions. Ce résumé non technique (RNT) est présenté de manière distinct de l'étude d'impact afin d'en faciliter la diffusion notamment au moment de l'enquête publique.





# ETUDE D'IMPACT



## 1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

### 1.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet d'implantation de 6 éoliennes sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels, dans le département de l'Hérault, est situé à 25 km au Sud-est de Saint-Affrique et à 18 km au Nord-ouest de Lodève.



Carte 1 : Localisation générale du site de projet

## 1.2. HISTORIQUE DU PROJET

- ✓ **Décembre 2008** : Lancement de l'étude ZDE par la Communauté de Communes d'Avène, Orb et Gravezon,
- ✓ **Mars 2009** : Définition des périmètres ZDE,
- ✓ **Juin 2009** : Validation des périmètres ZDE,
- ✓ **Juillet 2009** : Délibération de la Communauté de Communes sur les zonages et seuils de puissance des ZDE,
- ✓ **Printemps 2011** :
  - Rencontre avec le Président de la Communauté de Communes Rougier de Camarès et la mairie de Fondamente
  - Contact avec les propriétaires concernés
  - Demande de réservation auprès de l'Office National des Forêts
- ✓ **Fin 2011** : Lancement des études naturalistes et paysagères
- ✓ **Octobre 2012** : Présentation du projet en pôle éolien de l'Aveyron
- ✓ **Février 2013** : Présentation du projet en pôle éolien de l'Hérault
- ✓ **Mai 2013** : Présentation à Monsieur Cambon, maire de Ceilhes-et-Rocozeles
- ✓ **Juin 2013** : Délibération favorable du conseil municipal
- ✓ **Septembre 2013** : Présentation au Parc Naturel du Haut-Languedoc
- ✓ **Novembre 2013** : Réalisation de la campagne de mesures acoustique
- ✓ **Août 2014** : Présentation du projet au nouveau conseil municipal
- ✓ **Septembre 2014** : Exposition d'information au public en mairie de Ceilhes-et-Rocozeles
- ✓ **Décembre 2014** : Dépôt des demandes d'autorisation administratives
- ✓ **Novembre 2015** : Demande de complément de la part de la DREAL
- ✓ **Avril 2017** : Fourniture des compléments
- ✓ **Juillet 2017** : Dossier jugé recevable par l'administration

## 1.3. LE CONTEXTE DE L'OPERATION

### 1.3.1. UNE VOLONTE POLITIQUE

La France, au travers de l'Union Européenne s'est engagée, en signant le protocole de Kyoto, à réduire pendant la période 2008-2012 ses émissions de gaz à effet de serre de 8% par rapport au niveau des émissions de 1990. Cet engagement a été prolongé jusqu'en 2020. Pour cela la France se doit de développer la production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

En 2005, la Loi de Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI), a fixé un objectif de production de 21% de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'électricité. Ces engagements ont notamment été confirmés par plusieurs grandes lois traduisant la volonté de développer l'énergie éolienne sur le territoire français, qui possède d'ailleurs, le deuxième potentiel de vent en Europe derrière le Royaume- Uni.

Il est essentiel qu'en 2014 la France clarifie durablement l'horizon de l'éolien terrestre. Avec les engagements du Grenelle II de l'environnement, la France doit passer la part de l'éolien de 3% de la consommation électrique française à 25% à l'horizon 2030. Cette ambition implique un bond de 8 500 à **40 000 MW** éoliens terrestres installés et une augmentation des objectifs offshore de 6 000 à 15 000 MW à 2030.

Cette dynamique, enclenchée depuis plus de deux décennies, se poursuit désormais avec des engagements à plus long terme à l'image de la Commission Européenne qui vient de proposer un objectif contraignant de 27% d'énergies renouvelables en 2030.

La commune de Ceilhes-et-Rocozeles participe à l'atteinte de ces objectifs en accueillant sur son territoire un projet éolien.

### 1.3.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La filière éolienne s'est développée en France à partir de la fin des années 1990 et a soulevé, au fur et à mesure de la multiplication des projets, diverses questions concernant son insertion dans l'environnement. Elle s'inscrit dans une politique de développement durable où les projets doivent observer une haute qualité environnementale. C'est pourquoi la filière a connu et connaît encore une évolution réglementaire dont le but est d'encadrer de manière harmonieuse le développement de cette énergie du vent.

#### ➤ **Classement des éoliennes en régime ICPE :**

La loi du 12 juillet 2010 portant «engagement national pour l'environnement» dite Grenelle II a engendré d'importants changements réglementaires pour l'édification et l'exploitation de parcs éoliens. L'objectif du législateur est ainsi de mieux encadrer et de mieux sécuriser juridiquement le développement de cette énergie.

En effet, suite à la publication du décret d'application du 23 août 2011, les éoliennes sont désormais inscrites dans la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et soumises au régime d'autorisation. Cela implique donc que parallèlement à la demande de permis de construire une demande d'autorisation d'exploiter soit réalisée.

Cette dernière devra contenir :

- une lettre de demande,
- des cartes et plans à différentes échelles,
- une étude d'impact de l'installation,
- une étude de dangers,
- une notice d'hygiène et sécurité,
- un dossier justifiant la maîtrise foncière.

La demande de permis de construire est, quant à elle, allégée mais devra toujours comporter un dossier incluant le plan de situation, le plan de masse, les plans de façades

et des vues en coupe. L'étude d'impact et le dossier foncier devront également accompagner la demande de permis de construire.

#### ➤ **Etudes d'impact sur l'environnement :**

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé, suite au décret du 29 décembre 2011, par un seul et unique article : l'article R122.5 du code de l'environnement à compter du 1<sup>er</sup> juin 2012. Cet article fixe l'ensemble des thématiques abordées et le degré de précision attendu.

Le contenu de l'étude d'impact doit être **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 (art. R122-5 – I).

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation, une éolienne ou un ensemble d'éoliennes est soumis obligatoirement à l'étude d'impact. Ces installations ne font pas l'objet d'un examen au cas par cas en application de l'Art. R122-2 du code de l'Environnement ;

L'étude d'impact doit donc présenter (art. R122.5-II) :

- une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long terme du projet sur son environnement ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus tels que définis au 6<sup>ème</sup> alinéa de l'article R122-4 du code de l'Environnement ;
- une esquisse des principales solutions de substitution envisagées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, et avec les plans, schémas et

programmes mentionnés à l'article R.122-17 ainsi que la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L371-3 ;

- les mesures envisagées par le pétitionnaire ou maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables et réduire ou compenser les effets n'ayant pu être évités ni suffisamment réduits. Il devra également justifier l'impossibilité de compenser ces effets et estimer les dépenses correspondantes aux diverses mesures ;
- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet,
- une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser cette étude.

➤ **Etude de danger :**

Le dossier de demande d'autorisation doit comporter une étude de danger qui justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de danger doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.

Cette étude a pour objectif de :

- prendre en compte l'examen qu'a effectué l'exploitant en vue de réduire les risques pour l'environnement et les populations,
- assurer l'information du public au travers de l'enquête publique

➤ **Enquête publique :**

Objet de l'enquête publique

L'article L 512-2 du code de l'environnement prévoit qu'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE ne peut être accordée qu'après la réalisation d'une enquête publique.

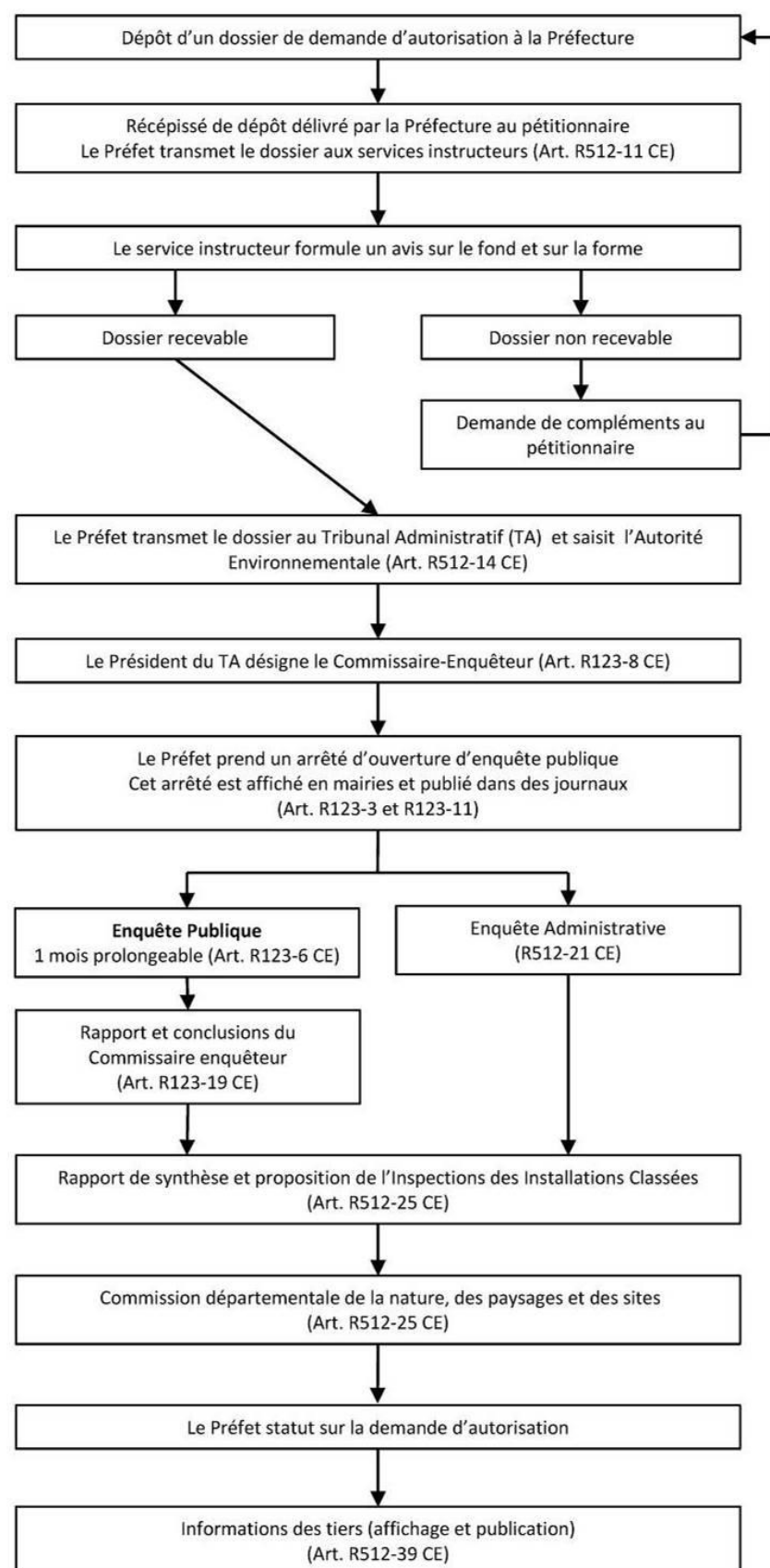
Selon l'article L123-1 du code de l'environnement ; l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par le préfet.

Textes qui régissent l'enquête publique

Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont les **articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27 ainsi que l'article R 512-14.** (voir Annexe 1 : Textes qui régissent l'enquête publique)

Les éoliennes sont classées dans la rubrique n° 2980 de la nomenclature ICPE.

## Place de l'enquête publique dans la procédure



## Bilan de la procédure de débat public et de la concertation

En raison de la nature de l'activité envisagée, le projet n'est pas soumis à l'obligation d'organiser un débat public national prévu aux articles L.121-8 à L.121-15. Par ailleurs, il n'a pas fait l'objet d'une concertation au sens de l'article L121-16.

### ➤ **Production d'énergie à partir de l'énergie éolienne :**

La loi n°96-1236 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 et la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de son article 19, complète le contenu des études d'impact des projets d'aménagement. Bien que cette loi ait pour objet premier la préservation de la qualité de l'air et une meilleure maîtrise de l'énergie, le champ des études complémentaires prévu à l'article 19 couvre, lui, un domaine plus vaste. S'agissant des effets sur la santé, il va de soi que l'étude doit porter sur l'ensemble des problèmes qu'un projet peut engendrer pour la santé humaine et non se limiter à la seule pollution de l'air. Quant à l'analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances, celle-ci a également été étendue à l'ensemble des pollutions et nuisances par la volonté du législateur.

Trois séries de critères liés au projet doivent être pris en compte pour juger du niveau d'exigence requis dans la mise en œuvre des obligations découlant de l'article 19 : la nature du projet (type de projet, caractéristiques techniques...), son importance (dimensions, coût) et sa localisation (milieu urbain ou milieu rural, occupation de l'espace et activités de voisinage, sensibilité particulière des lieux). Ces critères sont déterminants pour apprécier la pertinence et le degré d'approfondissement de tel ou tel aspect de l'étude.

L'article 98 de la loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 relative à l'urbanisme et l'habitat (J.O. n°152 du 3 juillet 2003 p. 11176), codifié aux articles L.553-1 et suivants du code de l'environnement, fixe les modalités d'instruction d'un projet éolien :

- une éolienne d'une hauteur supérieure ou égale à 12 mètres est subordonnée à l'obtention d'un permis de construire ;
- un projet éolien dépassant 2,5 mégawatts (MW) est subordonné à la réalisation préalable d'une étude d'impact et à l'organisation d'une enquête publique.
- Tout projet éolien inférieur ou égal à 2,5 MW fait l'objet d'une notice d'impact.



La loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixe les orientations de la politique énergétique. Cette loi est l'aboutissement d'un long processus engagé en janvier 2003 avec le débat national sur les Énergies. Elle fixe quatre grands objectifs de politique énergétique française et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir :

- Contribuer à l'indépendance énergétique nationale et garantir la sécurité d'approvisionnement ;
- Assurer un prix compétitif de l'énergie ;
- Préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre ;
- Garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant l'accès de tous à l'énergie.

Il s'agit bien d'objectifs de long terme, qui fixent un cap à l'action de politique énergétique pour les 30 ans à venir. Pour les atteindre, quatre axes majeurs ont été définis :

- maîtriser la demande d'énergie ;
- diversifier le bouquet énergétique ;
- développer la recherche et l'innovation dans le secteur de l'énergie ;
- assurer des moyens de transport et de stockage adaptés aux besoins.

Pour cadrer les actions à conduire pour l'application de cette loi, la France se donne des objectifs chiffrés ambitieux et définit un certain nombre de programmes mobilisateurs pour les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables.

#### ➤ **Tarif de rachat de l'électricité :**

L'arrêté tarifaire du 8 juin 2001 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent telles que visées à l'article 2 alinéa 2 du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000 (J.O. n°143 du 22 juin 2001 p.9889).

L'arrêté du 17 novembre 2008, remplaçant le précédent arrêté du 15 juillet 2006, annulé par le conseil d'état pour des raisons de vice de forme, confirme le tarif de 8,2 euros/KWh.

#### ➤ **Zone de Développement de l'Éolien (ZDE) :**

L'article 10-1 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, introduit par l'article 37 de la loi de programme n° 2005 781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (L.P.O.P.E.), prévoit la création de zones de développement de l'éolien.

Les zones de développement de l'éolien (Z.D.E.) permettent aux installations éoliennes qui sont situées dans leur périmètre de bénéficiaire, aux termes de l'article 10 de la loi du 10 février 2000 précitée, de l'obligation d'achat, par E.D.F. et des distributeurs non nationalisés, de l'électricité produite.

Dans une circulaire interministérielle datée du 19 juin 2006, la ministre de l'Écologie et du Développement Durable ainsi que le ministre de l'Industrie précisent les modalités pratiques de mise en œuvre du dispositif de création des zones. L'instruction précise notamment le contenu attendu du dossier de Z.D.E. déposé en préfecture et les modalités selon lesquelles les préfets doivent instruire les propositions de création.

Suite au Grenelle II et à la loi du 12 Juillet 2010, les Zones de Développement Éolien ont comme critères :

- le potentiel éolien,
- les sensibilités paysagères,
- le potentiel de raccordement,
- la préservation des sites archéologiques,
- la préservation de la biodiversité,
- la préservation de la sécurité publique.

Ce dispositif a été supprimé par la loi « Brottes » sur loi visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes, adoptée en lecture définitive par l'Assemblée nationale le 11 mars 2013.

➤ **Le bruit :**

L'arrêté du 26 août 2011 dans sa section 6 constitue le texte réglementaire de référence qui encadre les obligations relatives à l'acoustique des parcs éoliens. Le seuil déclenchant le critère d'émergence est de 35 dB. Les émergences maximales admissibles sont 5 dB le jour et 3 dB la nuit. Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB pour le jour et de 60 dB la nuit à l'intérieur de la zone réglementée. Les mesures, réalisées pour vérifier le respect des dispositions, sont effectuées selon le projet de norme NF 31-114.

➤ **Le paysage :**

La loi n°93-24 du 8 janvier 1993, sur la protection et la mise en valeur des paysages, a introduit des «outils» pour faciliter la prise en compte du paysage dans les décisions d'aménagement : les éléments de paysage, les structures paysagères et les unités paysagères. Chacun de ces outils correspond à une aire d'étude géographique distincte :

Éléments du paysage = aire d'étude immédiate ; Structures paysagères = aire d'étude rapprochée ; Unités paysagères = aire d'étude lointaine.

➤ **Effets sur la santé :**

Depuis la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée à l'article L.122-3 du code de l'environnement et la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de son article 19, l'étude d'impact concerne tant les effets du projet sur l'environnement que ceux sur la santé. Celle-ci constitue en réalité un prolongement du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine.

L'arrêté du 26 août 2011 encadre les effets dus aux installations. Ainsi lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas le bâtiment plus de trente heures par an et une demi-heure par jour. Les habitations et zones d'urbanisation futures sont toutes à plus de 500m des éoliennes, aucune étude d'ombre n'est nécessaire pour ces bâtiments.

➤ **Balisage aéronautique :**

L'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) impose un balisage des éoliennes qui respecte l'instruction n°20700 DNA du 16 novembre 2000, relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées afin de sécuriser la navigation aérienne.

L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques a précisé le balisage des aérogénérateurs :

- Couleur de la machine limitée au domaine du blanc.
- Le balisage lumineux d'obstacle sera :
  - o obligatoire pour toutes les éoliennes,
  - o assuré de jour par des feux à éclats blancs,
  - o assuré de nuit par des feux à éclats rouges,
  - o synchronisé, de jour comme de nuit.

➤ **Démantèlement :**

Les codes de l'environnement et de l'urbanisme constituent un cadre juridique clair pour traiter et instruire les questions d'urbanisme et d'évaluation environnementale en matière d'installations éoliennes. L'article L. 553-3 du code de l'environnement dispose de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations.

La loi n°2003-590 du 02 juillet 2003 relative à l'urbanisme et l'habitat réaffirme ce point pour le cas particulier des éoliennes.

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 pour application de l'article L553-3 du code de l'environnement et l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, précisent les modalités d'application de l'article R 553-6 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

➤ **Schémas Régionaux Air Climat Energie (SRCAE) :**

Les Schémas Régionaux Air Climat Energie (SRCAE) visent à améliorer la planification territoriale du développement de toutes les énergies renouvelables en fixant des objectifs qualitatifs et quantitatifs à l'horizon 2020 pour chaque filière. En ce qui concerne l'éolien, c'est une annexe du SRCAE qui vient préciser ces objectifs à travers le Schéma Régional Eolien (SRE) dont une constante vise à favoriser la construction de parcs éoliens de taille plus importante de manière à ne pas miter le territoire par une multitude de petits parcs. Les cartes du SRE montrant les zones favorables sont indicatives, c'est la liste des communes qui est réellement opposable. La demande d'autorisation d'un parc éolien dans les zones favorables n'aboutira pas automatiquement à un accord car c'est l'étude au cas par cas qui prévaut. De même, l'implantation d'un projet en dehors des zones favorables n'implique pas un rejet de fait mais le porteur de projet devra particulièrement argumenter le choix d'implantation en dehors du SRE et détailler les raisons qui ont conduit à ne pas retenir la zone comme favorable dans le SRE (circulaire du 20 juin 2013 de la DGPR à destination des Préfets).

➤ **Législation concernant le défrichement :**

Les règles liées à la pratique du défrichement sont régies par le Code Forestier. « Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration » (article L.341-1 et suivants du code forestier).

Lorsque la réalisation d'une opération ou de travaux soumis à autorisation administrative nécessite un défrichement, l'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de cette autorisation administrative excepté pour les opérations prévues par la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées énumérées au titre 1er du livre V du code de l'environnement (il s'agit par exemple des carrières, des décharges, des déchetteries). En particulier, l'autorisation de défrichement est un préalable pour la délivrance des permis de construire.

L'instruction des deux procédures peut toutefois être engagée en parallèle, si l'accusé de réception du dossier de demande de défrichement complet est joint aux autres demandes

d'autorisation administrative.

Les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sont exemptés d'autorisation, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil.

La mise en place du projet éolien de Ceilhes-et-Rocozeles nécessite un défrichement d'une superficie de 1 440 m<sup>2</sup> soit 0,144 ha sur la parcelle B 253 (éolienne E03). Cette parcelle est composée de boisements, de haies arbustives et de culture.

Cependant, étant donné la composition de cette parcelle de boisements, de haies arbustives et de culture, il paraît plus cohérent d'obtenir une autorisation de défrichement pour ce projet bien que les surfaces concernées soient minimales et situées en limite d'un boisement dont la superficie est difficile à évaluer car le boisement est continu sur plusieurs milliers d'hectare.

**1.3.3. PRESENTATION DE VOLKSWIND FRANCE ET DE SA DEMARCHE  
PROJET**

**Une entreprise à taille humaine, adossée à un groupe international**

Créée en 2001, l'entreprise a construit 32 parcs éoliens représentant une puissance de 447 MW. Cela couvre les besoins annuels en électricité d'environ 400 000 personnes chauffage compris (soit une ville comme Toulouse), évitant ainsi le rejet de près de 300 000 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année (Source ADEME : 1MW=660t CO<sub>2</sub>/an évités en moyenne).

VOLKSWIND France est une entreprise de proximité grâce à sa structure organisée en antennes régionales :

- Paris (Ile-de-France) siège social
- Tours (Centre-Val de Loire)
- Limoges (Nouvelle Aquitaine)
- Amiens (Hauts-de-France)
- Montpellier (Occitanie)

La présence de VOLKSWIND France en région permet à l'équipe de mieux appréhender les spécificités locales et d'instaurer des relations de confiance et de longue durée avec les administrations et les partenaires locaux.

Le groupe VOLKSWIND GmbH a été créé en Allemagne en 1993 par deux ingénieurs spécialistes de l'énergie éolienne. Convaincus que ce mode de production constitue une solution durable, ils souhaitent relever le défi du changement climatique. En Allemagne, VOLKSWIND est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs. Ainsi, le groupe VOLKSWIND, bénéficiant à la fois de partenariats dans le domaine de l'innovation mais conservant son indépendance vis-à-vis des constructeurs, peut choisir la machine la mieux adaptée à chacun de ses projets en fonction de ses propres tests.

En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe VOLKSWIND a cédé 100% de son capital au groupe AXPO.

Le groupe Suisse Axpo produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de Sociétés en Suisse, et dans plus de 20 pays en Europe. Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO2. Axpo est l'un des leaders européens pour la commercialisation de l'électricité et la conception de solutions énergétiques propres à ses clients.

### **Des projets en concertation avec la population locale**

Volkswind attache une grande importance à la concertation. Un dialogue ouvert avec les communes garantit un partenariat à long terme. L'information à la population, aux propriétaires et aux exploitants tout au long du projet, garantit une acceptation consensuelle des projets. Par exemple, les propriétaires et les exploitants sont signataires d'un bail tripartite qui rémunèrent autant l'un que l'autre. Volkswind s'engage donc à la fois sur la durée – 25 ans renouvelables une fois pour 15 ans – et sur le montant des indemnités.

Ainsi, sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels, les propriétaires et les exploitants agricoles ont été consultés très en amont du projet. Ils ont pu décider, en toute liberté, de participer

ou non à sa réalisation. Cette concertation a permis de recueillir un fort assentiment autour du projet et d'obtenir le soutien de la commune, garantissant ainsi le succès pérenne du parc éolien.

Ce contexte local favorable réunissait donc toutes les conditions pour permettre à la société Volkswind la poursuite de ses études.

### **Des projets durables et bien intégrés**

De par son expérience dans le développement et l'exploitation des grandes éoliennes, la société sait identifier les différents paramètres assurant l'acceptation, le fonctionnement et la rentabilité à long terme de tels aménagements.

Volkswind, en tant qu'exploitant, veille également à la parfaite maintenance de son matériel et s'engage ainsi sur le long terme auprès des populations locales. En effet, par souci de rentabilité de l'investissement, l'exploitant, contrairement à un simple investisseur, a tout intérêt à pérenniser la production d'énergie de son parc.

C'est pourquoi Volkswind France met en œuvre les meilleures compétences et le plus grand professionnalisme pour la construction et l'entretien de ses parcs. La société choisit les machines les plus performantes et les fabricants reconnus pour leurs compétences, pour s'assurer, d'une part, de la qualité du matériel et, d'autre part, de la disponibilité des pièces à long terme.

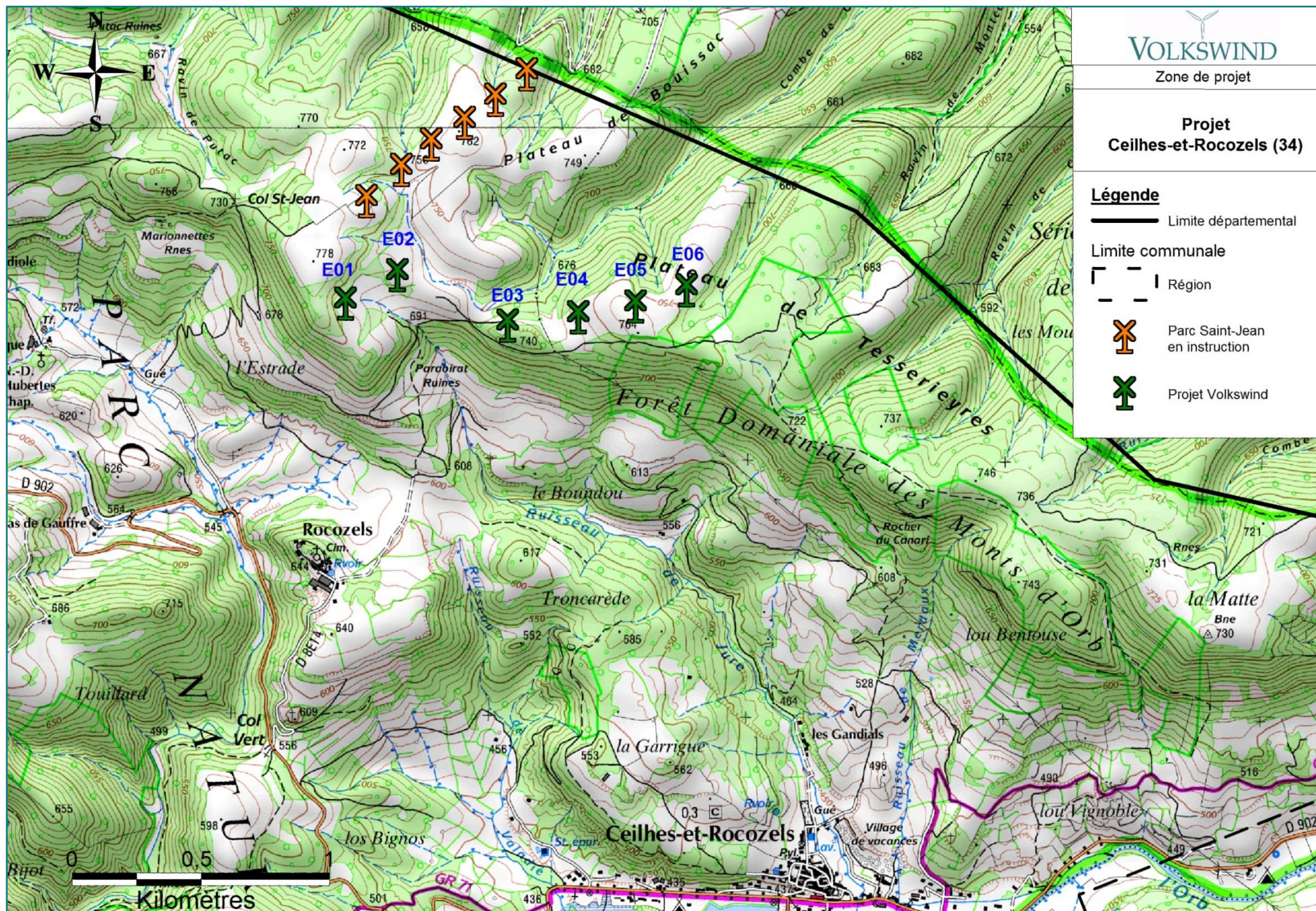
### **1.3.4. LA ZONE DE PROJET**

La zone de projet répond à différents critères qui, une fois additionnés, limitent les possibilités d'implantation d'un parc éolien sur un territoire donné :

- L'aménagement : VOLKSWIND favorise, dès le début, des territoires qui facilitent l'insertion paysagère des éoliennes ;
- La ressource potentielle en vent ;
- Un éloignement de 940 m minimum des habitations pour éviter toute gêne au niveau acoustique et minimiser l'impact visuel sur le voisinage ;
- L'absence de milieux naturels sensibles ;

- Peu ou pas de contrainte ou servitude technique (aérienne ou hertzienne notamment) ;
- Possibilité de raccordement électrique à proximité ;
- Une adhésion locale élevée (élus, population, propriétaires fonciers et locataires).

L'élaboration du projet s'est donc faite avec le souci constant de respecter l'aménagement initial, les contraintes environnementales et foncières. Il a trouvé sa traduction concrète dans le plan d'implantation final du projet.



Carte 2 : Zone de projet

### 1.3.5. BILAN DE LA PROCEDURE DE DEBAT PUBLIC ET DE LA CONCERTATION

En raison de la nature de l'activité envisagée, le projet n'est pas soumis à l'obligation d'organiser un débat public national prévu aux articles R.121-1 à L.121-3.

En revanche, le présent projet est soumis à enquête publique est à ce titre, un bilan de la concertation doit être dressé et faire partie du dossier d'enquête.

En l'occurrence, le projet a bénéficié d'une large communication permettant aux riverains de prendre connaissance de ses caractéristiques.

#### Concertation et information dans le cadre du projet :

Tout d'abord, le conseil municipal de Ceilhes-et-Rocozeles a été informé et a donné son accord pour la réalisation d'un projet éolien sur son territoire par délibération en date 15 Juin 2013.

Ensuite, du **lundi 22 septembre au 4 octobre 2014**, une exposition a été mise en place par le maître d'ouvrage en mairie de Ceilhes-et-Rocozeles, accessible au public pendant les horaires d'ouverture de la mairie. **Des permanences ont été organisées le Lundi 22 Septembre de 10h à 13h, le Samedi 27 Septembre de 9h à 12h et le Samedi 4 Octobre de 9h à 12h.** Elles permettaient aux visiteurs de poser leurs questions à un représentant du maître d'ouvrage. Un livre d'or a également été laissé pendant toute la durée de l'exposition afin que les visiteurs puissent y mettre leurs remarques en dehors des permanences.

Les habitants de Ceilhes-et-Rocozeles ont été informés de la tenue de cette exposition par la distribution toutes boîtes d'une affichette (voir ci-dessous). Une affiche a également été posée en mairie de Ceilhes-et-Rocozeles.



**Photographie 1 : Exposition mise en place dans la mairie de Ceilhes-et-Rocozeles**

Cette exposition avait pour but de présenter les principaux résultats des études menées pour la constitution de l'étude d'impact, répondre à différentes questions intéressant la population locale, présenter la société Volkswind et ses méthodes de travail et expliquer le déroulement du chantier de construction.



**Figure 1 : Tracts/affiches déposés dans les boîtes aux lettres des habitants de Ceilhes-et-Rocozeles et en mairie de Ceilhes-et-Rocozeles**

Les différents thèmes abordés :

- Contexte planétaire et avantage de l'énergie éolienne
- Les retombées économiques d'un projet éolien
- Etude acoustique : réglementation, déroulement et conclusions
- Eolienne et réception télévisuelle
- Foudre et sécurité
- Etude des oiseaux
- Etude des chauves-souris
- Etude de la faune et de la flore
- Cohérence du projet avec le Schéma Régional Eolien
- Etude paysagère : présentation de la zone de projet
- Etude paysagère : photomontages depuis les villages alentours
- Historique du projet
- Les étapes de construction d'une éolienne : un chantier pharaonique
- Les étapes d'un projet éolien : des études de faisabilité au démantèlement
- Le groupe Volkswind
- Présentation du projet de Ceilhes-et-Rocozeles : contexte, contraintes globales, locales et implantation

Peu de personnes se sont déplacées pour s'informer sur le projet lors des permanences et lors des horaires d'ouverture de la mairie. Le livre d'or ne fait état que d'un commentaire. Les visiteurs étaient déjà informés sur la problématique de l'éolien grâce aux différentes réflexions déjà menés (ZDE et autre projet éolien) sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles. Les personnes cherchaient à savoir où se trouvaient précisément les éoliennes et ont échangé sur le sujet. Aucune personne ne s'est présentée comme opposante au projet lors des permanences.

### **Zone de Développement Eolien (ZDE) :**

D'autre part, une démarche de définition d'une Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) a été menée par la communauté de communes d'Avène, Orb et Gravezon, redéfinie en janvier 2014 en communauté de commune d'Avène – Bédarieux – Lamalou – Taussac – Le Bousquet d'Orb. Dans ce cadre, un dispositif de concertation avec la population a été mis en place et les communes ont été sollicitées pour rendre un avis sur les zonages retenus. L'étude de territoire et la concertation avec élus et habitants a conduit à la définition de 6 secteurs de ZDE, dont le secteur de Ceilhes-et-Rocozeles, secteur n°1. L'instruction de la ZDE n'a pas été achevée car la loi Brottes a été prononcée avant l'arrêté d'approbation de cette dernière.

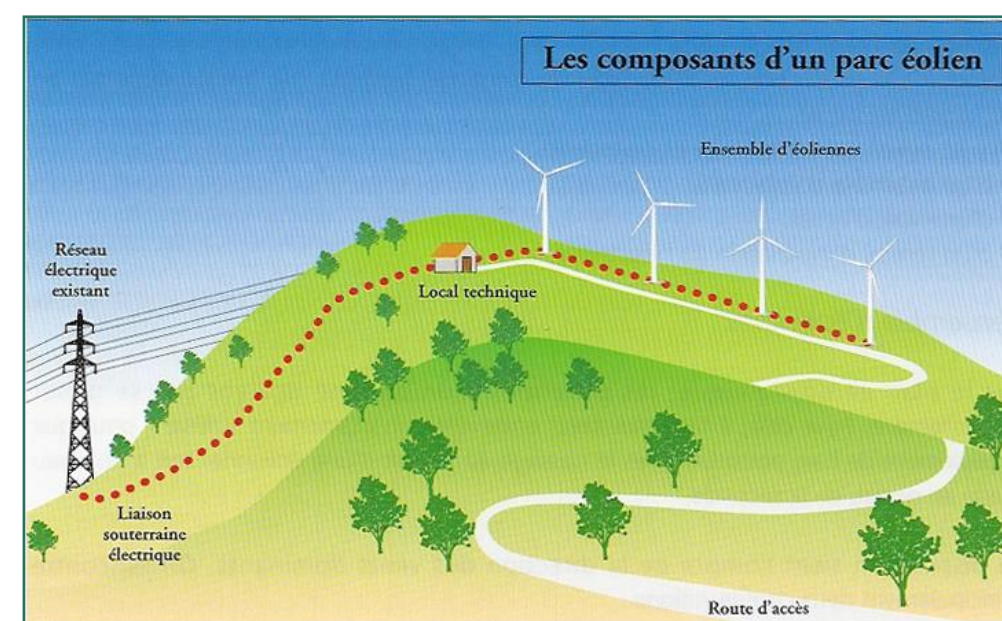
## **1.4. CARACTERISTIQUE DU PROJET ET ORGANISATION DES TRAVAUX**

Le présent projet prévoit l'implantation de 6 éoliennes fournissant une puissance électrique de 2,3 MW chacune, soit un parc éolien offrant une puissance nominale de 13,8 MW.

Ce parc éolien est composé :

- de voies d'accès,
- d'aires d'évolution des engins de montage et de maintenance,
- d'éoliennes (fondation, mât, nacelle),
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- d'un poste de livraison (local technique).

Les composants seront présentés plus en détail dans les chapitres suivants.



**Figure 2 : Les composants d'un parc éolien**

### **1.4.1. LES EOLIENNES**

Principe de fonctionnement :

Une éolienne, ou aérogénérateur, permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, en créant un mouvement rotatif qui actionne une génératrice électrique.

Dès que le vent atteint une vitesse de l'ordre de 3 mètres par seconde, c'est-à-dire des



vents très faibles, les pales se mettent en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent dans leur mouvement le multiplicateur et la génératrice électrique qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. En effet, quand la vitesse du vent augmente, la portance exercée sur le rotor (axe portant les pales) s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente. Toutefois, pour des vitesses de vent supérieures à 50 Km/h, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

Un anémomètre, servant à mesurer la vitesse du vent et une girouette, identifiant la direction du vent commandent en permanence le fonctionnement de l'éolienne, de sorte que celle-ci soit toujours orientée face au vent. De plus, l'anémomètre joue également un rôle sécuritaire. En effet, lorsqu'il mesure un vent trop fort (au-delà de 90 Km/h), un mécanisme interne permet d'interrompre la production d'électricité en disposant les pales « en drapeau », c'est-à-dire parallèlement à la direction du vent, et si nécessaire d'arrêter la rotation des pales.

#### L'éolienne utilisée, Enercon E70 :

Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 2,3 MW et sera composé de différents éléments. De bas en haut il y a :

- des fondations de 2,6 m de profondeur et de 20,2 m de diamètre (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur des fondations) couvrant une surface bétonnée de 321 m<sup>2</sup> ;
- un mât tubulaire, de 4,3 m de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installé l'armoire électrique contenant les systèmes de sécurité et de comptage, ainsi qu'un monte-charge pour accéder au sommet. Ce mât est composé de 4 sections en acier de longueur de 14, 20, 23 et 25m;
- une nacelle abritant le cœur électrique de l'éolienne, notamment la génératrice électrique, le multiplicateur, le transformateur, le système de freinage,...

Un rotor supportant 3 pales en matériaux composites de 33,5 m de long.

Leurs caractéristiques principales sont :

- Puissance nominale de 2,3 MW (2 300 kW) ;
- Rotor de 71 m de diamètre ;
- Régulation de la puissance s'effectuant par variation de l'angle des pales (régulation pitch). ;
- Vitesse de vent de démarrage : de 2,5 m/s ;
- Vitesse de vent à puissance nominale : de 14 m/s ;
- Limites de fonctionnement :
  - Vitesse de vent de coupure : 28 m/s,
  - Durée de vie théorique : 20 ans.
- La nacelle et les pales sont dimensionnées suivant la norme IEC IIA et IEC IIIA. Les éoliennes et tous les composants sont fabriqués suivant la norme de qualité ISO 9001 ;

Le système de freinage est à la fois aérodynamique et mécanique. Les trois pales indépendantes les unes des autres peuvent être mises en drapeau en quelques secondes. Le blocage complet du rotor n'est effectué que lorsqu'on utilise l'arrêt d'urgence ou en cas d'entretien (frein à disque mécanique).

D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine.

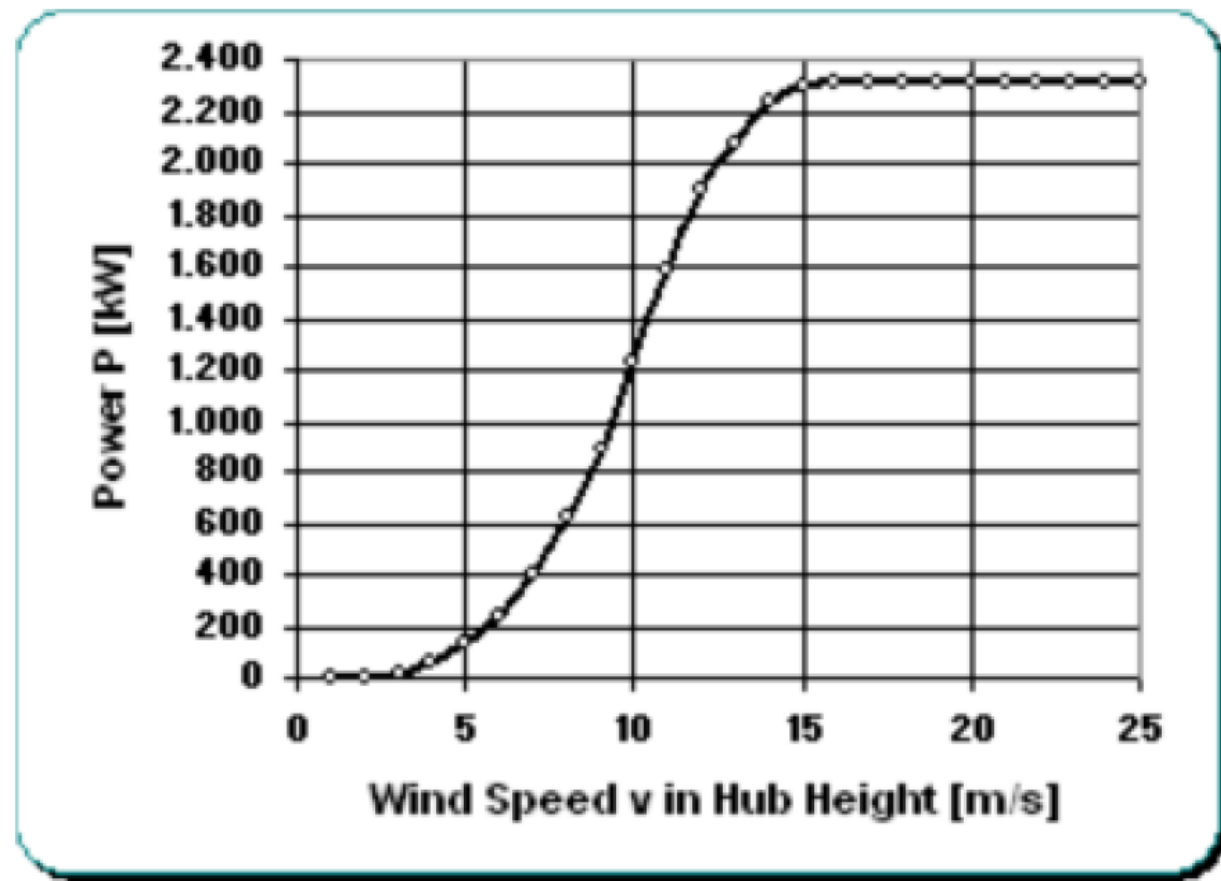


Figure 3 : Courbe de puissance – ENERCON E-70 - 2.3 MW  
 (Source : Documentation technique – ENERCON)

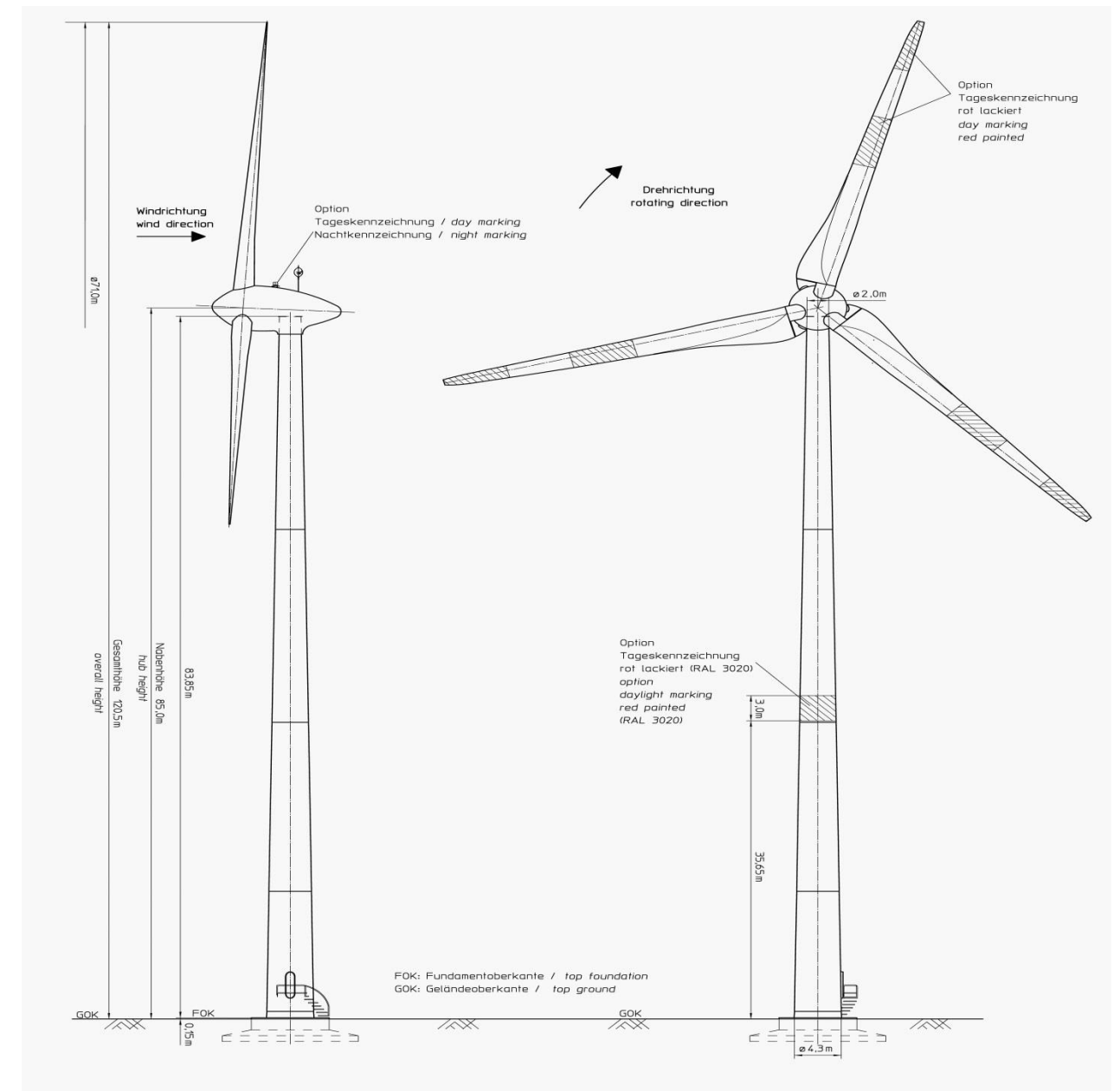


Figure 4 : Plans de l'éolienne E70-2.3MW avec une hauteur de moyeu de 85 m

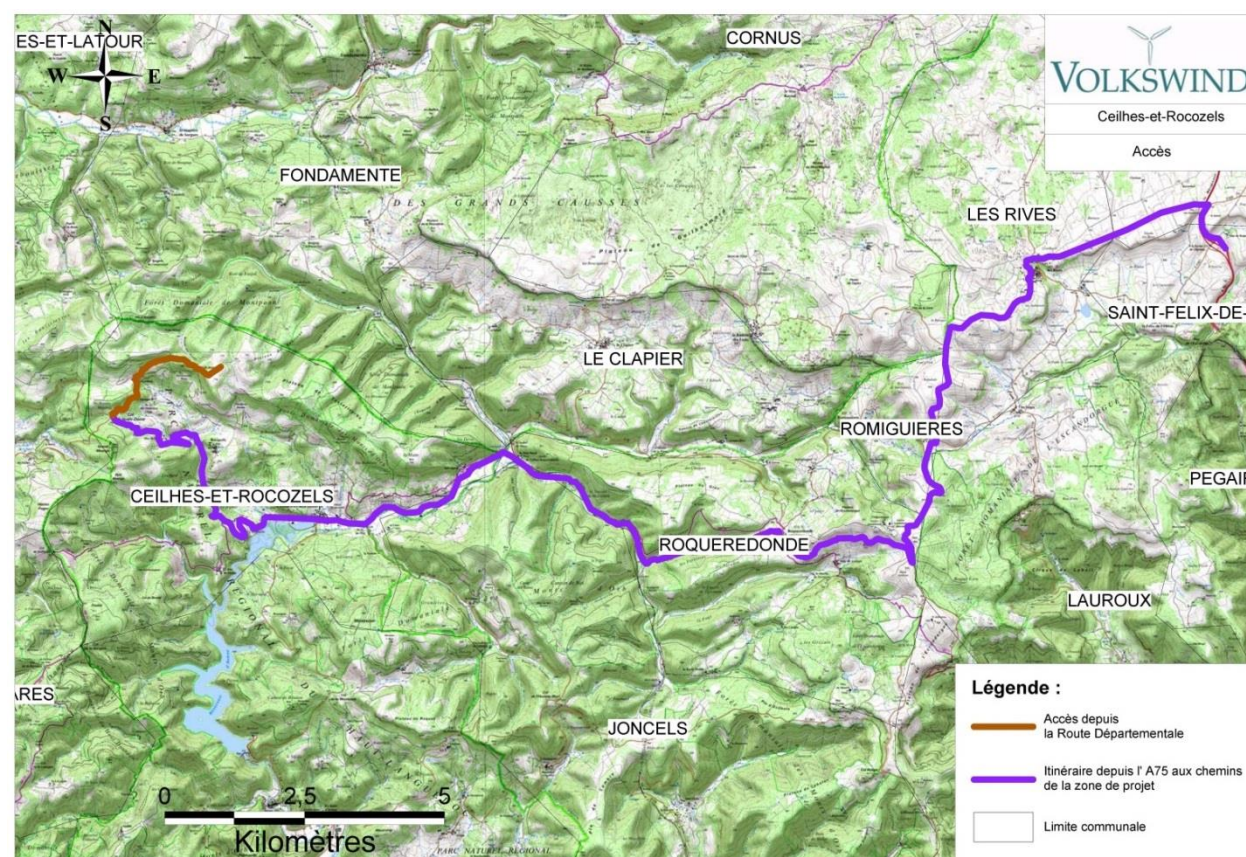
### 1.4.2. LES VOIES D'ACCES

La création des voies d'accès aux éoliennes est incontournable et peut prélever des surfaces de terres agricoles. En ce qui concerne la dimension et la longueur de ces voies, la société pratique la politique de « moindre emprise » en n'utilisant que les surfaces strictement nécessaires à l'accès et à l'entretien des installations. Aucune emprise n'est conservée « en réserve » pour quelque utilisation que ce soit. L'utilisation des chemins existants est privilégiée lorsque cela est possible.

- **L'itinéraire retenu sur les routes départementales :**

Afin d'acheminer les différents composants des aérogénérateurs et d'en assurer le montage, les accès doivent permettre le passage d'engins de transport et de levage importants. L'itinéraire choisi privilégie la tranquillité des riverains et sera le plus adapté pour limiter les aménagements du réseau routier et éviter de perturber la circulation.

L'itinéraire sur les routes départementales est de 32km.



**Carte 3 : Itinéraire entre la zone de projet et l'A75**

L'itinéraire d'accès au site retenu est le suivant :

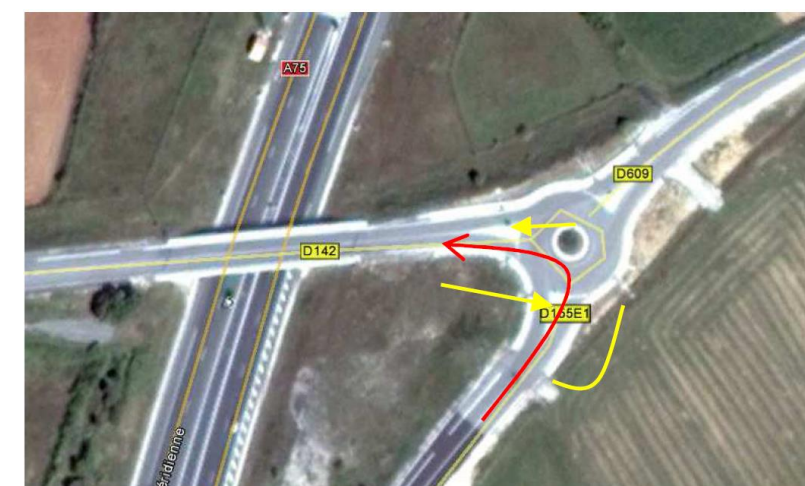


- Depuis l'A 75 prendre la sortie 50 puis la RD 609 par le giratoire



**Photographie 2: La sortie 50 de l'A75**

- Emprunter la RD 142 via un giratoire,



**Photographie 3: Giratoire entre la RD 609 et la RD 142**

- Traverser le village « Les Rives »

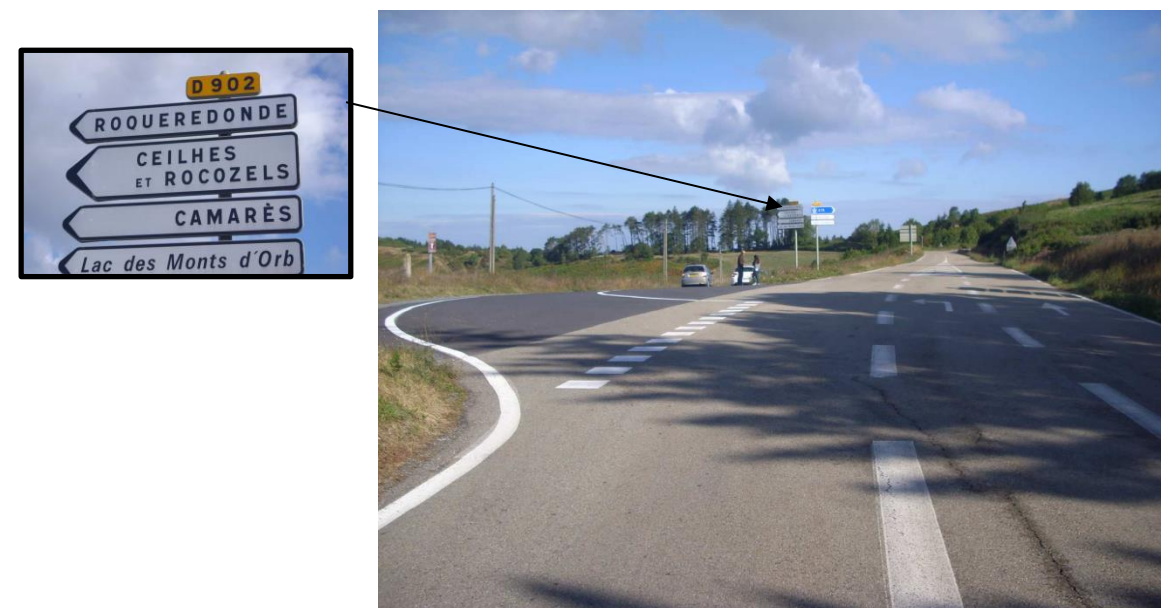


**Photographie 4: Traversée de « Les Rives »**

Une voie communale sera empruntée afin d'éviter le centre de « Les Rives » par la RD 142 qui est trop étroite au centre du village. Une attention devra être portée à quelques poteaux téléphoniques pour assurer la giration et le survol des portes à faux.

- Continuer sur la RD 142 jusqu'au carrefour avec la RD 902.

- Prendre la RD 902 en direction de « Roqueredonde »



**Photographie 5: Croisement entre la RD 142 et la RD 902**

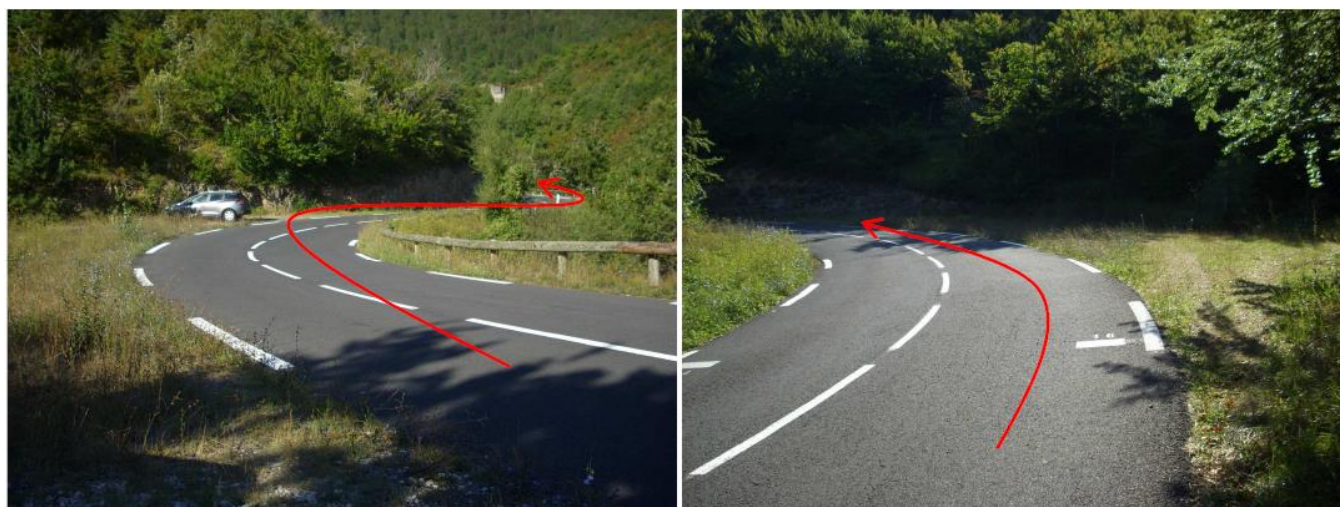
- Traverser le village de « Roqueredonde »



**Photographie 6: Traverser le village de Roqueredonde**

Aucun aménagement n'est à prévoir.

- Poursuivre sur la RD 902 et parcourir les quelques virages successifs



**Photographie 7: Virages successifs après Roqueredonde**

Aucun aménagement n'est à prévoir.

- Franchissement du passage à niveau SNCF sur la RD 902



**Photographie 8: Franchissement du passage à niveau**

Aucun abatage ou élagage ne sera nécessaire.

- Franchissement de l'Orb

La roche devra être creusée sur une vingtaine de mètres après le pont pour permettre la giration des pales et autres convois. Cet aménagement sécurisera ce passage pour l'ensemble des usagers.



**Photographie 9: Le pont de franchissement de l'Orb au niveau du lieu-dit Le Mas Neuf.**

- Poursuivre sur la RD 902, traverser Ceilhes et continuer jusqu'à l'entrée du chemin de la Gardiole.



**Photographie 10: Traverser de Ceilhes**



**Photographie 11: Chemin menant à la Gardiole**

• **L'itinéraire retenu sur les chemins :**

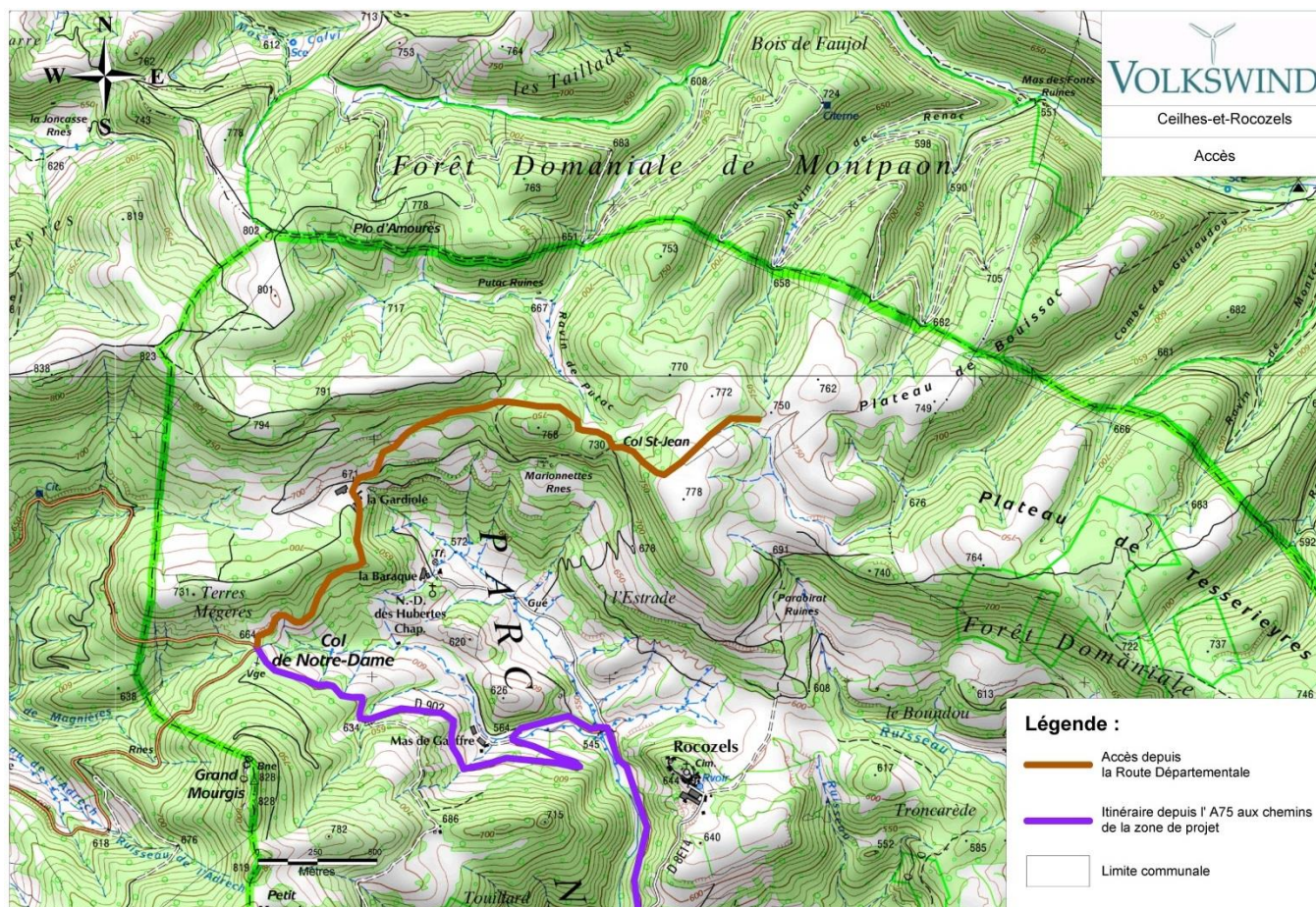
Depuis la RD 902, le site de projet est accessible en passant par les chemins existants. Ce sont des chemins empierrés entretenus par l'exploitant agricole jusqu'au col Saint Jean.



Photographie 12: Chemins de pierre et de terre

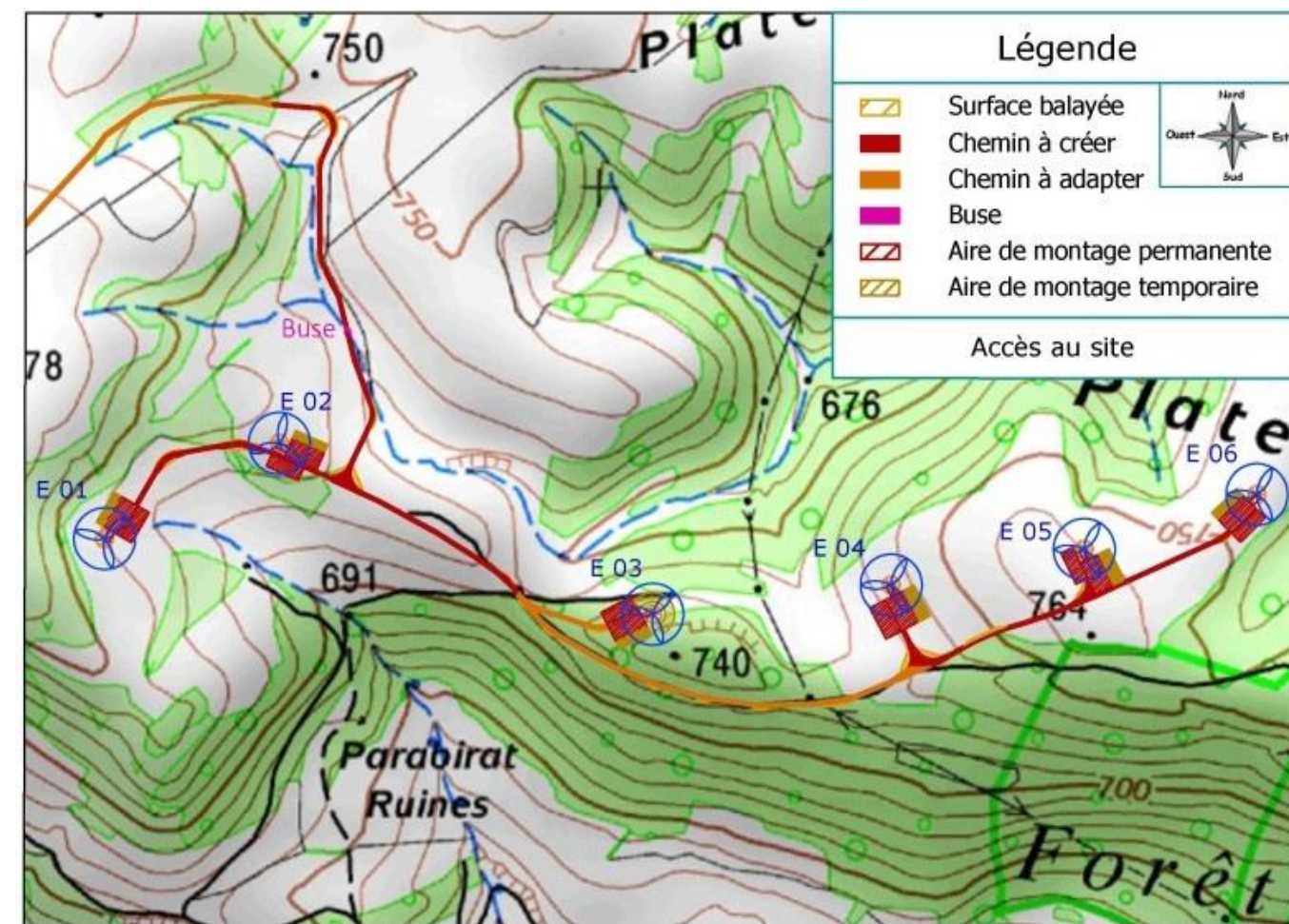
• **Les chemins au sein du site :**

Au sein de la zone de projet, il sera nécessaire d'adapter 600m de chemins et d'en créer 1km.



Carte 4 : Itinéraire entre la route départementale et la zone de projet

Ensuite le chemin est une piste de terre traversant les parcelles agricoles. L'itinéraire empruntant les chemins existants est de 3km. Ce sont les mêmes chemins envisagés pour le parc éolien de Saint Jean afin de minimiser les impacts.



Carte 5 : Plan des chemins à créer et à adapter au sein de la zone de projet

La réfection des voies d'accès sera réalisée selon les spécifications suivantes :

- **La structure de la chaussée :**

La structure de la chaussée dépend entièrement de la topographie, qu'il s'agisse d'une chaussée à cambrure ou à bas-côté incliné. La structure envisagée par le projet sera composée de cailloutis (grain max. 60 mm), d'une épaisseur de couche de 0,30 m sur un sous-sol en sable compacté (environ 0,30 m).

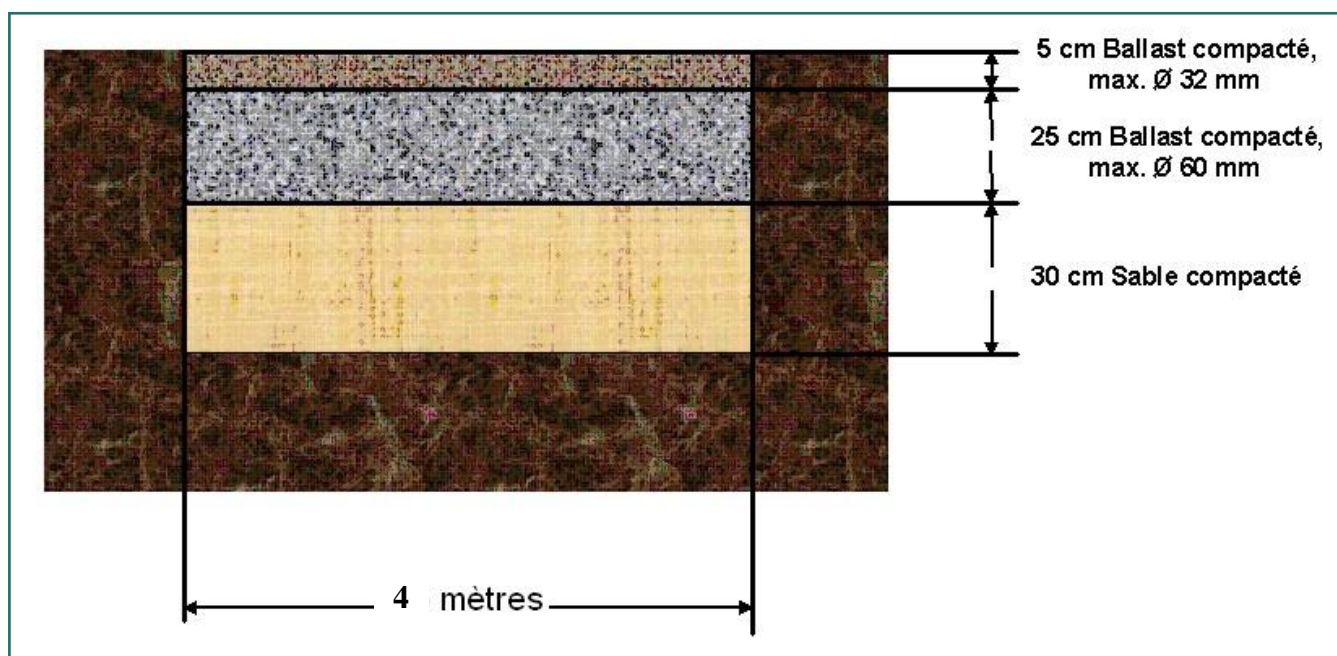


Figure 5 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès

- **Les matériaux :**

Les matériaux de la couche de base seront constitués d'empierrement imbriqué, ne contenant pas d'argile mais du sable/gravier ou tout autre matériau ne retenant pas l'eau. Le matériau de finition sera du gravier compactable (calcaire ou « bleu » par exemple).

- **Le drainage :**

Afin que les eaux pluviales ne s'accumulent pas sur la chaussée, elles sont drainées vers les champs environnants, ou bien acheminées vers un point de drainage au-delà de la chaussée. Le dispositif de drainage est prévu au niveau de la couche de base.

- **La capacité de charge :**

L'épaisseur de la couche de base dépend du sol sous-jacent. Une étude de sol sera réalisée. Afin de garantir la présence d'une quantité suffisante de matériaux pour niveler la route et éviter la remontée de matériaux lourds provenant de la couche de base, le matériau de finition présentera une épaisseur minimale de 30 cm. La capacité de charge sur essieu ne doit jamais dépasser 15 tonnes métriques par essieu.

- **La largeur minimale :**

Largeur maximale de la voie d'accès = 4 m

Pente longitudinale maximale de la voie d'accès = 8°

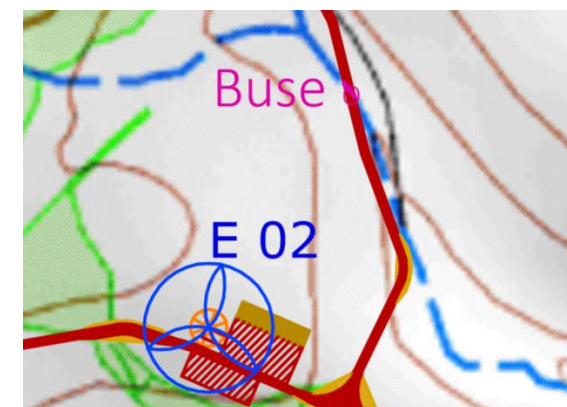
Pente latérale maximale de la voie d'accès = 0 à 2°



Photographie 13 : Transport sur remorque des pales

- **La buse :**

Une buse de 9 m de longueur sera installée pour assurer le bon écoulement du ruisseau d'un fossé sous le chemin d'accès qui sera à créer. Le diamètre envisagé de la buse est de 50 cm.



### 1.4.3. AIRE D'ÉVOLUTION DES ENGINES DE MONTAGE ET DE MAINTENANCE

La réalisation d'aires d'évolution des engins est nécessaire pour assurer une assise stable des grues pendant le montage des éoliennes et pour les travaux de maintenance durant toute la période d'exploitation. Certaines aires seront nécessaires seulement pendant la phase des travaux, ce sont les aires temporaires. Les aires permanentes et temporaires ont une superficie, d'environ 1880 à 2658 m<sup>2</sup>, s'inscriront dans le prolongement des chemins d'accès. Leur revêtement sera identique à celui des voies d'accès. Là encore, la politique de la « moindre emprise » a été appliquée.

Eolienne N°	Superficie des aires de montage (m <sup>2</sup> ) (aire permanente + aire temporaire)
E01	1 880
E02	1 880
E03	2 658
E04	2 280
E05	2 080
E06	1 880
<b>TOTAL</b>	<b>12 658</b>

Tableau 1 : Aires de montage de chaque éolienne

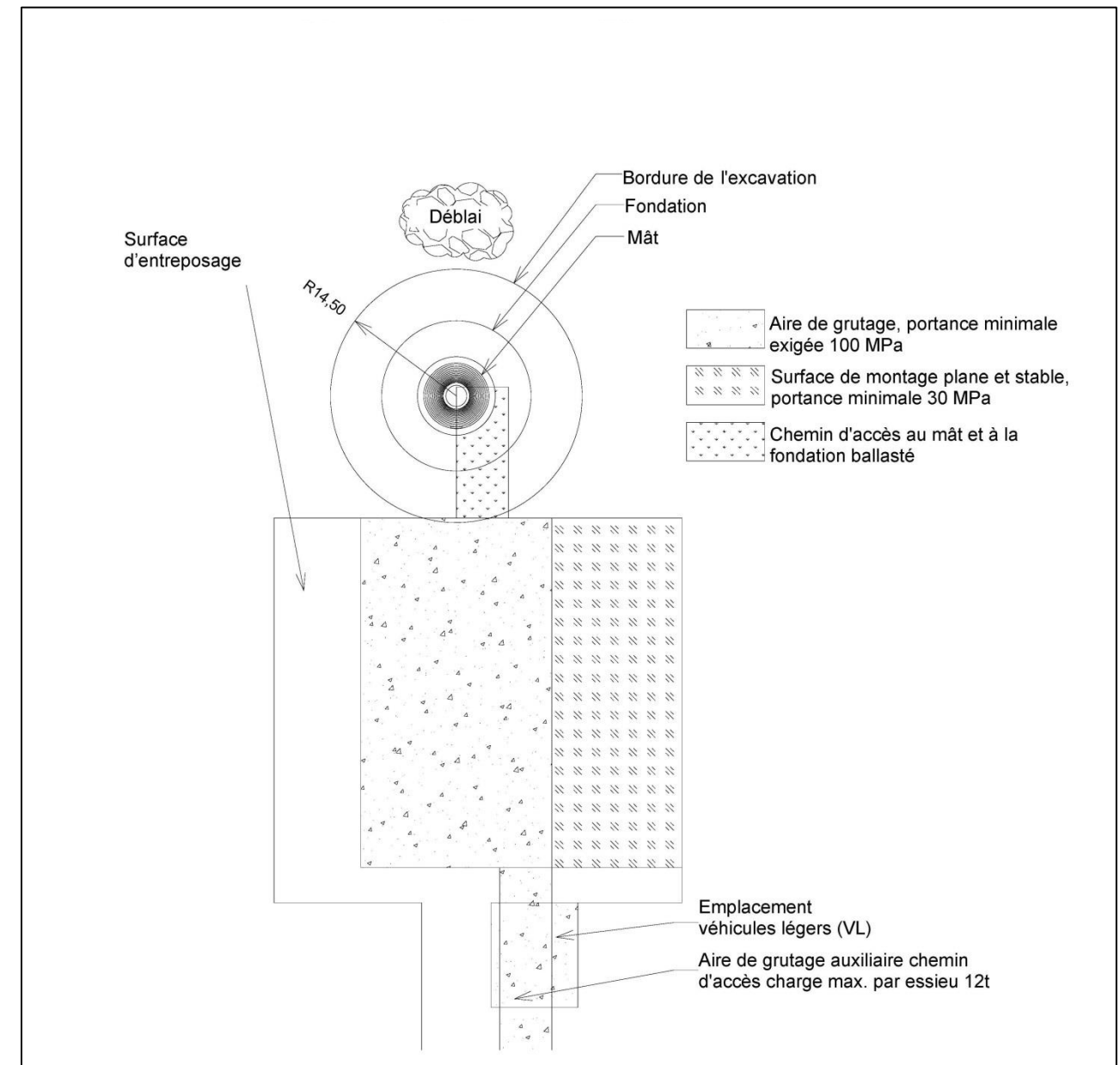


Figure 6 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance



## Descriptif de l'implantation de l'éolienne E01 sur la parcelle

L'éolienne E01 est implantée au sein d'une parcelle de culture. L'accès s'effectue par une voie à créer depuis l'éolienne E02. Cet accès emprunte un passage existant dans une haie arbustive qui devra être élargi.



Photographie 14 : Passage de l'accès à E01

La haie sera arrachée de chaque côté de 1 à 2 mètres.

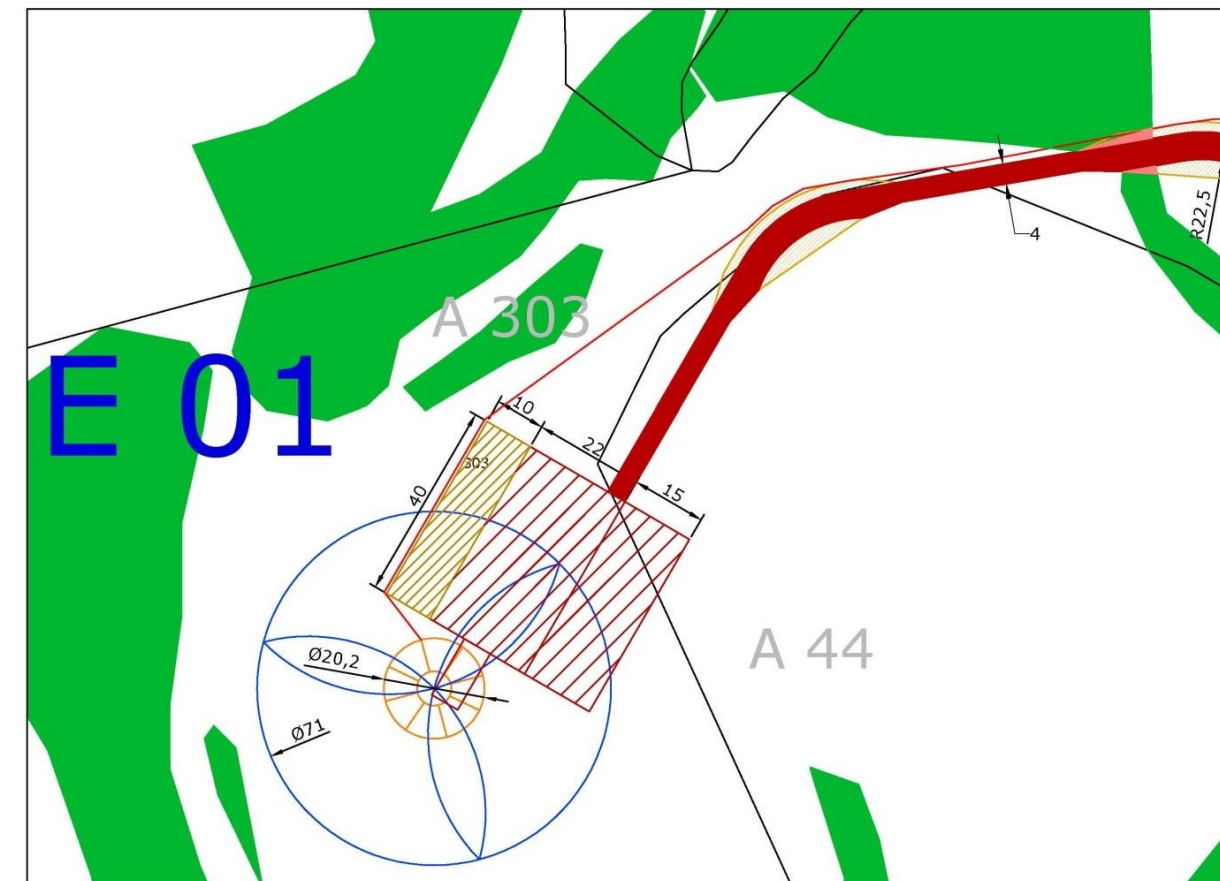
La surface des aires de maintenance est de 1 880 m<sup>2</sup>.

La surface totale consommée est de 1 495 m<sup>2</sup>, elle représente les surfaces de base du mât et l'aire de maintenance permanente.

## Synthèse des travaux de l'éolienne E01

Dénomination	Quantité
Surface totale consommée	1 495 m <sup>2</sup>
Surface des aires de maintenance	1 880 m <sup>2</sup>
Haies arrachées	4 ml
Arbres coupés	aucun

Plan de l'éolienne E01



### Vue initiale



### Photomontage



## Descriptif de l'implantation de l'éolienne E02 sur la parcelle

## Plan de l'éolienne E02

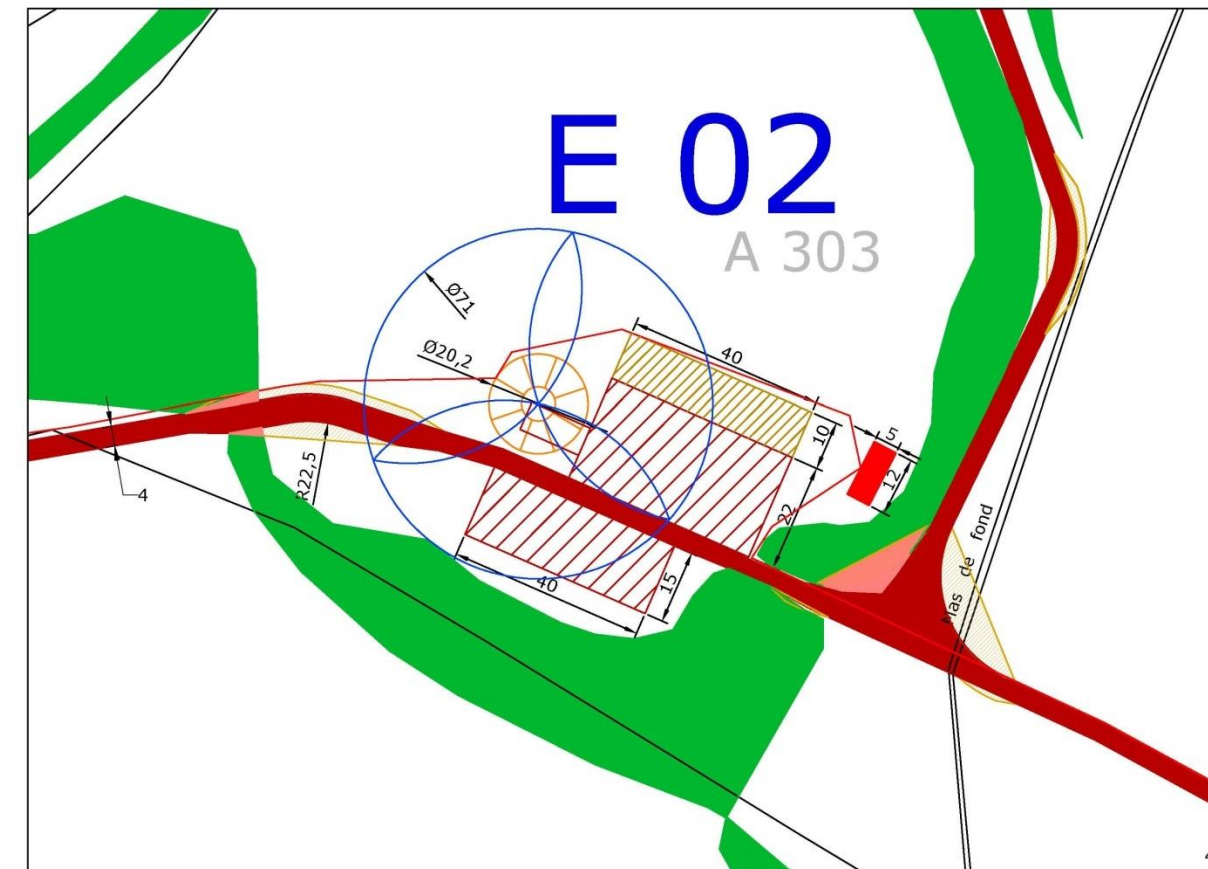
L'éolienne E02 et le poste de livraison sont implantés au sein d'une parcelle de culture. L'accès à la parcelle s'effectue par un chemin à créer. Le chemin empruntera un passage existant qui devra être élargi en arrachant 5 m de haie arbustive.

La surface des aires de maintenance est de 1 880 m<sup>2</sup>.

La surface totale consommée est de 1 555 m<sup>2</sup>, elle représente les surfaces de base du mât et l'aire de maintenance permanente et du poste de livraison.

### Synthèse des travaux de l'éolienne E02

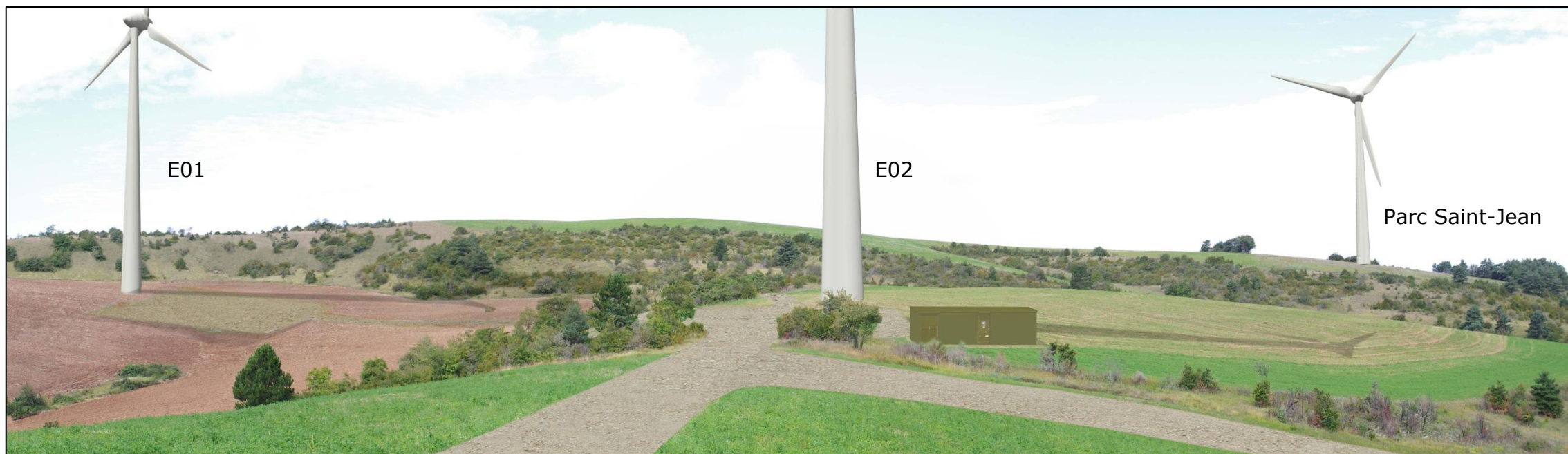
Dénomination	Quantité
<b>Surface totale consommée</b>	1 555 m <sup>2</sup>
<b>Surface des aires de maintenance</b>	1 880 m <sup>2</sup>
<b>Haies arrachées</b>	5 ml
<b>Arbres coupés</b>	aucun



### Vue initiale



### Photomontage



## Descriptif de l'implantation de l'éolienne E03 sur la parcelle

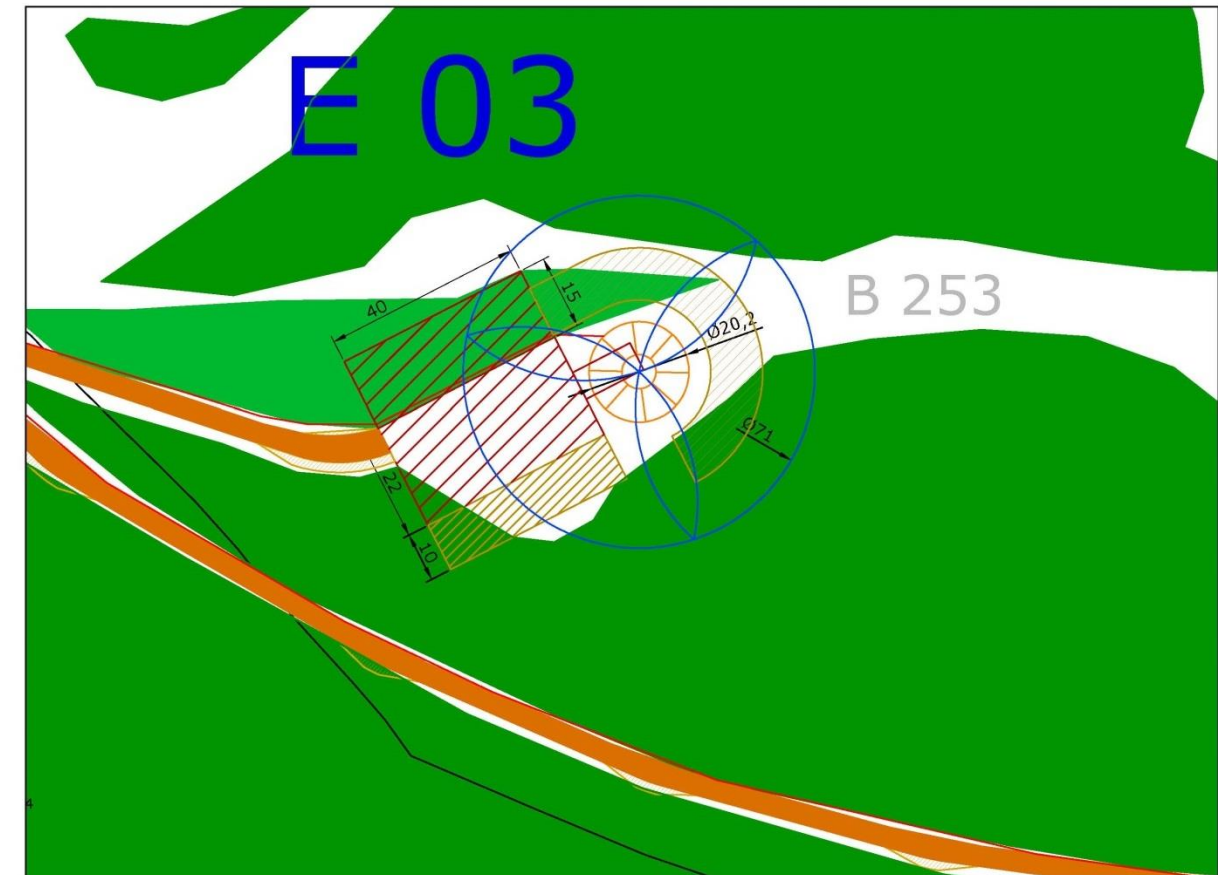
## Plan de l'éolienne E03

L'éolienne E03 est implantée au sein d'une parcelle de culture encadré par des boisements. L'accès à la parcelle s'effectuera par un chemin existant qui devra être adapté.

Une surface de 1 440 m<sup>2</sup> d'arbres devra être défrichée pour la création des aires de maintenances et le montage de l'éolienne.

La surface des aires de maintenance est de 2 658 m<sup>2</sup>.

La surface totale consommée est de 2 272 m<sup>2</sup>, elle représente les surfaces de base du mât, l'aire de maintenance permanente et la zone de dégagement autour de la fondation.



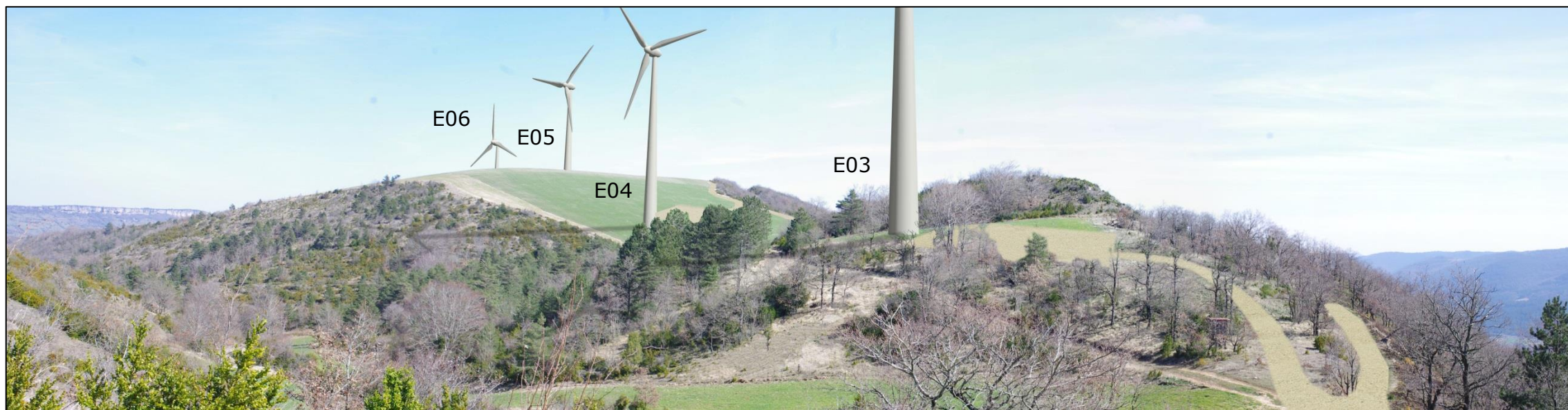
### Synthèse des travaux de l'éolienne E03

Dénomination	Quantité
<b>Surface totale consommée</b>	2 272 m <sup>2</sup>
<b>Surface des aires de maintenance</b>	2 658 m <sup>2</sup>
<b>Haies arrachées</b>	aucune
<b>Arbres coupés</b>	1 440 m <sup>2</sup>

### Vue initiale



### Photomontage



## Descriptif de l'implantation de l'éolienne E04 sur la parcelle

## Plan de l'éolienne E04

L'éolienne E04 est implantée au sein d'une parcelle de culture. L'accès à l'éolienne nécessite la création d'un chemin depuis le chemin existant.

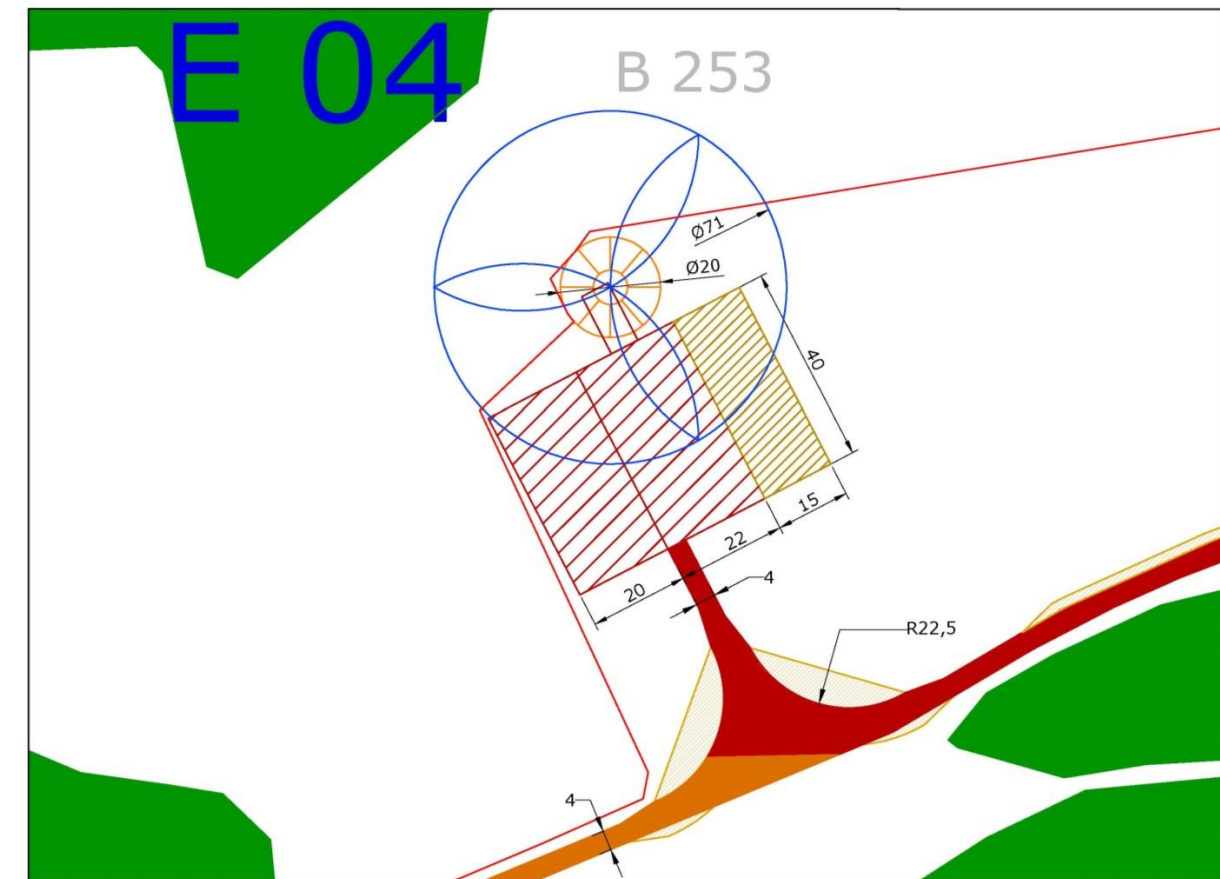
Aucune haie, arbre ou arbuste ne sera arraché ou coupé.

La surface des aires de maintenance est de 2 280 m<sup>2</sup>.

La surface totale consommée est de 1 695 m<sup>2</sup>, elle représente les surfaces de base du mât et l'aire de maintenance.

### Synthèse des travaux de l'éolienne E04

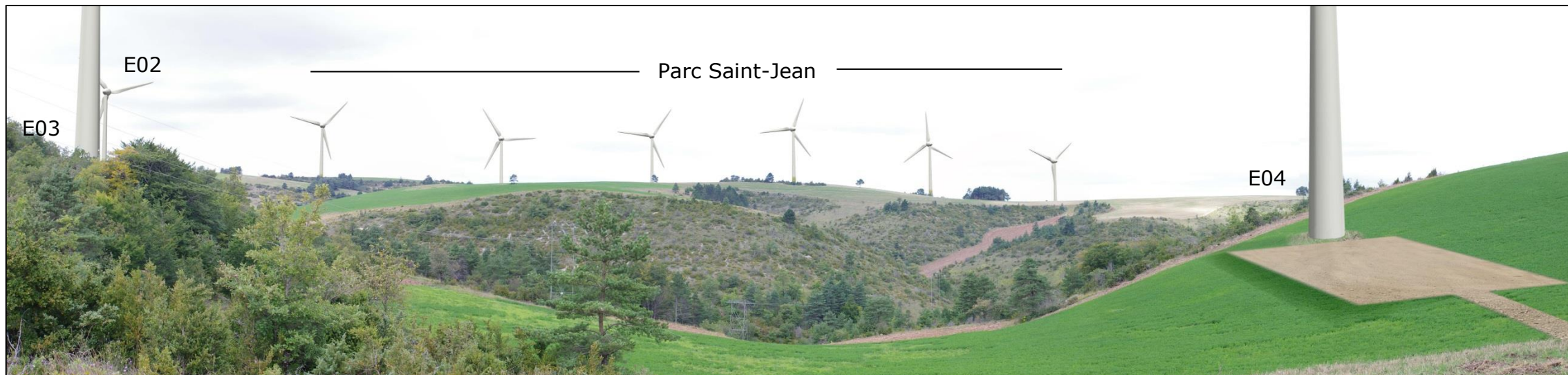
Dénomination	Quantité
<b>Surface totale consommée</b>	1 695 m <sup>2</sup>
<b>Surface des aires de maintenance</b>	2 280 m <sup>2</sup>
<b>Haies arrachées</b>	aucune
<b>Arbres coupés</b>	aucun



### Vue initiale



### Photomontage





## Descriptif de l'implantation de l'éolienne E05 sur la parcelle

L'éolienne E05 est implantée au sein d'une parcelle de culture. L'accès à l'éolienne nécessite la création d'un chemin le long de la parcelle depuis le chemin existant.

Aucune haie, arbre ou arbuste ne sera arraché ou coupé.

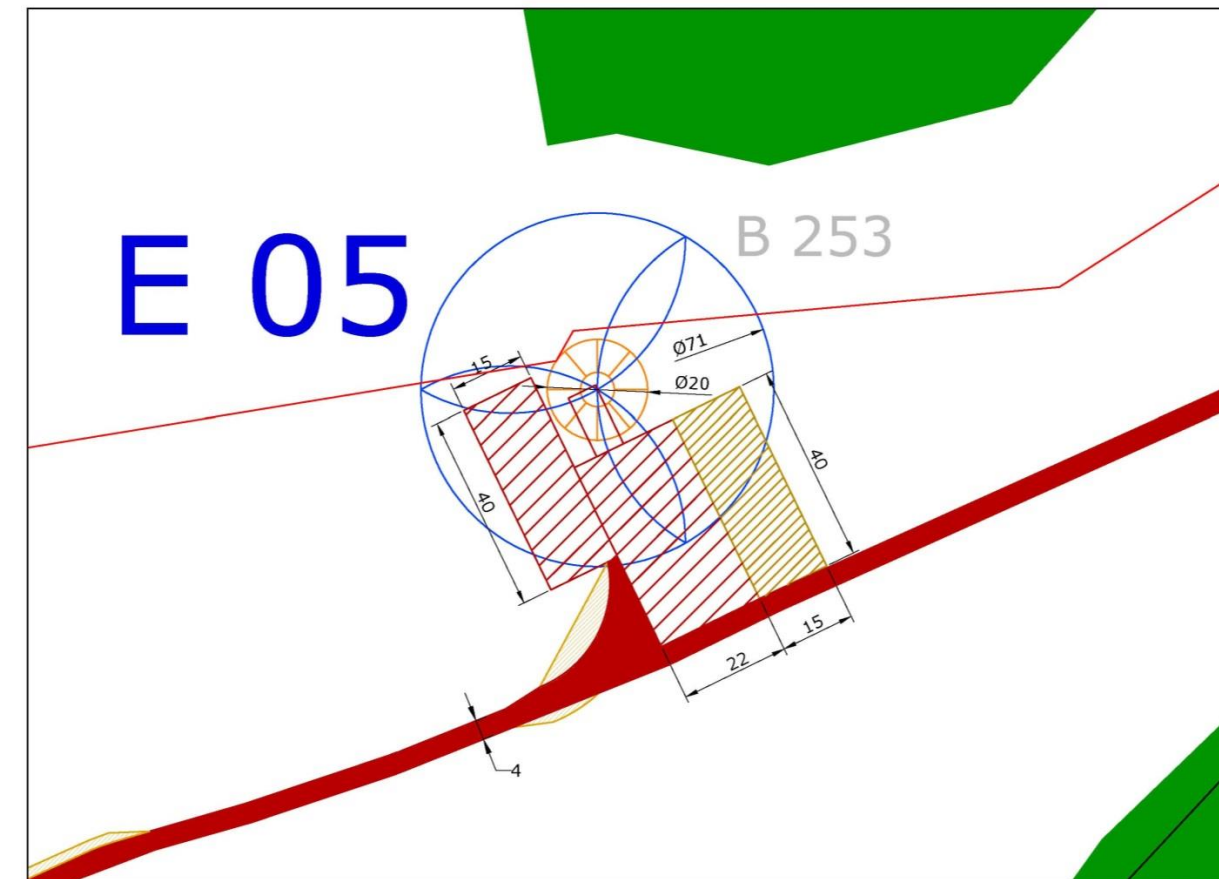
La surface des aires de maintenance est de 2 080 m<sup>2</sup>.

La surface totale consommée est de 1 495 m<sup>2</sup>, elle représente les surfaces de base du mât et l'aire de maintenance.

### Synthèse des travaux de l'éolienne E05

Dénomination	Quantité
<b>Surface totale consommée</b>	1 495 m <sup>2</sup>
<b>Surface des aires de maintenance</b>	2 080 m <sup>2</sup>
<b>Haies arrachées</b>	aucune
<b>Arbres coupés</b>	aucun

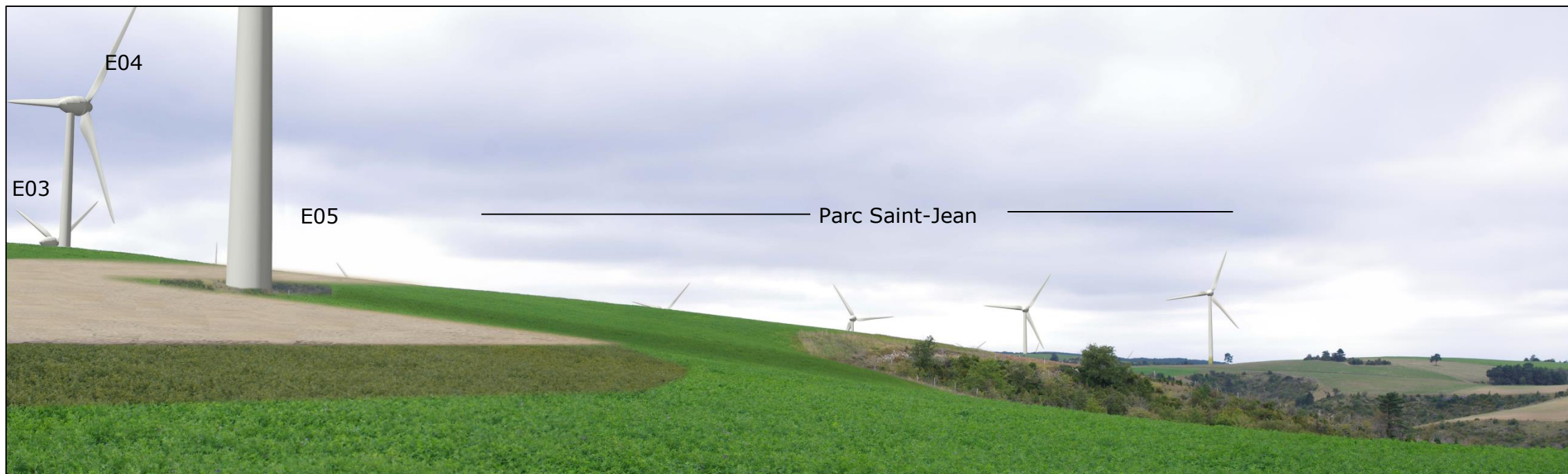
## Plan de l'éolienne E05



### Vue initiale



### Photomontage



## Descriptif de l'implantation de l'éolienne E06 sur la parcelle

## Plan de l'éolienne E06

L'éolienne E06 est implantée au sein d'une parcelle de culture. L'accès à l'éolienne nécessite la création d'un chemin le long de la parcelle depuis le chemin existant.

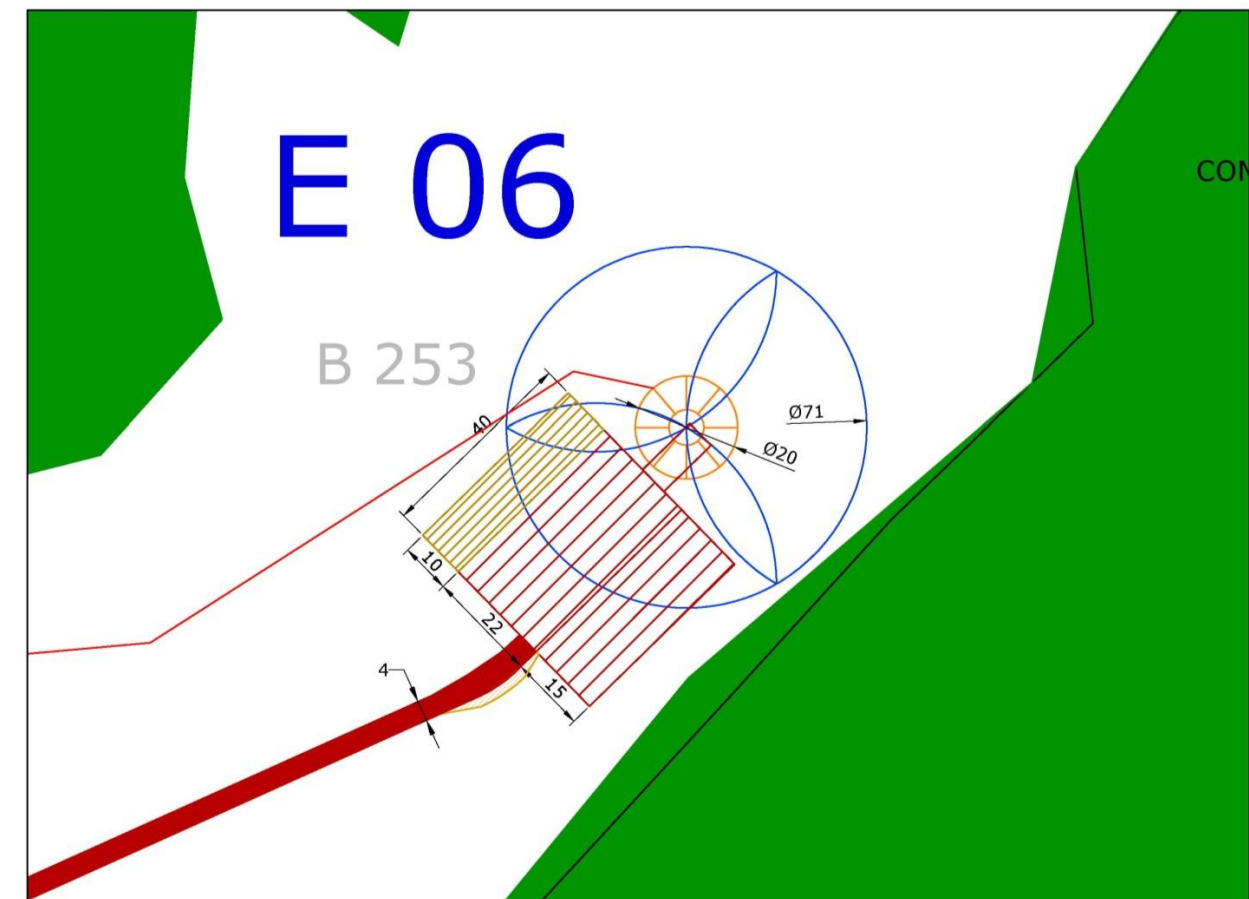
Aucune haie, arbre ou arbuste ne sera arraché ou coupé.

La surface des aires de maintenance est de 1 880 m<sup>2</sup>.

La surface totale consommée est de 1 495 m<sup>2</sup>, elle représente les surfaces de base du mât et l'aire de maintenance.

### Synthèse des travaux de l'éolienne E06

Dénomination	Quantité
<b>Surface totale consommée</b>	1 495 m <sup>2</sup>
<b>Surface des aires de maintenance</b>	1 880 m <sup>2</sup>
<b>Haies arrachées</b>	aucune
<b>Arbres coupés</b>	aucun



### Vue initiale



### Photomontage



#### 1.4.4. LES SURFACES TOTALES CONSOMMEES

Dénomination	Quantité
<b>Accès au site (chemins à créer)</b>	2 340 m <sup>2</sup>
<b>Accès au sein du site (chemins à créer)</b>	4 460 m <sup>2</sup>
<b>Aires de maintenance permanente</b>	9 857 m <sup>2</sup>
<b>Mât</b>	87 m <sup>2</sup>
<b>Poste de livraison</b>	60 m <sup>2</sup>
<b>Consommation totale de surface</b>	16 804 m <sup>2</sup>

La consommation totale de surface de l'ensemble du projet est de 1,7 ha.

#### 1.4.5. LE RESEAU D'EVACUATION DE L'ELECTRICITE

Le câblage électrique des éoliennes comprend deux parties distinctes :

- le câblage de raccordement entre l'éolienne et le poste de livraison,
- le câblage entre le poste de livraison et le poste source du gestionnaire de réseau (ERDF, RTE ou régies).

L'intégralité des réseaux du parc éolien mis en place lors des travaux sera enterrée à une profondeur comprise entre 80 et 100 cm, pour diminuer l'impact paysager. Pour chaque câble, des gaines blindées visant à limiter tout rayonnement électromagnétique seront utilisées. Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées. Les voies empruntées seront restituées dans leur état initial.

Les travaux se dérouleront en dehors des zones habitées. La présence des chemins d'exploitation permet de limiter les travaux de tranchée dans les champs, source de gêne pour la mise en valeur agricole.

Le raccordement du poste de livraison du parc éolien au réseau régional sera réalisé par le

gestionnaire de réseau (ERDF, RTE ou régies), mais sera à la charge financière du Maître d'Ouvrage. Une étude détaillée de raccordement permettra au gestionnaire de déterminer sa capacité à recueillir l'électricité produite par le parc éolien via l'établissement d'une proposition technique et financière (PTF).

En effet, en France, la distribution d'électricité est un service public qui relève des compétences des collectivités locales. Celles-ci sont propriétaires du réseau de distribution, mais elles en confient la gestion à ERDF, dans le cadre d'une délégation de service public. Par cette délégation, ERDF remplit les missions de service public liées à la distribution de l'électricité, il est le gestionnaire du réseau public de distribution de l'électricité. ERDF garantit à tous un accès équitable et transparent au réseau et est donc seul responsable du raccordement électrique d'une installation de production et en maîtrise exclusivement les solutions (dont le tracé du raccordement au poste source).

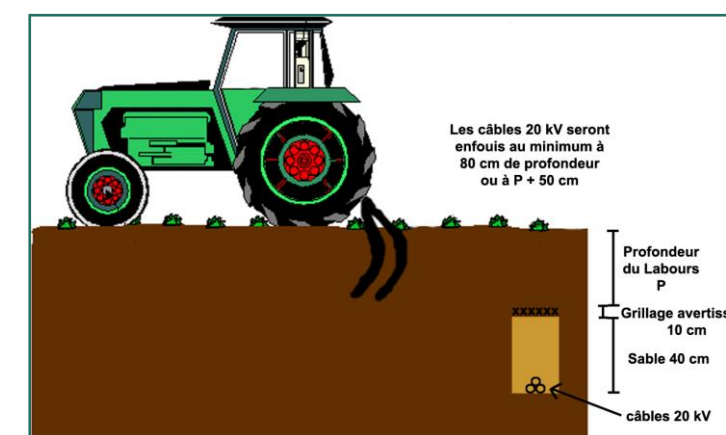


Figure 7 : Tranchée sous champ labouré

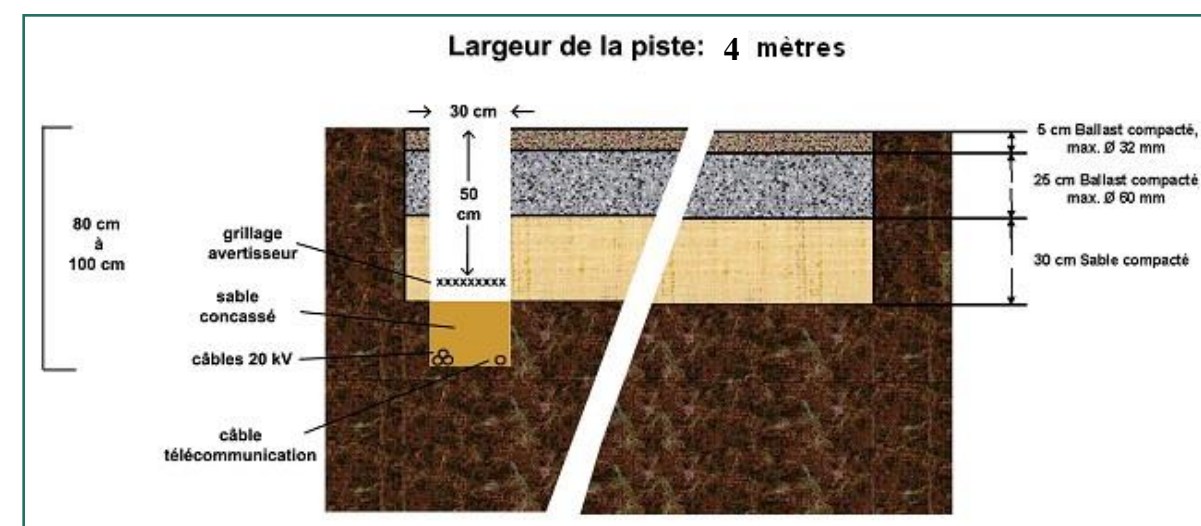
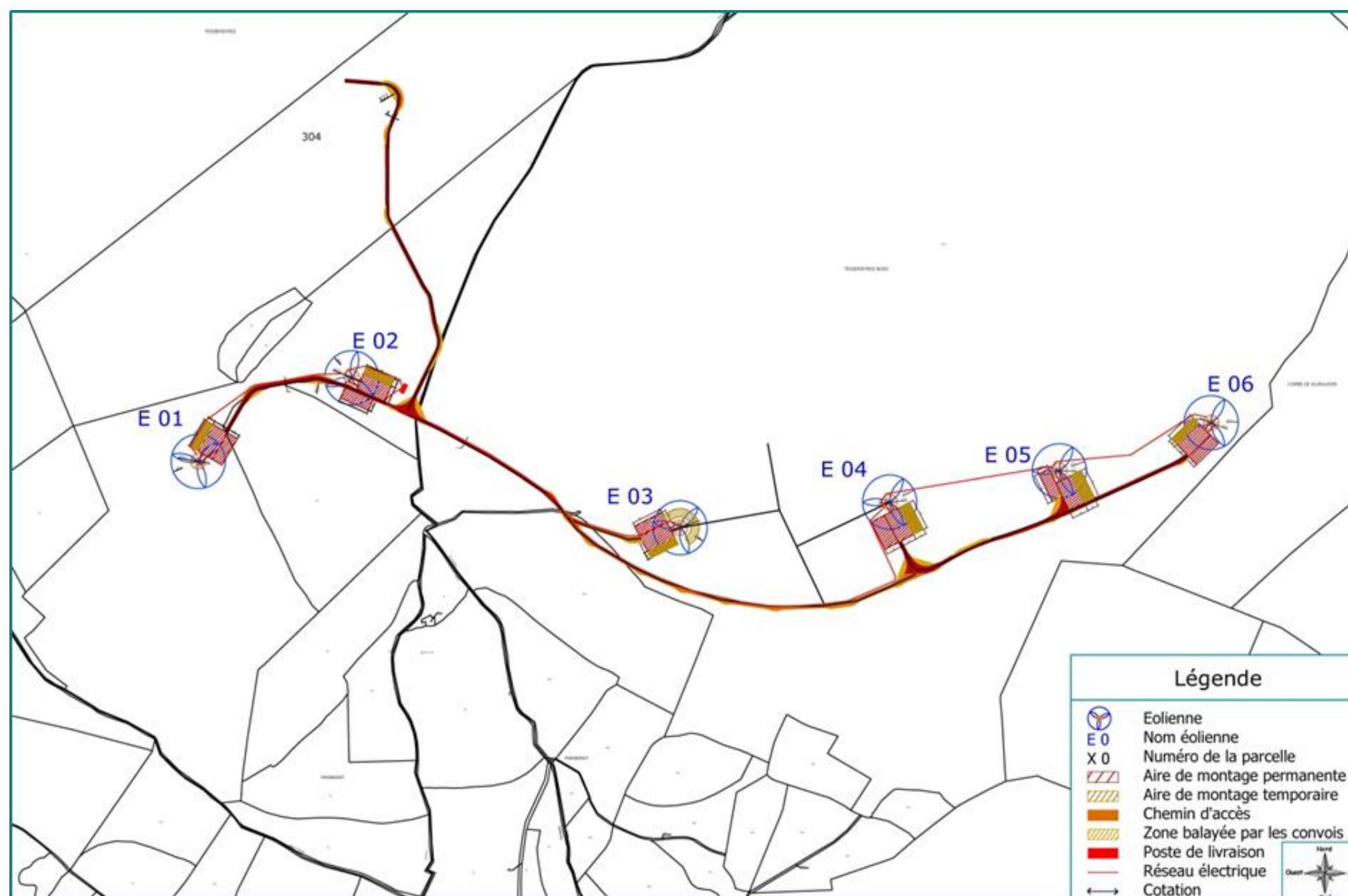


Figure 8 : Tranchée sous chemin

## Le réseau interne

La carte suivante montre le réseau interne entre les éoliennes ainsi que la position du poste de livraison au niveau de l'éolienne E02. La longueur du réseau interne est de 1,8 km.



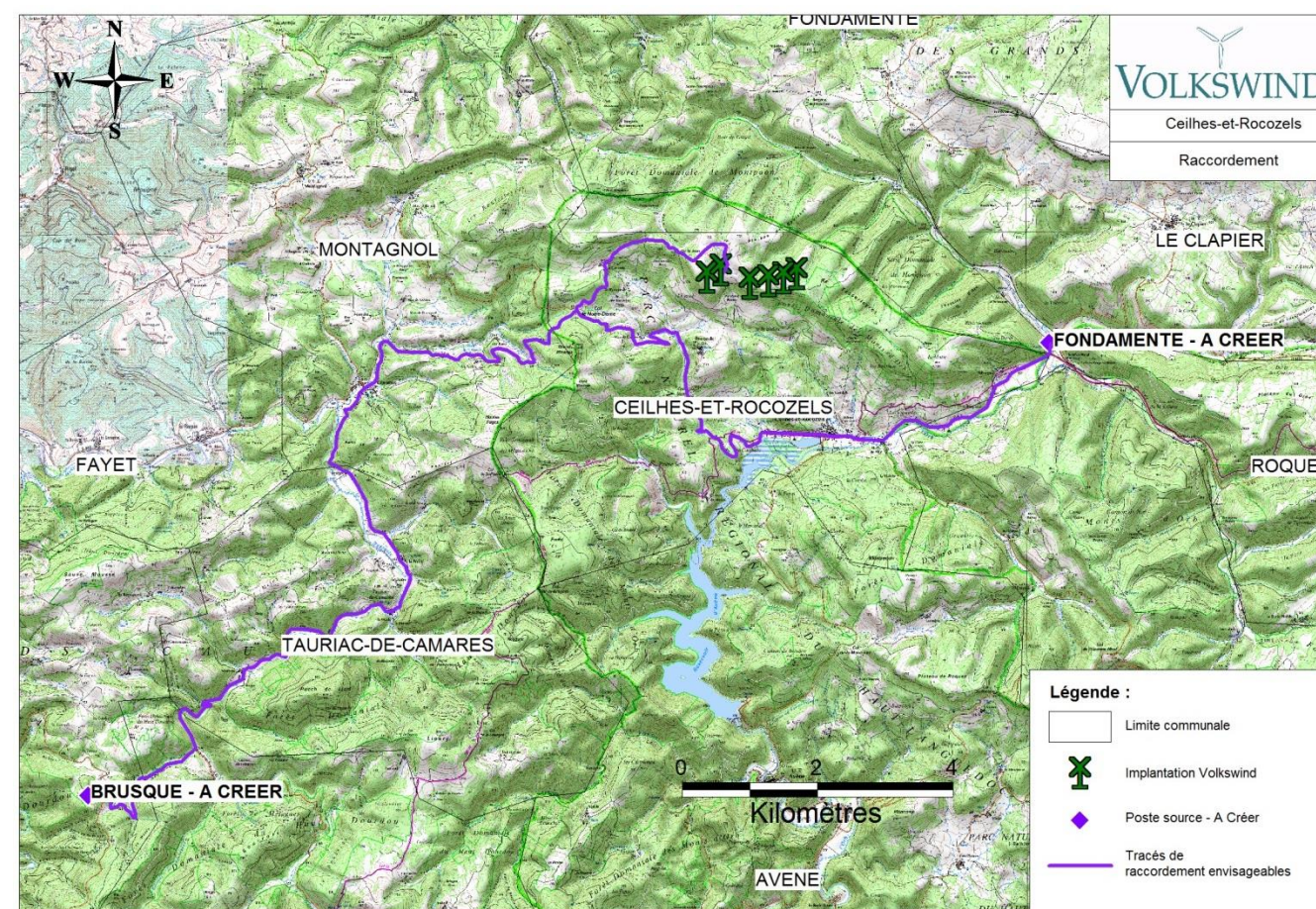
Carte 6 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation du poste de livraison

## Le réseau externe

Le réseau d'évacuation du poste de livraison au poste source est entièrement conçu par les services d'ERDF. La proposition présentée dans cette partie est une supposition et ne peut être conçu comme un engagement de la part de la société Volkswind.

Depuis l'avènement des Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENR (S3REN), le gestionnaire de réseau doit proposer en priorité un raccordement sur les postes sources présentant une capacité réservée au titre de ce schéma. Ce S3REN découle directement du SRCAE et doit permettre un accès privilégié des ENR au réseau de transport et distribution. En contrepartie, le producteur (éolien) s'acquitte d'une quote-part dont le montant est défini région par région en fonction des investissements à réaliser par le gestionnaire pour permettre cet accès. La quote-part établie à ce jour en Région Midi-Pyrénées est de 69,9k€/MW.

Deux tracés de raccordement sont envisageables pour le projet de Ceilhes-et-Rocozels. Ils sont basés sur le S3REN de Midi-Pyrénées qui prévoit de créer des postes sources sur les communes de Fondamente et de Brusque. La localisation précise de ces postes n'est pas connue à ce jour. Ces deux tracés supposés ont des longueurs d'environ 14 et 20km et empruntent uniquement des voies de circulation existantes en majorité des départementales. Le câble sera enterré le long des voies impactant ainsi que faiblement la flore.



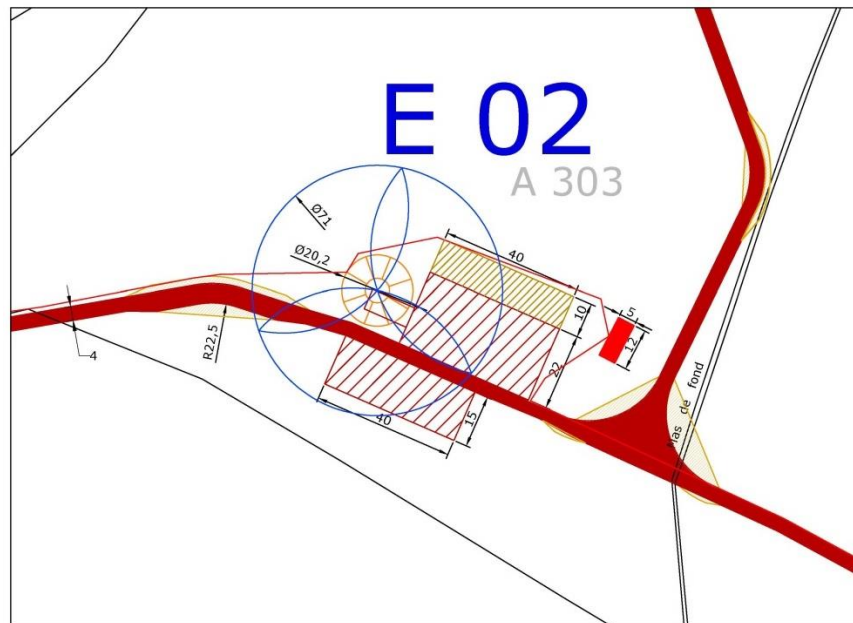
**Carte 7 : Estimation des tracés de raccordement externe**

#### 1.4.6. LE POSTE DE LIVRAISON

Il existe un poste de livraison pour l'ensemble du parc. Ce type de poste a pour vocation première d'accueillir tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. On peut définir le poste de livraison comme l'interface entre le parc éolien et le réseau de distribution.

Ce poste de livraison sera composé de compteurs électriques, de cellules de protection, de sectionneurs et de filtres électriques. La tension réduite de ces équipements (20 000 volts) n'entraîne pas de risque magnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol de 60 m<sup>2</sup> (12 m x 5 m).

Afin de réaliser les connections et le comptage entre le projet éolien et le poste source, le poste de livraison sera disposé au sein du parc, à proximité de l'éolienne E02.



Carte 8 : Implantation cadastrale du poste de livraison

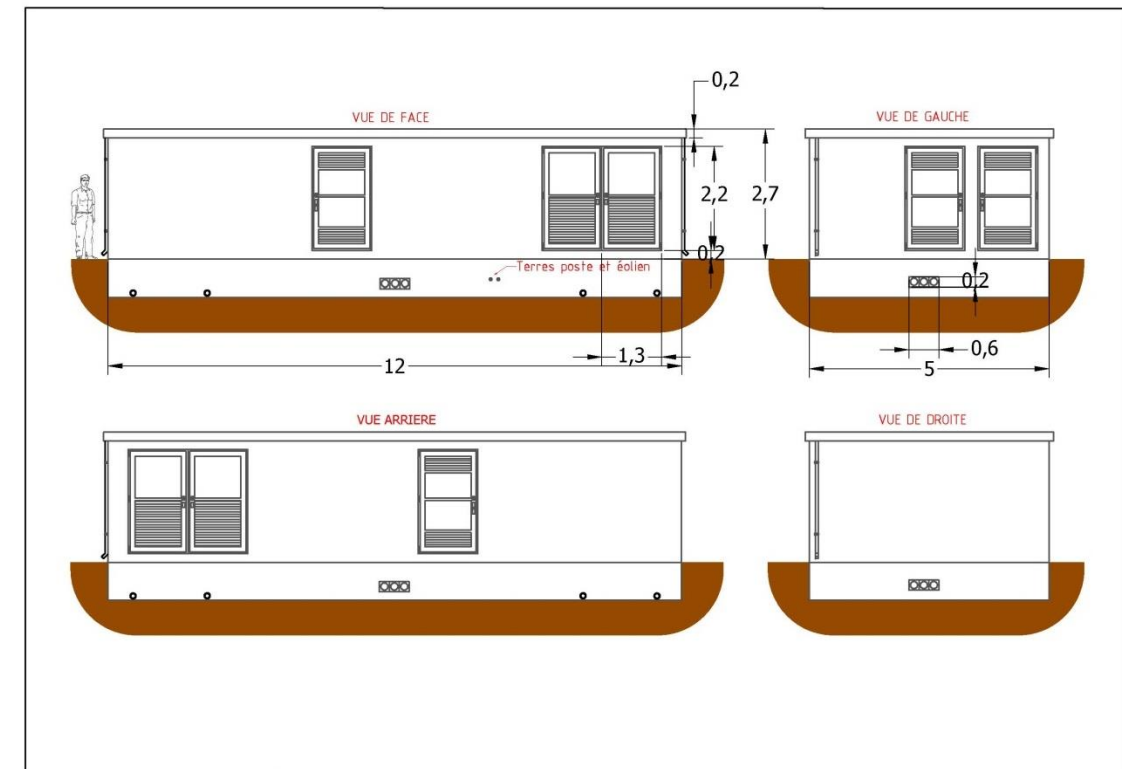


Figure 9 : Plan du poste de livraison



Figure 10 : Photomontage du poste de livraison



## Le balisage aéronautique

Le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.

L'arrêté du 13 novembre 2009 (relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques) fixe les exigences de réalisation du balisage des éoliennes qui constituent un obstacle à la navigation aérienne.

Le balisage lumineux d'obstacle sera :

- installé sur toutes les éoliennes
- assuré de jour par des feux à éclats blancs
- assuré de nuit par des feux à éclats rouges
- synchronisé de jour comme de nuit à l'échelle du parc

Il assure la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Des feux de basse intensité de type B seront installés sur le mât à 45m de hauteur pour les éoliennes de plus de 150 mètres.



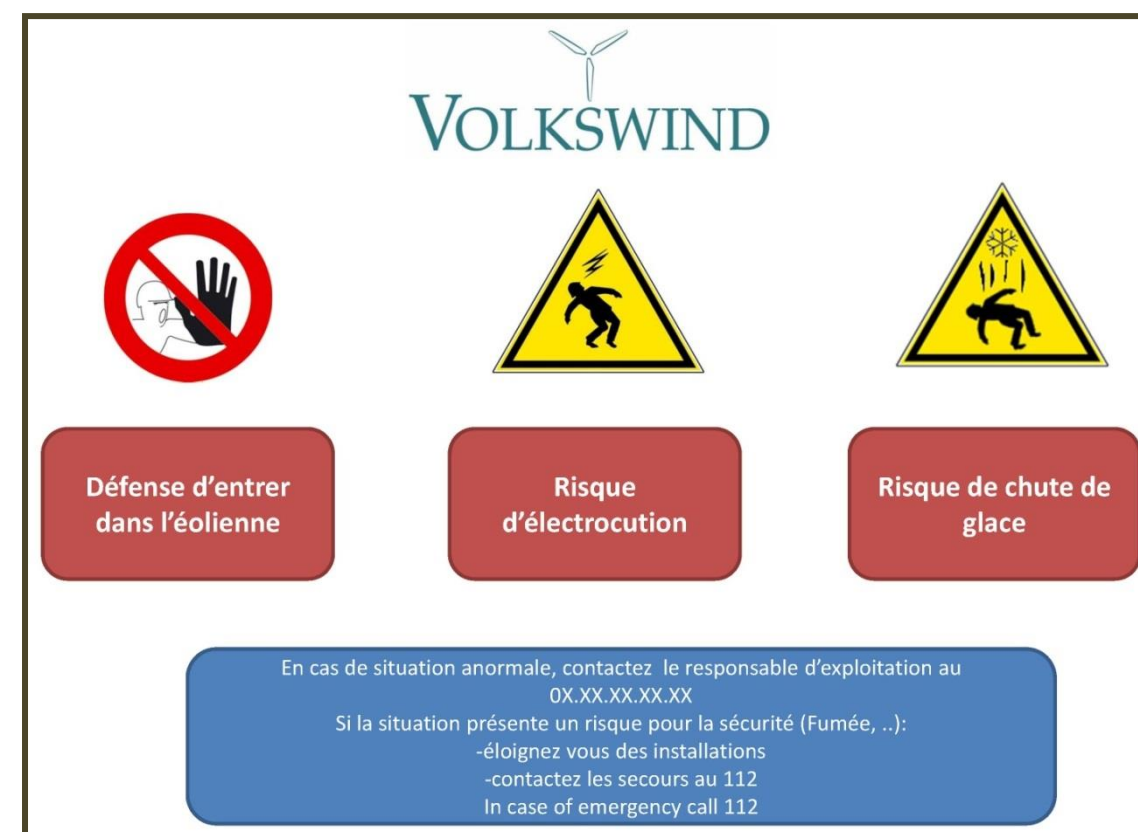
**Photographie 15 : Exemple de balisage**

## Le balisage informatif

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes, un balisage d'information des prescriptions à observer par les tiers sont affichées sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur et sur le poste de livraison.

Les prescriptions figurant sur les panneaux sont :

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



**Figure 11 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions**

## 1.5. LA CONSTRUCTION

### 1.5.1. LE PLANNING DU CHANTIER

Il est difficile d'estimer de façon précise la durée du chantier de construction d'un parc éolien, parce que le montage ne peut se faire que dans certaines fenêtres climatiques (avec des vitesses de vent relativement basses). Les durées données ci-dessous sont donc en conditions climatiques favorables.

Nature des travaux	M o i s 1	M o i s 2	M o i s 3	M o i s 4	M o i s 5	M o i s 6
Réalisation de la ligne électrique	■	■				
A ménagements pistes d'accès	■	■				
Réalisation des fouilles		■	■			
Réalisation des fondations		■	■			
Attente durcissement béton			■	■		
Racco rdement électrique sur site		■	■			
A ssemblage des éo liennes			■	■		
I nstallation du poste de liv raiso n			■	■	■	
T e s t e t m i s e e n s e r v i c e				■	■	■

**Tableau 2 : Le planning du chantier**

Le planning prévisionnel du chantier débute en septembre et s'achève en février pour une durée de 6mois. Ce planning est prévisionnel et peut être amené à évoluer selon des aléas notamment climatiques. Toutefois Volkswind s'engage à ne pas effectuer les opérations de créations de pistes, de terrassement et de pose de réseau du mois de mars au mois d'août.

Ces périodes verront se succéder ou se chevaucher différents types de « lots » qui font intervenir des corps de métier différents notamment des entreprises hautement spécialisées dans l'éolien.

Les opérations de défrichage et de débroussaillage seront réalisées entre mi-août et mi-octobre.

### 1.5.2. LE LOT « GENIE CIVIL »

Avant tout transport des éoliennes, un itinéraire sera relevé par l'intervenant du marché responsable du transport sur les routes principales dans l'optique du passage d'un convoi exceptionnel pour l'approvisionnement des éléments des éoliennes. Les travaux de

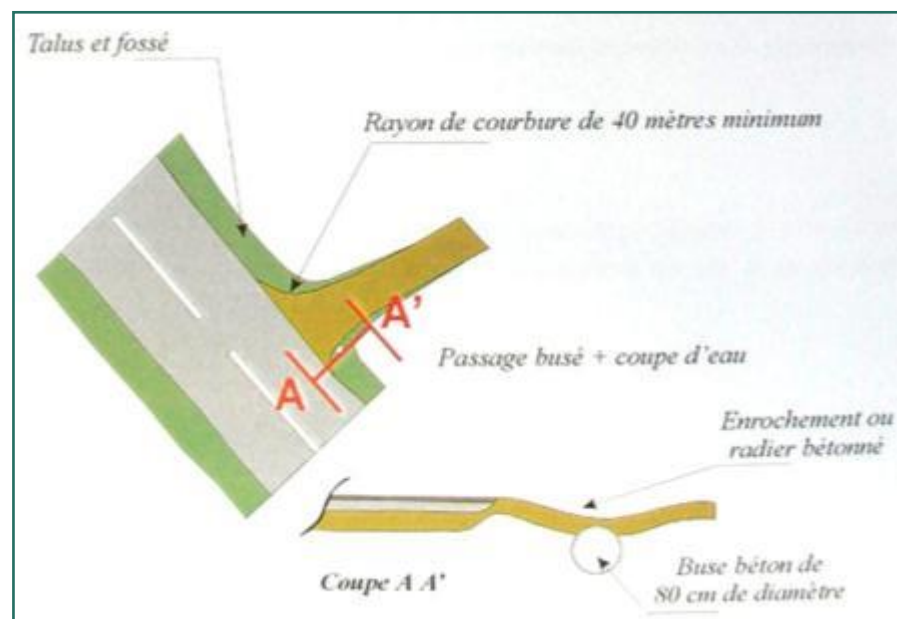
terrassement commencent, généralement, dès que l'on quitte les voies départementales pour accéder aux chemins communaux ou privés permettant l'accès au site.

Ce lot est généralement le premier à débiter sur un chantier puisqu'il va permettre de renforcer ou de créer les accès nécessaires à l'arrivée sur site des convois transportant tous les éléments du parc (éoliennes, poste de livraison, etc.) mais aussi la préparation des aires de grutage pour l'érection à venir des éoliennes. Cette partie est réalisée par des entreprises « traditionnelles » de génie civil. La société fera appel autant que possible aux services d'entreprises riveraines du parc afin de faire bénéficier au tissu économique local des retombées financières du projet. La mise aux nouvelles dimensions de la piste se réalisera par engravement de celle-ci avec la roche récupérée sur le site (creusement des fondations et réalisation des fonds de fouille de tranchées) et broyée dans la mesure du possible, ou par apport de tout-venant de l'extérieur. Un compactage de la piste sera ensuite effectué pour en améliorer la portance à l'aide d'un rouleau compresseur. La terre végétale retirée lors de cette opération sera stockée sur zone et généralement réutilisée sur place par l'exploitant de la parcelle concernée.

Les travaux d'élargissement sont en général suffisants. Cependant, quelques travaux particuliers sont parfois nécessaires :

- Des fossés parallèles aux routes peuvent être recreusés de part et d'autre du chemin pour y installer une buse en béton de 80 cm de diamètre de manière à rétablir le courant d'eau ;
- Les berges du talus seront façonnées après avoir élargi l'entrée du chemin sur la route selon un rayon de courbure de 40 m minimum ;

Un busage sera effectué pour le passage d'un ruisseau par le chemin d'accès au site.



**Figure 12 : Elargissement de l'entrée des chemins**

En parallèle, les fondations vont également être creusées afin de permettre l'intervention ultérieure d'entreprises spécialisées dans le domaine. La taille et les caractéristiques des fondations sont adaptées à chaque éolienne en fonction de plusieurs facteurs comme la résistance du sol, sa perméabilité, la présence de cavités, etc.... Les calculs concernant le dimensionnement et le ferrailage des fondations sont validés par un organisme de contrôle (type DEKRA, VERITAS, etc....), suite à une étude géotechnique poussée. La mise en place des ferrailles et le coulage du béton sont réalisés par des entreprises spécialisées souvent différentes de l'entreprise retenue pour la partie voirie. L'ensemble de ces entreprises, en tant que sous-traitants, restent sous la direction de l'exploitant du parc.

La fondation est de forme circulaire, de 20,2 m de diamètre sur une profondeur d'environ 2,6 m et répond aux règles de constructions traditionnelles. En moyenne, une fondation nécessite environ 450 m<sup>3</sup> de béton et 40 à 50 tonnes de ferrailage (ces chiffres dépendent fortement du type d'éolienne et de la nature du sol).

La semelle de fondation sera aplanie et nettoyée de toute roche détachée.

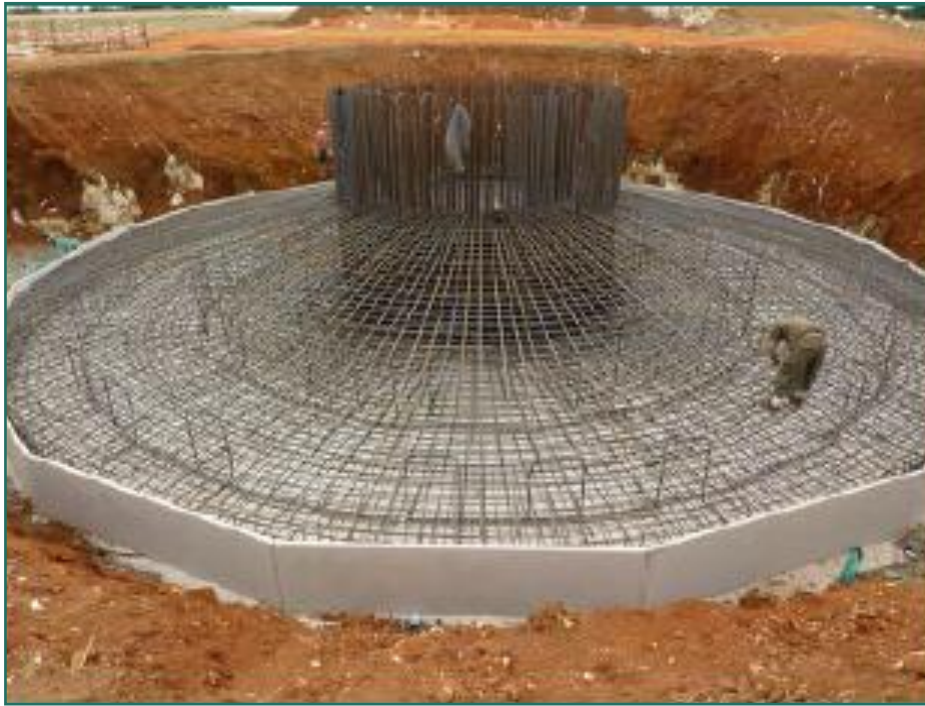
Les fondations sont renforcées par une armature d'acier. La mise en forme du béton sera assurée au moyen d'un coffrage. La cage d'ancrage en acier permet la fixation de la partie intérieure sur la fondation. Une dizaine de jours est nécessaire au séchage de l'ensemble. Une fois le béton sec, la terre est remblayée et compactée par-dessus la fondation, ce qui contribue à garantir une assise stable de l'éolienne.



**Photographie 16 : Création de chemin**

**(Source : Parc éolien de Cormainville-Guillonville – VOLKSWIND)**

Ainsi, à l'issue des travaux, aucune partie des fondations ne sera visible. Seul le mât de l'éolienne sortira du sol.



**Photographie 17 : Ferrailage du massif**

(Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle-VOLKSWIND-Juillet 2009)



**Photographie 18: Fondation après coulage béton**

(Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle-VOLKSWIND-Juillet 2009)

### **1.5.3. LE LOT ELECTRIQUE**

Cette partie consiste à mettre en place l'intégralité des connections électriques permettant d'alimenter le parc éolien en électricité (pour les besoins de l'électronique de puissance des machines, le bon fonctionnement des appareillages, etc.....) mais surtout d'évacuer l'énergie qui sera produite par les éoliennes. Une étape consiste également à la mise en place de lignes de télécommunication pour la gestion à distance du parc par l'exploitant ou le gestionnaire de réseau.

Pendant cette phase, toutes les éoliennes sont reliées au poste de livraison qui va regrouper l'énergie produite par le parc et permettre son évacuation vers le réseau national.

La responsabilité de ce lot revient à l'exploitant pour l'ensemble du parc mais s'arrête à la sortie du ou des postes de livraison. En effet, un poste de livraison est le point d'interconnexion entre les installations de l'exploitant et le réseau national sous direction d'ERDF (ou d'une régie d'électricité locale).

Les travaux de raccordements électriques au réseau national (entre la sortie du poste de livraison et le poste source ERDF), bien qu'à la charge financière de l'exploitant, sont de la responsabilité pleine et entière du gestionnaire du réseau.

Là encore, un contrôle technique des installations par un organisme agréé sera effectué avant la mise en service industriel du parc sous la responsabilité de l'exploitant.

#### 1.5.4. LE MONTAGE DE L'ÉOLIENNE

Le montage de l'éolienne se fait à l'aide d'une grue.



**Photographie 19: Photo de la grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne**

L'éolienne sera transportée en pièces par convoi exceptionnel et assemblée sur place à l'aide d'une grue secondaire.

La tour, la nacelle et les pales sont transportées également par convoi exceptionnel.



**Photographie 20 : Transport de la nacelle**



**Photographie 21 : Transport des pales**

Pour le montage du mât, les éléments sont mis bout à bout, la partie inférieure étant boulonnée, sur la bride de la fondation. Les pièces le composant, ainsi que le matériel nécessaire à leur mise en œuvre, seront livrés sur site par convoi spécial, puis assemblés.



**Photographie 22 : Montage du mât sur la fondation**



**Photographie 23 : Montage de la première section du mât**

La nacelle est généralement l'organe le plus lourd de l'éolienne.



**Photographie 24 : Montage de la nacelle**

Les 3 pales seront montées en haut du mât également par l'intermédiaire d'une grue. Des techniciens, installés au sommet de l'éolienne et à l'intérieur, assureront les opérations d'assemblage, d'installation et de « branchement » des pièces, notamment des systèmes électriques.



**Photographie 25 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V80 en construction**

Pendant les travaux, l'aire accueillant le chantier est entièrement sécurisée (clôture de chantier et panneaux).

La durée de l'opération de montage d'une éolienne est de l'ordre de 2 à 3 jours en moyenne si la fenêtre météorologique est bonne.

Cette partie, très délicate du fait de la charge ou la dimension importante des pièces, requiert l'intervention d'entreprises spécialisées tant pour le levage que pour l'assemblage et la fixation des éléments.

Cette dernière partie est généralement assurée par le constructeur de l'éolienne qui en prend aussi la responsabilité. De cette manière, le constructeur peut s'assurer lui-même du bon montage des installations et donc accorder la garantie constructeur des installations sur la période prévue au contrat d'achat des éoliennes.

### 1.5.5. LA MISE EN SERVICE

Une fois les éoliennes assemblées et le parc prêt à fonctionner, ce dernier subit une série de vérifications et de tests visant d'une part à garantir la sécurité des installations mais aussi à garantir la qualité de l'électricité qui sera injectée sur le réseau national.

Les éoliennes vont donc pendant 100 à 150 heures (fonction du constructeur) devoir respecter, avec succès, à la fois les critères de sécurité (test de survitesse des éoliennes, arrêt d'urgence de la machine en fonctionnement, etc.) mais aussi des critères de qualité de l'énergie produite (non perturbation de réseau national, tenue en régime perturbé, etc.) pour être considérées aptes à fonctionner. C'est à l'issue de ces tests que l'exploitant du parc acceptera de faire la réception du chantier et des installations.

Le parc entre alors dans la phase d'exploitation industrielle.

### 1.5.6. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 3 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

#### **Article 7 : Voie d'accès**

Sont présentés dans la « partie 1.4.2 Voie d'accès », les accès prévus à chacune des éoliennes. Lors de la construction du projet, ces chemins ainsi que l'ensemble des chemins publics ou privés utilisés pour l'accès aux éoliennes seront renforcés de manière à pouvoir faire passer des convois exceptionnels. Ils seront entretenus pendant toute la durée de vie du parc afin que les engins de maintenance puissent accéder aux éoliennes en permanence. Les services d'incendie et de secours auront donc toujours à disposition des voies d'accès carrossables maintenus en bon état de propreté en cas d'intervention. Une convention d'utilisation des chemins a, d'ailleurs, été signée entre la société et les mairies voire les associations foncières quand cela se révèle nécessaire.

#### **Articles 8 à 10 : Respect des normes et justification**

Le document « Type Certificate » disponible en Annexe 4 de l'étude d'impact précise que l'éolienne E-70 E4 prévue pour ce projet est bien conforme à la norme CEI 61 400-1 dans sa version de 2005.

Ce Type Certificate garantit la conformité du Design, de la Fabrication et des Tests de l'éolienne E-70 avec avec les normes de l'International Electrotechnical Commission.

De plus, l'article R111-38 du code de la construction et de l'habitation fait référence au contrôle technique de construction. Ce contrôle, à la charge de l'exploitant, est obligatoire et réalisé par des organismes agréés par l'état. Il assure la solidité des ouvrages ainsi que la sécurité des biens et des personnes. L'exploitant du parc éolien prévoit de consulter les organismes compétents externes pour vérifier la conformité des turbines à la fin de la phase d'installation des éoliennes du projet. Les justificatifs produits seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

L'éolienne E-70 E4 prévue pour ce projet respecte le standard IEC 61400-24 ainsi que d'autres standards :

DIN 18014:2007-09	Foundation earth electrodes - General planning criteria
DIN VDE 0151; VDE 0151:1986-06	Materials and minimum dimensions of earth electrodes with respect to corrosion
DIN VDE 0100-540; VDE 0100-540:2012-06	Low-voltage electrical installations - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors
DIN EN 61400-1; VDE 0127-1:2011-08	Wind turbines – Part 1: Design requirements
DIN EN 61400-24; VDE 0127-24:2011-04	Wind turbines – Part 24: Lightning Protection
DIN EN 50308; VDE 0127-100:2005-03	Wind turbines – Protective measures – Requirements for design, operation and maintenance
DIN EN 62305; VDE 0185-305:2011-10	Protection against lightning (series of standards)
DIN EN 62561-2; VDE 0185-561-2:2013-02	Lightning protection system components (LPSC) - Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes
DIN EN 61936-1; VDE 0101-1:2011-11	Power installations exceeding 1kV - Part 1: Common rules

Le contrôle visuel des pales est inclus dans les opérations de maintenance annuelle.

Les installations électriques extérieures seront conformes à l'ensemble des normes citées dans l'arrêté. Avant la mise en service industriel du parc éolien, puis annuellement, les installations feront l'objet d'un contrôle qui donnera lieu à un rapport dit « rapport de vérification annuel », réalisé par un organisme agréé.

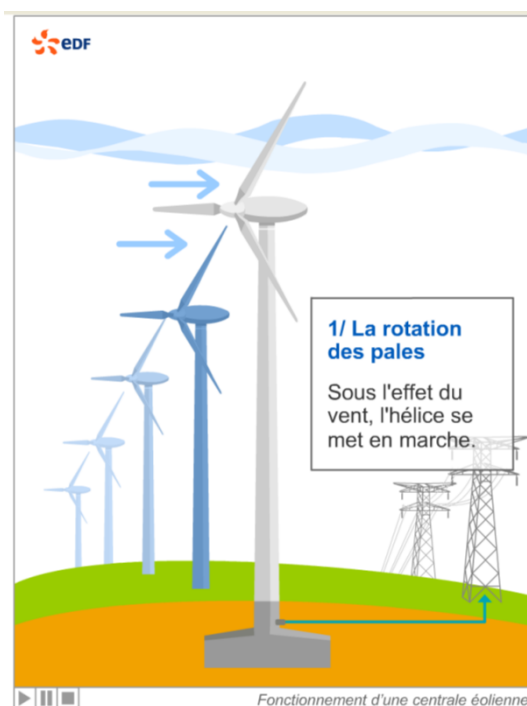
## Article 11 : balisage

Le balisage prévu sur les éoliennes du projet est détaillé au paragraphe « 1.4.6 dispositifs particuliers » et sera conforme à l'arrêté en vigueur sur ce thème.

**Le projet est donc conforme aux exigences de la section 3 de l'arrêté du 26 août 2011.**

### 1.6. L'EXPLOITATION

#### 1.6.1. PRODUCTION DE L'ELECTRICITE



Le fonctionnement d'une éolienne est très simple et peut schématiquement s'apparenter au mode de fonctionnement d'une dynamo de vélo où la rotation de la roue est remplacée par celle du rotor, entraînée par les pales sous l'effet du vent.

Dans le cas d'éolienne sans boîte de vitesse, le rotor entraîne directement l'alternateur, source de la création d'électricité.

L'électricité produite sera transformée et élevée en tension pour être évacuée vers le réseau de distribution.

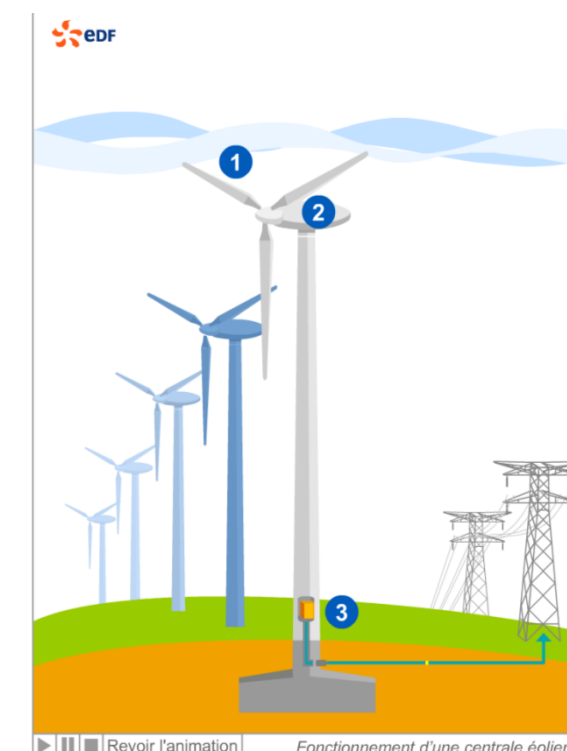
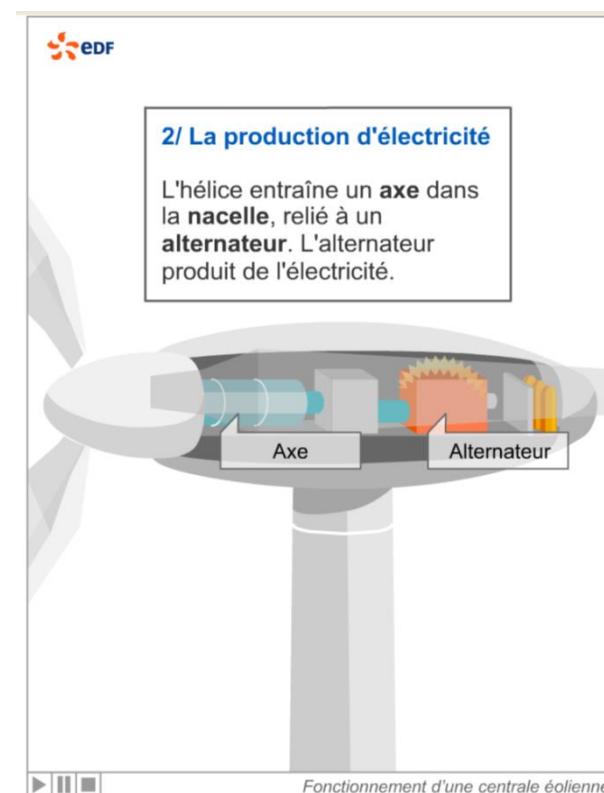


Figure 13 : Mode schématique de production par éolienne :



### 1.6.2. DIFFERENTS INTERVENANTS ET RESPONSABILITES

Au cours de la vie du parc, plusieurs intervenants (notamment des sous-traitants) se présenteront sur le site. Chaque parc éolien en exploitation doit disposer d'un plan de prévention des risques fixant les conditions d'intervention de chacun sur le parc, les mesures de sécurité à prendre pour éviter les risques et les actions à mener en cas d'accident. Chaque intervenant est signataire de ce plan de prévention afin que nul ne l'ignore. Il doit apporter la preuve de l'habilitation de son personnel intervenant (habilitation électrique, attestation de travail en hauteur, etc.).

Malgré la sous-traitance, l'exploitant reste seul et unique responsable de la bonne tenue des installations et de la sécurité.

### 1.6.3. GESTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE ET SURVEILLANCE A DISTANCE

#### Système de supervision et de gestion du parc

L'exploitant est en mesure de surveiller et d'agir à distance sur ses installations grâce aux liaisons télécoms mises en place et à un système de monitoring, localisé dans le poste de livraison ou parfois au pied d'une éolienne, appelé SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

A chaque instant, l'exploitant peut donc vérifier le fonctionnement des éoliennes, voir les défauts éventuels et arrêter/démarrer à distance les éoliennes en cas de besoin. Ce système permet de visualiser les paramètres techniques dans une éolienne. Plusieurs capteurs (sondes de température, etc.) y sont reliés ce qui permet à l'opérateur de contrôler l'état d'une éolienne à distance et si nécessaire de provoquer l'arrêt standard ou d'urgence si celui-ci n'est pas réalisé automatiquement.

Le gestionnaire du réseau électrique a la possibilité de communiquer avec le parc éolien de la même manière mais ne peut pas agir directement sur le parc, sauf à le découpler (déconnecter) du réseau en cas de force majeure.

Une gestion à distance (dite « Monitoring ») est proposée par le constructeur de l'éolienne ou le maintenancier. Les opérateurs surveillent 24/7 les éoliennes du constructeur à

l'échelle mondiale. En cas d'événement anormal, une vérification des paramètres techniques est réalisée afin de lever le doute. En cas d'alerte d'incident (feu ou survitesse), l'opérateur arrête immédiatement la machine pour la mettre en sécurité et enclenche la procédure d'information à l'exploitant et aux secours.

Bien qu'un certain nombre de problèmes puissent être résolus à distance, l'intervention de techniciens sur site s'avère indispensable, notamment pour les opérations de maintenance ou de levée de doute.

#### **Monitoring**

La ferme éolienne délègue cette tâche à l'équipe O&M (Opération et Maintenance) du groupe VOLKSWIND. Une équipe qualifiée est d'astreinte 24/7. Elle est chargée de gérer l'exploitation technique des éoliennes.

Le personnel, basé en France et en Allemagne, est en mesure de se connecter en permanence au SCADA des parcs éoliens et réalise la surveillance à distance en redondance avec les constructeurs.

Cette équipe est joignable en permanence sur le numéro générique d'exploitation qui figure sur les panneaux d'avertissement à proximité de chaque éolienne en exploitation ce qui permet à un tiers, témoin d'un problème de fonctionnement, de contacter directement l'exploitant si nécessaire.

Ce numéro est également communiqué à tous les acteurs principaux du site en exploitation tel que les constructeurs, sous-traitants électriques, ERDF, SDIS, etc. Tous les appels téléphoniques seront transférés à une personne en charge qui traitera la demande en fonction de la nature de l'événement survenu et sera responsable de prévenir les services de secours dans les 15 min suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne.

## Mise en œuvre des procédures d'urgence et intervention des secours

C'est le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) qui est compétent en la matière. Ce service va mobiliser les moyens humains et techniques nécessaires en cas d'intervention.

Un travail en amont sera réalisé avec le SDIS concerné par le projet afin d'identifier en phase exploitation du parc les informations pratiques du site éolien tel que : identification du parc, nombre et type d'éolienne, localisation de l'installation, des accès possibles, numéro de l'exploitant et des intervenants possibles, etc. afin de garantir les meilleures conditions possibles pour l'intervention des secours (rapidité, mobilisation des bons moyens d'intervention, etc.).

Le SDIS est informé des moyens déjà à disposition dans les éoliennes en cas d'intervention :

- les extincteurs portatifs à disposition dans la nacelle et en bas de la tour.
- kit d'évacuation en hauteur par la trappe et palan dans la nacelle.
- la disposition des boutons d'Arrêt d'Urgence dans l'éolienne.
- numéro du centre de conduite ERDF -> couper l'alimentation du Poste de Livraison à distance.

En accord avec le SDIS, des consignes types sont indiquées sur site permettant d'identifier clairement les éléments d'information à donner aux secours lors d'un appel d'urgence, via le **numéro 18** (type d'incidence, accident avec personne ou non, incendie, etc.). Ainsi le SDIS sera en mesure de mobiliser les moyens adéquates : pompiers, GRIMP, évacuation en hélicoptère ou tout simplement mise en sécurité du périmètre s'il n'y a pas de possibilité /nécessité d'intervenir dans les éoliennes.

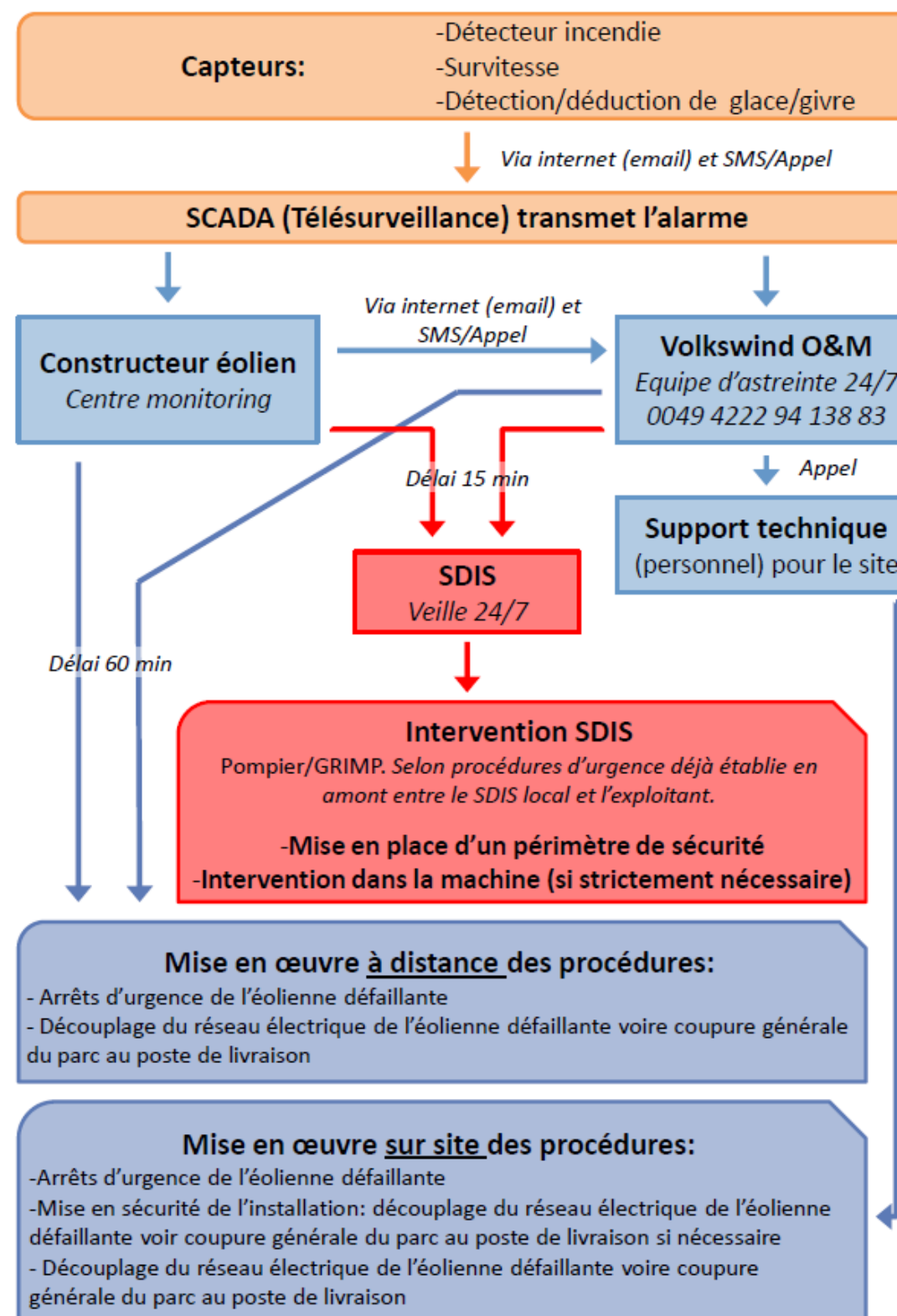


Figure 14 : procédure en cas d'incident

#### **1.6.4. ENTRETIEN DES INSTALLATIONS**

Schématiquement, la maintenance peut être répartie en 3 catégories :

##### **La maintenance préventive :**

Cette maintenance se fait 2 fois par an, soit tous les 6 mois, à l'exception des machines qui viennent d'être mises en service et qui feront l'objet d'une première maintenance après 500h de fonctionnement.

La maintenance préventive vise, en dehors de l'entretien courant (vidange, graissage, etc.) à vérifier l'état général des composants de l'éolienne et ainsi prévoir un remplacement anticipé si nécessaire avant une casse ou un accident. L'avantage pour le producteur étant de choisir le moment de la réparation donc des conditions climatiques lors de l'arrêt de l'éolienne. En le réalisant un jour où il y a peu ou pas de vent l'exploitant limitera la perte de production et les risques portant sur les techniciens (dont le travail est rendu plus périlleux en cas de vent fort).

##### **La maintenance curative :**

Contrairement à la précédente, ce type de maintenance n'est pas choisi par l'exploitant car il consiste à intervenir dès qu'une panne se déclare. Dans ce cas, il est important pour l'exploitant de limiter au minimum le temps d'arrêt des éoliennes donc la perte de production.

La rapidité d'intervention des équipes de techniciens de maintenance est donc très importante. En fonction des sociétés de maintenance, les techniciens peuvent être soit répartis dans des centres régionaux de maintenance ou dans des bases dédiées (base vie), au plus près du parc.

##### **La maintenance conditionnelle :**

Ce type de maintenance est appelé à se développer dans les prochaines années et viendra en support des actions de maintenance préventive. Le but est, là encore, d'anticiper les problèmes éventuels avant leur apparition grâce à un système de surveillance CMS (Control Monitoring System). Ce système permet de détecter des usures précoces sur l'ensemble de l'axe de rotation de l'éolienne.

Il s'agit notamment d'étudier les courbes vibratoires des composants lors de leur fonctionnement et de repérer des comportements vibratoires anormaux, signe d'usures importantes ou prématurées. Ceci permettra de mieux cibler voire de réduire le nombre de pièce à changer en limitant les dégâts collatéraux en cas de rupture de cette pièce. Globalement ce type de maintenance augmentera également la sécurité des installations.

Dans tous les cas, les résultats des maintenances font l'objet d'un suivi attentif et d'un archivage systématique rendant disponible sur demande les registres d'entretien des machines, par exemple, pour les agents de contrôle des installations classées.

L'exploitant réalise ou fait réaliser un contrôle des actions de maintenance (et en général de sous-traitance) menées sur les installations garantissant ainsi le maintien en bon état des installations.

#### **1.6.5. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 4 EXPLOITATION**

##### **Article 12 : Suivi environnemental**

Présenté au paragraphe 7.4 « Mesures d'accompagnement », le suivi de mortalité est prévu pour l'avifaune et les chiroptères pour un coût estimé à environ 20 000 euros.

Ces deux suivis ont été préconisés dans le cadre des études écologiques du projet éolien de Ceilhes-et-Rocozeles. Si un protocole type au niveau national est approuvé, il se substituera aux protocoles indiqués pour le moment dans les études.

##### **Article 13 : Accès aux installations**

Les éoliennes et le poste de livraison (les transformateurs sont intégrés dans les éoliennes) sont dotés d'une serrure permettant de les fermer à clef. Aucune personne étrangère à l'installation n'a d'accès libre à ces équipements.

#### **Article 14 : Affichage**

Un modèle de panneau listant les prescriptions est disponible au paragraphe « 1.4.6. Les dispositifs particuliers ». Il sera implanté sur chacun des accès aux éoliennes et sur le poste de livraison.

#### **Article 15 : Arrêt et arrêt d'urgence des éoliennes**

Lors de la mise en service d'une éolienne, une série de tests est réalisée afin de s'assurer du fonctionnement et de la sécurité de l'éolienne. Parmi ces tests, les arrêts simples, d'urgence et de survitesse sont effectués. Suivant les manuels de maintenance ENERCON, le test des différents arrêts sont ensuite effectués tous les 6 mois, ils sont reportés sur les documents dits IRF attestant de la réalisation de l'ensemble des opérations de maintenance.

#### **Article 16 : Etat de propreté et entreposage de matériaux**

Les contrats de maintenance passés avec les équipes ENERCON ou toute autre entreprise incluent le maintien de la propreté des équipements. L'interdiction d'entreposer des matériaux combustibles ou inflammables fait partie des règles à observer par les techniciens de maintenance. L'exploitant réalisera ou fera réaliser un contrôle externe des installations de façon régulière (environ 2 fois par an ou plus si nécessaire) afin de garantir, notamment, le bon état de propreté des installations.

#### **Article 17 : Maintenance des installations**

Tous les techniciens ou autres personnels intervenant sur les éoliennes sont formés aux risques et à la conduite à tenir en cas de problèmes. Ils sont notamment formés et donc habilités à travailler en altitude, en milieu électrique et en majorité formés aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail). Les procédures à suivre en cas d'urgence, en particulier l'appel au secours, sont rappelées par des affichages à l'intérieur de l'éolienne.

#### **Article 18 : Contrôle des installations**

Cet article a provoqué une révision du calendrier des contrôles de maintenance à effectuer chez ENERCON. Les modifications sont d'ores et déjà intégrées dans les plans de maintenance depuis 2012 afin que les parcs soient immédiatement en conformité avec les

dispositions de cet article dès la mise en exploitation. Tout prestataire pouvant être chargé de la maintenance des éoliennes du projet respectera ce calendrier tout au long de la vie du parc.

#### **Article 19 : Manuel d'entretien**

Un manuel de maintenance des éoliennes du projet sera remis à l'exploitant par le constructeur. Ce document fait état de la nature et de la fréquence des entretiens et opérations de maintenance à réaliser. L'exploitant tient également à jour un registre consignnant les opérations de maintenance. Des rapports de services réguliers font état du suivi des déchets, des vérifications périodiques, des reports d'évènements (défaillance constatées et opérations correctives engagées), des analyses d'huiles et des tests opérés (différents arrêts visés à l'article 15).

#### **Article 20 : Déchets**

Les déchets non-dangereux sont triés au centre de maintenance dans des contenants adaptés. Leur collecte et leur élimination sont assurées par des sociétés spécialisées. Le détail des déchets et de leur gestion sont repris dans le paragraphe suivant.

**Le projet est donc conforme aux exigences de la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.**

#### **1.6.6. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 5 RISQUES**

#### **Article 22 Consignes de sécurité**

La notice d'hygiène et de sécurité précise les risques professionnels et les consignes de sécurité et procédures à respecter en cas de danger. De plus, les techniciens intervenants sur les éoliennes E-70 E4 ont tous pris connaissance du manuel SST ENERCON, qui répertorie l'ensemble des directives générales de santé et de sécurité au travail, ainsi que les conduites à tenir et les procédures à suivre en cas de fonctionnement anormal de l'éolienne. Ils connaissent également le document « safety Regulations for operators and

techniciens », qui regroupe les règles de sécurité pour le travail à l'intérieur des turbines.

En cas de gel, voir la réponse à l'article 25, colonne suivante.

### **Article 23 Système de détection et d'alerte**

Les détecteurs de fumée font partie des équipements de série sur les éoliennes V112-3MW. Ils sont couplés au système SCADA, qui permet l'envoi en temps réel d'une alerte par SMS et par courriel au Centre de maintenance et au chargé d'exploitation de la ferme éolienne. Ce dispositif est testé tous les 6 mois lors des maintenances préventives. La détection de survitesse est également en série sur les turbines prévues pour ce parc, et testée lors des opérations de maintenance bisannuelles. Un complément d'information sur ce point est fourni au chapitre 1.6.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance en page 64.

### **Article 24 Moyens de lutte contre l'incendie**

Le système d'alarme contre les incendies est celui décrit précédemment. Par ailleurs, toutes les éoliennes du projet seront dotées d'extincteurs en pied de tour et dans la nacelle. Les techniciens de maintenance sont formés à leur utilisation. La procédure détaillée de mise en œuvre des alertes est décrite au paragraphe 1.6.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance en page 64

### **Article 25 Détection ou déduction de présence de glace**

Pour le projet éolien de Ceilhes-et-Rocozeles, c'est la déduction de présence de glace qui sera mise en œuvre. La formation de glace sera déduite à partir des données de puissance et de températures relevées par le SCADA lorsque la turbine est en fonctionnement. Concrètement, le SCADA sera en mesure d'alerter l'opérateur lorsque, en condition de rotation des pales et en conditions climatiques propices à la formation de glace sur les pâles, la courbe de puissance de l'éolienne est en décalage avec la courbe de puissance théorique. En effet, lors de formation de glace sur les pales, ces dernières s'alourdissent et deviennent également moins aérodynamiques. A vent équivalent, une éolienne produira donc moins d'énergie en condition de givre, qu'en condition normale d'où le décalage observé de courbe de puissance. Un message d'alerte type « Ice climate » est alors transmis au chargé d'exploitation et au centre de maintenance dont dépend le parc. La

mise à l'arrêt se fait automatiquement. Le redémarrage sera effectué après contrôle visuel d'un technicien de maintenance pour vérifier qu'aucune formation de glace ne subsiste sur les pales.

**Le projet est donc conforme aux exigences de la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011.**

#### **1.7. GESTION DE LA PRODUCTION DE DECHETS**

« Toute personne qui produit ou détient des déchets, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination » (L 541-2, Code de l'Environnement)

Les déchets seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Les déchets produits tout au long du projet sont de différentes catégories :

-**les Déchets Industriels Banals (DIB)** : béton, métal, plastique

-**les Déchets Industriels Spéciaux (DIS)** : solvants, hydrocarbures, huiles, etc.

-**les Déchets Inertes (DI)** : pierres, terres et matériaux de terrassement

Des déchets sont produits lors des différentes phases de vies du parc éolien :

La phase de **construction** est celle qui en produit le moins avec principalement les palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments. Ces déchets sont collectés dans des bennes disposés à cet effet puis recyclés.

Lors de **l'exploitation** du parc, on peut différencier deux types de maintenance : préventive et curative.

La maintenance préventive est programmée en fonction des spécifications du constructeur et des conditions climatiques. L'exploitant favorisera des périodes à faible vent pour déclencher les opérations de maintenance. Ces opérations se réalisent sur l'ensemble du parc durant 2 à 3 semaines. Les déchets produits sont principalement des huiles, des

graisses ainsi que du liquide de refroidissement. Les transports d'huiles, de liquide de refroidissement et de graisse se font dans leur emballage d'origine ou contenants adaptés. Ils sont hissés du sol jusqu'à la nacelle grâce au palan interne. Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée. (Valorisation, réutilisation des huiles).

La maintenance curative s'impose lorsqu'un défaut est détecté (par un capteur ou lors d'une opération préventive). L'opération de maintenance se déclenche rapidement pour optimiser la disponibilité de la machine. Les déchets produits dépendent de l'opération effectuée. Dans tous les cas, les déchets seront collectés, recyclés ou valorisés par les sociétés spécialisées.

Les tâches de maintenance annuelle, pouvant entraîner un risque, sont les suivantes :

- lubrification des roulements de pales (remplacement/vidage des godets de vidange, ajout de graisse neuve, contrôle de lubrification des roulements) ;
- remplacement des filtres à air des armoires électriques ;
- remplacement du liquide de refroidissement ;
- système central de lubrification des roulements et du système d'orientation (remplissage de graisses neuves, contrôle absence de fuite) ;
- système hydraulique (prélèvement échantillon d'huile, remplacement des filtres, vérification absence de fuite) ;
- contrôle mécanique (vérification graissage) ;
- système de freinage (disque de frein, garnitures) ;
- tour (contrôle corrosion peinture) ;

Les produits référencés sont utilisés pour le fonctionnement du parc (huiles, gaz...), sa maintenance et l'entretien de l'installation (graisses, solvants, peintures...).

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'installation des aérogénérateurs conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2001.

**Le démantèlement** du parc éolien pourra être réalisé à l'aide d'appels d'offres auprès des sociétés adhérentes à la FEDEREC afin de collecter et traiter l'ensemble des déchets

produits. Les déchets produits seront de différentes natures : béton, gravats, terre, métal (acier, aluminium, cuivre), plastique, bois, huiles, graisse, etc. Des bennes seront disposées pour collecter les déchets et les valoriser.

Description	Code	Quantité
Déchets résiduel	20 03 01	4 kg par an
Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	15 02 02	5 kg par an
Papiers et cartons	20 01 01	2 kg par an
Emballages en mélange	15 01 06	2kg par an

**Tableau 3 : déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne Enercon E-70**

La nomenclature officielle (décret du 18 avril 2002) établit une classification des déchets.

Cette classification est composée de 6 chiffres :

- Les deux premiers correspondent à la catégorie d'origine (de 01 à 20)
- Les deux suivants précisent le secteur d'activité, le procédé ou les détenteurs
- Les deux derniers chiffres désignent le déchet.

Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque.

Dans le cas présent, les déchets produits correspondent aux deux catégories suivantes : les « 13 - Huiles et combustible liquides usagés » et « 17 - Déchets de construction et de démolition ».

A titre indicatif, le tableau présenté ci-après développe la composition des différentes parties composant une éolienne de 80m et 2 MW après démantèlement. Le projet est réalisé avec une éolienne de puissance de 2,3 MW mais ce paramètre n'influe pas sur la composition de l'éolienne. En revanche, une tour plus élevée engendre un tonnage plus important.

Aérogénérateur 80m 2 MW				
	Composant	Poids	Matériau	poids
Nacelle	Capsule	45t	châssis en fonte	40t
			cabine plastique-fibre de verre	5t
	Arbre d'entraînement	11t	acier	11t
	Multiplicateur (machine avec génératrice à boîte de vitesse)	20t	acier et coque en fonte	20t
	Génératrice avec boîte de vitesse	6t	armature acier	3t
			bobines en cuivre	3t
	Génératrice (machine à entraînement direct)	50t	acier	37,5t
			cuivre	12,5t
	Moyeu	20t	pièce de fonderie	18t
			coque plastique-fibre de verre	2t
3 Pales	18t	plastique-fibre de verre	18t	
Autres pièces	1,5t	cuivre	1,5t	
Tour	Tour acier	175t	acier	175t
	Tour béton armée	620t	béton armé	620t
Equipement à la base de la tour	Transformateur	6t	cuivre	1,2t
			acier	4,8t
Fondations	Fondations supérieures (extraction uniquement jusqu'à 1,2m)	100m3/éolienne	béton armé	250t/éolienne
Câbles	Câbles	2t/km	aluminium	2t/km
	Ecran de protection	0,125t/km	aluminium	0,125t/km
Câbles	Câbles	6,46t/km	cuivre	6,46t/km
	Ecran de protection	0,125t/km	aluminium	0,125t/km

**Tableau 4 : Composition d'une éolienne après démantèlement**

Catégorie	Nomenclature - Nature	Source		Traitement
		Phase du projet	Nature de l'Opération	
<b>Déchets Industriels Banals (DIB)</b>	17 01 01 - Béton	Démantèlement	Excavation d'une partie de la fondation	Collecte et recyclage
	17 04 01 - Cuivre	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur ( <i>si le bobinage est en cuivre</i> ) Démontage du générateur Autres composants de la nacelle (les armoires de contrôle, les redresseurs, les câbles, les terres)	Collecte et recyclage
	17 04 02 - Aluminium	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur ( <i>si le bobinage est en aluminium</i> )	Collecte et recyclage
	17 04 05 - Fer et acier	Démantèlement	Démontage du mât Démontage du transformateur Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Démontage de l'arbre de transmission Démontage de du moyeu	Collecte et recyclage
	17 02 01 - Bois	Construction	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
		Démantèlement	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
	17 02 03 Matières plastiques	Construction	Conditionnement des éléments	Collecte et recyclage
Démantèlement		Plastique renforcé de fibre de verre (GRP, Glass Reinforced Plastic) : Démontage : Nacelle, Moyeu et Pale	Mise en décharge pour les matériaux de type GRP	
<b>Déchets Industriels Spéciaux (DIS)</b>	13 02 05 - Huiles non chlorées à base minérale	Exploitation	Maintenance	Collecte et recyclage
	13 02 06 - Huiles synthétiques	Démantèlement	Vidange de l'ensemble des composants de l'éolienne	
<b>Déchets Inertes (DI)</b>	17 05 04 Terres et cailloux	Construction	Excavation du trou de la fondation Création des chemins et aires de montages	Réutilisé comme remblais pour les aires de montages ou de chemins
		Démantèlement	Suppression des aires de montages, de voies d'accès	Réutilisé comme remblais de la fondation si les caractéristiques sont compatibles avec la terre à proximité

Tableau 5 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement



## 1.8. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN EN FIN DE VIE

### 1.8.1. INTRODUCTION

Un parc éolien, contrairement à beaucoup d'autres équipements, est parfaitement réversible et sans conséquences à long terme pour l'environnement et le paysage. Il est tout à fait possible de démanteler une éolienne pour la remplacer par une machine plus performante ou le parc dans son ensemble au terme de sa période de fonctionnement.

### 1.8.2. REGLEMENTATION

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 pour application de l'article L553-3 du code de l'environnement et l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise les modalités d'application de l'article R 553-6 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

### 1.8.3. DESCRIPTION DU DEMANTELEMENT

Le démantèlement du parc éolien comprend :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40

centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettraient d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour apporter les pièces des éoliennes sera, à priori le même lors du démantèlement,.

Les engins utilisés seront les mêmes que lors du montage, moins les bétonnières qui seront remplacées par des camions bennes évacuant les gravats.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage sera de 3 jours par éolienne.

### 1.8.4. LE MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES

Le montant initial des garanties financières pour l'année 2014 ( $M_{2014}$ ) est de **323 185 €** pour les 6 éoliennes.

Ce montant sera garanti par un cautionnement auprès d'un établissement d'assurance (Atradius, Covéa Caution). Un modèle de garantie financière de démantèlement qui pourra être utilisé lors de sa mise en œuvre est présenté en Annexe 3 de cette étude.

Le calcul est réalisé selon la définition de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 :

$$M=N \times C_u$$

Où :

**N** est le nombre d'unités de production d'énergie (éolienne)

**C<sub>u</sub>** 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 unitaire forfaitaire est fixé à 50 000€.

Ce montant sera réactualisé annuellement conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011. Le calcul de la réactualisation est basé sur l'annexe II du même arrêté :

$$M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

**M<sub>n</sub>** est le montant exigible à l'année n.

**M** est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.

**Index n** est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

**Index 0** est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011.

**TVA** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

**TVA<sub>0</sub>** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

Un modèle de garantie financière de démantèlement qui pourra être utilisé lors de sa mise en œuvre est présenté en annexe 2 de cette étude.

#### **1.8.5. LES DECHETS DE DEMOLITION ET DE DEMANTELEMENT**

L'ensemble de la problématique Déchets est traité dans la partie 1.7.

## 2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

### 2.1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

Premier volet essentiel à l'étude d'impact, l'état initial de l'environnement doit être réalisé à une échelle pertinente. Dans le cas particulier d'un projet éolien, différents niveaux d'impacts sont donc distingués. En effet, d'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », quatre aires d'étude sont définies :

- L'aire d'étude immédiate (environ 500 m) : optimisation du projet,
- L'aire d'étude rapprochée (jusqu'à 3 km) : implantation potentielle du projet, impacts environnementaux,
- L'aire d'étude intermédiaire (3 à 10 km) : impacts paysagers,
- L'aire d'étude éloignée (10 à 20 km) : limite des impacts potentiels sur le paysage (limite de visibilité), les oiseaux (migrations).

Les limites de ces aires d'études pourront évoluer en fonction de l'étude terrain et des sensibilités du territoire. Notamment, les aires d'étude de l'analyse paysagère pourront être différentes de celles de l'analyse naturaliste (cf. cartes pages suivantes).

#### 2.1.1. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

Le périmètre immédiat couvre l'emprise du projet.

C'est à cette échelle que s'effectue l'étude d'impact de la construction proprement dite (éoliennes, plateformes de montage, accès, équipements connexes, etc.).

#### 2.1.2. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

Le périmètre rapproché inclut les habitations riveraines les plus proches afin de pouvoir mener à bien l'étude acoustique, visant à mesurer l'ambiance sonore initiale puis à évaluer les impacts acoustiques du projet.

#### 2.1.3. L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Elle correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers.

Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet

#### 2.1.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Le périmètre éloigné correspond à la zone des impacts potentiels du projet au-delà de la zone aménagée. Concrètement, ce sont les impacts sur le paysage et sur l'avifaune qui seront les plus éloignés de l'implantation physique du parc éolien. Ce phénomène peut être empiriquement corrélé à la hauteur totale des éoliennes et à leur nombre.

Le périmètre éloigné proposé dans le cadre de la présente étude d'impact a donc été établi à priori, à partir des points de vue potentiels les plus éloignés. Il n'est cependant pas exclu que le parc éolien puisse être visible au-delà.

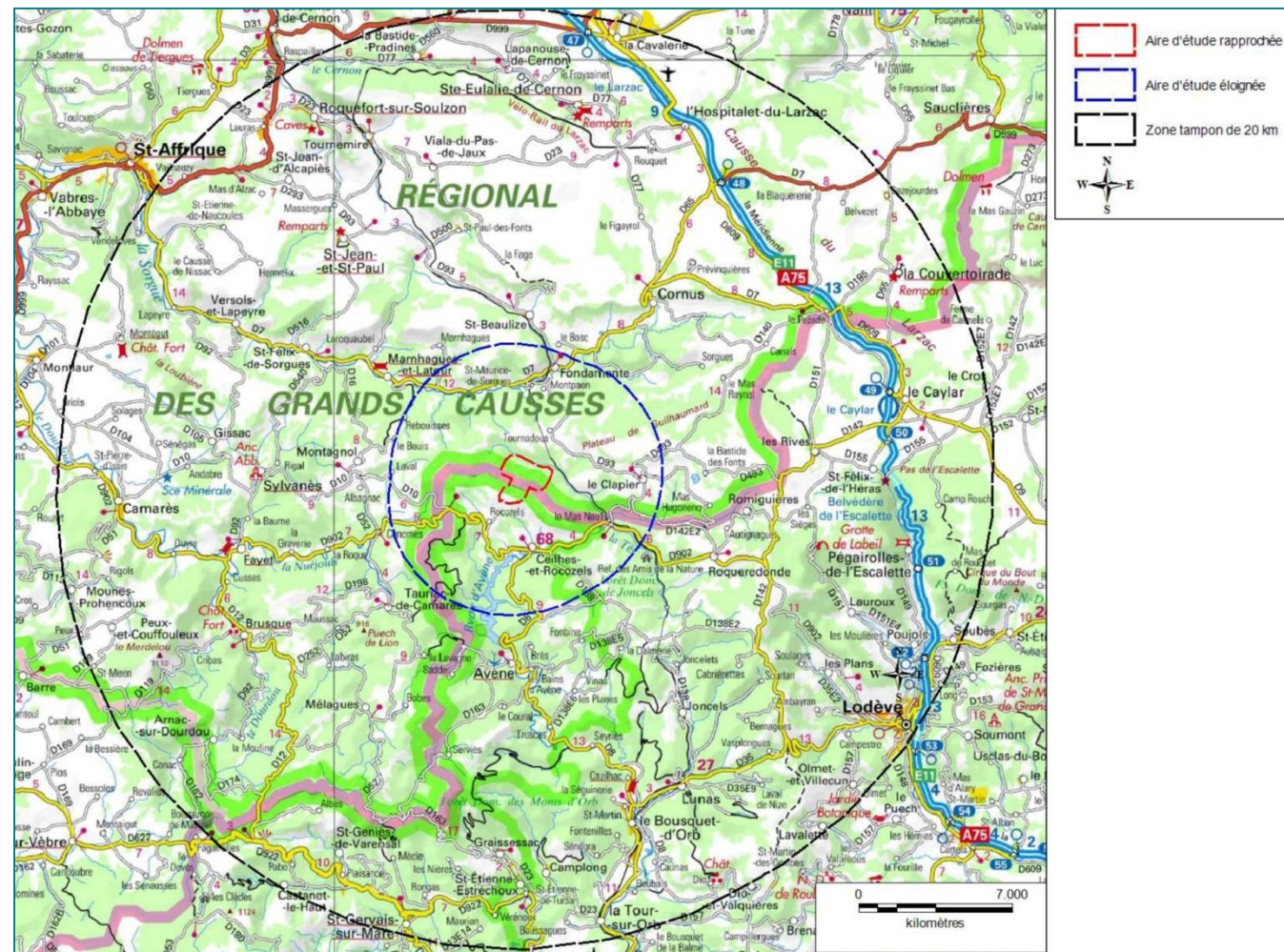
En effet, compte-tenu de leur hauteur, de leur couleur claire et du mouvement des pales qui attire le regard (au cours d'une observation attentive du paysage), les éoliennes sont susceptibles d'être perceptibles au sein de zones très étendues, qui peuvent aller dans des cas très particuliers jusqu'à une vingtaine de kilomètres.

Cette perception est également fonction des conditions de luminosité, des conditions météorologiques, de l'angle du rotor et de ce fait, elles sont variables selon l'orientation des vents. En perception lointaine, la prégnance des aérogénérateurs reste particulièrement diffuse et variable au-delà du périmètre éloigné.

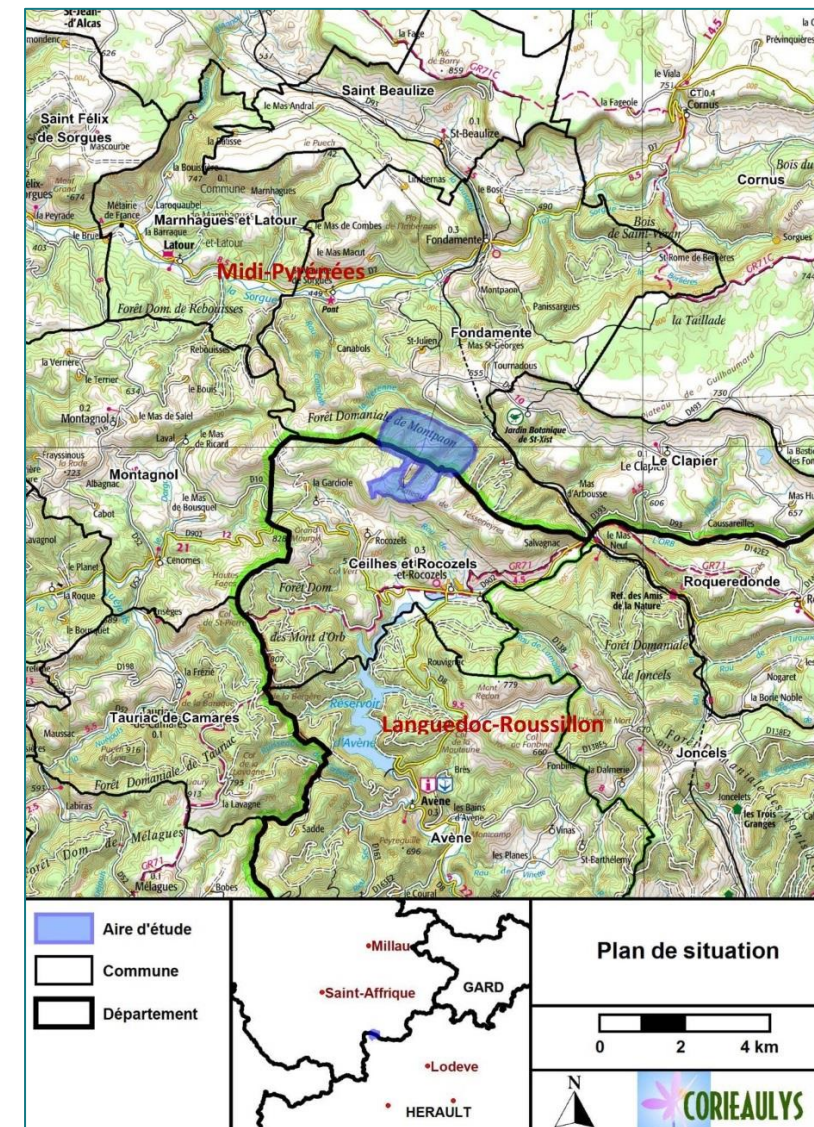
L'analyse de l'environnement et des impacts du projet est donc conduite, selon les critères, dans le cadre d'un de ces quatre périmètres, voire des quatre, lorsque cela est nécessaire. Ainsi, l'insertion du projet est étudiée à la fois à l'échelle du grand paysage (perceptions d'ensemble, lointaines) mais aussi directement à l'échelle du site (type d'éolienne, aménagements périphériques, travaux, modification ou création d'accès, (etc.). Contrairement à une étude d'impact classique (carrière, projet routier...), la présente étude d'impact anticipe la présence du projet (sa volumétrie) dès l'état initial de l'environnement et s'effectue au-delà de la seule emprise au sol.

Ces périmètres ont été adaptés au regard des sensibilités paysagères et environnementales. Ainsi, d'une étude à l'autre, les périmètres peuvent différer.

La société Volkswind développait un autre projet distant de 10 kilomètres de la commune de Ceilhes-et-Rocozels. Pour plus de cohérence entre ces deux projets, les études ont été menées en parallèle. Par conséquent, les aires d'études étaient communes aux deux projets et explique leur forme.



**Carte 9 : Périmètres d'étude et zones naturalistes – Faune**  
(Source : Etude Faunistique – Cabinet d'étude EXEN)



**Carte 10 : Périmètres d'étude et zones naturalistes – Flore**  
(Source : Etude Floristique – Bureau d'étude Corieaulys)



**Carte 11 : Périmètres d'étude et zones patrimoniales**  
 (Source : Etude Paysagère- Bureau d'étude ENCIS Energies Vertes)

## 2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

Le projet est situé dans le département de l'Hérault sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels. La commune fait partie de la Communauté de Communes d'Avène – Bédarieux – Lamalou – Taussac – Le Bousquet d'Orb.

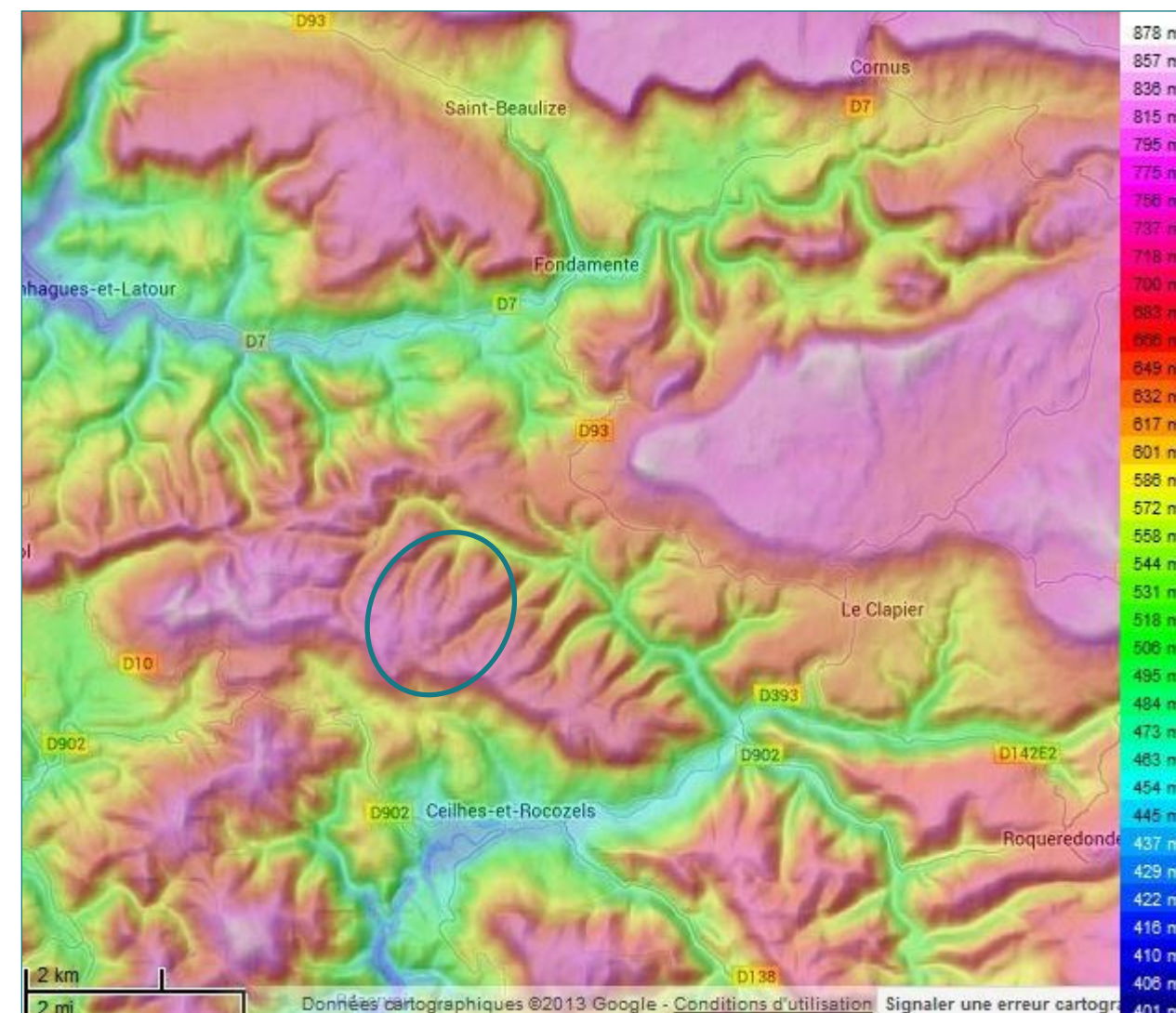
### 2.2.1. TOPOGRAPHIE

Le site d'étude se situe au nord du département de l'Hérault (34), à la limite avec le département de l'Aveyron (12), dans une zone de moyenne montagne d'altitude allant de 720 à 770 mètres. Au nord, le Causse du Larzac étend ses vastes plateaux délimités par des falaises. Le territoire est traversé par la ligne de partage des eaux entre Méditerranée et Atlantique).

L'aire d'étude est localisée sur les contreforts exposés au nord du plateau de Tesserieyres, sur les flancs de la vallée du ruisseau de Vérenne. La zone est localisée dans l'axe de relief Nord-ouest/Sud-est du plateau.

#### ➤ Contraintes :

La topographie du site représente un enjeu majeur pour l'implantation des futures éoliennes. En effet, le site d'implantation doit combiner une situation en hauteur afin d'apporter les conditions optimales (notamment de vents) nécessaires au bon fonctionnement des machines, tout en permettant l'insertion du parc dans le paysage sans en modifier les caractéristiques majeures. La contrainte liée à la topographie de ce projet concerne l'accès des aérogénérateurs au site d'implantation. Une étude de transport a donc été réalisée pour valider la possibilité d'accéder jusqu'à la zone d'étude.



**Carte 12 : Topographie de la zone de projet**  
(Source : <http://www.cartes-topographiques.fr/France.html>)

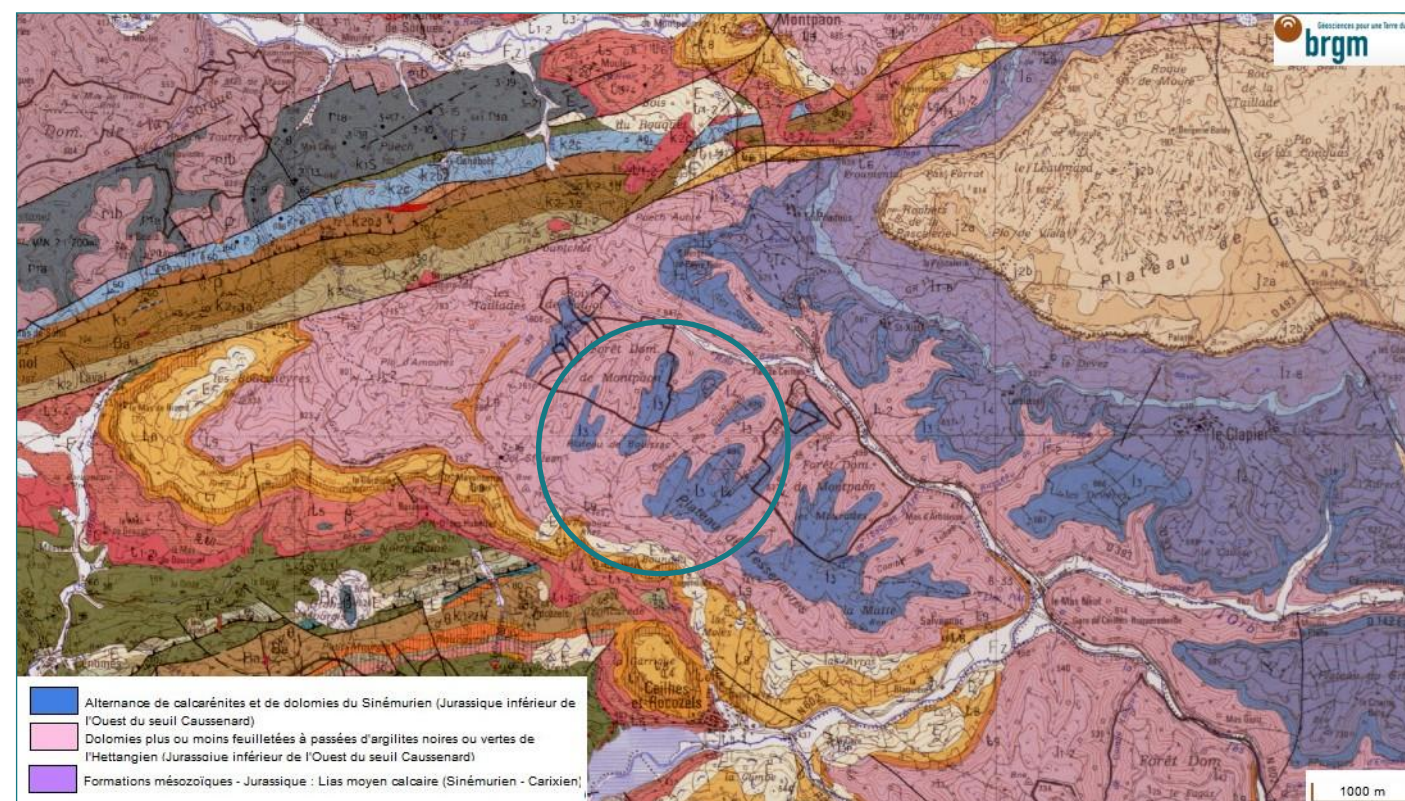
### 2.2.2. GEOLOGIE

La zone d'étude est établie en Hérault. Cette région est un territoire de contact entre des formations très différentes. L'histoire géologique a laissé son empreinte de façon différenciée dans l'espace selon quatre secteurs correspondant aux quatre ères :

- ère primaire au nord-ouest avec les montagnes,
- ère secondaire au nord-est avec les garrigues et les causses,
- ère tertiaire sur la moitié sud avec les plaines,
- ère quaternaire pour le littoral et le creusement de l'ensemble des vallées.

La zone d'étude, à la limite nord-est du département, est composée de calcaires hérités de l'ère secondaire. C'est une longue période calme de près de 200 millions d'années (de - 250 à - 65 millions d'années), sans surrection de montagnes, au cours de laquelle s'accumulent au fond des mers chaudes et peu profondes d'énormes épaisseurs de calcaires issus des animaux marins. Sur la zone de projet, ce sont les calcaires durs du causse du Larzac de types jurassiques. Ces formations sont à l'origine des paysages karstiques.

De manière précise sur le secteur étudié, on retrouve dolomies plus ou moins feuilletées à passées d'argilites noires et vertes, en rose sur la carte ci-contre. Des coupes dans ces dolomies présentent une épaisseur de 180 m et une succession classique en trois niveaux : Hettangien inférieur, moyen et supérieur. De plus, il y a des alternances de calcarénites et de dolomies à lamines, en bleu sur la carte ci-contre, épaisses de 30 à 35 cm. Elles sont composées de trois ou quatre séquences granulométriques positives, allant des calcarénites grossières à des dolomies fines.



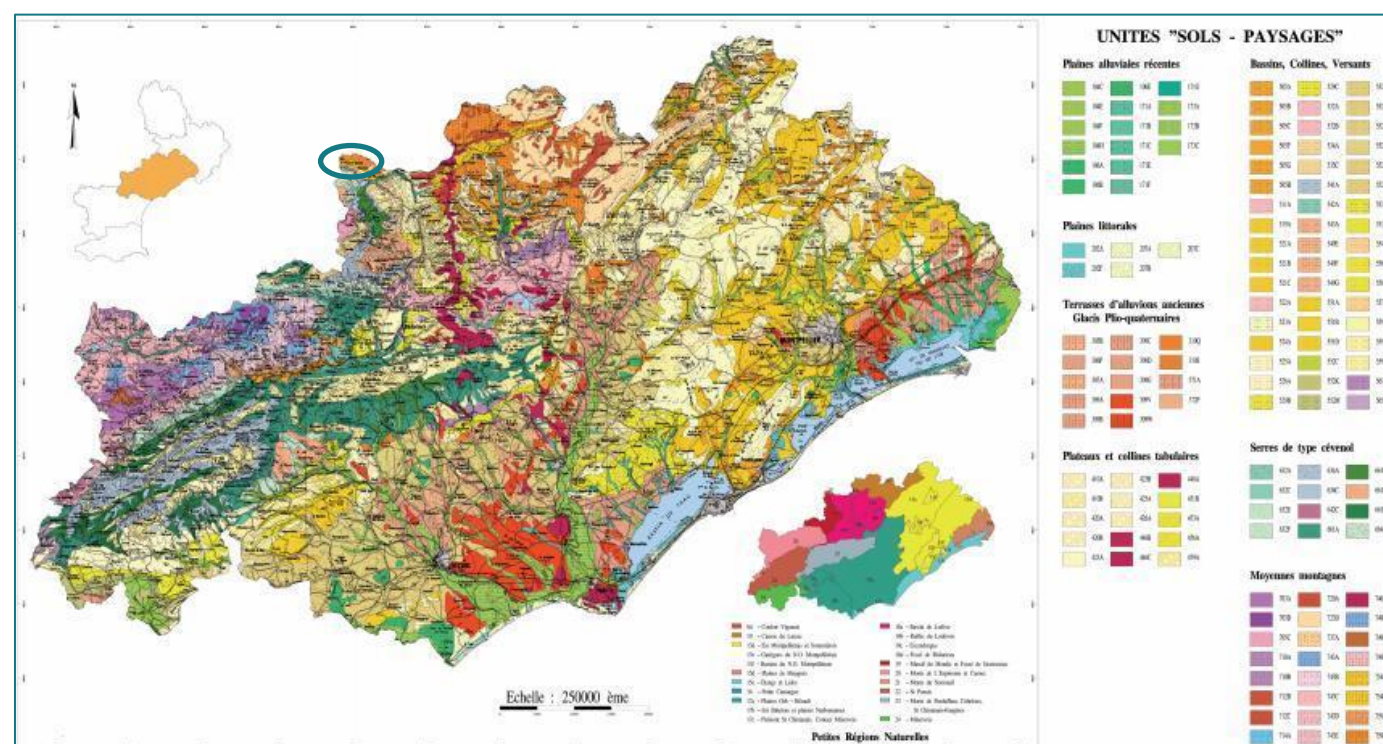
**Carte 13 : Situation géologique du site de projet**  
(Source : BRGM)

#### ➤ Contraintes :

La géologie recensée sur le site d'étude ne présente pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation des éoliennes.

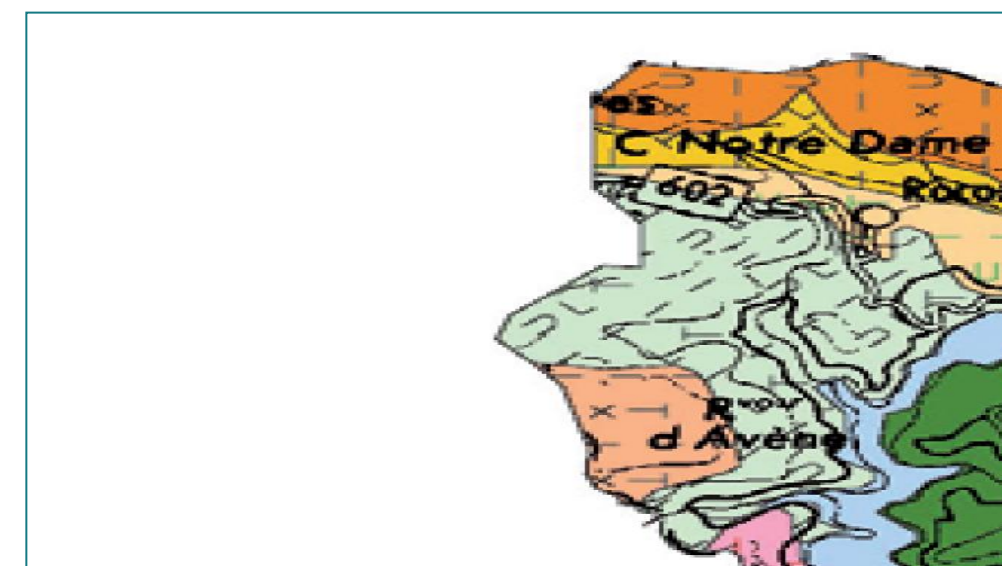
### 2.2.3. PEDOLOGIE

Le sol sur la zone de projet est assez homogène.



**Carte 14 : Pédologie de l'Hérault**  
(Source : INRA-IGCS)

Les sols de la zone de projet sont dans la région naturelle dite des « Causses du Larzac », au sein de l'unité sol-paysage de moyenne montagne.



**Carte 15 : Pédologie de la commune de Ceilhes-et-Rocozels**  
(Source : INRA-IGCS)

#### ➤ Contraintes :

La région est calcaires ce qui rend les sols perméables. Une attention devra être portée lors des travaux afin d'éviter de polluer les sols. Une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.



## 2.2.4. QUALITE DE L'EAU

### 2.2.4.1. Hydrogéologie

Les deux catégories de réservoirs aquifères présents sur le territoire correspondent à de grands ensembles lithologiques de la région.

Tout d'abord, des réservoirs à porosité d'interstices dans les zones très altérées et fissurées, des formations schisto-gréseuses cambro-ordoviciennes et les alluvions des vallées. Les écoulements issus de ces aquifères s'effectuent suivant les pentes et donnent des petites sources dispersées au débit faible (< 1 L/s), de fond de vallon, pouvant subvenir à l'alimentation en eau de petites collectivités.

Mais aussi, des réservoirs karstiques dans les formations carbonatées du Cambrien inférieur, du Lias inférieur et du Jurassique moyen ; celles-ci sont le siège de circulations d'eaux à l'intérieur de chenaux formés par la dissolution des carbonates. Ces structures sont à l'origine de système karstique bien individualisés et limités par des cluses. La présence de conduits qui permettent des circulations très rapides et l'absence de filtration sont responsables de la grande vulnérabilité à la pollution des eaux issues du karst. La terre des causses n'est pas aquifère, cependant elle contribue, par sa nature filtrante, à une amélioration locale de la qualité des eaux du karst sous-jacent. La source des Douze-Fontaines, la plus importante (400 L/s à l'étiage), est maintenant noyée sous près de 40 m d'eau par la retenue du barrage d'Avène.

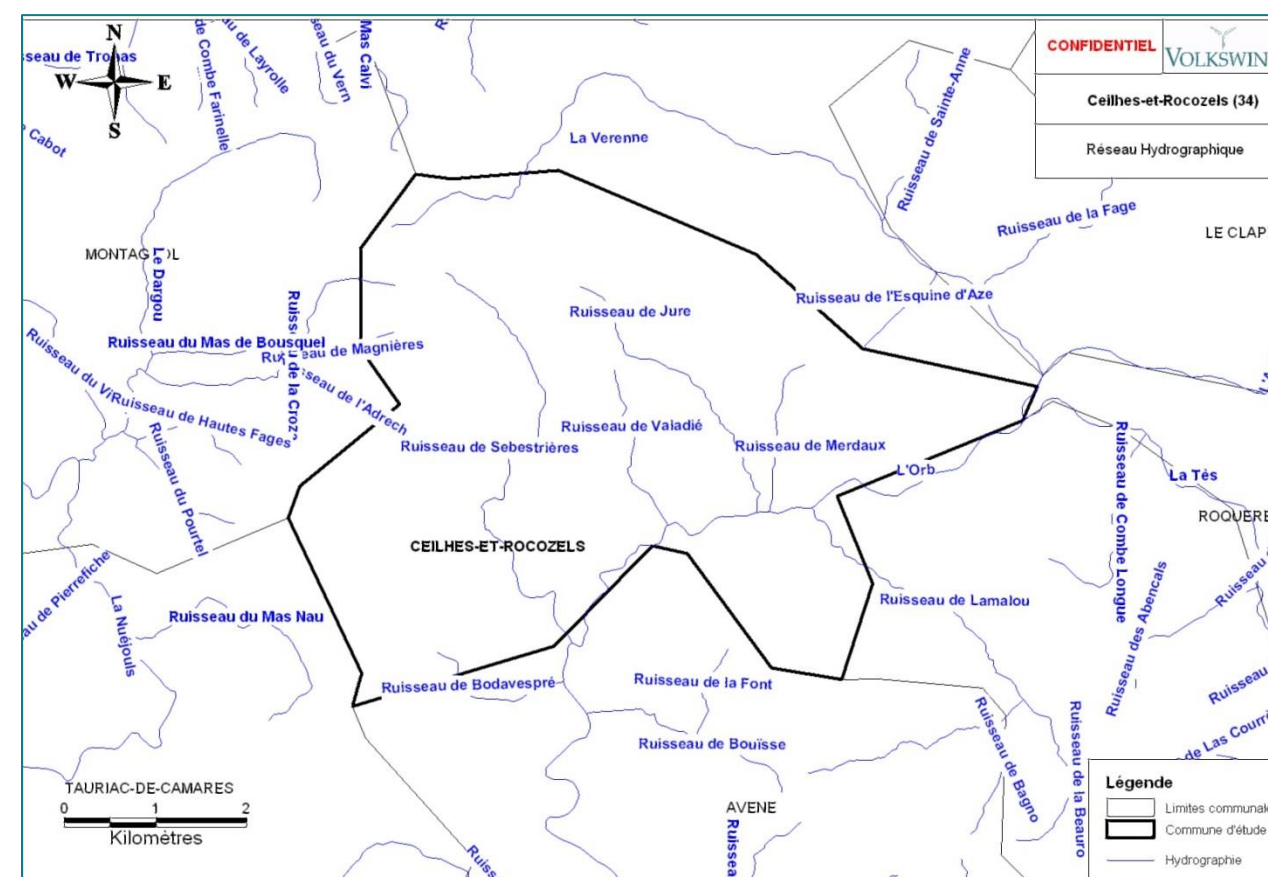
### 2.2.4.2. Hydrographie

La commune de Ceilhes-et-Rocozeles présente plusieurs cours d'eau superficiels, le ruisseau le plus proche de la zone d'étude est La Verenne. Il rejoint en aval, la vallée de l'Orb en contournant le plateau de Tesserieyres.

A une échelle plus éloignée, trois cours d'eau principaux traversent l'aire d'étude : la Sorgues, l'Orb et le Dourdou de Camarès. Le cours de l'Orb est ponctué par un barrage à l'origine du réservoir d'Avène.

Aucun cours d'eau ne se situe dans la zone de projet, toutefois une attention particulière

devra être portée à l'hydrographie, en particulier lors de la phase de travaux.



Carte 16 : Réseau Hydrographique  
(Source : BD Carthage)

### 2.2.4.3. Qualité des eaux en surface

Toutes les eaux superficielles du périmètre immédiat du projet éolien s'écoulent vers la Verenne puis l'Orb, qui lui-même est arrêté par le réservoir d'Avène. La qualité physico-chimique de ces cours d'eau est suivie par la DREAL Languedoc-Roussillon et l'agence de l'eau Rhône Méditerranée.

La station de mesure de qualité des eaux superficielles la plus proche de la zone d'étude se situe sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles, la station de l'Orb.

Les classes de qualité, pour la qualité physico-chimique de l'eau, établies par les Agences de l'Eau, sont rappelées dans le tableau ci-après.

**Tableau 6 : Les classes de qualités utilisées**  
(Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)

État écologique	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique	
BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

En ce qui concerne le cours d'eau de l'Orb :

**Tableau 7 : Grille des paramètres généraux utilisés pour évaluer la qualité des eaux**

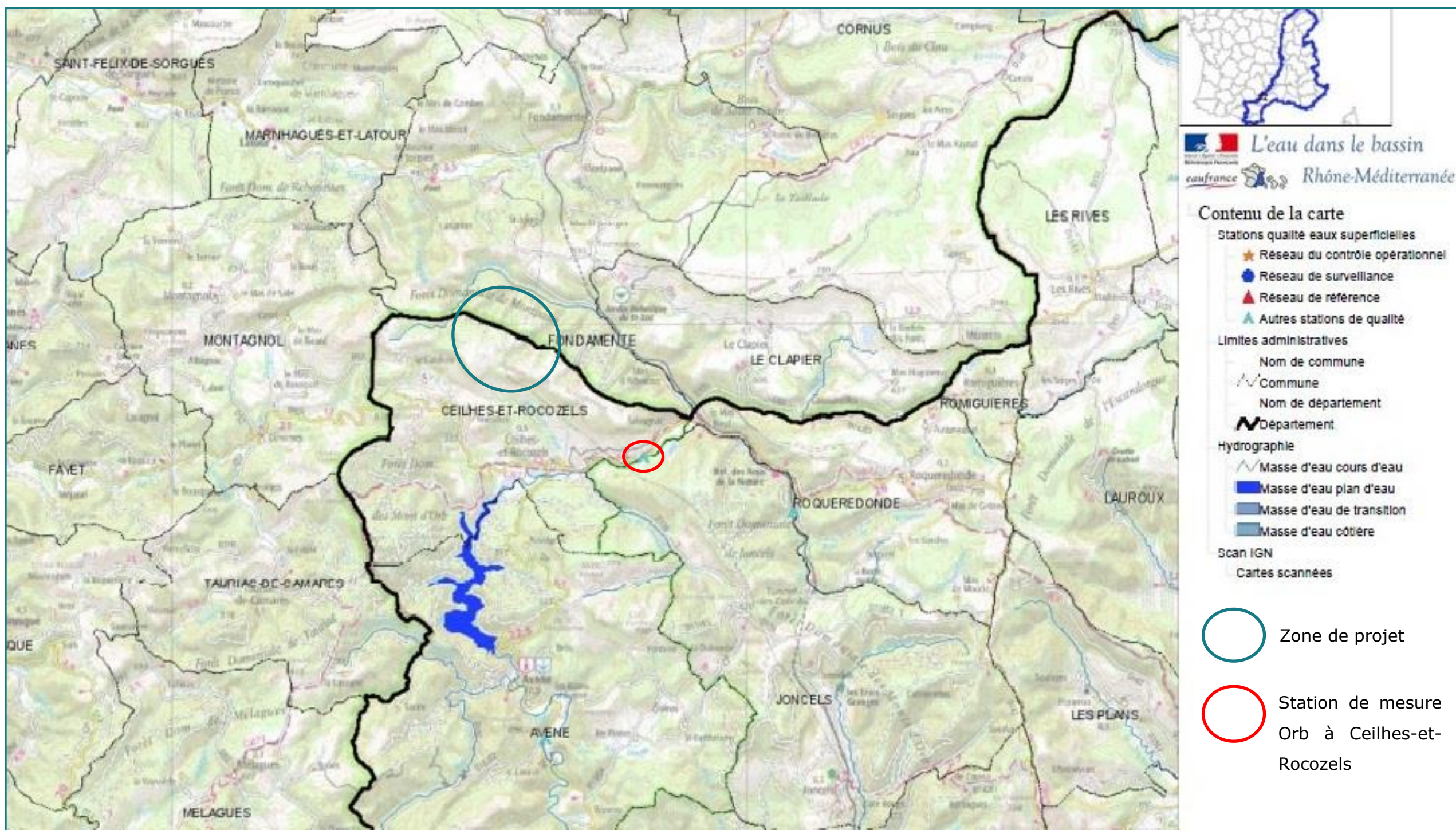
**Station de Orb à Ceilhes-et-Rocozels**  
(Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)

**Fiche état des eaux : ORB A CEILHES-ET-ROCOZELS**  
(code station : 06178001)

État des eaux de la station														
Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind							Ind		
2007	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind		TBE					BE		
2006	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind		TBE					BE		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.  
(2) Voir Nota concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique évaluation de l'état.

On note une bonne qualité des eaux de surface au niveau de la station Orb.



**Carte 17 : Etat écologique des eaux de surface dans le Bassin Rhône-Méditerranée**  
 (Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée)

#### 2.2.4.4. Les Schémas de Gestion

Le SDAGE est un document de planification et de gestion des eaux. Il vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en adéquation avec les valeurs du développement durable. Le premier SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée a été adopté en 1996. Un nouveau SDAGE Rhône-Méditerranée a été adopté pour la période 2010-2015. Il fait partie des six grands bassins hydrographiques français, il s'étend sur 120 000 km<sup>2</sup> et est composé de 2 entités principales : le bassin du Rhône et de ses affluents, ainsi que les bassins côtiers méditerranéens. L'objectif de gestion équilibrée demandée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 suppose :

##### **Que soit développée la solidarité de bassin :**

Dans cet esprit, le premier chapitre du SDAGE est consacré à la gestion globale des vallées et des milieux aquatiques, à la gestion quantitative et qualitative de la ressource, à l'identification des périmètres des unités hydrographiques pertinents pour la mise en œuvre concrète des orientations de cette gestion équilibrée dans les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et aborde les moyens organisationnels et financiers à mettre en place pour permettre cette gestion.

##### **Que des orientations générales soient mises en œuvre :**

Préserver la santé et la sécurité civile : les risques liés à l'eau sont multiples. Les risques sanitaires (eau potable, coquillage, baignade) et ceux liés aux inondations sont les plus importants.

Appliquer le principe de prévention : les mesures préventives et de gestion coordonnée présentent un grand intérêt, efficacité à long terme et moindre coût final.

Préserver le patrimoine : la loi sur l'eau pose comme premier objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau celui de la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides.

##### **La mise en œuvre de ces principes s'appuie sur :**

Une attention particulière accordée à l'aménagement du territoire :

- l'amélioration des connaissances et la publication des résultats
- l'application des dispositions réglementaires

La commune de Ceilhes-et-Rocozels se trouve dans le bassin Rhône-Méditerranée.

Le treizième chapitre du SDAGE a pour objectif de renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques notamment en fixant les périmètres des unités hydrographiques pertinents pour la mise en œuvre concrète des orientations de cette gestion équilibrée dans les schémas d'aménagements et de gestion des eaux (SAGE – déclinaison du SDAGE au niveau des sous bassins).

Le département de l'Hérault (34), les huit communes de l'arrondissement de Lodève et les soixante-et-onze communes de l'arrondissement de Béziers, s'associent, le 21 janvier 2007, pour créer le Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orb (SMVO), structure reconnue en Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) en 2008. La même année, l'adhésion du Syndicat Intercommunal pour la Gestion et l'Aménagement du Libron (SIGAL) et la commune de Cers, fait évoluer la structure en Syndicat Mixte des Vallées de l'Orb et du Libron (SMVOL).

Dès lors, l'initiative locale évolue en faveur de l'élaboration du SAGE du bassin de l'Orb et du Libron dont le périmètre est arrêté le 27 août 2009 et la Commission Locale de l'Eau (CLE) est constituée le 19 novembre 2009. La CLE (Commission Locale de l'Eau) suit la mise en œuvre du SAGE et communique les résultats annuels des indicateurs de la qualité d'eau et des milieux aquatiques.

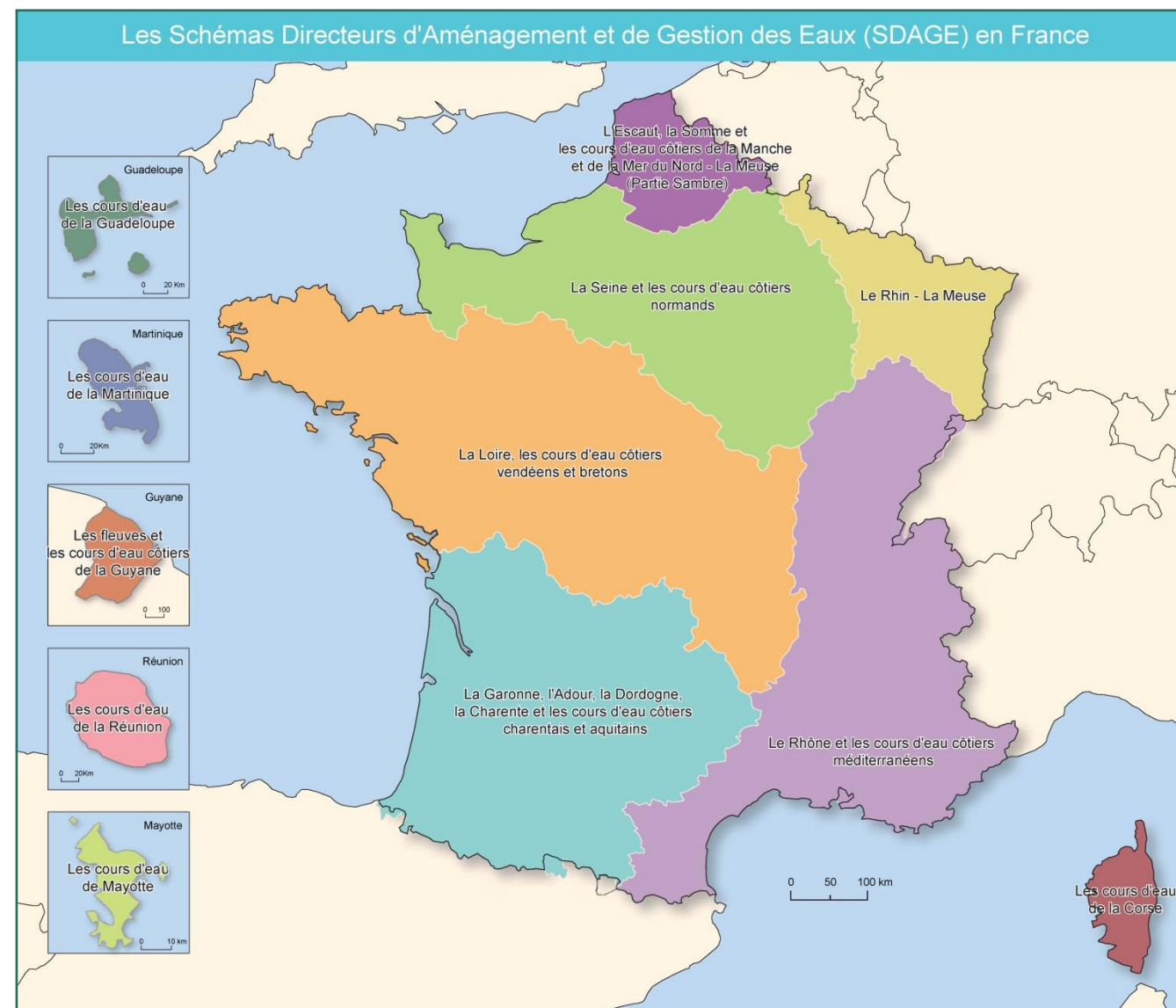
La commune de Ceilhes-et-Rocozels est donc comprise dans le SAGE «Orb-Libron» qui est en cours d'élaboration.

Au 13 mars 2013, la CLE a validé l'état initial, l'atlas cartographique ainsi que le diagnostic. Le SAGE est constitué des bassins hydrologiques de l'Orb et du Libron, situé en quasi-totalité dans le département de l'Hérault. Ce périmètre comporte 104 communes, dont 99 dans l'Hérault. Le territoire du SAGE Orb - Libron occupe une superficie de 1 700 km<sup>2</sup>.

Après 6 années de mise en œuvre, la révision du SAGE est prévue, elle s'inscrit davantage dans une actualisation du document que dans un bouleversement conséquent de son contenu. Cette orientation est dictée par la pertinence des enjeux identifiés antérieurement et la cohérence des objectifs associés. Dans cette perspective, le tableau de bord du SAGE mis à jour annuellement depuis 2006 et établissant la mesure de l'évolution de la ressource en eau et des usages, a constitué un outil précieux pour l'élaboration du PAGD. Quant au règlement, ce nouvel élément constitutif du SAGE présente l'intérêt de rassembler l'ensemble des règles de gestion introduites dans le SAGE. Par conséquent, le SAGE révisé s'inscrit indubitablement dans la continuité des travaux entrepris en matière de planification de la gestion de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée

Dans l'étude préalable à la mise en œuvre du SAGE «Orb-Libron» cinq enjeux ont été identifiés :

- Favoriser la mise en place et coordonner les procédures de gestion intégrée de l'eau sur le bassin ;
- Assurer la maîtrise d'ouvrage d'études structurantes sur l'ensemble du bassin ;
- Apporter conseils et assistance aux porteurs de projets ;
- Suivre les actions ;
- Assurer la communication et la sensibilisation.



**Carte 18 : Zone d'application du SDAGE Rhône-Méditerranée**  
**Source : Onema, 2010**



**Carte 19 : Périmètre du SAGE Orb-Libron**  
**Source : Syndicat Mixte des Vallées de l'Orb et du Libron**

### 2.2.5. QUALITE DE L'AIR

AIR Languedoc-Roussillon, membre du réseau national ATMO, est en charge la surveillance de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon. Pour cela, elle dispose d'un réseau de mesure de pollution atmosphérique dans les cinq départements de la région. Cet organisme est composé de plus de 20 stations de mesure (urbaine, périurbaine, industrielle, rurale régionale ou encore trafic) qui permettent d'acquérir des données complètes.

D'après AIR Languedoc-Roussillon, la station de mesure de la qualité de l'air la plus proche est localisée sur la commune de Fraïsse-sur-Agout. Cette station de type rurale régionale permet de mesurer l'indice d'ozone dans la partie Haut-Languedoc. Les résultats de cette station sont communiqués en direct, il n'y a pas de bilan annuel établi à l'heure actuelle. Nous allons donc analyser les informations du rapport annuel 2012 édité par AIR Languedoc-Roussillon.

#### Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO), dégagé essentiellement lors de la combustion de combustibles fossiles (industries, centrales thermiques à flamme, circulation routière, etc.). Il se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et donc en partie sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels.

Il est mesuré dans l'atmosphère avec les autres oxydes d'azote (NOX), tels que le monoxyde d'azote (NO) ou le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O).

Les émissions atmosphériques en oxydes d'azote présentés sont issues de la circulation routière et concernent d'une manière générale les agglomérations.

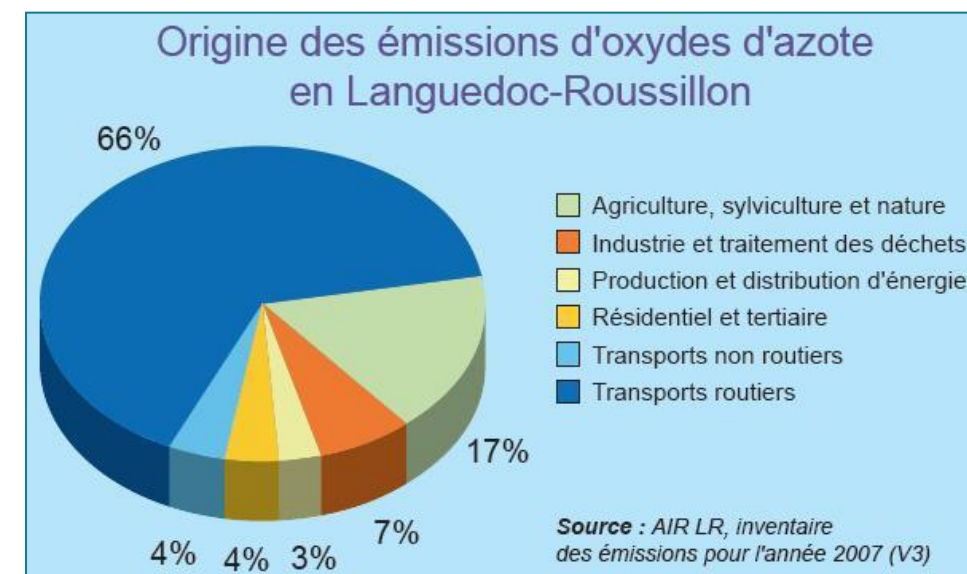


Figure 15 : Origine des émissions d'oxydes d'azote en Languedoc-Roussillon (Source : AIR Languedoc-Roussillon, rapport 2012)

Deux-tiers des NO<sub>x</sub> en Languedoc-Roussillon (66%) sont émis par le transport routier.

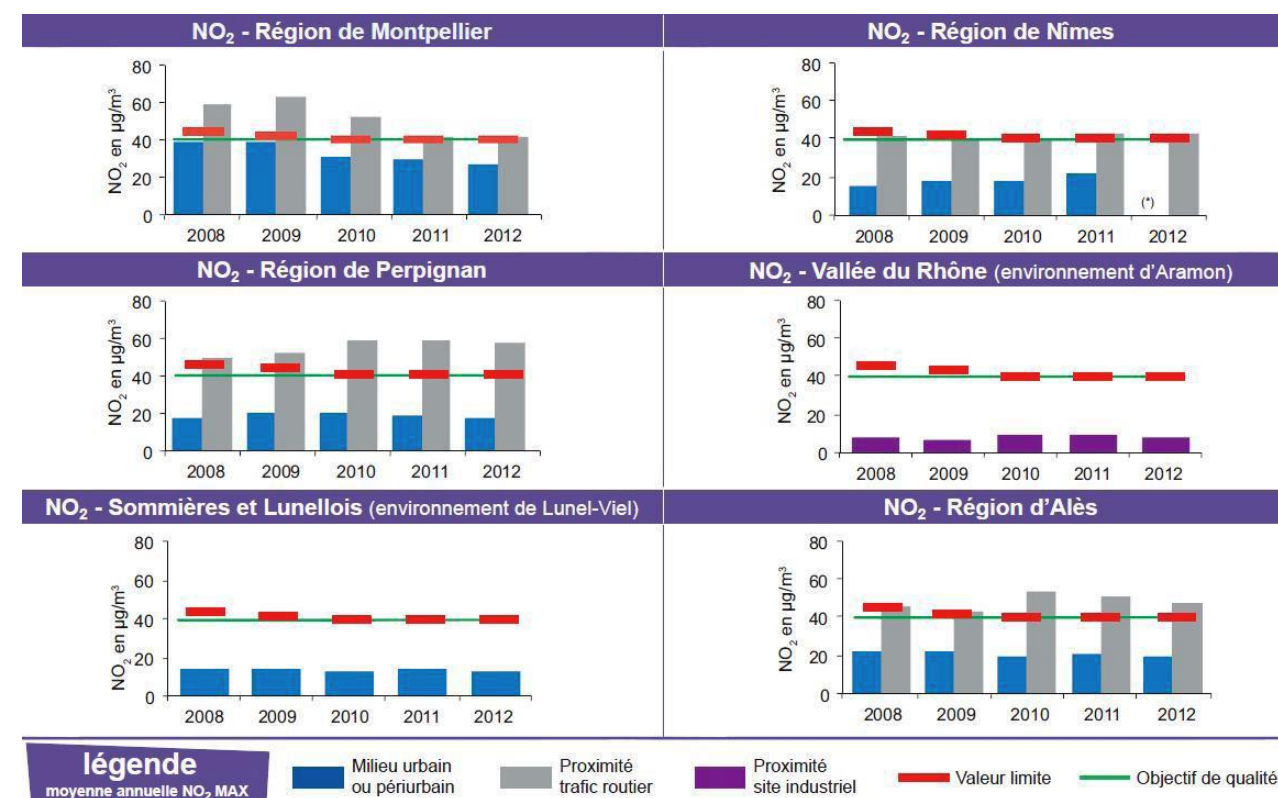


Figure 16 : Moyenne annuelle de dioxyde d'azote en Languedoc-Roussillon entre 2008 - 2012 (Source: AIR Languedoc-Roussillon, rapport 2012)

Il existe une variation saisonnière de la concentration du NO<sub>2</sub> au cours de l'année qui atteint son maximum en hiver et son minimum en été :

- en hiver les sources productrices d'énergie viennent s'ajouter aux sources mobiles et les conditions de dispersion de la pollution sont défavorables
- en été, le dioxyde d'azote réagit chimiquement sous l'effet du rayonnement solaire et participe ainsi à la formation de l'ozone.

Toutes les stations respectent la valeur limite annuelle pour la protection de la santé qui est de 42 µg/m<sup>3</sup> et les objectifs de qualité de 40 µg/m<sup>3</sup>.

On note sur la dernière figure que les valeurs limites et les objectifs de qualité sont respectés dans le contexte de milieu urbain ou périurbain et à proximité de site industriel. Cependant, dans un contexte de proximité de trafic routier les valeurs limites et les objectifs de qualité sont généralement dépassés.

### Le dioxyde de Soufre (SO<sub>2</sub>)

Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est un gaz incolore émis en grande partie par les centrales thermiques à flammes, les complexes métallurgiques et les raffineries de pétrole. Dans l'atmosphère, combiné à l'oxygène, il se transforme en anhydride sulfurique. Il est, au même titre que les oxydes d'azote, l'un des constituants gazeux des pluies acides et est également le précurseur des sulfates, principales composantes des particules en suspension respirables dans l'atmosphère

La figure ci-contre indique que l'industrie et le traitement des déchets est le poste le plus important en terme d'émission de SO<sub>2</sub> en Languedoc-Roussillon.

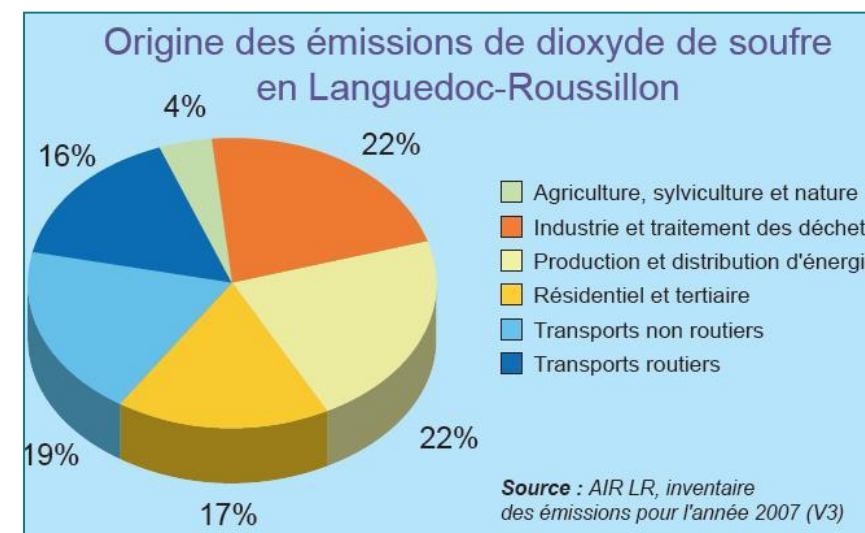


Figure 17 : Origine des émissions d'oxydes de soufre en Languedoc-Roussillon (Source : AIR Languedoc-Roussillon, rapport 2012)

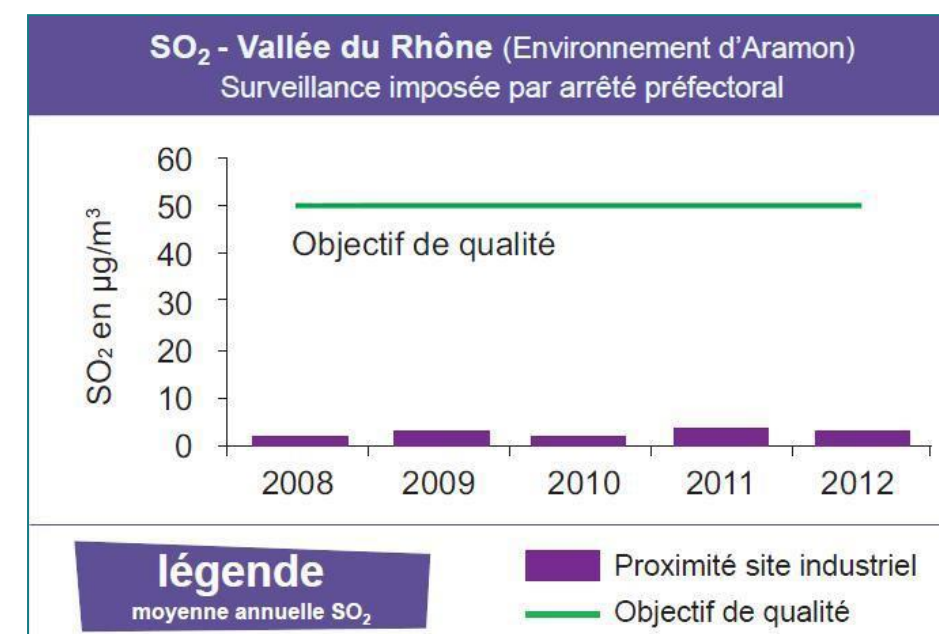


Figure 18 : Moyenne annuelle de dioxyde de soufre en Languedoc-Roussillon entre 2008 - 2012 (Source : AIR Languedoc-Roussillon, rapport 2012)

A proximité du centre de production thermique EDF d'Aramon, on remarque que les concentrations de dioxyde de soufre sont, chaque année, faibles et nettement inférieures aux seuils réglementaires.



## L'Ozone (O<sub>3</sub>)

L'ozone stratosphérique, communément appelé « couche d'ozone », a des effets bénéfiques en absorbant fortement les rayons ultraviolets. Ce même gaz est également présent dans la troposphère (à basse altitude) et est formé par une réaction chimique impliquant le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) avec l'oxygène de l'air. Cet ozone dit « troposphère » contribue à l'effet de serre et aux pluies acides. Chez l'homme, il est à l'origine d'irritation des muqueuses oculaires et respiratoires, de crises d'asthme chez les sujets sensibles.

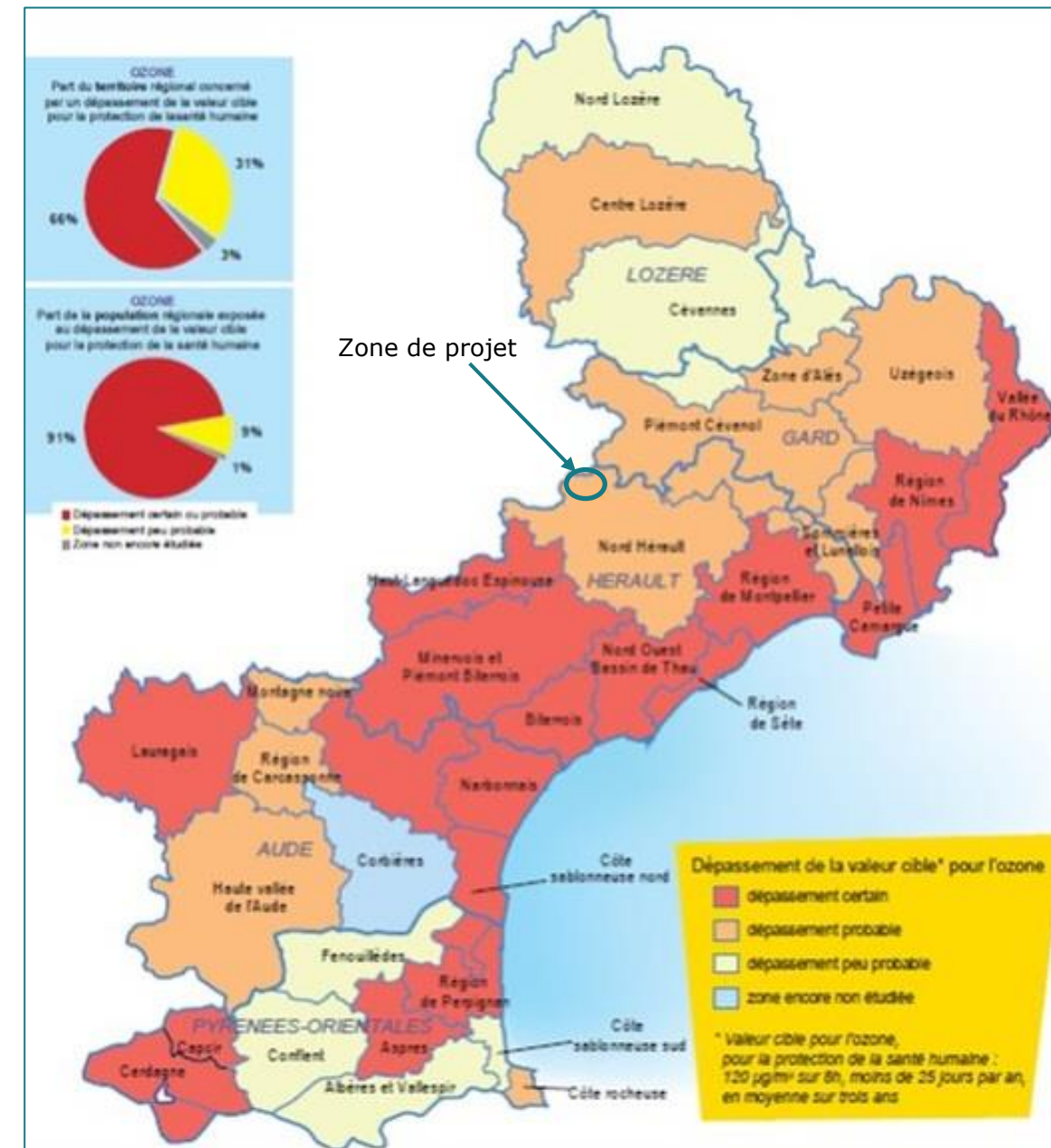
Les concentrations d'ozone sont plus élevées au printemps et en été. En effet, les niveaux d'ozone sont favorisés par un rayonnement solaire maximal et une température de l'air élevée. En hiver, l'activité photochimique est beaucoup plus faible. Dès lors, les concentrations d'ozone sont bien moins importantes.

La valeur « cible » pour l'ozone est de 120 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 25 jours par an pour la protection de la santé humaine.

L'objectif de qualité pour la protection de la végétation est de 180 µg/m<sup>3</sup> sur une heure.

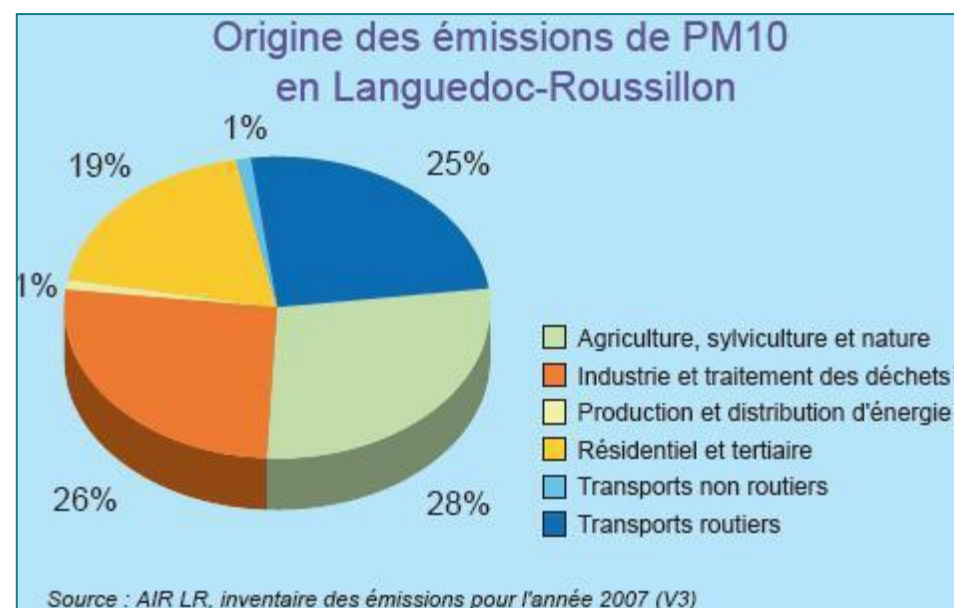
L'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine est de 120 µg/m<sup>3</sup> sur 8 heures.

La figure ci-contre indique le risque de dépassement de ce paramètre en Languedoc-Roussillon. Concernant notre zone de projet le risque de dépassement est jugé probable. Le risque de dépassement probable ou certain concerne 66% du territoire régional.



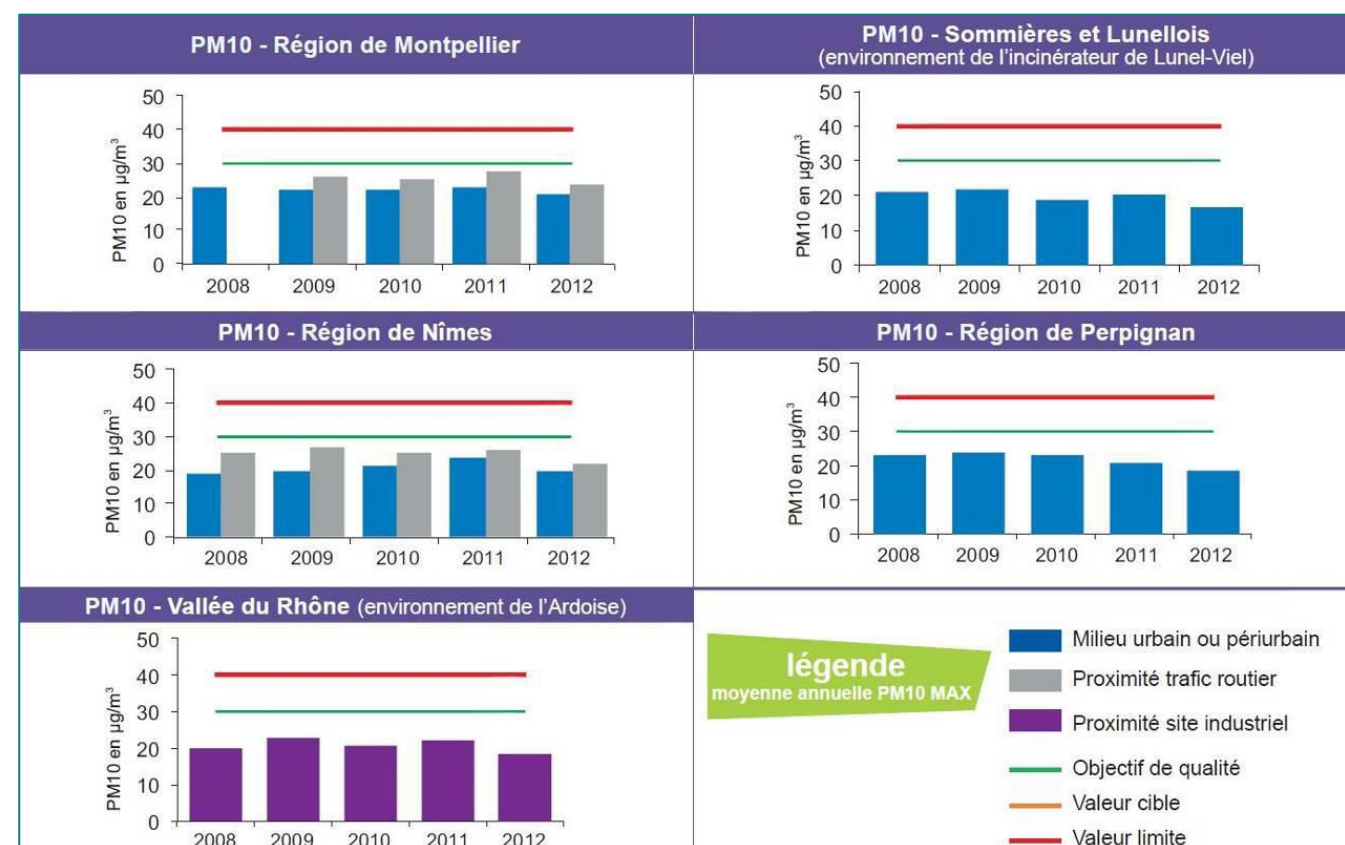
## Les particules en suspension (pm<sub>10</sub>)

Les PM<sub>10</sub> sont des particules en suspension dont le diamètre médian est inférieur à 10 µm. Elles représentent ce qui peut être inhalable des poussières. Leur effet sur la santé est toxique. La circulation automobile, notamment les voitures diesel, est à l'origine de leur émission.



**Figure 20 : Origine des émissions de PM<sub>10</sub> en Languedoc-Roussillon**  
(Source : AIR Languedoc-Roussillon, rapport 2012)

Les principaux postes d'émissions de PM<sub>10</sub> sont le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la nature (28%) et le secteur de l'industrie et du traitement des déchets (26%).



**Figure 21 : Moyenne annuelle de PM<sub>10</sub> en Languedoc-Roussillon entre 2008 - 2012**  
(Source : AIR Languedoc-Roussillon, rapport 2012)

D'après la figure ci-dessus, l'objectif de qualité, la valeur cible et limite sont respectés dans tous les contextes de mesure : urbain, périurbain, à proximité de trafic routier et de site industriel.

## Ambiance olfactive

L'activité éolienne ne génère aucune nuisance olfactive qui pourrait justifier une étude spécifique sur les odeurs ou la mise en place de mesures compensatoires.

### ➤ Contraintes :

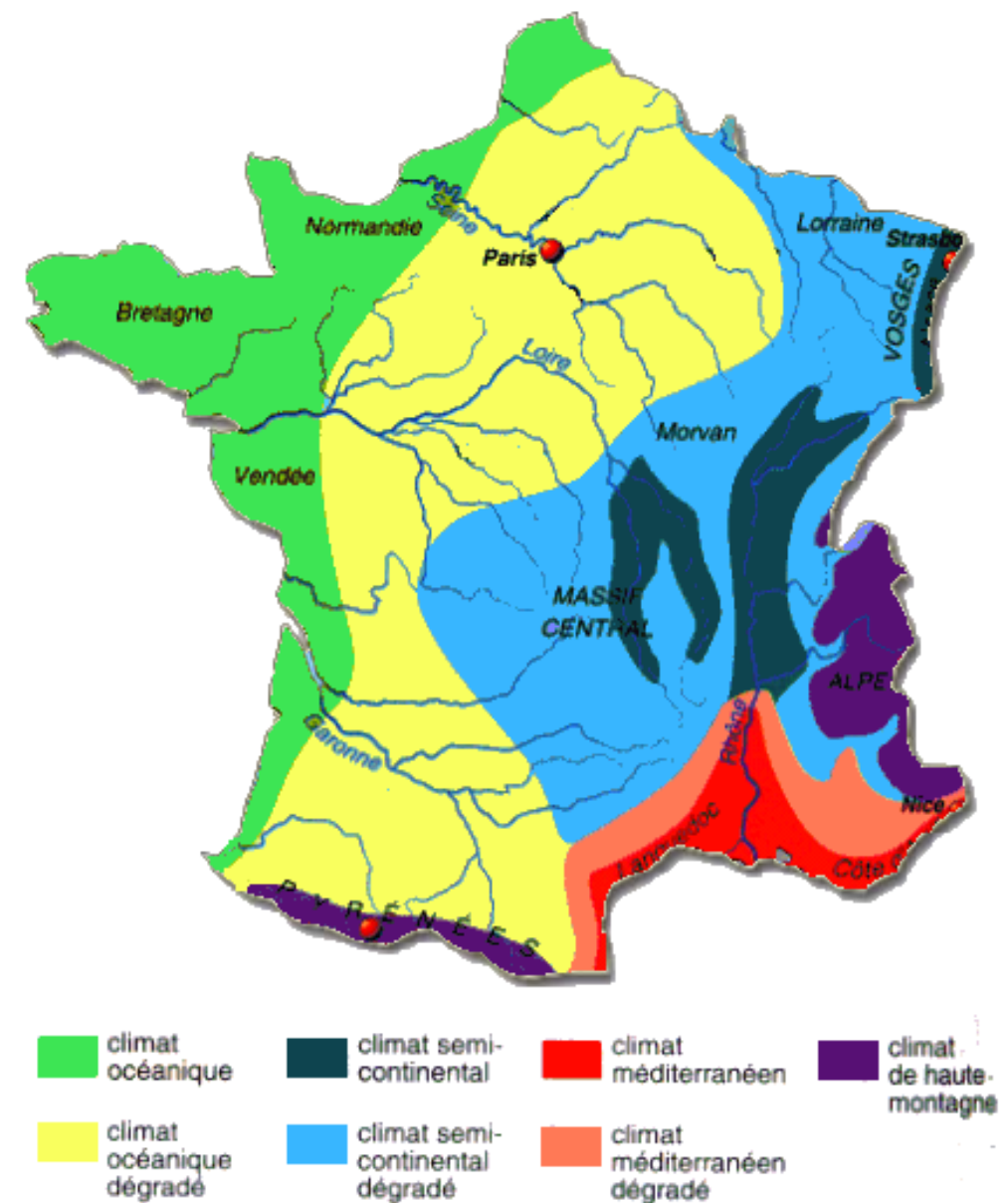
Aucune activité sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles n'est susceptible d'être source de pollution atmosphérique sur le territoire étudié, en dehors du faible trafic routier.

De plus, l'implantation d'éolienne est un moyen de lutte contre la pollution atmosphérique. En effet, les principales pollutions ou pollutions globales limitées par l'énergie éolienne par rapport aux énergies fossiles et fissiles sont :

- les émissions de gaz à effet de serre,
- les émissions de poussières et de fumées, d'odeurs,
- les productions de suies et de cendres,
- les nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,
- les rejets dans le milieu aquatique (notamment de métaux lourds),
- les dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine, l'homme,
- le stockage des déchets.

## 2.2.6. LES PARAMETRES CLIMATIQUES

Le département de l'Hérault possède un climat méditerranéen à méditerranéen dégradé.



Carte 20 : Carte des climats de France  
(Source : Meteorologic)

### 2.2.6.1. Températures

Les informations ci-après sont issues des données fournies par Météo France. La station de mesure la plus pertinente à consulter dans le cadre du projet est celle des Plans dans le département de l'Hérault (34). Elle est distante de 13 km de la zone de projet.

Selon les relevés de cette station météorologique, sur la période 1994-2013, la température moyenne varie entre 2,7°C et 19°C.

Les mois de Juillet et Août sont les plus chauds, avec des températures maximales moyennes de 23,7°C et le mois de Février est le plus froid avec une température minimale moyenne de 0°C.

Les températures sont plutôt tempérées avec des températures minimales et maximales moyennes respectivement de 2,7°C et 19°C.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T MIN (°C)	0,3	0,0	2,5	4,8	8,4	11,9	14,1	14,3	11,1	8,5	3,5	1,0
T MAX (°C)	5,2	6,0	9,5	12,5	16,2	20,6	23,7	23,7	18,8	14,3	8,6	5,9
T MOYENNES (°C)	2,7	3,0	6,0	8,6	12,3	16,3	18,9	19,0	14,9	11,4	6,1	3,4

**Tableau 8 : Températures mini-maxi et moyennes sur la station des Plans (en °C)**  
(Source : Météo France)

➤ Contraintes :

Les éoliennes fonctionnent généralement avec des températures allant de -10°C à +35°C et elles supportent des températures allant de -20°C à +45°C. Il n'y a donc aucune contre-indication à l'implantation d'éoliennes dans cette zone.

### 2.2.6.2. Pluviométrie

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P (mm)	155,6	96,0	129,6	142,6	107,7	54,7	39,5	50,5	135,6	254,3	221,7	201,8

**Tableau 9 : Pluviométrie moyenne sur la station des Plans (en mm)**  
(Source : Météo France)

Selon les relevés de cette station météorologique, sur la période 1994-2013, la pluviométrie moyenne varie entre 39,5 et 254,3 mm.

On remarque que les précipitations peuvent varier significativement selon les mois de l'année même si globalement il pleut plus l'hiver que l'été. La pluviométrie minimale est de 39,5 mm au mois de Juillet et la pluviométrie maximale est de 254,3 mm au mois d'Octobre.

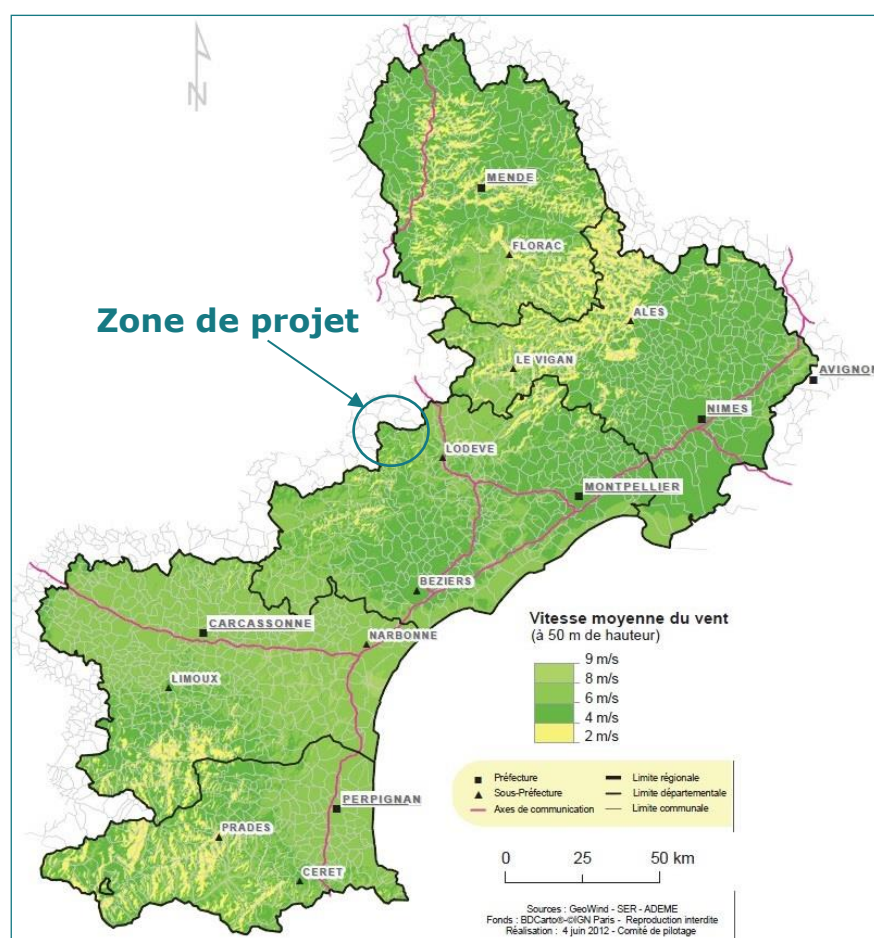
➤ Contraintes :

La pluviométrie n'entraîne aucune contrainte sur cette zone.

### 2.2.6.3. Potentiel éolien

La connaissance de la ressource en vent d'un site est capitale pour l'élaboration d'un projet éolien. En effet, l'énergie récupérable par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

Les prospections menées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont permis d'identifier les gisements de vents sur l'ensemble du territoire national, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe. Le potentiel éolien du département de l'Hérault peut être considéré comme intéressant, notamment au niveau de notre zone de projet où l'on trouve un gisement éolien compris entre 6 et 8 m/s à 50 m de hauteur. Cette caractéristique laisse envisager une durée de vie prolongée des éoliennes.

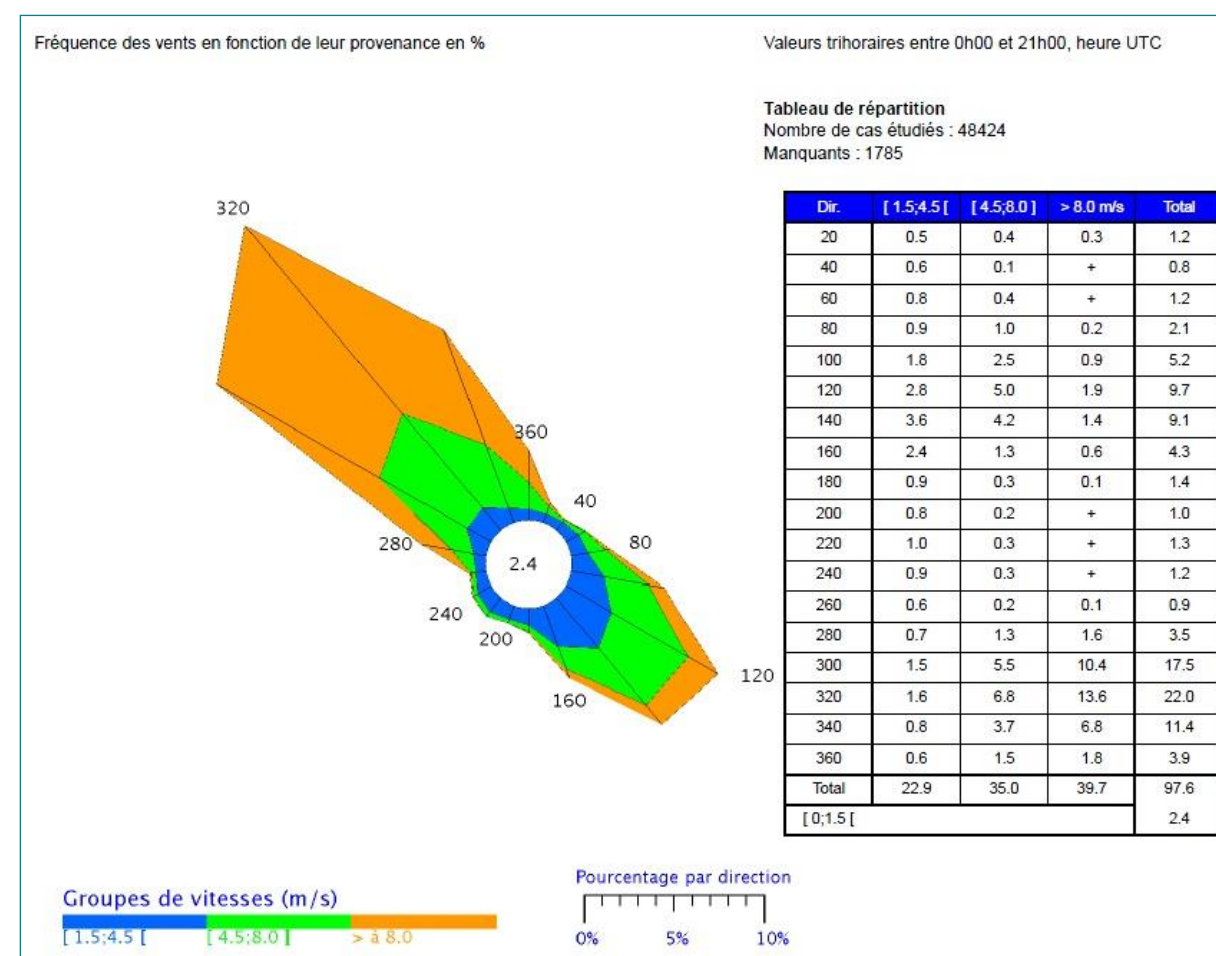


**Carte 21 : Vitesse de vent moyen à 50m en région Languedoc-Roussillon**  
(Sources : Météo France – SRE Languedoc-Roussillon)

La station de mesure des vents la plus pertinente à consulter dans le cadre de notre projet est celle des Plans dans le département de l'Hérault (34). Cette station est distante d'environ 12 km du projet éolien. Elle donne la rose des vents présentée ci-dessous.

La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques.

D'après Météo France, les vents les plus forts ont pour direction nord-ouest et sud-est. Ils peuvent être supérieurs à 8 mètres par seconde. Ces données sont fournies à titre indicatif car elles ne sauraient représenter fidèlement les régimes de vent observés au niveau local.



**Figure 22 : Rose des vents de la station météorologique des Plans**  
(Source : Météo France)

➤ Contraintes :

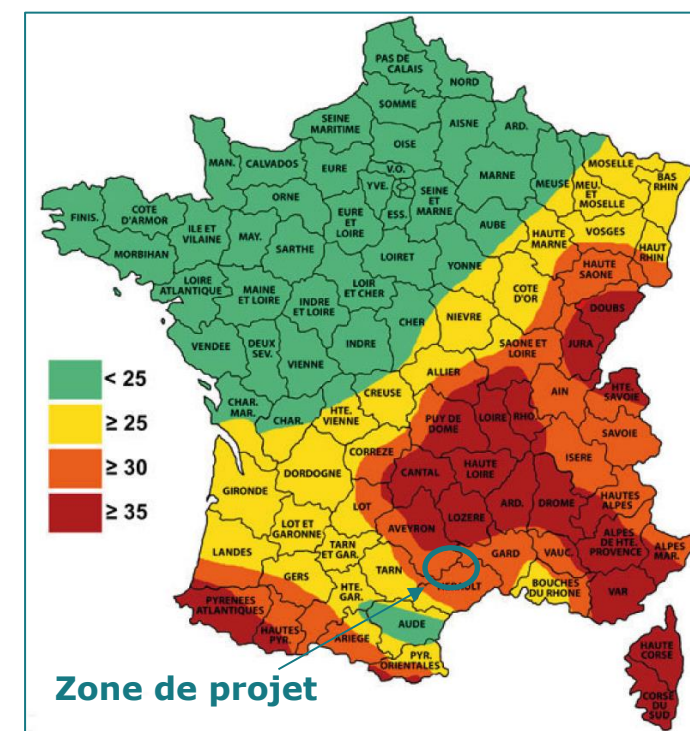
Les vents dominants de secteur en direction nord-ouest et sud-est sont de puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes. Les phénomènes de vents extrêmes, qui peuvent empêcher le bon fonctionnement des installations, sont assez rares sur cette zone. Seuls les épisodes supérieurs à 25 m/s sont en effet susceptibles de provoquer l'arrêt momentané des éoliennes (« mise en drapeau »).

L'étude des vents dominants permet principalement de définir l'orientation d'implantation des éoliennes et en fonction de ce choix de préconiser un espacement minimum entre chaque éolienne.

De plus, cette orientation définit les axes principaux pour l'impact paysager, plus important sur l'axe nord-ouest / sud-est, et moins visible selon l'axe perpendiculaire sud-ouest/nord-est. En effet, le rotor de l'éolienne s'orientant face au vent, l'impact paysager est donc moins important pour des vues orientées à la perpendiculaire des vents dominants (le rotor étant vu de profil).

#### 2.2.6.4. L'orage

Les éoliennes sont des projets de grande dimension, pour lesquels le risque orageux, et notamment la foudre, doit être pris en compte. L'activité orageuse d'une région est définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire le nombre de jours où l'on entend gronder le tonnerre. La majorité des orages circulent dans un régime de vents de Sud-Ouest, qui apportent de l'air d'origine subtropicale, chaud et humide. La plupart d'entre eux s'observent entre mai et septembre ; la moyenne nationale est de 20 jours de tonnerre par an, dont 14 jours entre mai et août.



Carte 22 : Carte de France du niveau kéraunique  
(Source : INERIS)

Dans le département de l'Hérault le niveau kéraunique est compris entre 30 et 35 jours par an sur la majeure partie du territoire et entre 25 et 30 jours par an sur la partie sud-ouest. Les grands orages sont réguliers dans le département de l'Hérault. Toutefois, les éoliennes sont équipées de paratonnerre.

Le site de Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection de foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les dix dernières années. Ce critère ne caractérise pas l'importance des orages. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an.

D'après Météorage, sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels, le nombre de jours d'orage par an est de 14 et la densité d'arcs est de 2,9 arcs par an et par km<sup>2</sup>. La moyenne française est de 11,32 jours d'orage et 1,55 arcs/km<sup>2</sup>/an. Le site de Ceilhes-et-Rocozels est donc légèrement supérieur à la moyenne nationale.

➤ Contraintes :

Afin de limiter les risques liés à la foudre, les éoliennes seront équipées de dispositifs de protection contre la foudre : mise à la terre, protection du matériel électrique présent dans la tour par blindage, protection des câbles de commande, protection contre les surtensions du poste de transformation, protection de la nacelle contre les effets directs de la foudre (revêtement, système de mise à la terre,...).

## 2.2.7. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

### 2.2.7.1. Les principes de la loi

La loi Barnier de janvier 1995 a permis la mise en place du plan de prévention des risques (PPR). Celui-ci permet d'avoir une connaissance des différents risques majeurs et de fixer les règles notamment en termes d'aménagement. Ainsi, pour chaque risque, des cartes représentent la sensibilité des secteurs selon 3 niveaux : risque fort, moyen et faible.

Par la circulaire du 25 février 1993, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a demandé aux préfets d'établir la liste des communes à risques et de définir un ordre d'urgence pour la réalisation de l'information des populations dans celles-ci.

Ces risques peuvent être de deux ordres :

- Naturel : inondation, feu de forêt, séisme, mouvement de terrain, avalanche,
- Technologique : liés aux activités humaines dangereuses (activité nucléaire, barrage, industrie, transport de matières dangereuses).

COMMUNES	RISQUES NATURELS						RISQUES TECHNOLOGIQUES			
	Inondation PPRI	Littoral PPRL	Mouvement de Terrain PPRMT	Sismique	Feux de forêt PPRIF	Tempête	Risques Industriel PPRT/PPI	Rupture de barrage PPI	Transport de Matières Dangereuses	Minier
Ceilhes-et-Rocozeles (34)	Faible	Nul	Elevé	Très Faible	Faible ou Nul	Oui	Aucun	Aucun	Aucun	Oui

**Tableau 10 : Risques naturels et technologiques**

**de la commune de Ceilhes-et-Rocozeles**

**(Source : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs en Hérault (DDRM) et base Gaspar)**

➤ Contraintes :

Le projet situé sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles présente un risque naturel de mouvement de terrain, de tempête, de feu de forêt, d'inondation et de séisme. La commune est aussi concernée par un risque technologique minier.

### 2.2.7.2. Arrêtés de catastrophes naturelles

Afin de prévenir les catastrophes naturelles un plan de prévention des risques naturels (PPR) a été mis en place et est conduit par les services de l'Etat. Un PPR se base sur l'analyse historique des principaux phénomènes ainsi que leurs impacts sur les personnes et les biens existants ou futurs. Le PPR réglemeute fortement les nouvelles constructions dans les zones très exposées.

La zone du projet ne se trouve pas dans un plan de prévention des risques naturels.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	26/09/1992	30/09/1992	04/02/1993	27/02/1993
Glissement de terrain	05/12/1996	07/12/1996	24/03/1997	12/04/1997

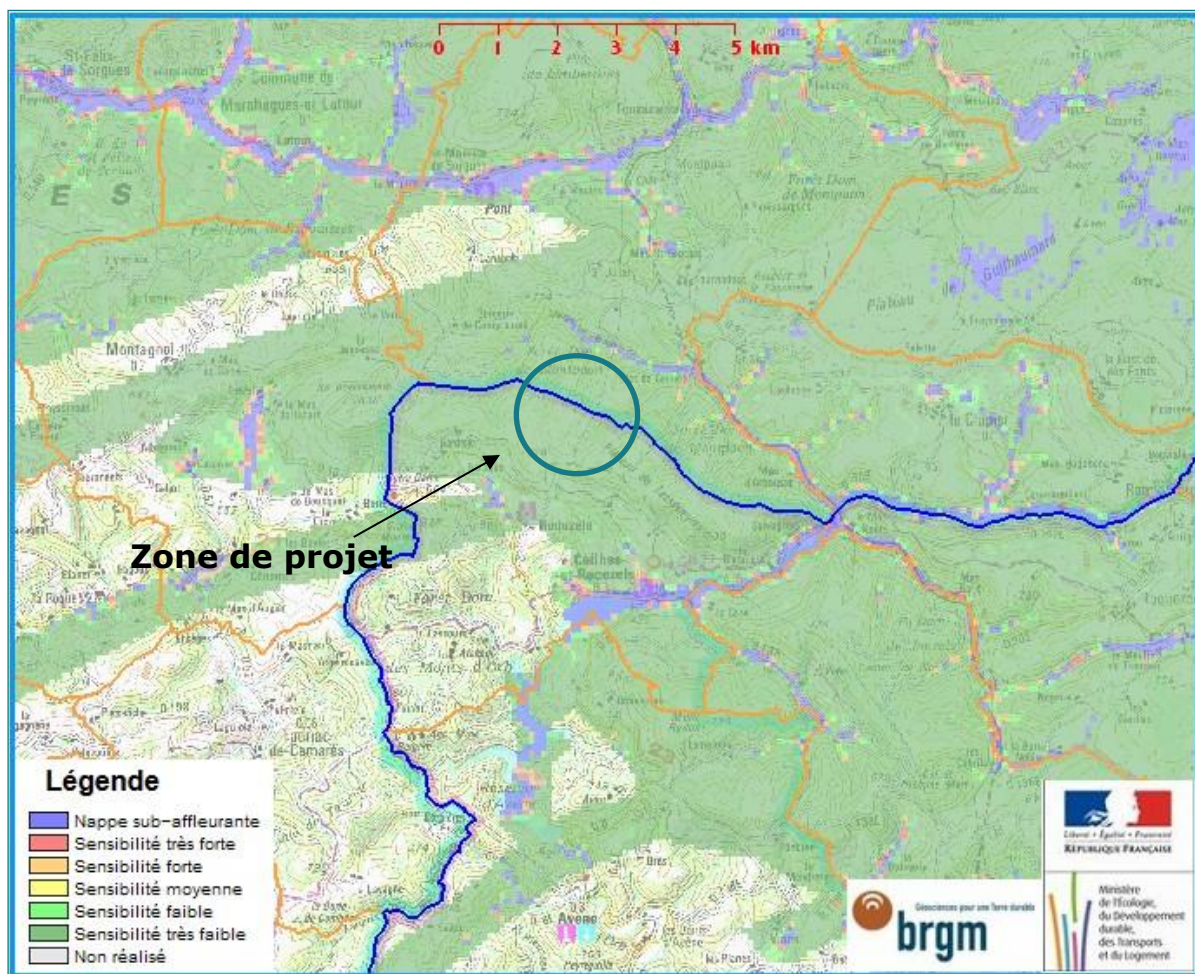
**Tableau 11 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles (Source : prim.net)**

➤ Contraintes :

Les inondations sont à l'origine de la fragilisation du sol. Des études géotechniques poussées devront être réalisées avant l'implantation.

### 2.2.7.3. Le risque de remontée de nappes

Des risques de remontées de nappes sont possibles sur le territoire français. D'après la carte ci-dessous, la sensibilité du site est très faible.



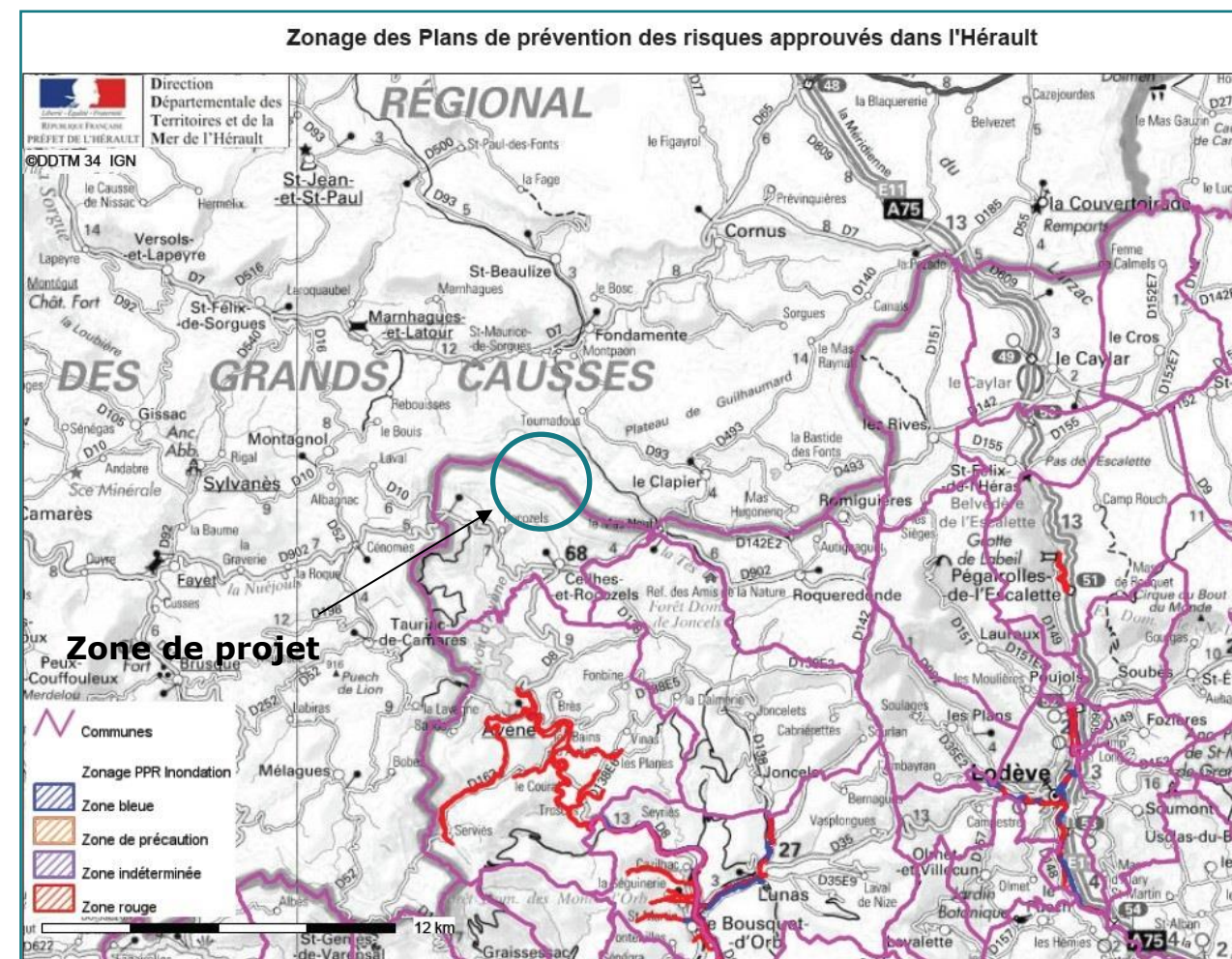
Carte 23 : Identification du risque de remontée de nappes sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels  
(Source : inondationsnappes.fr - BRGM)

➤ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre pour ce risque.

### 2.2.7.4. Inondations

La zone de projet est située en altitude et n'est pas concernée par un plan de prévention des risques inondations.



Carte 24 : Risque d'inondation dans le département de l'Hérault  
(source : Préfecture l'Hérault)

➤ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre pour le projet.



### 2.2.7.5. Risque de retrait gonflement d'argile

Le BRGM, à la demande du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, a réalisé une cartographie de référence de cet aléa. En effet, les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels pouvant occasionner des dégâts parfois importants aux constructions de taille raisonnable comme les habitations.

#### ➤ Contraintes :

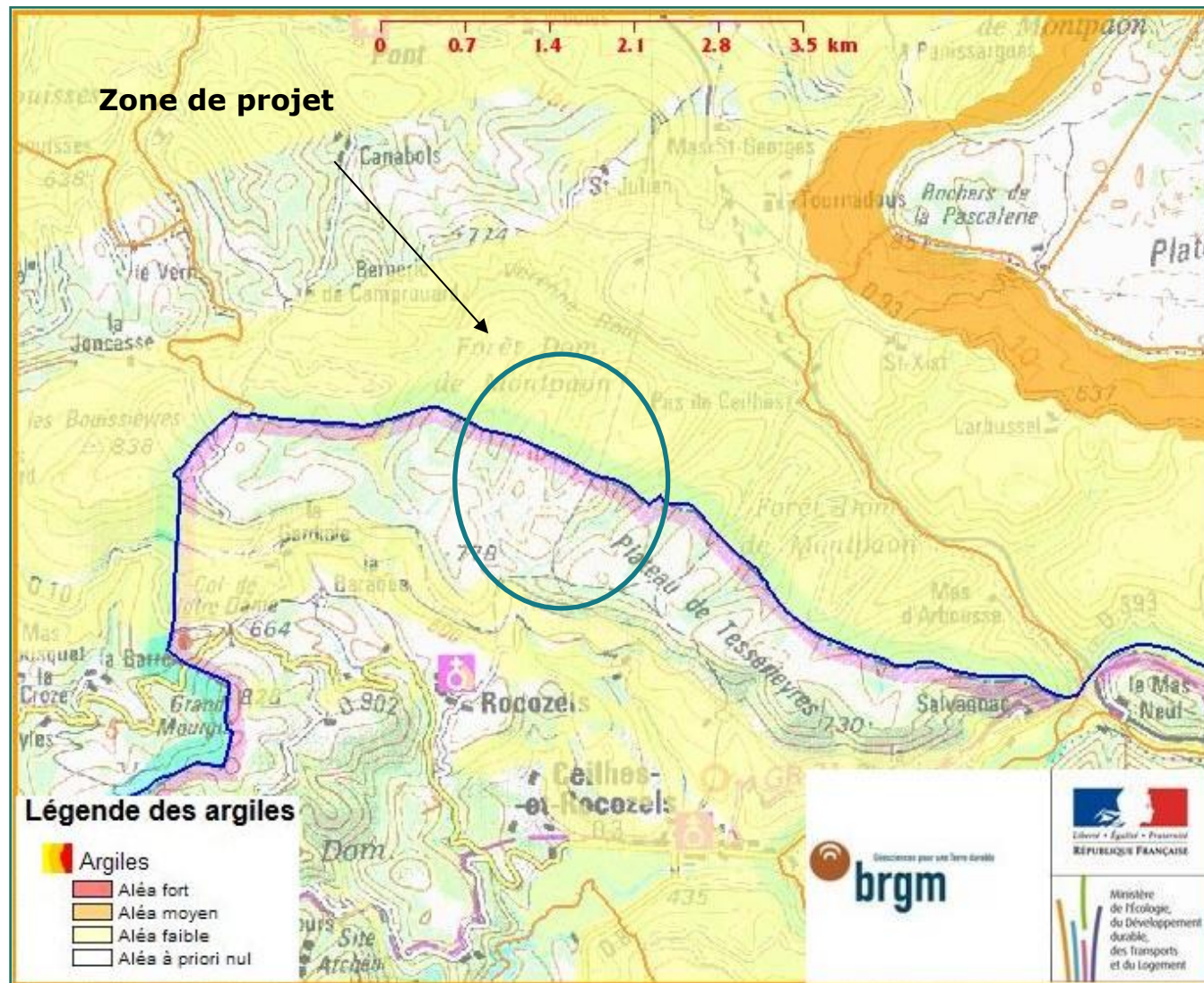
Un aléa de retrait-gonflement « à priori nul » des argiles est majoritairement présent dans le périmètre immédiat du projet. Au vu de la profondeur des fondations des éoliennes, les sols et sous-sols ne présentent pas de contraintes quant à l'installation d'éoliennes. Cependant par principe de précaution et au regard de la masse des aérogénérateurs, une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

### 2.2.7.6. Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sous-sol. Il est dépendant de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution et d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Les mouvements de terrain sont de différents types : glissements en masse, glissements superficiels, chutes de blocs, écoulements, coulées boueuses, effondrement de cavités anthropiques ou naturelles.

On recense de nombreux mouvements de terrain dans le département de l'Hérault. Ces mouvements sont de types variés : glissements, éboulements, coulées de boue, effondrements ou érosions des berges.



Carte 25 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet  
(Source : BRGM)

### 2.2.7.7. Sismicité

Le décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique divise le territoire national en 5 zones :

1	2	3	4	5
Très faible	Faible	Modérée	Moyenne	Forte

Tableau 12 : Zones de sismicité

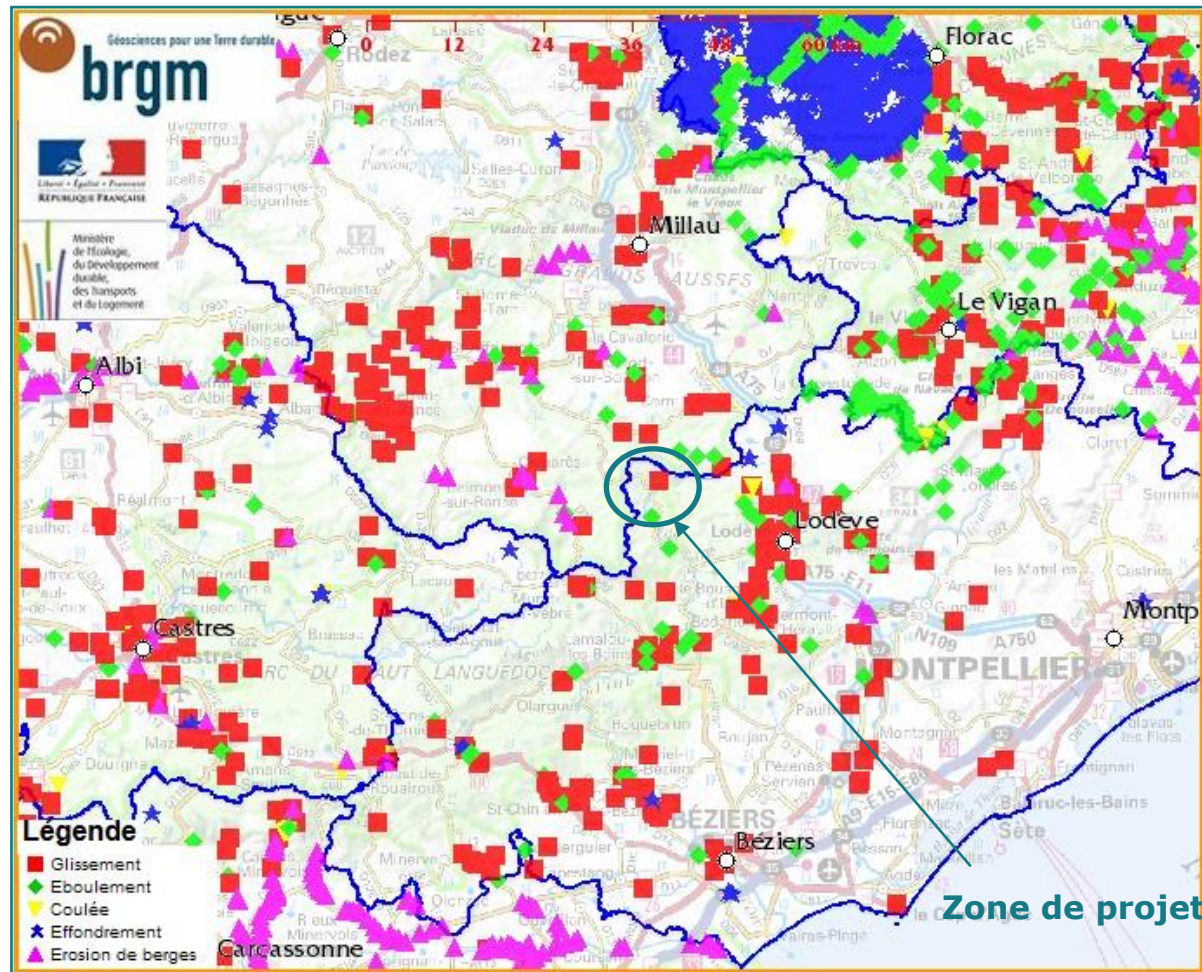
La zone de projet, située au nord du département de l'Hérault, est classée à risque « très faible » de sismicité. Ce risque est donc négligeable, mais non nul (Carte page suivante).

Aucun séisme n'a été recensé sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles à ce jour.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque sismique n'affecte le projet éolien.

Cas risque faible à moyen : Volkswind prend en considération le risque sismique de la zone d'étude; l'élaboration du plan d'implantation intègre les caractéristiques géologiques locales (failles, blocs effondrés...) et l'étude géotechnique menée après acceptation du permis de construire affinera la problématique en conséquence.

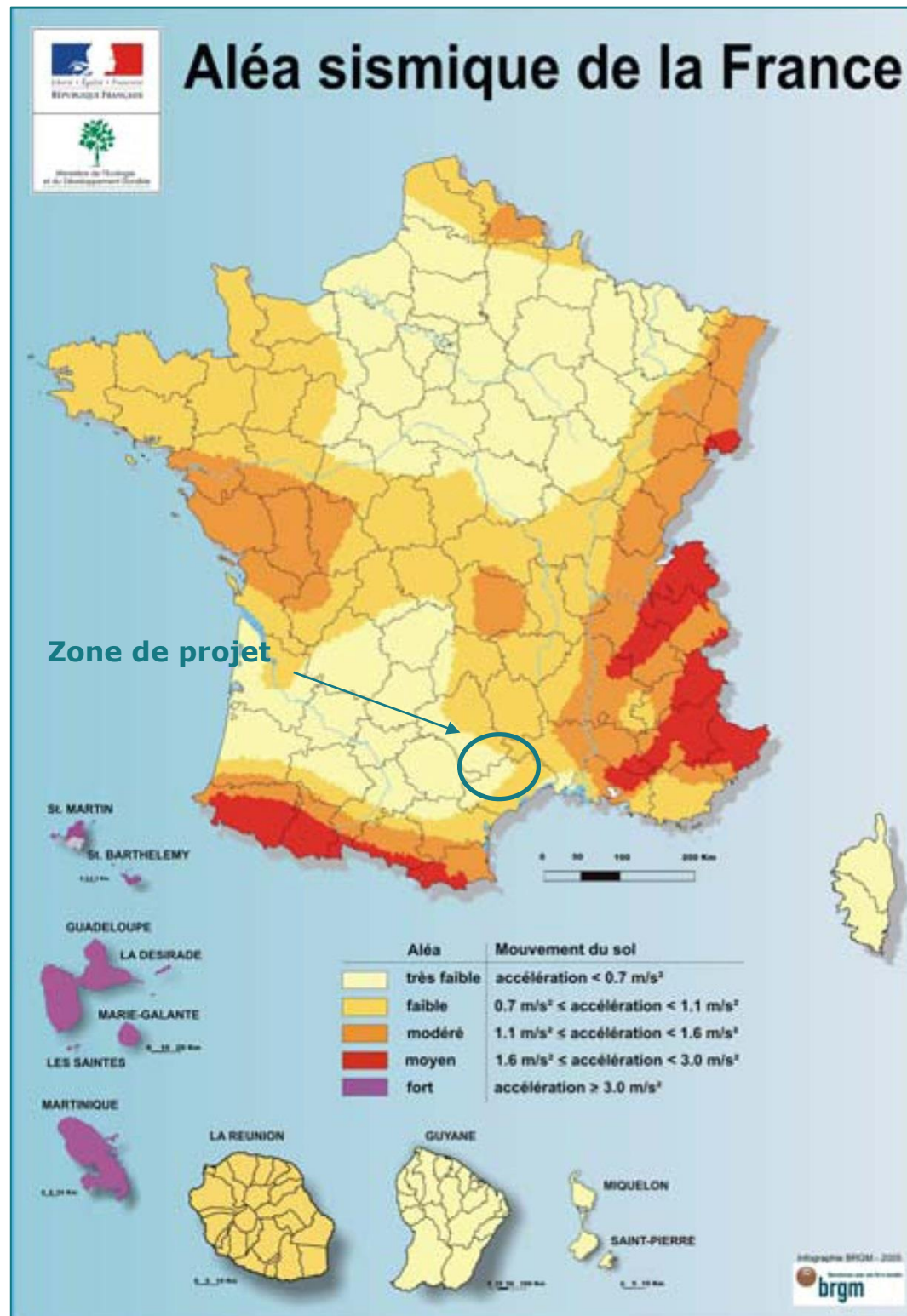


Carte 26 : Localisation des mouvements en Hérault  
(Source : BRGM)

➤ Contraintes :

On recense peu de mouvements de terrain sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles (34), uniquement deux glissements de terrain daté du 01/01/1963 et du 01/12/1996.

En raison des glissements de terrains recensés des études géotechniques seront réalisées.



**Carte 27 : Zonage sismique de la France**  
(Source : [planseisme.fr](http://planseisme.fr))

### 2.2.7.8. Volcanisme

Le volcanisme est l'une des manifestations de la tectonique des plaques. Il est toujours le résultat d'une remontée en surface d'un magma profond, mais ses manifestations en surface peuvent différer d'une éruption à une autre. La quasi-totalité du volcanisme dans le monde se situe aux frontières entre deux plaques mais un second type de volcanisme existe, dit de point chaud, est indépendant de ces mouvements de plaques. Ce phénomène est à l'origine de la chaîne montagneuse du Massif Central.

En France, le risque volcanique concerne les départements d'outre-mer (Guadeloupe, Martinique et Réunion), et à un degré moindre la Polynésie française et le Massif central. Le volcanisme est en activité dans les DOM, mais en sommeil dans les deux autres régions. Un volcan en sommeil se différencie d'un volcan éteint par le fait qu'il peut à nouveau entrer en éruption, même si les risques sont très faibles.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée au volcanisme n'affecte le projet éolien.

### 2.2.7.9. Tempêtes

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées.

Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités.

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo-France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

### 2.2.7.11. Avalanches

#### ➤ Contraintes :

Tout le territoire français pouvant être touché par une tempête, le risque de tempête n'est jamais nul.

Ce phénomène étant complètement imprévisible à long terme, il est pris en compte par les fabricants dès la conception des éoliennes. Les machines sont en effet conçues pour résister à ce type d'événements. Un arrêt automatique de la machine est prévu à partir d'une vitesse de vent donnée et s'effectue avec la mise en drapeau des pales et le verrouillage du rotor au moyen de freins hydrauliques.

### 2.2.7.10. Cyclones

Un cyclone est un système de vent en rotation de grande échelle dû à une chute importante de la pression atmosphérique. D'une durée de vie de quelques heures à une trentaine de jours, ils naissent au-dessus d'eaux chaudes tropicales. Ce système se déplace à une vitesse comprise entre 10 et 40 km/h.

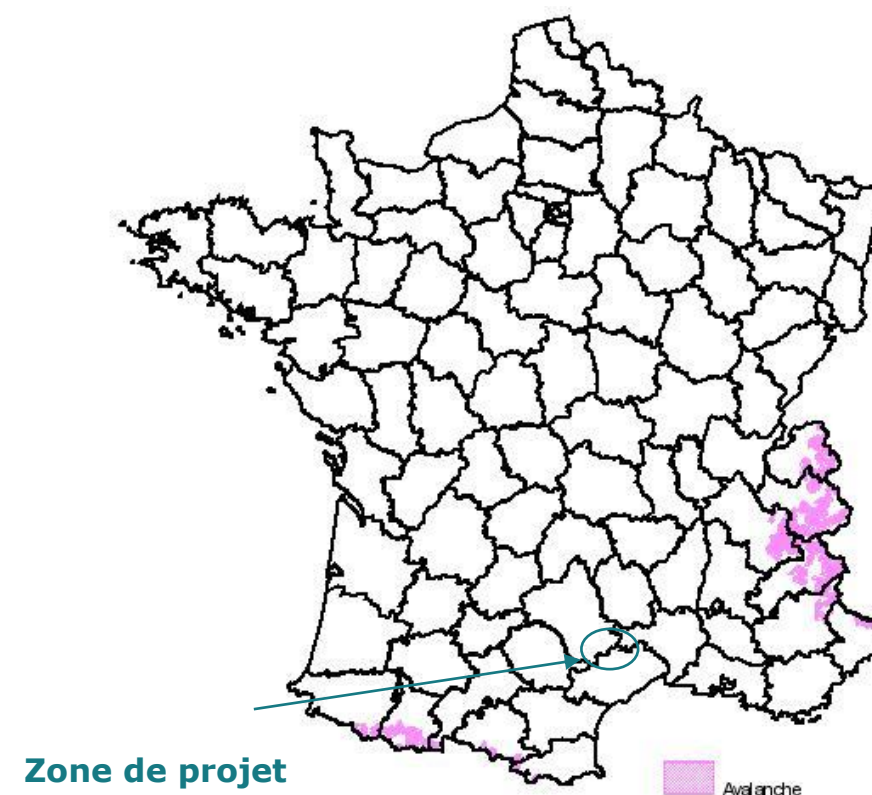
Les cyclones sont parmi les plus dévastateurs des phénomènes météorologiques. Ils représentent un risque majeur pour l'ensemble des zones intertropicales, et notamment pour les départements et territoires d'outre-mer. En raison notamment de la « force » du phénomène, et en dépit des progrès effectués dans sa compréhension et dans les mesures de surveillance, les cyclones sont chaque année à l'origine de bilans humains et économiques très lourds.

On compte en moyenne cinquante ouragans par an, dont approximativement 70 % dans l'hémisphère nord, mais la région la plus active est le Pacifique nord-ouest.

#### ➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée aux cyclones n'affecte le projet éolien.

Une avalanche correspond à un déplacement rapide d'une masse de neige sur une pente, provoqué par une rupture du manteau neigeux. Cette masse varie de quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers de mètres cubes, pour des vitesses comprises entre 10 km/h et 400 km/h, selon la nature de la neige et les conditions d'écoulement. Les pentes favorables au départ des avalanches sont comprises entre 30 et 55°. La pente avalancheuse typique est raide, à l'ombre, proche d'une crête et couverte de neige soufflée.



Carte 28 : Risque d'avalanche en France  
(Source : prim.net)

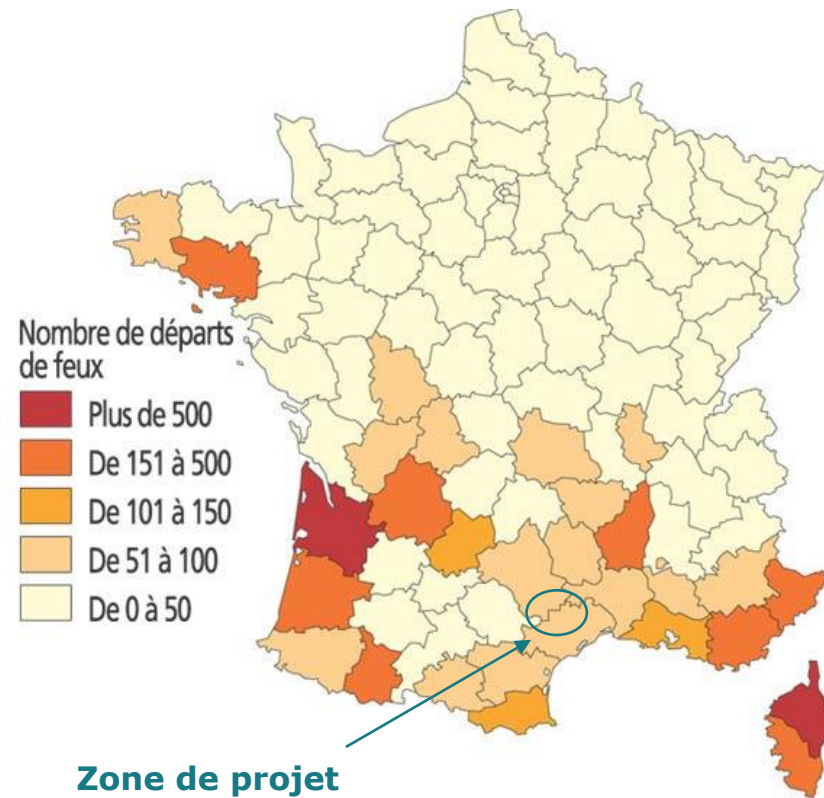
#### ➤ Contraintes :

Aucun risque d'avalanche n'affecte le projet éolien.

### 2.2.7.12. Feux de forêts

On parle d'incendie de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

Le département de l'Hérault a une surface boisée de 203 202 hectares soit 32,5% du territoire, ce qui est supérieur à la moyenne française qui est de 25%.



Carte 29 : Départs de feux en France par départements

#### ➤ Contraintes :

Aux vues du nombre de départs de feux dans ce département, le risque de feux de forêts n'affecte pas le projet éolien.

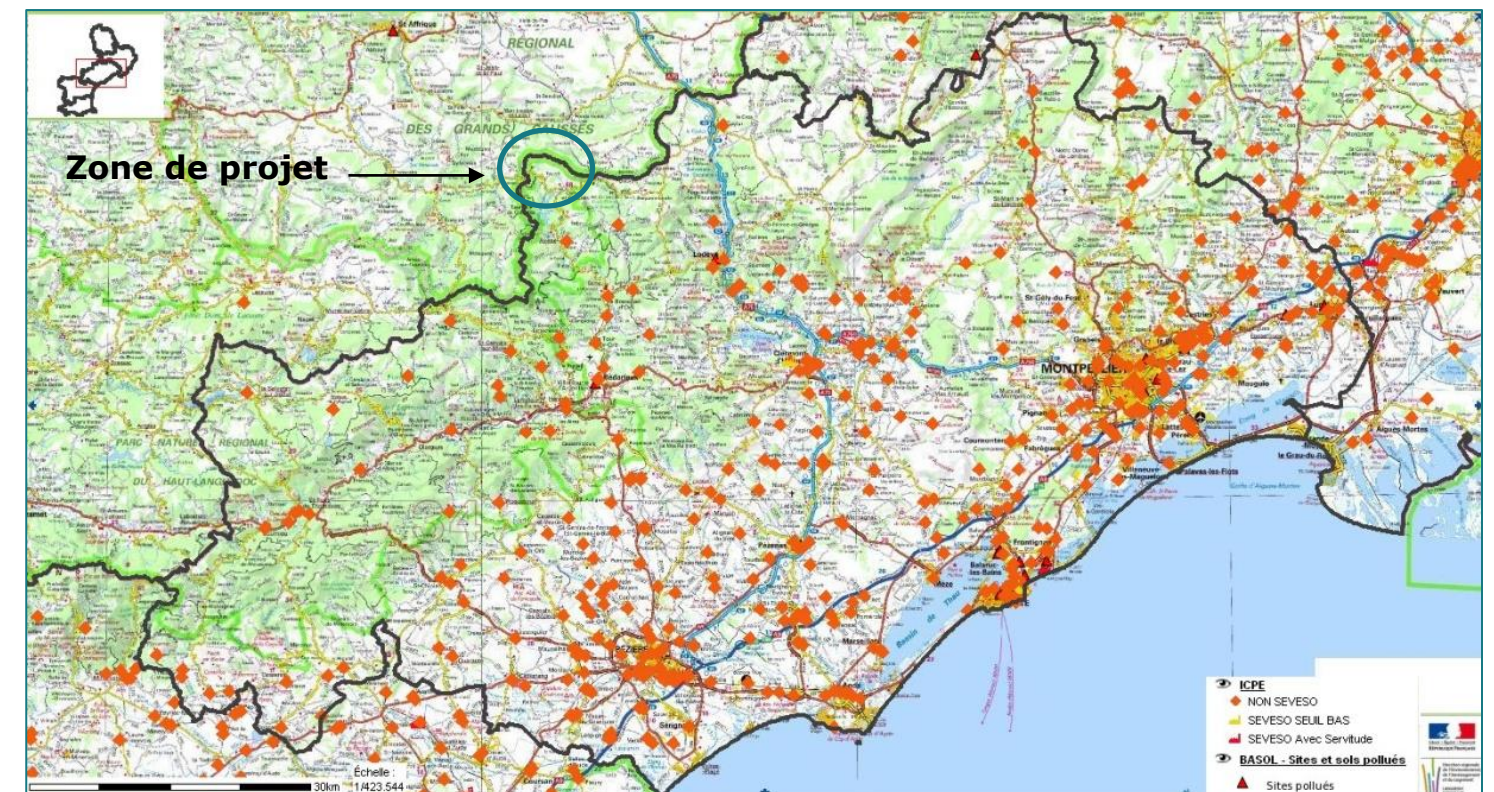
Les recommandations du SDIS seront suivies afin de diminuer le risque incendie.

### 2.2.7.13. Le risque industriel

Les risques industriels en France sont liés à l'implantation des sites dits à hauts risques (classés Seveso). C'est un événement accidentel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Il peut se produire dans chaque établissement dangereux, d'où une classification de ces établissements depuis la loi du 19 juillet 1976 relative aux établissements classés, en fonction de critères prenant en compte l'activité, les procédés de fabrication, la nature et la quantité des produits élaborés, stockés ...

Le classement SEVESO des entreprises s'effectue en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'elles accueillent. Les priorités sont établies par une évaluation de l'impact d'un accident sur le site.

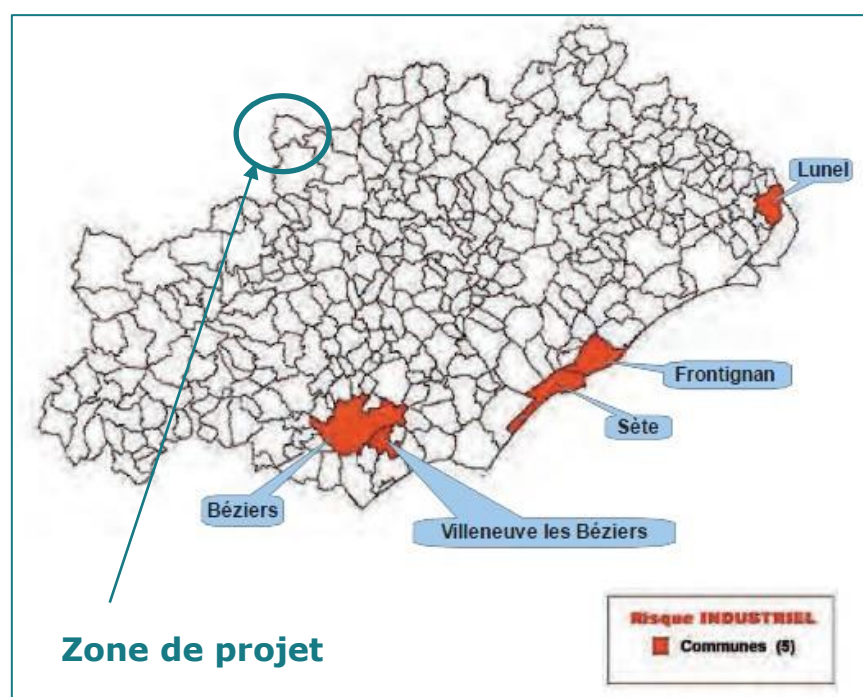


Carte 30 : Risques Industriels et Technologiques en Hérault

Source DREAL LR

La grande majorité des ICPE en Hérault sont de types Non Seveso. Seules quatre ICPE sont de types Seveso « seuil haut » et trois de types « seuil bas ». Le risque industriel et technologique concerne ainsi peu d'espace du territoire Héraultais, comme le synthétise la

carte ci-dessus : cinq communes possèdent ce risque.



Carte 31: Risque Industriel dans le département de l'Hérault

➤ Contraintes :

La commune de Ceilhes-et-Rocozels n'a aucune ICPE sur sa commune à ce jour. Aucun PPRt ne la concerne. Il n'y a aucun risque industriel sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels. Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien.

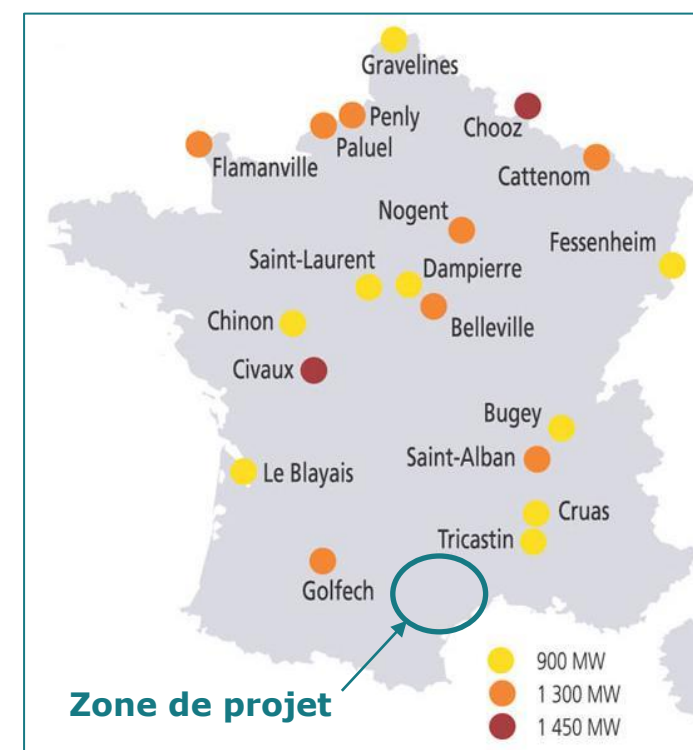
Un parc éolien (Parc Saint-Jean) est actuellement en instruction par les services de l'Etat. Il ne représente pas une contrainte particulière.

#### 2.2.7.14. Le risque nucléaire

Le risque nucléaire correspond plus précisément à la radioactivité artificielle, autrement dit l'utilisation du nucléaire dans l'activité industrielle (centres de production d'électricité, centres de fabrication ou de retraitement des combustibles, stockage d'éléments radioactifs ou de déchets, centres utilisant des quantités importantes d'éléments...).

Le risque nucléaire n'est autre que l'événement accidentel, pouvant se produire dans l'un

de ces centres, avec des risques d'irradiation ou de contamination pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.



Carte 32 : Centrales nucléaires en France (Source : prim.net)

➤ Contraintes :

Il n'y a pas de centrale nucléaire à proximité de la zone de projet. La centrale la plus proche de la commune de Ceilhes-et-Rocozels est celle de Tricastin sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux, qui se trouve à environ 200 kilomètres.

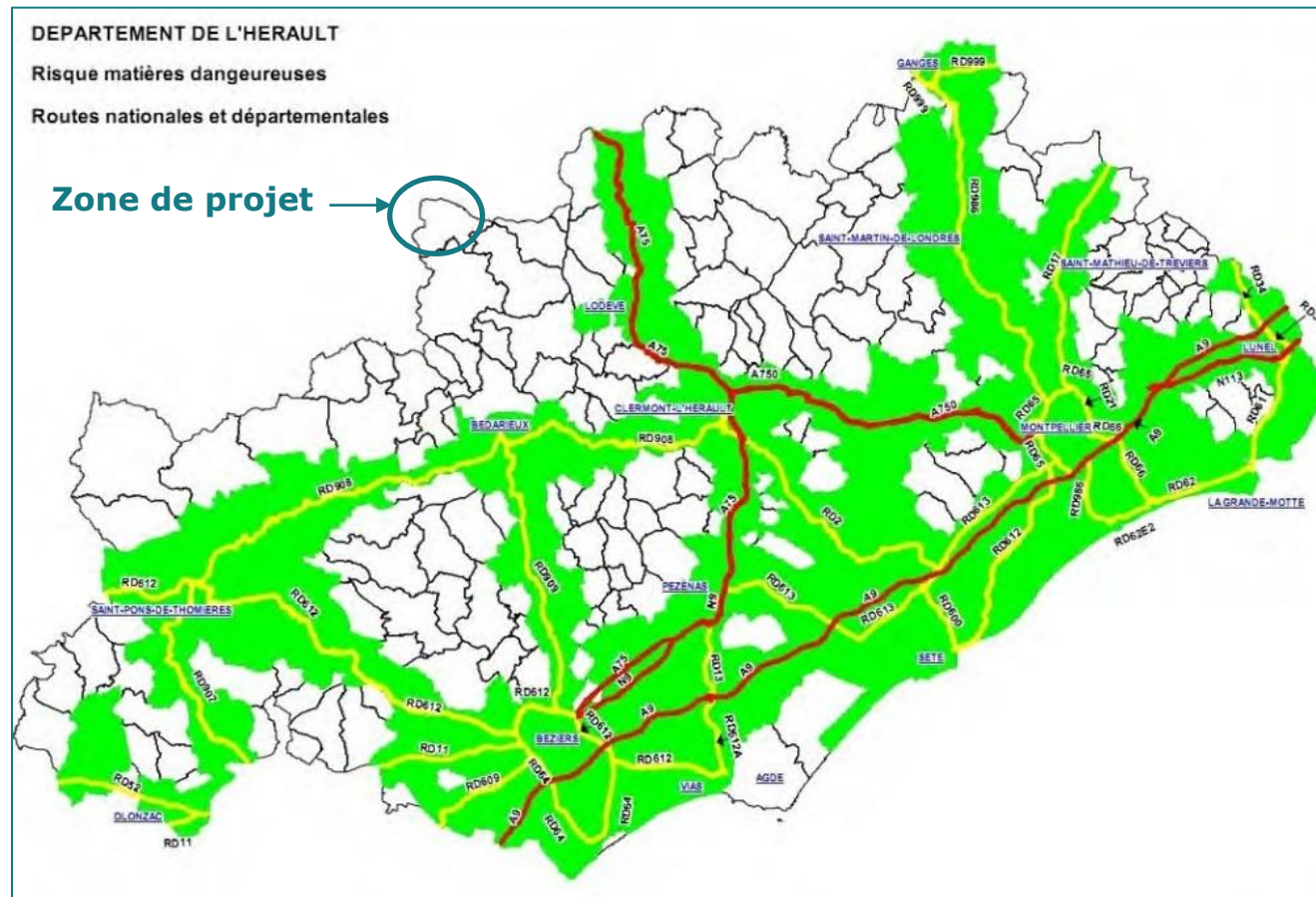
Aucune contrainte liée au risque nucléaire n'affecte le projet éolien. La distance à respecté prévu par le régime ICPE est de 300m.

#### 2.2.7.15. Le risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou

l'environnement, qu'il s'agisse d'une explosion, d'un incendie ou de la dispersion dans l'air, l'eau et les sols de produits dangereux.



Carte 33 : Risques de transport de matières dangereuses en Hérault

Source : Rapport DDRM 2012, DDTM 34

Selon la DDTM 34, la commune de Ceilhes-et-Rocozels n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque de transport de matières dangereuses n'affecte le projet éolien.

2.2.7.16. **Le risque de rupture de barrage**

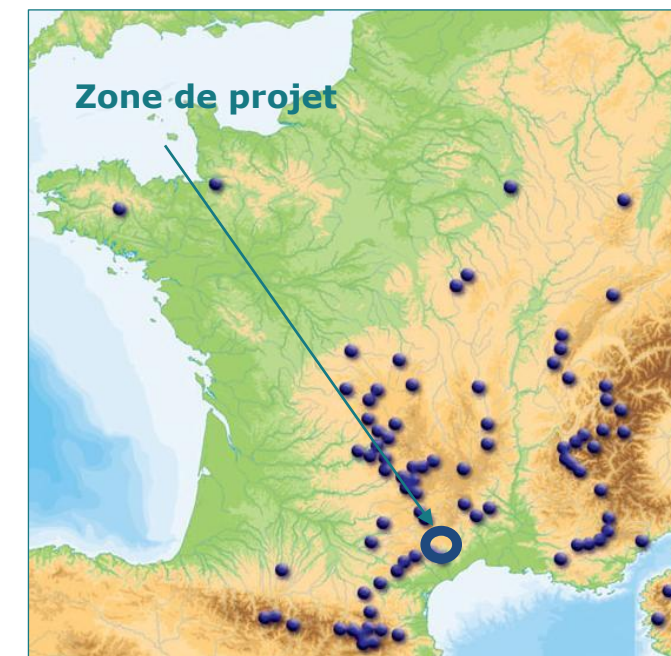
Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel établi en travers du lit d'un cours d'eau. Les barrages étant de mieux en mieux conçus, construits et surveillés, les ruptures de barrage sont des accidents rares de nos jours. La situation de rupture pourrait plutôt venir de

l'évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage.

En France, les deux ruptures de barrages connues et ayant entraîné des victimes sont :

- celle en 1895 de Bouzet (100 morts) - département des Vosges
- celle en 1959 de Malpasset (421 morts) - département du Var

Les risques de rupture de barrage concernent tous les barrages français, soit 400 en France, mais les risques majeurs viennent de la rupture d'un « grand barrage » (plus de 20 mètres de hauteur au-dessus du terrain naturel et de plus de 15 millions de mètres cubes de capacité de retenue).



Carte 34 : Localisation des grands barrages en France

(Source : prim.net)

A ce jour, il n'y a pas eu de rupture de barrage dans le département de l'Hérault.

➤ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque de rupture de barrage n'affecte le projet éolien.

2.2.7.17. **Le risque lié au transport aérien**

Ce risque sera identifié ultérieurement dans l'étude d'impact et fait l'objet de demande de renseignements officiels auprès des aviations civiles et militaires.

## 2.3. LE MILIEU HUMAIN

### 2.3.1. COMMUNICATION ET TRAFIC

#### 2.3.1.1. Le réseau viaire

L'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme, issu de la loi «Barnier» relative au renforcement de la protection de l'environnement, également appelé «amendement Dupont», indique qu'« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.»

« Les routes à grande circulation, quelle que soit leur appartenance domaniale, sont les routes qui permettent d'assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire, et justifient, à ce titre, des règles particulières en matière de police de la circulation » (loi du 13 août 2004, article 22).

Par ailleurs, il est préconisé une distance de retrait de 50 m, c'est à dire le rayon des pales, de tout chemin afin d'éviter le surplomb de ces voies par les éoliennes.

Route Départementale	Distance requise entre les éoliennes et les RD (hauteur d'éolienne + 20m)	Distance à la première éolienne	Longueur dans le périmètre d'étude	TMJA (Source : CG 34)
142 – liaison entre Le Caylar et Roqueredonde	145 m	2.7 km	0 m	424 véhicules
902 – liaison entre Ceilhes-et-Rocozels (Col de Notre Dame) et Roqueredonde	145 m	2.3 km	0 m	291 véhicules

La commune de Ceilhes-et-Rocozels est traversée par plusieurs départementales. La RD

902 qui traverse la commune du nord-ouest au sud-est. La RD8 qui part du village et traverse la commune vers l'ouest, en passant au sud du lac d'Avène.



Carte 35 : Voies de communications sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels (Source IGN)

#### ➤ Contraintes :

La seule référence réglementaire en la matière est la loi « Barnier » qui préconise une distance de recul de 75 mètres par rapport à des voies classées à grande circulation et 50 m pour les autres voiries.

Cependant, par mesure de précaution, une distance de sécurité de 150 m, équivalente à une hauteur machine, a été appliquée par rapport au tracé des routes départementales.

Au vue de la distance du projet aux routes départementales, aucune contrainte n'est imposée par le réseau viaire.



### 2.3.1.2. Les sentiers de randonnées

D'après le Conseil Général de l'Hérault, il n'existe pas de chemins de randonnée inscrits au PDIPR, ni au Réseau Vert départemental sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.

Toutefois, un itinéraire de Grande Randonnée passe à moins de 5 km de la zone de projet, le GR71. Il traverse d'ouest en est la commune en suivant le fond de la vallée. Il n'existe aucune prescription en matière de distance de retrait des éoliennes par rapport à la voirie et aux chemins.

Un chemin rural est un chemin qui appartient à la commune et qui est affecté à l'usage du public. Il n'est pas classé comme voie communale. Il a pour rôles de desservir des activités d'intérêt agricole ou des lieux habités. L'autorité municipale doit y assurer un entretien continu.

Il existe des chemins ruraux sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.

#### ➤ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre.

### 2.3.1.3. Les voies ferroviaires

Il n'y a pas de voie ferroviaire sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.

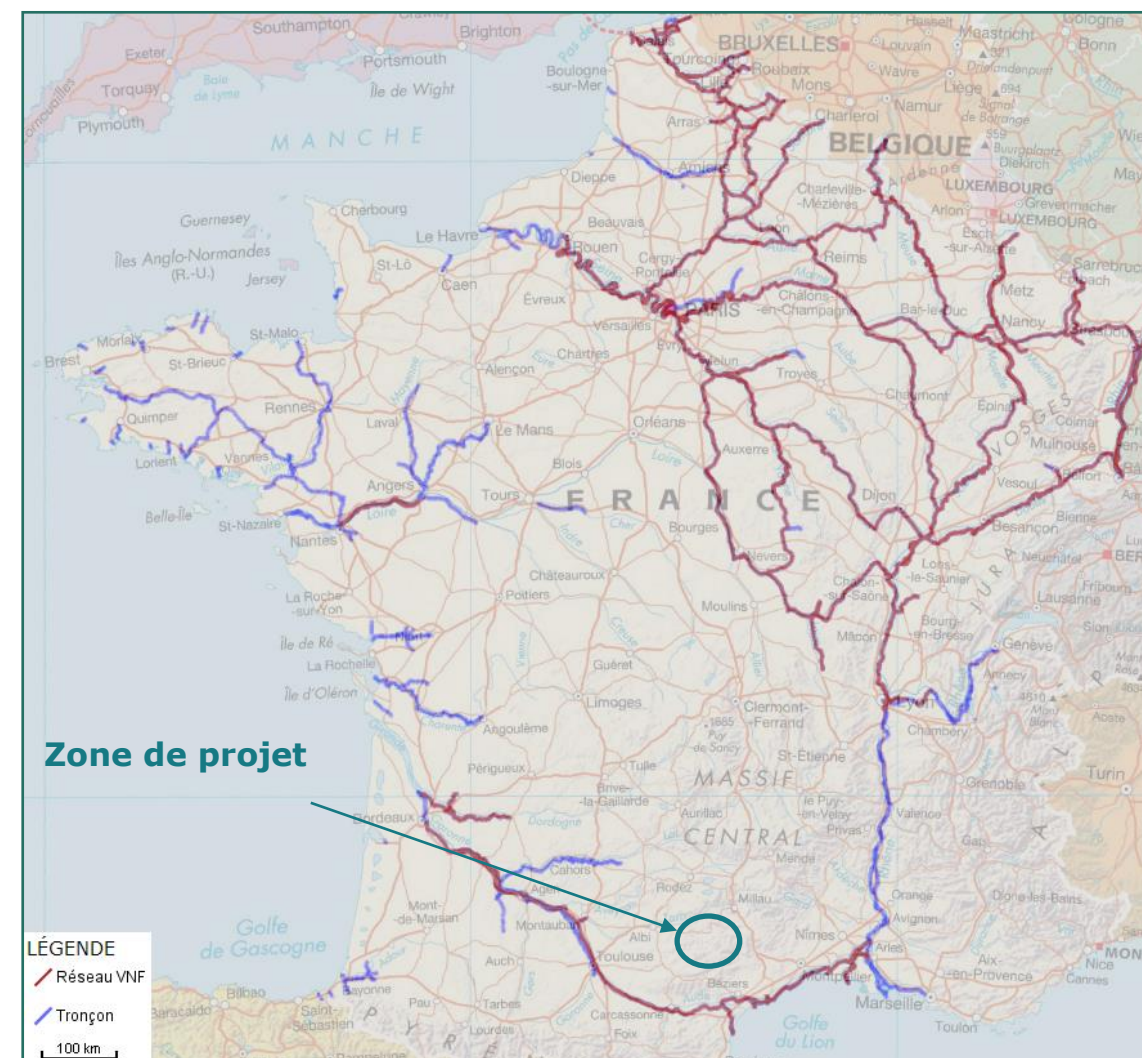
La ligne de chemin de fer la plus proche est une ligne de Train Express Régional qui traverse les communes de Fondamente (12), Le Clapier (34) et Roqueredonde (34) à l'est de Ceilhes-et-Rocozeles et qui se situe à plus de 3 km à l'est de la zone du projet. Aucune ligne TGV ne passe à proximité.

#### ➤ Contraintes :

La distance de 300 m préconisée par la SNCF est respectée. Il n'y a pas de contrainte particulière pour le projet.

### 2.3.1.4. Les voies maritimes

Aucun axe de communication fluvial ne traverse les communes ni ne passe à proximité du projet.



Carte 36 : Carte des axes maritimes en France

(Source : Voies Navigables de France)

#### ➤ Contraintes :

Le transport des éoliennes étant assuré par la route, aucun effet direct/indirect, permanent/ temporaire n'est à attendre vis-à-vis des infrastructures fluviales.

## 2.3.2. LES RESEAUX

### 2.3.2.1. Servitudes radioélectriques

Les centres radioélectriques sont doublement protégés contre les perturbations électromagnétiques et contre les obstacles qui pourraient en perturber le bon fonctionnement.

Différents types de servitudes existent :

- Les servitudes PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques;
- Les servitudes PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.
- Les servitudes PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

D'après l'Agence Nationale des Fréquences, la commune de Ceilhes-et-Rocozels n'est concernée par aucune servitude PT1, PT2 et PT2LH.

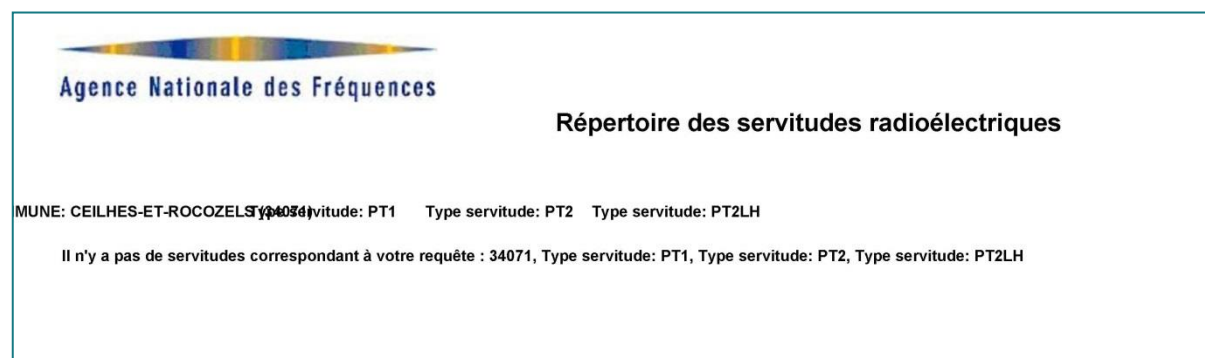


Figure 23 : Extrait de la réponse de l'ANFR pour la commune de Ceilhes-et-Rocozels

#### ➤ Contraintes :

Sans objet quant au secteur d'étude.

## 2.3.2.2. Electricité

Le réseau électrique en France est extrêmement dense et on compte environ 150 000 pylônes électriques pour acheminer le courant des unités de production aux habitations

L'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et les lignes haute tension.

Compte tenu du caractère stratégique de l'ouvrage il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) entre ces dernières et le conducteur le plus proche de la ligne soit respectée afin d'éviter tout risque d'éventuelle dégradation.

RTE précise que si un tel sinistre devait se produire, le producteur éolien serait tenu pour responsable et que les montants d'indemnisation pourraient être importants.

Par ailleurs, le re-calibrage ou la création des voies d'accès aux éoliennes devra prendre en compte la présence des ouvrages de sorte que tout terrassement à proximité des supports ne puisse compromettre leur stabilité et leur intégrité lors des passages des engins de gros gabarit (grue).

#### ➤ Contraintes :

Par courrier du 20/09/2013, RTE Languedoc-Roussillon précise que la ligne électrique Joncels - Montpaon de 63 000 Volts est exploitée par cette société au sein du périmètre immédiat du projet. RTE impose une distance équivalente à une hauteur d'éolienne soit 120,5 mètres pour le projet nous concernant, relativement au tracé des lignes haute tension. Toutefois nous avons préféré garder une distance de sécurité de 130 mètres avec des distances minimales respectives de 133 et 135m pour les éoliennes E03 et E04.

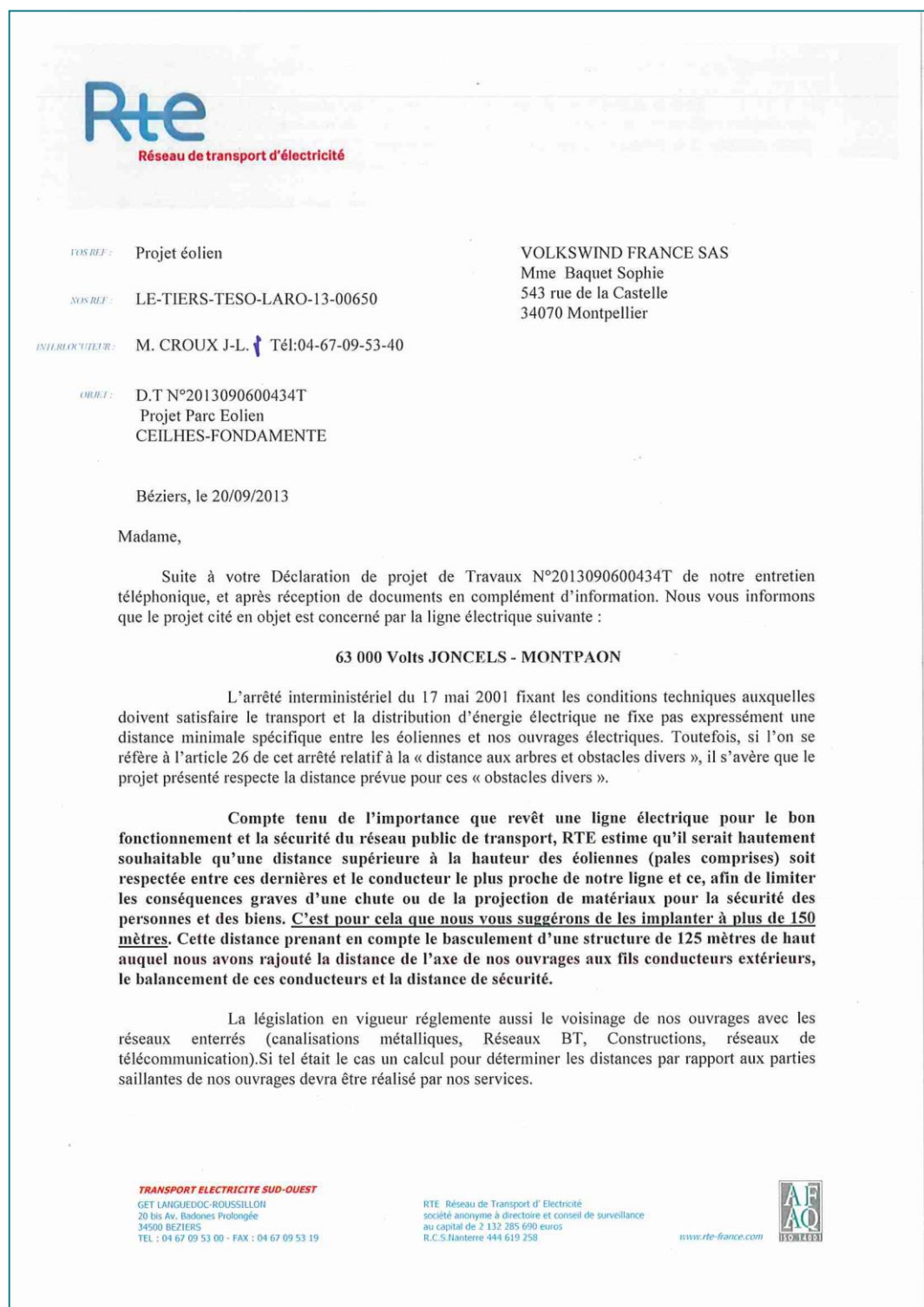


Figure 24 : Extrait Avis RTE du 20/09/2013

Par courriel du 28 août 2014, le Coordonnateur Pôle relations tiers de RTE confirme que notre projet en l'état respecte l'AT de 2001 en ce qui concerne les distances aux obstacles.

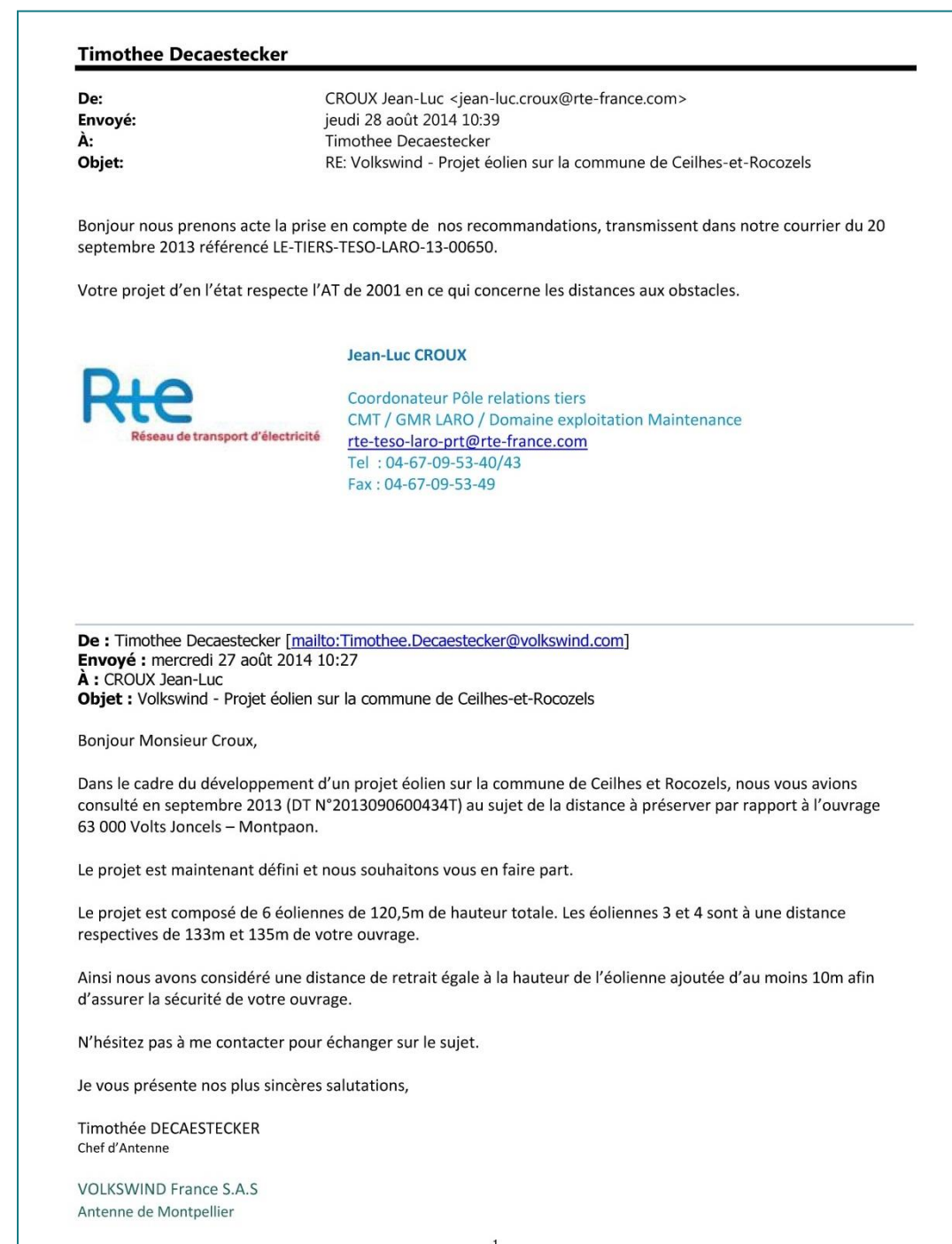


Figure 25 : Courriel de RTE du 28/08/2014 confirmant le respect des distances aux obstacles

### 2.3.2.3. Gaz

Dans le cas général, GRT définit en effet 3 zones d'implantation, aux réglementations différentes, définies comme suit :

La définition et les contraintes liées à ces zones sont les suivantes :

#### *Zone 1 (verte) / $D \geq D1$*

En cas de chute de l'éolienne, une distance au sol  $D$  supérieure à  $D1$  permet de s'assurer que la vibration transmise le long du sol ne provoquera aucun dommage sur la canalisation. Les vibrations sont représentées par la notion de vitesse particulière. Le seuil de la vitesse particulière maximale acceptable dans cette zone est de 50 mm/s.

#### *Zone 2 (orange) : $D2 \leq D < D1$*

En cas de chute de l'éolienne, une distance de sol  $D$  supérieure à  $D2$  permet de s'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera pas un dommage sur la canalisation supérieur à l'équivalent d'un séisme significatif.



**Figure 26 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz**  
(source : GRT gaz, région Nord-est)

Il est considéré comme un séisme significatif, le séisme potentiel rencontré dans une zone IB représenté par une vitesse particulière maximale de 200 mm/s. La tenue générale des canalisations de transport posées en zone IB est justifiée par le guide AFPS « association française du génie parasismique ».

#### *Zone 3 (rouge) : $D > D2$*

Aucun ouvrage ne doit se trouver dans cette zone sans une étude spécifique effectuée au cas par cas et validée par un tiers expert.

D'autre part, Gaz de France Réseau transport demande aux maîtres d'ouvrage une justification (calcul ou mesures) garantissant l'absence de vibrations significatives (< 50 mm/s) au droit de la canalisation en phase d'exploitation de l'éolienne.

Par ailleurs, un avis favorable de GRT gaz concernant la zone rouge nécessite un engagement du constructeur des éoliennes, via la fourniture d'une étude validée par un tiers expert, montrant l'absence d'un risque significatif d'endommagement de leurs ouvrages. Plus précisément, cette étude devra montrer que, compte-tenu de certificats de qualité de conception, construction et d'exploitation des machines, la probabilité d'occurrence d'une agression des ouvrages à la suite d'une défaillance d'une éolienne restera inférieure à  $10^{-6}$ /an. Une fréquence de  $10^{-6}$ /an ne serait en effet pas de nature à augmenter de façon significative le risque individuel sur les canalisations de transport en milieu rural.

Il n'y a pas d'installation de réseau gazier dans le périmètre du projet.

#### ➤ Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

### 2.3.2.4. Réseaux d'oléoducs

Aucun oléoduc n'est présent sur la zone.

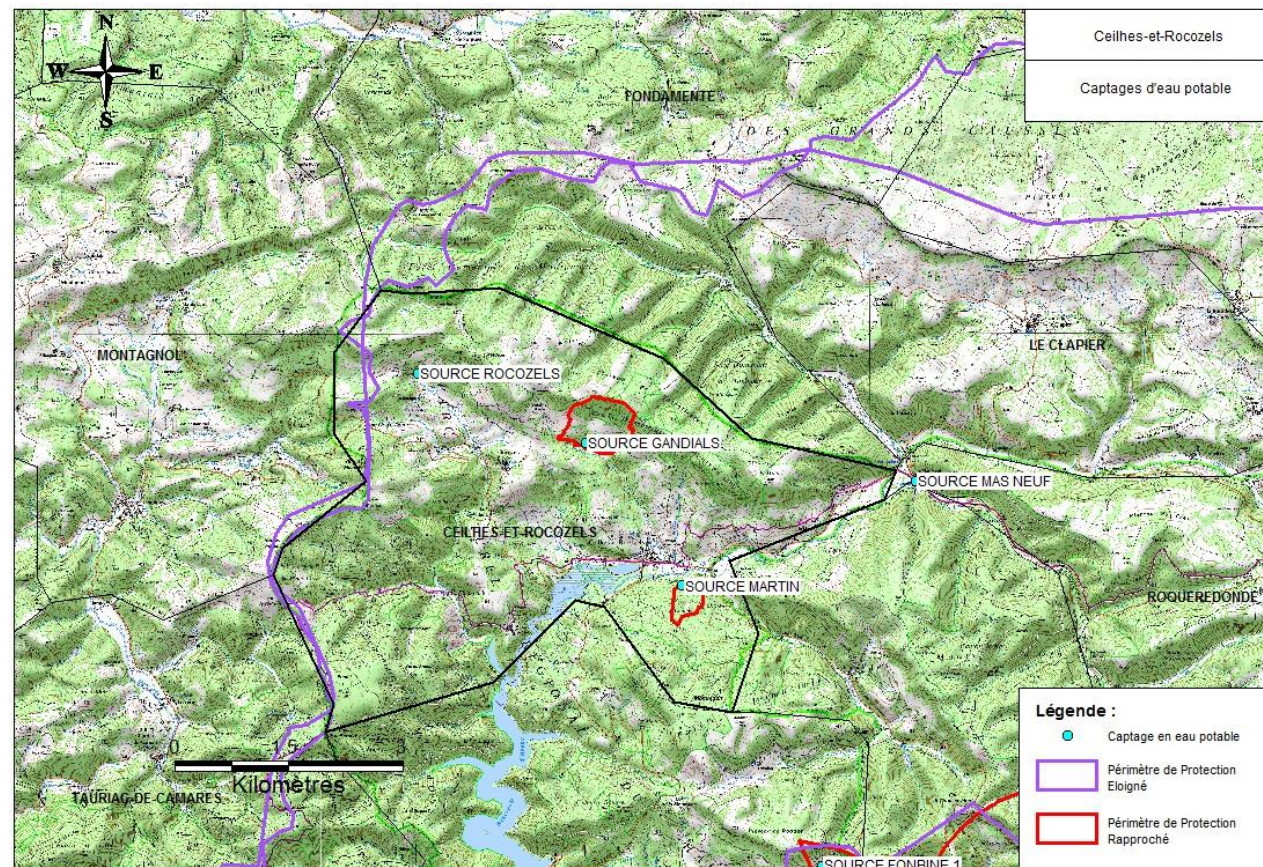
#### ➤ Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

### 2.3.2.5. Alimentation en eau potable

La commune de Ceilhes-et-Rocozeles est montagneuse, d'après les informations de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon, plusieurs captages sont présents à proximité de la zone de projet : sources Rocozeles, Gandials, Martin et Mas Neuf.

De plus, la zone de projet se situe à proximité du Plan de Protection Rapproché de la source Gandials ainsi qu'au sein de deux Périmètres de Protection Eloignées : PPE Captage au fil de l'eau réals et PPE forage allée est et allée côté digue.



**Carte 37 : Captages d'Alimentation en eau Potable de la commune de Ceilhes-et-Rocozeles**  
(Source : ARS)

#### ➤ Contraintes :

Les risques liés au projet sont faible et concernant essentiellement les risques de pollution lors de la phase chantier ou lors des opérations de maintenance. Des mesures de prévention seront mises en place pour minimiser ce risque (cf 7 MESURES D'EVITEMENT, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT.) Ainsi selon le rapport

d'expertise collective de l'ANSES d'août 2011, dans les périmètres de protection éloignée et si tous les dangers identifiés des mesures de maîtrise sont mise en œuvre, les risque seront plus faibles que dans le PPR en raison de l'éloignement du dispositif vis-à-vis du captage d'eau

### 2.3.2.6. Eaux usées

Une station d'épuration se trouve sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles, elle est conforme en équipement et en en performance. Elle a une capacité nominale de 1500 Equivalent Habitant et un débit moyen entrant de 300 m<sup>3</sup>/jours. Les 2 tonnes de matières produites par an sont destinées à l'épandage. L'eau épurée retourne au milieu naturel au sein du cours d'eau de l'Orb.

#### ➤ Contraintes :

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

### **2.3.3. LES SERVITUDES AERONAUTIQUES**

#### **2.3.3.1. Activités ULM**

Le site de la fédération française d'ULM indique qu'il n'y a pas d'activité ULM sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.

#### **2.3.3.2. Aviation civile**

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), a émis un avis favorable en date du 2 octobre 2014 (cf. Annexe 5). Le balisage nocturne et diurne des machines devra être conforme à l'arrêté du 13 novembre 2009.

➤ Contraintes :

Il sera nécessaire de respecter les prescriptions de la DGAC en termes de balisage nocturne et diurne.

#### **2.3.3.3. Aviation militaire**

En date du 3 octobre 2013, la Zone Aérienne de Défense Sud de l'Armée de l'Air a émis un avis favorable (cf. Annexe 6).

Toutefois, un balisage « diurne et nocturne » devra être prévu conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009.

➤ Contraintes :

L'aviation militaire limite l'implantation des éoliennes à 150 m bout de pale et 914 mètres de côte sommitale. Ces conditions sont respectées car les éoliennes envisagées font 125 m bout de pales et la topographie est favorable.

Il conviendra de respecter les prescriptions de l'armée de l'air notamment en termes de balisage diurne et nocturne.

### **2.3.4. RADARS METEO-FRANCE**

La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France.

Météo France a émis un avis favorable le 26 février 2013. (cf Annexe 7)

➤ Contraintes :

Sans objet.

### **2.3.5. NUISANCES**

#### **2.3.5.1. Les nuisances olfactives**

Aucune activité susceptible de générer des nuisances olfactives n'a été recensée sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles (cf 2.2.42.2.5 Qualité de l'air).

➤ Contraintes :

Sans objet.

#### **2.3.5.2. Les Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE)**

Selon les données disponibles sur le site internet du ministère, il n'existe pas d'ICPE sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles (cf 2.2.7.13 Le risque industriel).

Un autre parc éolien (Parc Saint-Jean) est actuellement en instruction à proximité de la zone de projet.

➤ Contraintes :

Sans objet.

#### **2.3.5.3. Les nuisances sonores**

**Le cabinet d'expertise VENATHEC a en charge l'étude acoustique du projet de Ceilhes-et-Rocozeles.** Le chapitre 2.6 Le milieu sonore ambiant de cette étude d'impact traitera spécifiquement ce volet.

## 2.3.6. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

### 2.3.6.1. La population

Toutes les informations ci-dessous sont extraites des figures ci-après (Source : INSEE).

**Tableau 13 : Population et densité sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels en 2009**

Population	Ceilhes-et-Rocozels	Hérault (34)
Population	307	1 031 974
Densité de la population (nombre d'habitants au km <sup>2</sup> )	11,0	169,1
Superficie (en km <sup>2</sup> )	27,8	6 101,0

En 2009, la commune de Ceilhes-et-Rocozels comptait 307 habitants.

Avec une superficie de 27,8 km<sup>2</sup>, la commune de Ceilhes-et-Rocozels a une densité de population de 11 habitants par km<sup>2</sup>. Cette densité est nettement inférieure à la moyenne départementale de l'Hérault de 169,1 habitants par km<sup>2</sup>.

**Tableau 14 : Population et densité moyenne sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels entre 1968 et 2009**

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	397	405	358	283	256	307
Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	14,3	14,6	12,9	10,2	9,2	11

De 1968 à 2009, la population de Ceilhes-et-Rocozels a fortement, perdant 90 habitants. Cette population a faiblement augmenté de 1968 à 1975 gagnant 8 habitants, pour ensuite diminuer de 149 habitants entre 1975 et 1999. Puis entre 1999 et 2009 il y a eu un léger rebond de la population avec un gain de 11 habitants.

En 41 ans, la densité de population de Ceilhes-et-Rocozels est donc passée de 14,3 à 11 habitants par km<sup>2</sup>.

Sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels, de 1999 à 2009, le taux de natalité est inférieur au taux de mortalité ce qui donne un solde naturel négatif -1,9%. Ajouté au solde apparent des entrées et des sorties (+3,8%) la variation annuelle moyenne de la population est positive avec +1,9%.

**Tableau 15 : Données sur la population de la commune de Ceilhes-et-Rocozels**

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009
Variation annuelle moyenne de la population en %	+0,3	-1,7	-2,9	-1,1	+1,8
- due au solde naturel en %	-1,0	-1,0	-1,6	-1,6	-1,9
- due au solde apparent des entrées sorties en %	+1,3	-0,7	-1,3	+0,5	+3,8
Taux de natalité en ‰	7,5	4,8	8,1	6,6	7,9
Taux de mortalité en ‰	17,5	15,2	24,3	22,1	27,3

**Tableau 16 : Indicateurs démographiques sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels**

	Hommes	%	Femmes	%
<b>Ensemble</b>	<b>158</b>	<b>100,0</b>	<b>149</b>	<b>100,0</b>
0 à 14 ans	22	13,9	17	11,6
15 à 29 ans	21	13,2	17	11,6
30 à 44 ans	26	16,2	19	12,7
45 à 59 ans	36	22,9	30	20,2
60 à 74 ans	34	21,7	42	28,0
75 à 89 ans	19	12,1	23	15,3
90 ans ou plus	0	0,0	1	0,6
0 à 19 ans	28	18,0	24	16,1
20 à 64 ans	93	58,7	73	49,1
65 ans ou plus	37	23,3	52	34,8

En 2009, 158 hommes et 149 femmes habitaient la commune de Ceilhes-et-Rocozeles.

En ce qui concerne la répartition de la population par tranche d'âge, on constate qu'en 2009 la population a légèrement vieilli. En effet, il y a un plus grand pourcentage de personnes pour les tranches d'âge 45-59 ans et 60-74 ans en 2009 qu'en 1999 et un pourcentage équivalent ou plus faible de personnes dans les tranches d'âge 0-14 ans et 15-29 ans, 45-59 ans et 30-44 ans.

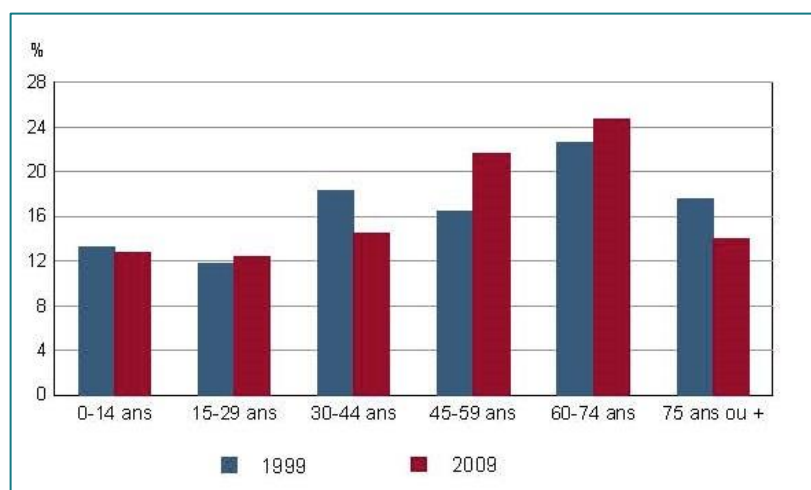


Figure 27 : Population par tranche d'âge sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles

Le nombre de décès est plus important que le nombre de naissance dans la commune de Ceilhes-et-Rocozeles. L'année 2005 est celle où il y a eu le plus de naissances avec un taux de plus de 4% pour un taux de mortalité de 10 %. Le taux de natalité est toujours resté inférieur à 5%, tandis que le taux de mortalité est toujours resté inférieur à 12%.

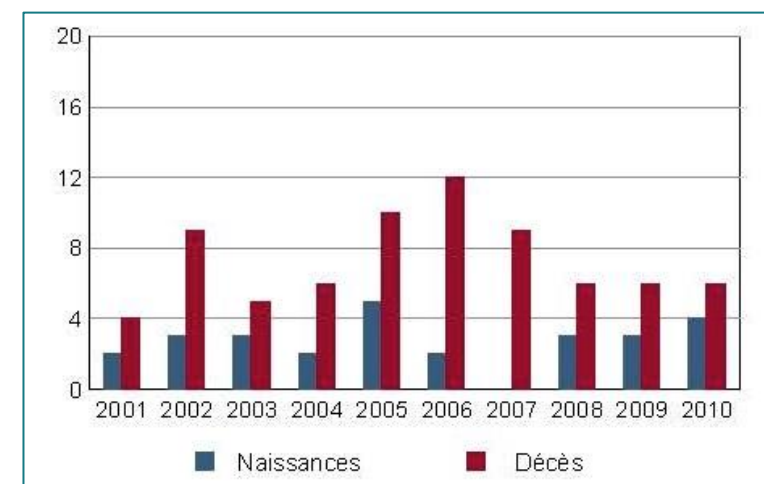


Figure 28 : Naissances et décès sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles

Sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles, en 2009, la part de la population active ayant un emploi est de 50,4% avec un taux de chômage de 12,7%. En comparaison avec la moyenne départementale de l'Hérault qui est de 15%, ce taux de chômage est plus faible.

Tableau 17 : Statut et condition d'emploi des actifs de la commune de Ceilhes-et-Rocozeles

	2009	%	1999	%
<b>Ensemble</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>
Salariés	15	30,2	35	54,7
dont femmes	6	11,9	22	34,4
dont temps partiel	2	4,0	16	25,0
Non salariés	34	69,8	29	45,3
dont femmes	11	22,0	13	20,3
dont temps partiel	4	8,0	0	0,0

➤ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre de ce thème vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles. Bien au contraire, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer des emplois, tout du moins au niveau local.



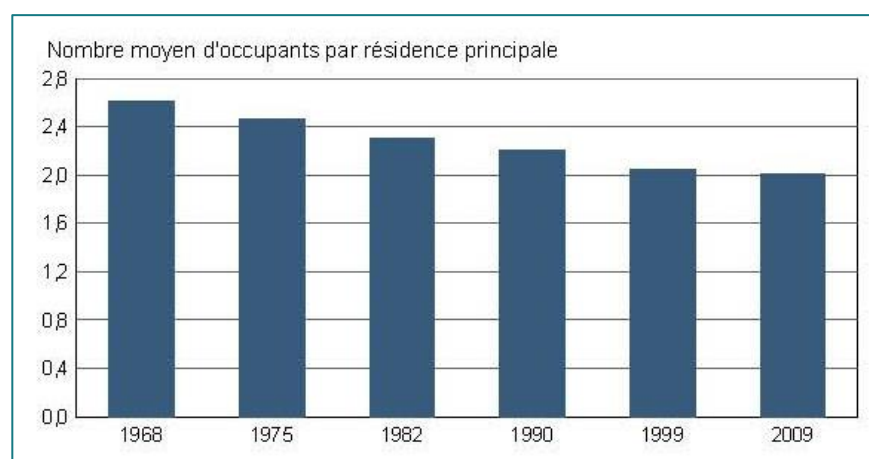
### 2.3.6.2. Le bâti

Dans la commune de Ceilhes-et-Rocozeles le nombre de logements a connu une progression entre 1968 et 2009, passant ainsi de 284 à 424 logements. Les résidences principales sont le type de logements le plus fréquent jusqu'en 1982 avec une moyenne de 48%, puis la tendance c'est inversée les résidences principales ne sont plus majoritaires avec en 2009 35%. Parallèlement, les résidences secondaires, logements occasionnels et vacants ont diminué jusqu'en 1982 et ensuite ils ont fortement augmenté, représentant respectivement 52% et 65% de l'ensemble.

**Tableau 18 : Evolution du nombre de logements par catégories pour la commune de Ceilhes-et-Rocozeles**

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
<b>Ensemble</b>	<b>284</b>	<b>294</b>	<b>278</b>	<b>348</b>	<b>393</b>	<b>424</b>
Résidences principales	143	139	133	118	116	147
Résidences secondaires et logements occasionnels	125	87	78	217	240	244
Logements vacants	16	68	67	13	37	33

Pour comparaison, dans le département de l'Hérault, il y a 633 528 logements. La quantité de logements sur Ceilhes-et-Rocozeles représente 0.07% de tous les logements du département. La composition des ménages a évolué entre 1968 et 2009, le nombre moyen de personnes vivant en résidence principales a diminué, il est passé de 2,5 à 2,0.



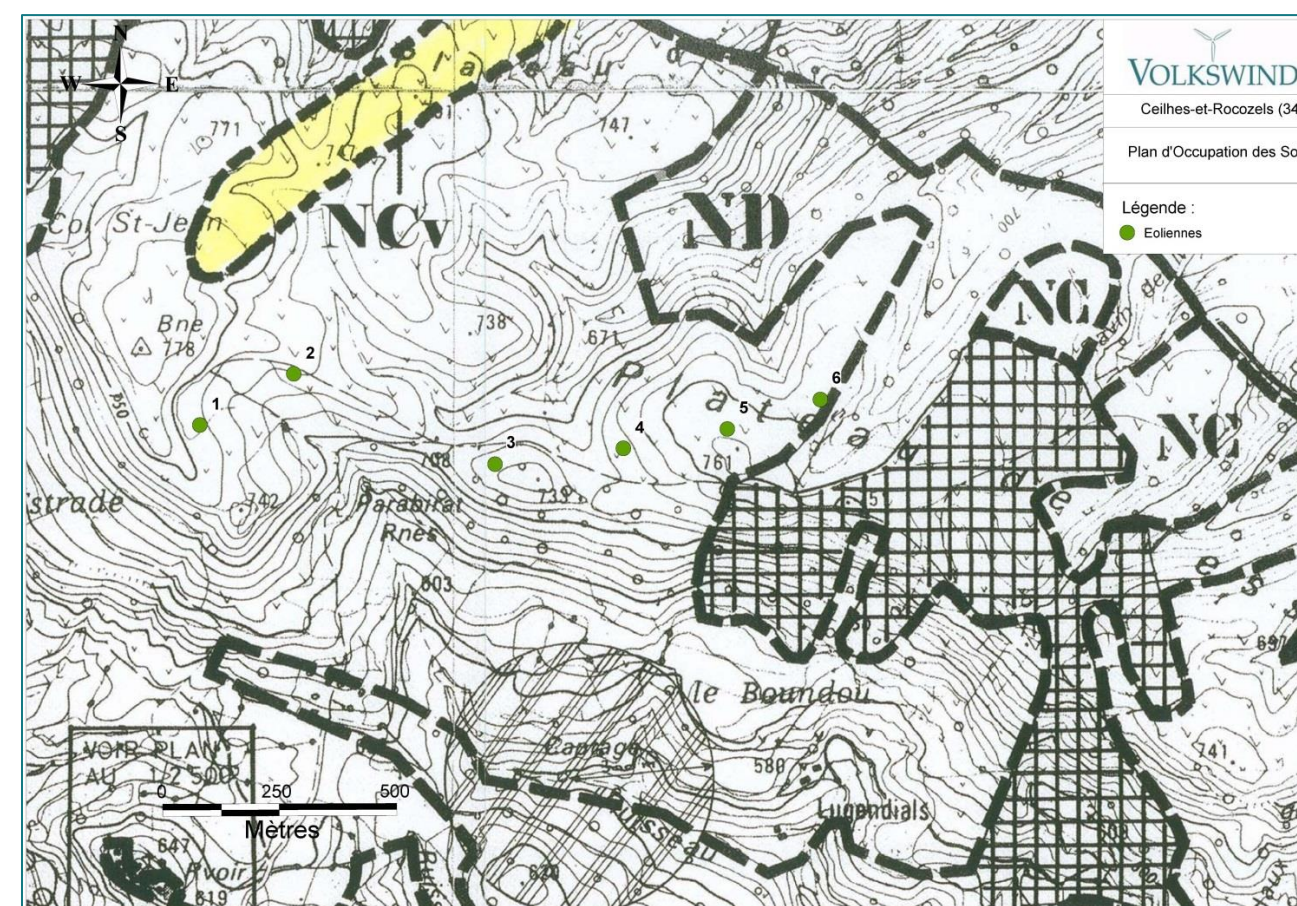
**Figure 29 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2007**

### > Contraintes :

Aucun projet de construction n'est prévu sur le site d'implantation du parc. De ce fait, aucune contrainte n'est à attendre de ce thème.

### 2.3.6.3. Documents d'urbanisme : dispositions réglementaires et servitudes

En matière d'urbanisme, la commune de Ceilhes-et-Rocozeles possède un Plan d'occupation des Sols (POS) dont la dernière révision date du 14 décembre 2009. Les éoliennes envisagées sont situées en zone NC du règlement du POS, comme le montre la carte suivante.



**Carte 38 : Carte de localisation des éoliennes sur le POS de la commune de Ceilhes-et-Rocozeles**

Le règlement du Plan d'Occupation des Sols précise qu'en zone NC sont admis « les équipements d'intérêt public d'infrastructures et ouvrages techniques qui y sont liés »

(Chapitre III, Article NC 1 du règlement du POS).

Le Conseil d'Etat a rendu trois arrêts (CE N°343306, N°345970 et N°349747) le 13 juillet 2012 qui font jurisprudence et qui confirment le statut des éoliennes en qualité d'ouvrage d'intérêt public au regard des dispositions des règlements de zone NC des POS. Ces arrêts soulignent que le critère permettant une telle qualification des aérogénérateurs est celui de la « contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. »

Le projet éolien situé en zone NC est bien compatible avec cette jurisprudence et avec le règlement du POS de la commune de Ceilhes-et-Rocozels. Il n'y a donc pas d'obstacle à la construction du parc éolien.

#### 2.3.6.4. L'agriculture

Localisé au cœur du Languedoc-Roussillon, l'Hérault est un département qui bénéficie de diverses ressources naturelles. Relativement rural, ce département offre une place assez importante à l'agriculture. En effet, c'est une branche de l'économie qui occupe 30% de l'espace départemental, soit 183 607 hectares de surface agricole utilisée.

Etant au carrefour d'entités géologiques, hydrologiques, et climatiques, l'Hérault arbore une diversité d'exploitations agricoles. Les cultures majoritaires dans le département sont la viticulture avec 85 725 hectares, la culture des céréales avec 20 095 hectares et les vergers (y compris châtaigneraies, oliveraies, noyeraies) avec 3 396 hectares.

Ce qui représente pour la viticulture et des grandes cultures, respectivement 46% et 12% de la SAU départementale.

Une part importante de la surface agricole utile est composée de prairies artificielles et temporaires avec 7 090 hectares, de culture de légumes avec 2 500 hectares, de jachères avec 4 991 hectares et de surfaces toujours en herbes avec 55 240 hectares.

La surface agricole utile déclarée en production Bio dans l'Hérault est de 20 036 hectares, positionnant le département entre l'Aude avec 24 998 hectares et le Gard avec 19 368 hectares. De ce fait, en 2012, la part de surface en agriculture biologique est de 10,8% de la surface agricole utile du département.

Hors surface agricole, la part de landes représente 122 915 hectares, soit près de 20 % du

département. La part de surfaces boisées est importante avec 217 050 hectares soit 35 % du département.

La pluralité de situations pédoclimatiques permet de différencier 5 régions naturelles. Le Biterrois localisé à l'ouest du département, se situe autour de la ville Béziers, c'est une région naturelle essentiellement viticole. Le Minervois est à cheval entre les départements de l'Aude et de l'Hérault, composé de basses collines. Il s'étend de la Montagne Noire jusqu'au fleuve Aude, région naturelle elle aussi à dominante viticole. La région naturelle de l'Espinouse est quant à elle située sur le groupe montagneux des Monts de l'Espinouse, partie méridionale du Massif Central. Le Bassin de Thau, région particulière composé de l'étang de Thau, d'une superficie de 7 500 ha. Il est le siège d'activités ostréicoles et mytilicoles, avec notamment la production de 12 000 tonnes d'huitres. Enfin, la région naturelle des Causses du Larzac, haut plateau karstique du sud du Massif Central qui s'étend de Millau à Lodève, d'une altitude variant de 600 à 900 mètres est le lieu d'élevages ovins et caprins.

La commune de Ceilhes-et-Rocozels fait partie intégrante de cette dernière région naturelle.

**Tableau 19 : Superficies agricoles sur la commune de Ceilhes-et-Rocozels**  
(Sources : INSEE)

Superficie (ha)	2010	2000	1988
Superficie agricole utilisée	805	1003	884
Superficie en terres labourables	312	261	229
Superficie toujours en herbe	493	741	654

La commune de Ceilhes-et-Rocozels possède une superficie agricole utilisée de 805 ha soit 29% de la superficie totale.

Le nombre d'exploitations sur la commune a diminué entre 1988 et 2010, passant de 9 exploitations à 7 exploitations. Parallèlement les SAU ont diminué de 884 ha à 805 ha. Il y a donc moins d'exploitants avec une SAU plus faible.

D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), la commune de Ceilhes-et-Rocozels fait partie des Appellations d'Origine Contrôlées (AOC) du fromage «Pélardon » et

« Roquefort ». Le premier est issu de lait de chèvre de race Alpine, Saanen, Rove, ou de races issues de leur croisement. Le second est issu exclusivement de lait de brebis de race Lacaune.

➤ Contraintes :

Depuis 1988, les surfaces cultivées sont en baisse, de même que le nombre d'exploitation. Dans ce secteur dominé par la culture de céréales, l'élevage de chèvre et de brebis, au vu des faibles surfaces agricoles soustraites par le projet de Ferme Eolienne, leur implantation, ne représente qu'une faible perte de surface (2700 m<sup>2</sup> par machine) pour une exploitation. De plus, l'implantation d'un aérogénérateur sur un terrain entraîne un revenu fixe et sûr au propriétaire. Une activité agricole signifie nécessairement des revenus fluctuants en fonction des récoltes. Une rentrée d'argent fixe est donc un atout pour les exploitants.

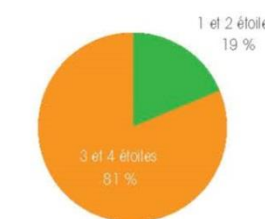
### 2.3.6.5. Les espaces de loisirs

Dans un rayon de 500m, on ne trouve aucun espace de loisirs. La commune de Ceilhes-et-Rocozels a sur son territoire le village de vacances « Le Bouloc » sur les rives du lac artificiel qui permet la pratique d'activités nautiques : natation, planche à voile et pêche.

La commune de Ceilhes-et-Rocozels étant localisé dans la région de Languedoc-Roussillon, il convient de recenser tous les établissements touristiques du département. Le comité départemental du tourisme (CRT) met chaque année à disposition les chiffres clefs du tourisme. Le tableau suivant permet de connaître le panorama des hébergements en 2013 dans cette région.

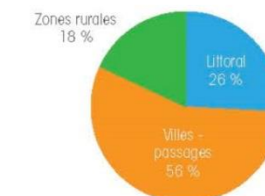
#### Nuitées hôtellerie de plein air et catégories d'établissements

Catégories	2012	Évolution 2012/2008	Évolution 2012/2011
1 et 2 étoiles	3 519 958	- 17,3 %	- 21 %
3 et 4 étoiles	15 261 879	+ 19,2 %	5,9 %
<b>TOTAL</b>	<b>18 781 837</b>	<b>+ 10,1 %</b>	<b>- 0,4 %</b>



#### Nuitées hôtellerie traditionnelle et zones touristiques

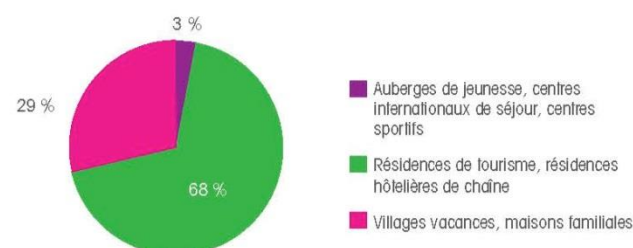
Espaces touristiques	Nuitées 2012	Évolution 2012/2008	Évolution 2012/2011
Littoral	1 922 642	- 1,7 %	- 2,7 %
Villes - passages	4 171 362	- 0,4 %	- 0,3 %
Zones rurales	1 342 179	- 5,7 %	- 2,0 %



Nuitées 2012 Languedoc-Roussillon	Auberges de jeunesse, centres internationaux de séjour, centres sportifs	Résidences de tourisme, résidences hôtelières de chaîne	Villages vacances, maisons familiales	Total autres hébergements collectifs touristiques
Clientèle française	181 432	4 148 340	2 011 002	6 340 775
Clientèle étrangère	42 768	967 899	117 902	1 128 569
<b>Zones touristiques</b>				
Espace rural	*	*	142 584	688 196
Grandes UU hors littoral	107 528	1 754 648	255 290	2 117 466
Littoral	*	2 246 955	1 271 897	3 576 977
Massif non ski	27 122	277 978	353 444	658 544
Massif ski	*	*	105 690	428 162
<b>TOTAL</b>	<b>224 201</b>	<b>5 116 240</b>	<b>2 128 904</b>	<b>7 469 345</b>

\* Non diffusion de l'indicateur dans le cas où un hébergement contribuerait à lui seul à plus de 85 % du résultat.

#### Répartition nuitées - Autres hébergements collectifs - Languedoc-Roussillon - 2012



**Tableau 20 : Les hébergements marchands en Languedoc-Roussillon (Sources : CRT Languedoc-Roussillon)**

Aucune contrainte n'est à noter. L'implantation d'une ferme éolienne à proximité

d'établissements touristiques peut constituer un attrait supplémentaire contribuant au développement de son activité. Ainsi dans le Finistère, le sondage de l'ADEME réalisé en 2003 auprès de 230 riverains de projets éoliens a mis en évidence que selon 63 % des sondés, les éoliennes participent au développement touristique de la région (cf. sondage « Perception de l'Énergie Éolienne en France » - ADEME – Synovate, Janvier 2003). Un autre sondage effectué par le CSA en Languedoc-Roussillon montre que 75% des vacanciers estiment que « ce serait plutôt bien si la Région décidait d'installer plus d'éoliennes » (cf. sondage « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon »-CSA – novembre 2003 »).

#### 2.3.6.6. **Les biens matériels**

Dans un rayon de 500m on ne trouve aucun bien matériel (Station pompage, irrigations, bergeries, etc.).

Les seules infrastructures dans un rayon de 500m des éoliennes sont les pylônes de la ligne haute-tension Joncels - Montpaon de 63 000 Volts exploité par la RTE. Cet exploitant a donné un avis favorable à la réalisation du projet (cf 2.3.2.2 Electricité)

## 2.4. LE MILIEU NATUREL

L'étude sur le milieu naturel a pour but d'analyser les enjeux patrimoniaux de la zone d'étude et la sensibilité des espèces l'utilisant. Elle permet d'évaluer les impacts directs et indirects, de proposer des recommandations techniques et d'apporter les mesures compensatoires éventuelles.

Elle repose sur une analyse des potentialités du site, une recherche d'information et un travail de terrain.

### 2.4.1. LES ENSEMBLES NATURELS AUTOUR DU PROJET

Cette partie a pour objectif de placer le projet dans son contexte naturel global, c'est à dire de préciser l'intérêt écologique général du périmètre éloigné du projet.

#### 2.4.1.1. Le contexte réglementaire

##### Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique,
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement.

De ce fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Aujourd'hui, les ZNIEFF sont en cours de réactualisation.

##### Réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.

Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de zones naturelles, à savoir les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) issus de la directive européenne « Habitats » de 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS). Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001. Ce dispositif ambitieux doit permettre de protéger un « échantillon représentatif des habitats et des espèces les plus menacés en Europe », en le faisant coexister de façon équilibrée avec les activités humaines.

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle. L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

##### Arrêtés de protection de biotope (APB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope ont été instaurés par le Décret du 25 novembre 1977, en application de la loi du 10 juillet 1976.

Ils permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées et à interdire des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

##### Zones Importantes pour la conservation des oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères :

- A : importance mondiale,
- B : importance européenne,
- C : importance au niveau de l'Union européenne.

En France métropolitaine, il y a 285 ZICO, dont 277 présentent une importance internationale (107 sites atteignent le critère A, 111 le B et 59 le C ; 8 sites sont d'importance nationale).

Les Zones Importantes pour la Conservation sont issues de la directive « oiseaux » (1979).

#### ✚ Observatoire National des Zones Humides (Onzh)

Les zones humides sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique : prairies inondables, tourbières, marais salants, vasières littorales, mangroves d'outre-mer. Cette position d'interface explique que les zones humides figurent parmi les milieux naturels les plus riches sur le plan écologique. Elles accueillent une grande variété d'espèces animales et végétales. Elles assurent également un rôle dans la gestion de l'eau avec la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux.

L'Observatoire National des Zones Humides, créé en 1995 et animé par l'IFEN, a pour vocation de suivre l'évolution de 152 zones humides d'importance majeure du territoire métropolitain.

Les zones humides d'importance majeure sont également concernées par des mesures de protection de niveau national (ZNIEFF1, ZNIEFF 2, parc national, parc naturel régional, arrêté de protection de biotope,...), international (convention de Ramsar, réserves de biosphère) ou européen (NATURA 2000).

#### ✚ Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS sont des zones naturelles remarquables et fragiles qui bénéficient d'une action de protection et de promotion menée par le Département en collaboration avec différents partenaires. Les ENS sont des labels.

Les ENS sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou

par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place par le droit français et régis par le code de l'urbanisme. Le texte officiel (loi du 18 juillet 1985 sur le régime de l'aménagement urbain modifiée par celles du 2 février 1995 et du 7 février 2002), dispose « qu'afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, avec la possibilité d'acquérir ces propres milieux naturels ».

A cette fin, une taxe spécifique est votée : la taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), prélevée sur certains permis de construire, qui tient lieu de participation forfaitaire à ses dépenses dans ce domaine.

#### ✚ Les Réserves Naturelles Classées (RNC)

Cette mesure de protection s'applique sur des parties du territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une qualité exceptionnelle. Les objectifs sont limitativement énumérés par l'article L. 332-1 du code de l'environnement :

- préservation d'espèces animales ou végétales ou de leurs habitats en voie de disparition,
- reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats,
- conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables,
- préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables,
- préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage,
- études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances,
- préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

Fin 2006, les 320 réserves naturelles classées couvraient au total plus de 572000

hectares, sans compter la Réserve Naturelle Terres Australes française, créée le 3 octobre 2006, qui couvre 2,27 millions d'hectares au large de l'Antarctique.

Au regard du droit de l'urbanisme, la réserve naturelle est une servitude d'utilité publique : elle doit donc être annexée au POS/PLU ou document en tenant lieu. Selon l'article L. 332-9 du code de l'environnement, « les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale de l'autorité administrative. En tout état de cause, comme le précise l'article R. 421-38-7 du code de l'urbanisme, le permis de construire ne peut être délivré qu'avec l'accord conforme exprès du ministre de l'environnement.

Certaines réserves naturelles classées peuvent comporter des périmètres de protection. Dans ces périmètres s'appliquent les mêmes mesures qu'à l'intérieur de la réserve, mais sans indemnisation. Ils permettent d'assurer l'unité et l'isolement de la réserve, et constituent une zone de transition entre les espaces non protégés et la réserve.

#### Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Cette mesure de protection s'applique sur des parties du territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une qualité exceptionnelle. Les objectifs sont limitativement énumérés par la loi :

- préservation d'espèces animales ou végétales ou de leurs habitats en voie de disparition ;
- reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ;
- conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables ;
- préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables ;
- préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage ;
- études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances ;

- préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

En 2003, les 153 réserves naturelles couvrent 1% du territoire national.

Les RNN possèdent un suivi permanent et rigoureux :

- Un comité consultatif est mis en place auprès du préfet afin de définir la politique de gestion de la réserve.
- L'autorité administrative confie la gestion par convention à un établissement public, une association, une fondation, une collectivité territoriale ou le propriétaire.
- Un plan de gestion quinquennal est établi dans chaque réserve. Il sert de guide pour conduire les actions de gestion des milieux naturels, de préservation des espèces et de sensibilisation du public.
- La gestion de la réserve bénéficie de subventions d'Etat. Peut ainsi être notamment envisagé le recrutement d'un personnel chargé de la gestion, de la surveillance, de l'entretien, du suivi scientifique et de l'accueil sur la réserve. Des cofinancements locaux et des autofinancements peuvent concourir à ces actions. Il est opportun que le personnel soit commissionné et assermenté.
- Des sanctions sont prévues en cas de non-respect de la réglementation.

#### Les Réserves Naturelles Volontaires (RNV)

Selon l'article L. 332-11 du code de l'environnement, « afin de protéger, sur les propriétés privées, les espèces de la flore et de la faune sauvage présentant un intérêt scientifique et écologique, les propriétaires peuvent demander qu'elles soient agréées comme réserves naturelles volontaires par l'autorité administrative (...) ». Les mesures de conservation sont diverses et variées et peuvent notamment porter sur la réglementation ou l'interdiction des activités agricoles, la circulation et le stationnement des personnes et des animaux, ou encore l'exécution de travaux, de constructions et d'installations diverses.

L'agrément n'est toutefois accordé par arrêté préfectoral que pour une période de six années, à l'issue de laquelle il peut être abrogé sur simple demande du propriétaire du site ou renouvelé par tacite reconduction.

### ✚ Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales sont similaires aux réserves naturelles volontaires. La différence est toutefois majeure entre les procédures : l'initiative de la création d'une réserve volontaire ne pourra émaner que du seul propriétaire, tandis qu'une réserve régionale pourra être créée à l'initiative de la région.

La collectivité devra s'assurer de l'accord du propriétaire, et, en cas de désaccord de ce dernier, le classement interviendra par décret en Conseil d'Etat.

Les réserves naturelles régionales prennent en compte un nouvel objectif non présent pour les RNV : la protection du patrimoine géologique.

### ✚ Le Parc Naturel Régional (PNR)

Le 1er mars 1967 le Général de Gaulle signe le décret, aujourd'hui intégré aux articles L333 du code de l'environnement et modifiés par la loi du 14 avril 2006, instituant les Parcs naturels régionaux, parcs moins contraignants que les Parcs nationaux.

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé en Parc naturel régional "le territoire de tout ou partie d'une ou de plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, qu'il importe de protéger et d'organiser".

Trois objectifs sont donnés à ce nouveau type de Parcs :

- équiper les grandes métropoles d'équilibre en aires de détente ;
- animer les secteurs ruraux en difficulté ;
- trouver, dans les voies nouvelles de développement, la possibilité d'une mise en valeur des richesses.

Un Parc Naturel Régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. La Charte d'un parc naturel régional définit le programme de conservation, d'étude et de

développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans. La plupart des parcs naturels régionaux sont gérés par un syndicat mixte ouvert élargi, composé par des élus des collectivités membres (communes, départements, régions) et parfois des partenaires socio-économiques.

On compte, en 2009, 46 parcs naturels régionaux.



**Carte 39 : Localisation des parcs naturels régionaux sur le territoire français**



## ✚ Les parcs nationaux

Les parcs nationaux ont été institués par la loi du 22 juillet 1960 qui a été intégrée dans les articles L331, L335 et R214 du code de l'environnement.

Dans l'esprit des parcs nationaux américains, ce sont des espaces « d'intérêt spécial qu'il importe de préserver contre tout effet de dégradation naturelle et de soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution. ». Leur création est décidée par décret en Conseil d'Etat et leur gestion est assurée par un établissement public sous tutelle du ministère chargé de l'environnement.

La loi du 14 avril 2006 modifie leurs missions et leurs modes de fonctionnement pour répondre aux enjeux actuels du développement durable.

Un parc naturel est scindé en deux zones :

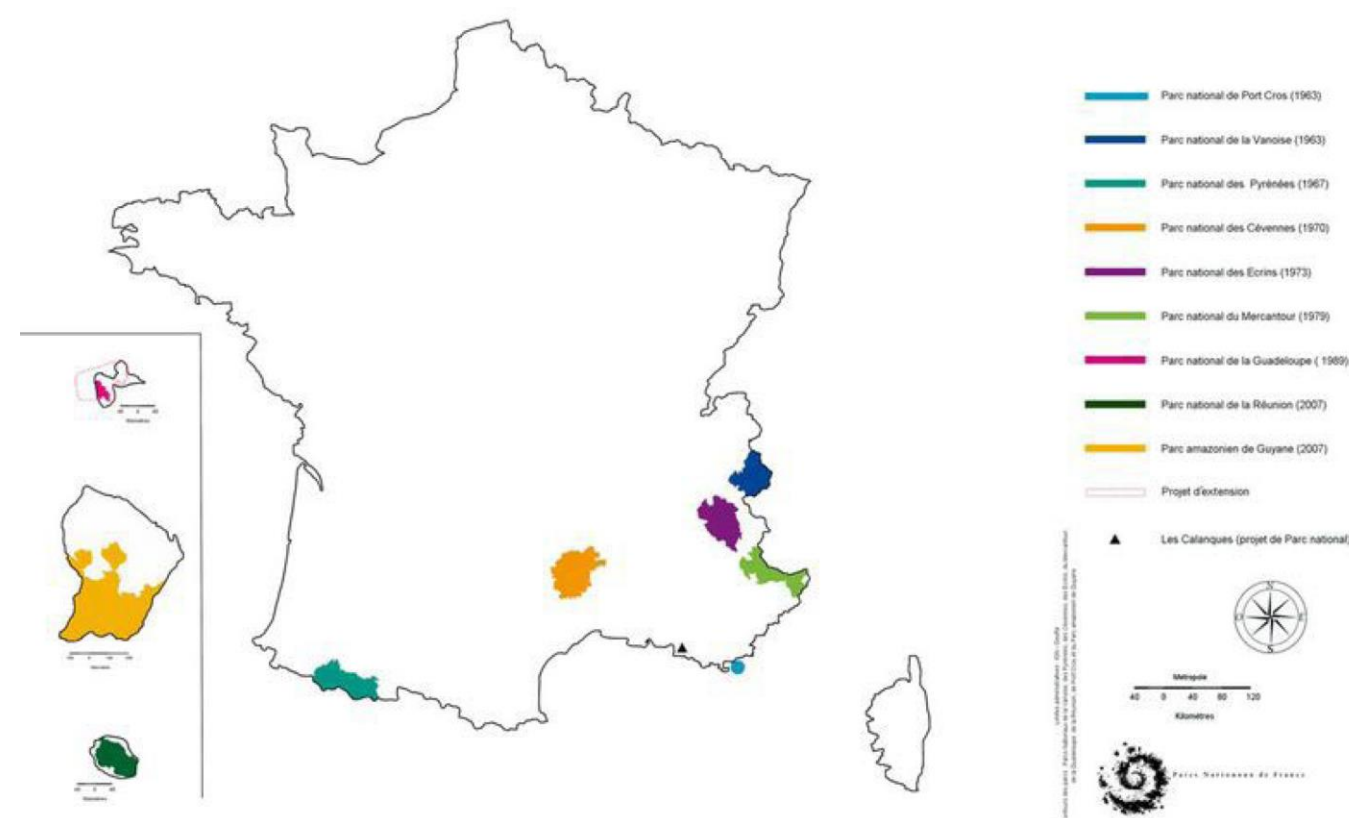
- Le cœur du parc, zone centrale où la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces animales et végétales, des paysages, et du patrimoine culturel. Il fait l'objet d'une réglementation particulière.
- L'aire d'adhésion, en périphérie, où les communes ont la possibilité d'adhérer à la charte du parc. Le projet de charte de chaque parc est élaboré conjointement avec les acteurs locaux. Il est soumis à enquête publique.

Une véritable solidarité écologique s'établit entre le cœur du parc, joyau naturel fragile et protégé, et l'aire d'adhésion, dont les espaces remarquables exigent un développement durable. Les administrations en charge du parc doivent prendre « toutes mesures pour permettre un ensemble de réalisations et d'améliorations d'ordre social, économique et culturel tout en rendant plus efficace la protection de la nature dans le parc ». Elles ont pour priorités :

- la protection de la biodiversité, mission essentielle que la collectivité nationale est en droit d'attendre d'un parc national. Cependant depuis la loi de 2006, un parc national est également chargé de protéger son patrimoine culturel souvent très remarquable ;
- la bonne gouvernance qui vise à assurer un meilleur fonctionnement des institutions, renforcer les liens avec les acteurs locaux ;

- l'excellence de la gestion du patrimoine et de l'accueil des publics, par lesquels les parcs nationaux doivent être à la hauteur de la dimension symbolique qui les distingue des autres formules de protection et plus encore des milieux naturels ordinaires.

On compte en 2009 neuf parcs nationaux : Vanoise (1963), Port-Cros (1963), Pyrénées (1967), Cévennes (1970), Ecrins (1973), Mercantour (1979), Guadeloupe (1989), La Réunion (2007) et la Guyane (2007). Ils couvrent des domaines terrestres et maritimes variés et représentent par leurs périmètres maximum près de 8% du territoire français (49 147 km<sup>2</sup>). Ils attirent chaque année plus de 7 millions de visiteurs.



**Carte 40 : Localisation des parcs naturels nationaux**  
(Source : parcsnationaux.fr)

## Les espèces protégées

Une espèce « protégée » est une espèce :

- non domestique (Art. R\*211-5 et R\* 213- 5 du C. Env) – notion biologique,
- qui appartient au patrimoine biologique français et communautaire – notion géographique,
- qui est inscrite sur une liste par un arrêté ministériel précisant le régime d'interdiction notion juridique.

### **Flore**

La flore fait l'objet en France de différents textes de lois pour sa protection tant au niveau national que régional :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté ministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale (J.O 14/07/1993).
- Décret n° 90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en l'Europe (ensemble de quatre annexes, ouvertes à la signature à Berne le 19 septembre 1979).
- Livre rouge de la Flore menacée de France 1995 (Tome 1 : espèces prioritaires) IEGB /MNHN / Ministère de l'Environnement / Conservatoire Botanique de Porquerolles. Collection Patrimoines Naturels. Vol. 20 Série Patrimoine Génétique.

Le livre rouge de la Flore menacée et la liste rouge ne sont pas des outils réglementaires. Ils sont cités ici pour montrer qu'ils ont bien été pris en compte dans l'interprétation.

### **Oiseaux**

La réglementation en France et en Europe repose sur plusieurs textes.

- La Convention de Berne, 1979, composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. La Convention de Berne est entrée en vigueur le 6 juin 1982.
- La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 17 avril 1981, publié au J.O. du 19 mai 1981, modifié, par arrêté du 29 septembre 1981, par arrêté du 20 décembre 1983, par arrêté du 31 janvier 1984, par arrêté du 27 juin 1985, par arrêté du 2 novembre 1992 et ses compléments de 1999).
- La Directive européenne 79/409 du 2 avril 1979 dite Directive Oiseaux, concerne la conservation des oiseaux sauvages et possède plusieurs annexes : l'annexe I regroupe les espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zones de Protection Spéciale ou ZPS) ; l'annexe II regroupe les espèces pouvant être chassées soit dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive (partie 1), soit seulement dans les Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées (partie 2) ; l'annexe III concerne les espèces pouvant être commercialisées selon des modalités strictes.
- Le Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention Berne le 19 septembre 1979

## Chiroptères

- Les Chauves-souris font l'objet de mesures de protections réglementaires. La législation française protège certains mammifères et intégralement toutes les espèces de Chauves-souris. L'arrêté du 17 avril 1981 (JO du 19/05/1981), modifié (15 avril 1985, 19 janvier 1990, 28 juillet 1993, 23 avril 2007), fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire. Cette loi stipule :

« Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps, (...), la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des mammifères d'espèces non domestiques (...) ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

- Les Chauves-souris figurent sur la liste des espèces protégées et sur les listes des annexes de la Convention de Berne et de la Directive Habitats.

## Les autres mammifères

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 10/05/2007). Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981. Il liste exactement 50 espèces protégées. La belette, la marmotte, la fouine, la martre et l'isard ni figurent plus, tandis que la musaraigne de Miller et la noctule commune y sont désormais présentes.
- Arrêté ministériel du 29 avril 2008 relatif à la commercialisation de certaines espèces de mammifères sur le territoire national. (J.O du 11/05/2008). Cet arrêté complète le précédent pour protéger la fouine, la martre, l'hermine, la belette et le putois et réglementer la naturalisation de ces dernières.

## Les Insectes

L'outil législatif en vigueur repose sur l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 6 mai 2007).

L'actuelle liste des insectes protégés sur le territoire national prend en compte les espèces mentionnées à l'annexe II de la Convention de Berne (Décret n° 90-756 du 22 août 1990) portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

En revanche, les espèces figurant aux annexes II et IV de la Directive Habitats 92/43 du 21 mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ne sont pas toutes mentionnées sur la liste d'espèces d'insectes protégés sur le territoire national. Ces espèces ont toutefois été prises en compte.

## Les amphibiens et les reptiles

- Arrêté ministériel du 22 juillet 1993) fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (JO du 8/9 1993).
- Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992) : Annexe II : espèces de faune et de flore strictement protégées ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Convention européenne. Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble quatre annexes, ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979). Annexe II : espèces de faune strictement protégées ; Annexe III : espèces de faune protégées.

#### 2.4.1.2. Le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc

Le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc a été créé le 22 Octobre 1973. La dernière modification date du 11 Décembre 2012 et comporte aujourd'hui 119 communes pour une surface totale de 306 000 hectares.

La Charte a été mise à jour pour la période 2011-2023 et comporte un document de référence territorial pour l'énergie éolienne.

En décembre 2010, le nombre d'éoliennes en fonctionnement ou en construction ou dont le permis est accordé, était de 162 pour une puissance totale de 286 GW, soit une production évaluée à 686 GWh/an.

Les recommandations du parc naturel régional du Haut-Languedoc sont les suivants :

- ces projets devront respecter le zonage du « Document de référence territoriale pour l'énergie éolienne » figurant au Plan du Parc ainsi que les recommandations détaillées dans le document de référence territorial pour l'énergie éolienne ;
- ils devront nécessairement être situés dans une Zone de Développement Eolien (ZDE) approuvée ;
- la hauteur maximale des éoliennes nouvellement installées ne pourra dépasser 125 mètres en bout de pales ;
- à l'issue de la Charte le nombre d'éoliennes ne pourra dépasser 300. Ce plafond de 300 éoliennes n'est pas un objectif à atteindre. Il s'appuie sur une analyse fine de la situation territoriale actuelle (éoliennes en place, projets en cours, projets à l'étude...) et correspond notamment à un taux d'occupation médian des Zones de Développement Eolien approuvées) ;
- il n'y aura pas de nouveaux projets dans les ensembles paysagers remarquables et les espaces d'intérêts écologiques majeurs ou reconnues identifiés au plan du Parc.

L'ensemble de ces recommandations a été pris en compte lors de l'étude du développement du projet éolien de Ceilhes-et-Rocozels.

- ✓ Le zonage du « Document de référence territoriale pour l'énergie éolienne »

La zone de projet ne se situe pas dans une zone de sensibilité maximale (cf. carte page suivante) dans la charte du Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc. Selon la charte du Parc, le développement de l'éolien est à proscrire au sein des zones de sensibilité maximale. Les projets se développant dans ces zones se verront attribuer un avis systématique défavorable de la part du Parc.

Le projet éolien de Ceilhes-et-Rocozels est donc compatible avec le document de référence territoriale pour l'énergie éolienne du Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc.

- ✓ Les projets devront se situer dans une ZDE approuvée

Sans objet étant donné la suppression des ZDE.

- ✓ La hauteur maximale des éoliennes nouvellement installées ne pourra dépasser 125 mètres en bout de pales

Les éoliennes du projet de Ceilhes-et-Rocozels respectent cette recommandation : les 6 éoliennes ont une hauteur totale de 120,5 m.

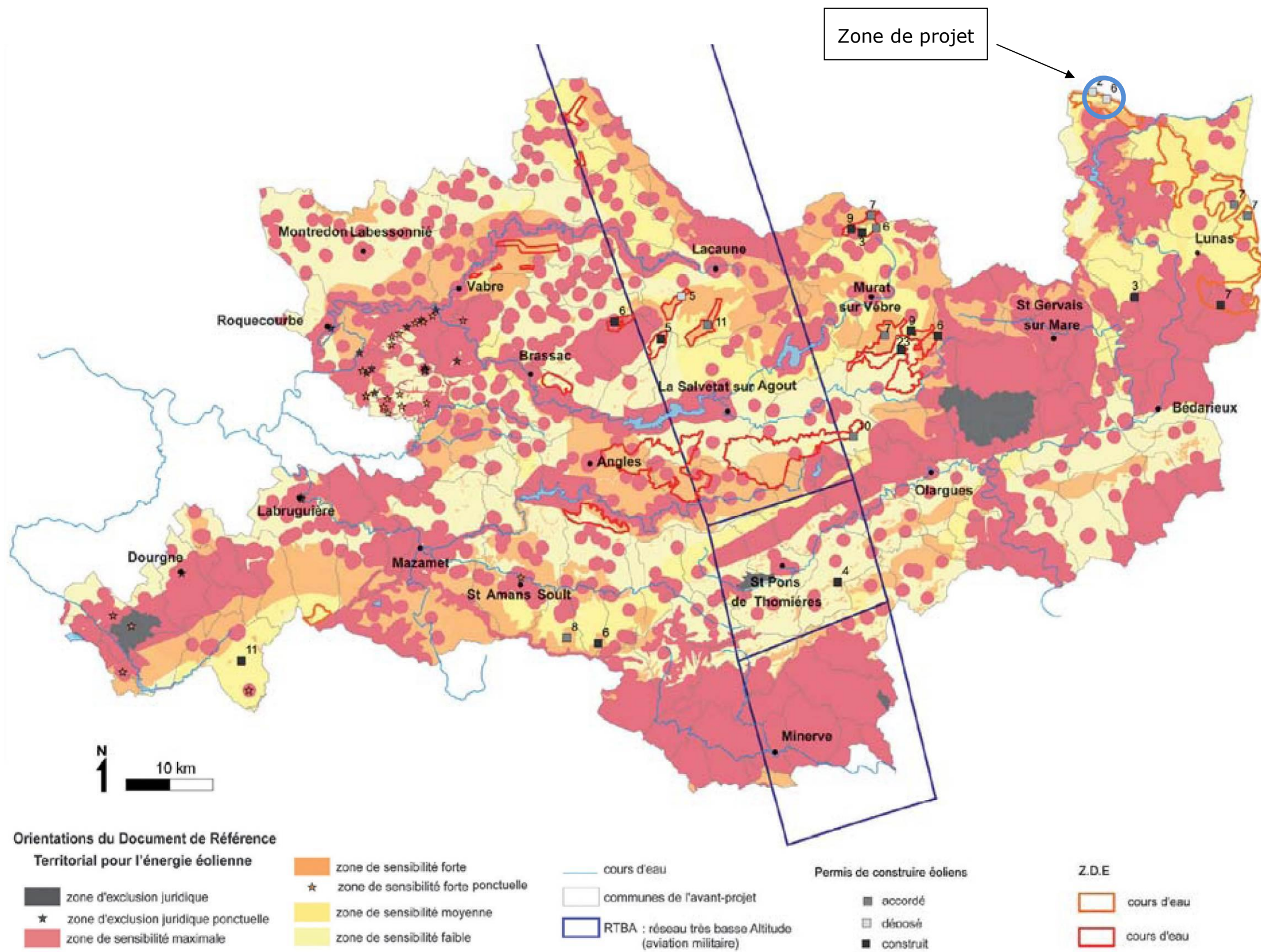
- ✓ Le nombre d'éoliennes au sein du Parc ne pourra dépasser 300

Selon le rapport de la Charte du PNR Haut-Languedoc, si tous les projets portés à la connaissance du Parc encore à l'étude aboutissaient, le territoire du Parc compterait 202 éoliennes, pour une puissance totale de 354 GW (production de 850 GWh/an).

Les 6 éoliennes du parc éolien en projet ne porteront pas le nombre de machines à 300 au sein du Parc.

- ✓ Pas de nouveaux projets dans les ensembles paysagers remarquables et les espaces d'intérêts écologiques majeurs ou reconnues identifiés au plan du Parc

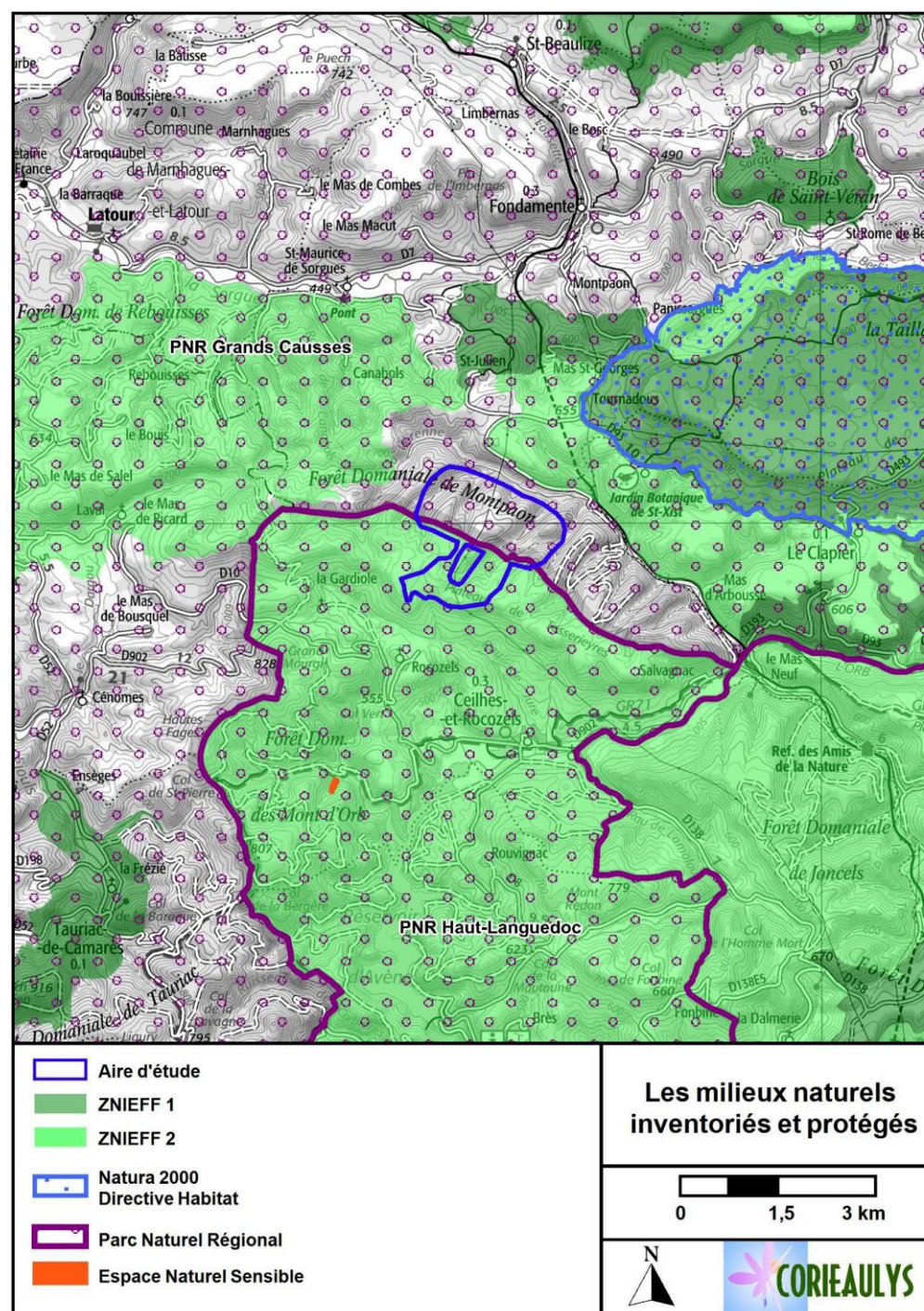
Vis-à-vis des ensembles paysagers remarquables, le projet éolien de Ceilhes-et-Rocozels se situe en zone de sensibilité faible. D'autre part, concernant les espaces d'intérêts écologiques, la zone de projet est également située en zone de sensibilité faible. Le projet de Ceilhes-et-Rocozels est donc en dehors des ensembles paysagers remarquables et espaces d'intérêts écologiques majeurs.



**Carte 41 : Zonage du « Document de référence territorial pour l'énergie éolienne »**  
 (Source : PNR Haut-Languedoc)

### 2.4.1.3. Zones naturelles à l'échelle des aires d'étude

Cette partie a pour objectif de placer le projet dans son contexte naturel global, c'est à dire de préciser l'intérêt écologique général du périmètre éloigné du projet.



**Carte 42 : Carte des milieux naturels inventoriés et protégés autour du projet  
(Source : Bureau Etude Naturaliste – Flore Corieaulys)**

## **Les zones d'inventaires**

### **La Flore et les Habitats**

Un espace naturel d'inventaire est concerné par l'emprise du périmètre d'étude, la ZNIEFF de type 2 « Monts d'Orb » et un espace naturel protégé est concerné par l'emprise du projet le Parc Naturel du Haut-Languedoc. A proximité du projet, et dans un rayon de 5 kilomètres, quelques sites sont désignés pour leur valeur écologique :

- 1 site Natura 2000 issu de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- 1 espace naturel sensible,
- 1 ZNIEFF de type 1,
- 4 ZNIEFF de type 2,
- 2 Parc Naturel Régionaux.

Ces sites sont décrits dans le tableau suivant.

Il ressort de l'analyse du tableau que, sur les 9 zonages compris dans un rayon d'environ 5 kilomètres autour de l'aire d'étude, la plupart des enjeux floristiques réside :

- Soit dans les zones de pelouses sèches et arènes dolomitiques,
- Soit dans les milieux forestiers de qualité.

Les milieux forestiers semblent largement majoritaires sur ce territoire. A priori, aucune pelouse sèche n'est présente sur l'aire d'étude, pourtant, il est probable qu'à la faveur des zones bien exposées sur les plateaux, le cortège floristique caractéristique des pelouses sèches puisse s'exprimer. Seule une étude de terrain à la période la plus favorable – c'est-à-dire au printemps essentiellement – permettra de déterminer avec précision la nature des habitats naturels effectivement présents.

Une attention particulière sera également portée à la recherche de milieux humides. Cependant, au vu des éléments précédents (relief, géologie, ...), de tels milieux semblent faiblement potentielles sur l'aire d'étude.

Tableau 21 : Synthèse des Zonages d'Intérêt écologique floristique répertoriés à 5 km du projet – zone d'étude rapprochée

DESIGNATION	CODE	SUPERFICIE	DISTANCE PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE	DESCRIPTION – CONTEXTE	ENJEUX HABITATS POUR LA FLORE (CODES EUR15 OU CORINE BIOTOPE)	ESPECES VEGETALES PROTEGEES (PN, PR, PD) <sup>6</sup> CITEES	VULNERABILITE
<b>SITES NATURA 2000 – SIC ET ZSC</b>							
Plateau et corniches du Guilhaumard	FR 7300864	3736 hectares	1,4 km	Plateau calcaire et dolomitique avec falaises et escarpements rocheux. Ce site présente également de nombreuses grottes et avens (Mas Raynal, Mas Estrech, etc.). Il possède de très belles pelouses et landes à genévriers et à buis ainsi que des taillis de chênes pubescents et de bois de pins sylvestres. Présence de hêtraie relictuelle dans les canoles plus humides. Présence de chauve-souris d'intérêt communautaire. Présence de mares à <i>Chara sp.</i> sur les zones marneuses. Milieux très mosaïqués. Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : - 4 espèces de mammifères - 1 espèce d'invertébrés - 31 espèces végétales	3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara sp.</i> 9180 – Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> 3240 – Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i> 5110 – Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses ( <i>Berberidion</i> ) 6110 – Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssosedion albi</i> 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) 6220 – Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) 6420 – Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i> 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin 7220 – Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> ) 8210 – Pentec rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique 8310 – Grottes non exploitées par le tourisme 9150 – Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	<i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i> PN <i>Ophrys aveyronensis</i> PN <i>Ophrys aymoninii</i> PR <i>Baldellia ranunculoides</i> PR <i>Arenaria controversa</i> PN <i>Armeria girardii</i> PR <i>Orchis coriophora subsp. fragans</i> PN	Risque d'enrichissement des pelouses et landes. Pollutions des eaux. Fréquentation touristique importante en été.
<b>ZNIEFF DE TYPE 1</b>							
Plateau de Guilhaumard et corniches sud	Z1PZ0813	4067 ha	1,3 km	Le plateau de Guilhaumard est une entité géomorphologique très identifiable sur le terrain. Il est marqué par les falaises plus ou moins abruptes au nord et à l'ouest (vallée de la Sorgue), au sud (vallée de l'Orb) et par des chaos dolomitiques à l'est. 12 habitats naturels déterminants dont 9 prioritaires. Espèces déterminantes : - 114 espèces végétales dont 17 protégées - 17 espèces de champignons - 1 espèce de mammifères - 4 espèces d'oiseaux	22.4314 – Tapis de Potamot flottant 34.324 – Pelouses alluviales et humides du <i>Mesobromion</i> 34.514 – Arènes dolomitiques des Causses 34.711 – Steppes méditerranéo-montagnardes à <i>Stipa</i> 34.712 – Pelouses méditerranéo-montagnardes à <i>Sesleria</i> 34.7132 – Pelouses rases des Causses à <i>Carex-Anthyllis</i> 34.7132 – Gazons des Causses à <i>Carex-Anthyllis</i> 41.16 – Hêtraies sur calcaire 41.17 – Hêtraies médio-européennes méridionales	<i>Armeria girardii</i> PR <i>Asparagus tenuifolius</i> PR <i>Buphthalmum salicifolium</i> PR <i>Carex depauperata</i> PR <i>Evonymus latifolius</i> PR <i>Fritillaria nigra</i> PD <i>Hormathophylla macrocarpa</i> PN <i>Iberis saxatilis</i> PR <i>Ophrys aveyronensis</i> PN <i>Anacamptis coriophora subsp. fragans</i> PN <i>Potentilla caulescens subsp. cebennensis</i> PR	Changement pratiques agricoles et pastorales. Mise en culture, travaux du sol. Fermeture du milieu.



DESIGNATION	CODE	SUPERFICIE	DISTANCE PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE	DESCRIPTION – CONTEXTE	ENJEUX HABITATS POUR LA FLORE (CODES EUR15 OU CORINE BIOTOPE)	ESPECES VEGETALES PROTEGEES (PN, PR, PD) <sup>6</sup> CITEES	VULNERABILITE
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 espèce de reptiles</li> <li>- 4 espèces d'amphibiens               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 insectes</li> </ul> </li> <li>- 3 autres invertébrés</li> </ul>		<i>Pulsatilla rubra subsp. serotina</i> PR <i>Saponaria bellidifolia</i> PN <i>Saxifraga cebennensis</i> PR <i>Serratula nudicaulis</i> PR <i>Thymus dolomiticus</i> PR <i>Trifolium maritimum subsp. maritimum</i> PR	
<b>ZNIEFF DE TYPE 2</b>							
Causse du Larzac	Z1PZ2325	50 334 ha	0,25 km	<p>Les limites du site du « causse du Larzac » correspondent en grande partie (au nord, à l'est et à l'ouest) aux limites physiques de ce vaste haut plateau. Au sud, le site s'arrête autour de la limite régionale, intégrant cependant quelques données héraultaises disponibles.</p> <p>23 habitats naturels déterminants dont 9 prioritaires.</p> <p>Espèces déterminantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 253 espèces végétales dont 44 protégées</li> <li>- 2 espèces de lichens</li> <li>- 67 espèces de champignons               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 mammifères</li> <li>- 31 oiseaux</li> <li>- 2 reptiles</li> <li>- 6 amphibiens</li> <li>- 26 insectes</li> </ul> </li> <li>- 8 autres invertébrés.</li> </ul>	34.32 – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides 34.33 – Prairies calcaires subatlantiques très sèches 34.5 – Pelouses méditerranéennes xériques 34.7 – Pelouses méditerranéo-montagnardes 41.16 – Hêtraies sur calcaires 41.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins 61.3 – Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles 62.1 – Végétation des falaises continentales calcaires 65 – Grottes	<i>Aquilegia viscosa subsp. viscosa</i> PN <i>Arenaria controversa</i> PN <i>Arenaria hispida</i> PR <i>Arenaria modesta</i> PR <i>Armeria girardii</i> PR <i>Asparagus tenuifolius</i> PR <i>Aster amellus</i> PN <i>Baldellia ranunculoides</i> PR <i>Buphtalmum salicifolium</i> PR  <i>Campanula speciosa subsp. speciosa</i> PD <i>Carex alba</i> PR <i>Carex depauperata</i> PR <i>Ephedra major subsp. major</i> PR <i>Epilobium dodonaei</i> PR <i>Epilobium dodonaei subsp. dodonaei</i> PR <i>Epipactis palustris</i> PD <i>Erica vagans</i> PD <i>Evonymus latifolius</i> PR <i>Fritillaria nigra</i> PD <i>Gagea pratensis</i> PN <i>Gagea villosa</i> PN <i>Gymnadenia odoratissima</i> PR  <i>Gymnocarpium robertianum</i> PD <i>Homathophylla macrocarpa</i> PN <i>Iberis saxatilis</i> PR <i>Jurinea humilis</i> PN <i>Leucanthemum subglaucum</i> PR	Déprise agricole. Fermeture du milieu.

DESIGNATION	CODE	SUPERFICIE	DISTANCE PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE	DESCRIPTION – CONTEXTE	ENJEUX HABITATS POUR LA FLORE (CODES EUR15 OU CORINE BIOTOPE)	ESPECES VEGETALES PROTEGEES (PN, PR, PD) 6 CITEES	VULNERABILITE
						<i>Ophrys aveyronensis</i> PN <i>Ophrys aymoninii</i> PR <i>Orchis coriophora subsp. coriophora</i> PN <i>Orchis coriophora subsp. fragans</i> PN <i>Parentucellia latifolia</i> PR <i>Potentilla caulescens subsp. cebennensis</i> PR <i>Pulsatilla rubra subsp. rubra</i> PR <i>Pulsatilla rubra subsp. serotina</i> PR <i>Saponaria bellidifolia</i> PN <i>Saxifraga cebennensis</i> PR <i>Scorzonera austriaca subsp. bupeurifolia</i> PR <i>Scrophularia canina subsp. juratensis</i> PD <i>Serratula nudicaulis</i> PR <i>Thymus dolomiticus</i> PR <i>Trifolium lappaceum</i> PD <i>Trifolium maritimum subsp. maritimum</i> PR <i>Viola pseudomirabilis</i> PR	
Massif de l'Escandorgue	Z1PZ4005	7 264 ha	3,35 km	Espèces déterminantes : - 24 espèces végétales dont 12 protégées - 1 espèce de lichens - 3 espèces d'insectes - 1 espèce d'oiseaux - 2 espèces de poissons - 2 espèces de reptiles	34.3263 – <i>Mesobromion</i> des Causses 34.514 – Arènes dolomitiques des Causses	<i>Anacamptis coriophora</i> PN <i>Arenaria hispida</i> PR <i>Armeria girardii</i> PR <i>Asparagus tenuifolius</i> PR <i>Carex depauperata</i> PR <i>Gagea bohemica</i> PN <i>Gagea pratensis</i> PN <i>Ophrys aveyronensis</i> PN <i>Paeonia officinalis subsp. microcarpa</i> PN <i>Pulsatilla rubra subsp. rubra</i> PR <i>Sedum amplexicaule</i> PR <i>Thymus dolomiticus</i> PR	Fermeture du milieu. Fréquentation touristique forte.
Monts d'Orb	Z1PZ4011	13 440 ha	Concerné	Espèces déterminantes : - 21 espèces végétales dont 5 protégées - 1 espèce d'insectes - 1 espèce d'oiseaux - 2 espèces de poissons	NA	<i>Gagea bohemica</i> PN <i>Leucanthemum subglaucum</i> PR <i>Paeonia officinalis subsp. microcarpa</i> PN <i>Spiranthes aestivalis</i> PN	

DESIGNATION	CODE	SUPERFICIE	DISTANCE PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE	DESCRIPTION – CONTEXTE	ENJEUX HABITATS POUR LA FLORE (CODES EUR15 OU CORINE BIOTOPE)	ESPECES VEGETALES PROTEGEES (PN, PR, PD) 6 QTEES	VULNERABILITE
				- 2 espèces de reptiles		<i>Thymus nitens</i> PR	
Rougier de Camarès	Z1PZ2312	56 732 ha	0,5 km	<p>Le zonage prend en compte l'ensemble géologique du Rougier de Camarès. Il a été effectué en fonction de la localisation et de la biologie des espèces faunistiques et floristiques déterminantes. Le lit majeur du Rance est exclu de ce site, car il fait l'objet d'une ZNIEFF à part entière.</p> <p>Espèces déterminantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 135 espèces végétales dont 14 protégées.</li> <li>- 15 espèces de champignons</li> <li>- 3 espèces de mammifères <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 oiseaux</li> <li>- 2 reptiles</li> <li>- 4 amphibiens</li> <li>- 4 poissons</li> <li>- 6 insectes</li> <li>- 2 crustacés</li> </ul> </li> <li>- 3 autres invertébrés.</li> </ul>	<p>Habitats déterminants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>22 – Eaux douces stagnantes</li> <li>24 – Eaux courantes</li> <li>31 – Landes et fruticées</li> <li>35 – Pelouses silicicoles sèches</li> <li>41 – Forêts caducifoliées</li> <li>42 – Forêts de conifères</li> <li>53 – Végétation de ceinture des bords des eaux</li> <li>54 – Bas-marais, tourbières de transition et sources</li> <li>62 – Falaises continentales et rochers exposés</li> <li>84 – Alignement d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs</li> <li>86 – Villes, villages et sites industriels</li> </ul> <p>Habitat prioritaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>35.21 – Prairies siliceuses à annuelles naines.</li> </ul>	<p><i>Cardamine raphanifolia subsp. raphanifolia</i> PD</p> <p><i>Carex punctata</i> PR</p> <p><i>Epilobium dodonaei</i> PR</p> <p><i>Epipactis palustris</i> PD</p> <p><i>Gagea saxatilis</i> PN</p> <p><i>Erica vagans</i> PD</p> <p><i>Hypericum elodes</i> PR</p> <p><i>Myosotis balbisiana</i> PR</p> <p><i>Orchis coriophora subsp. coriophora</i> PN</p> <p><i>Parentucellia latifolia</i> PR</p> <p><i>Salvia lavandulifolia subsp. gallica</i> PR</p> <p><i>Trifolium lappaceum</i> PD</p> <p><i>Trifolium leucanthum</i> PR</p> <p><i>Trifolium maritimum subsp. maritimum</i> PR</p>	<p>Déprise ou intensification des pratiques agricoles.</p> <p>Suppression des haies.</p> <p>Fermeture du milieu.</p> <p>Sylviculture.</p> <p>Fréquentation touristique forte.</p> <p>Comblement, assèchement, drainage des zones humides.</p>
<b>PARC NATUREL REGIONAL</b>							
Grands Causses	FR8000014	327 925 ha	Concerné	<p>Création en 1995.</p> <p>Concerne 97 communes du nord-est de la région Midi-Pyrénées au sud du département de l'Aveyron. Regroupe 66 000 habitants.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les causses : vastes plateaux calcaires entrecoupés de profondes gorges → pelouses sèches, chênaie pubescente et pinède sylvestre</li> <li>- Les avant-causses : « puechs » tabulaires traversés de vallées ouvertes → chênaie pubescente</li> <li>- Les rougiers : collines aux couleurs chatoyantes → landes et garrigues</li> <li>- Les monts : couverts de forêts et parcourus de vallées encaissées fraîches → forêts mixtes, landes.</li> </ul>		
Haut-Languedoc	FR8000016	260 000 ha	Concerné	<p>Création en 1973.</p> <p>Concerne 93 entre le département de l'Hérault en région Languedoc-Roussillon et celui du Tarn en région Midi-Pyrénées. Influences méditerranéennes et atlantiques.</p>	<p>Habitats : yeuseraie, maquis, garrigue, etc.</p> <p>Le PNR est un corridor écologique, un réservoir de biodiversité et un site d'accueil ou de repos pour les espèces migratrices ou hivernantes.</p>	<p>2500 espèces animales et végétales dont 170 à forte valeur patrimoniale présentent sur le territoire du parc naturel régional.</p>	
<b>ESPACE NATUREL SENSIBLE</b>							
Lou Brugas	34-149	0,693 ha	3,11 km	<p>Acquis en 1999 par le Conseil Général de l'Hérault.</p> <p>Intérêt archéologique : ancienne mine de cuivre.</p>	Aucun	Aucune	

## **L'Avifaune**

Une ZNIEFF est un secteur particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Une ZNIEFF de type 1, en général de surface restreinte, est d'un intérêt biologique remarquable. Une ZNIEFF de type 2 couvre de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elle regroupe souvent plusieurs ZNIEFF de type 1.

Le tableau suivant fait la synthèse de ces ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée en précisant la typologie des intérêts écologiques qui les caractérisent et les distances mesurées avec les limites de l'aire d'étude rapprochée.

Concernant les oiseaux, ces ZNIEFF témoignent d'une grande diversité de types d'enjeux. On note tout particulièrement les mentions d'espèces rupestres vers le nord, souvent à grande territoires vitaux (Aigle royal, Grand-duc, Faucon pèlerin...). On note également la présence d'autres types de rapaces aux moeurs différents (Circaète, busards, Chevêche...). On relève enfin les mentions de tout un cortège d'espèces nicheuses patrimoniales d'affinité méditerranéenne et de milieux semi-ouverts (guêpiers, pies- grièche, Bruant ortolan, Monticole, Torcol, Pipit rousseline, fauvettes méditerranéennes, oedicnème, Outarde, huppe..).

## **Les Chiroptère**

La ZNIEFF de type 1 mentionne uniquement des enjeux sur la Barbastelle d'Europe. Cette espèce est également mentionnée dans les ZNIEFF de type 2, avec d'autres espèces forestières comme certains murins et la Noctule commune. Des espèces cavernicoles sont également citées, telles que les rhinolophes (3 espèces), ainsi que le Molosse de Cestoni qui est fissuricole (falaise, grotte, bâtiment, pont, arbre, etc.).

Cette diversité d'enjeux naturalistes témoigne de la diversité des habitats disponibles dans l'entourage de l'aire d'étude rapprochée. Elle est générée à la fois par la diversité des paysages et par l'éventail des étages et influences bioclimatiques (plateaux calcaires, vallées encaissées, ripisylves denses et verdoyantes, versants boisés, etc.).

Retenons toutefois globalement qu'en ce qui concerne les chiroptères, les enjeux semblent

assez diversifiés entre des espèces forestières mais aussi cavernicoles, rupestres voire inféodées à de vieux bâtis.

## **Autre Faune**

La ZNIEFF de type 1 mentionne essentiellement des enjeux sur l'herpétofaune (reptiles et amphibiens). Ces espèces sont également citées au niveau des ZNIEFF de type 2, mais quelques espèces de lépidoptères, de mammifères (non volants), d'orthoptères et de coléoptères ont également mentionnées. Certaines autres espèces sont inféodées au milieu humide, avec des poissons et des crustacés.

Globalement, en ce qui concerne la petite faune terrestre et aquatique, les enjeux semblent principalement concentrés :

- soit au niveau des habitats humides (fond de vallons, cours d'eau pour odonates, amphibiens, poissons, crustacés, mammifères aquatiques, collemboles...);
- soit au niveau des habitats secs (pelouses sèches ou milieux arbustifs) pour reptiles, et orthoptères.

## Les zones protégées

### La Flore et les Habitats

Enfin, remarquons également la présence de messicoles, telles que les Gagées ou les Trèfles, dans les espèces végétales protégées citées sur les zonages alentours. Au vu de la carte de l'occupation du sol ou de celle de l'occupation agricole du sol, on sait que des espaces cultivés sont présents uniquement en bordure du site et sous la ligne électrique. Il est possible alors de recenser dans ces secteurs, à l'interface entre les prairies et les forêts, ces espèces végétales messicoles et protégées.

### L'Avifaune

Dans notre cas précis, aucune ZPS n'est référencée au niveau de l'aire d'étude éloignée.

La ZPS la plus proche (celle du « Causse du Larzac ») se situe à plus de 10 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Du côté sud, la ZPS la plus proche se situe à plus de 20 km (celle de la « Montagne de l'Espinousse et du Caroux »). Dans les deux cas, on retrouve des enjeux concernant des rapaces à grands territoires vitaux (Circaète, Grand-duc...) ou des plus petites espèces nicheuses plus ou moins méditerranéennes et de milieux semi-ouverts. Mais c'est surtout au niveau du Causse du Larzac que les enjeux semblent les plus marqués, avec une diversité d'espèces cibles bien plus importante, dont des espèces hautement patrimoniales (Aigle royal, Vautour moine, Bruant ortolan...).

### Les Chiroptères

2 espèces sont mentionnées au sein des PNR, il s'agit de la Barbastelle d'Europe (espèce forestière) et du Minioptère de Schreibers (espèce de grottes karstiques).

Seules 2 ZSC mentionnent des enjeux sur la faune, et en particulier sur les chiroptères. Il s'agit d'espèces de rhinolophe, de certains murins, du Minioptère de Schreibers et de la Barbastelle d'Europe.

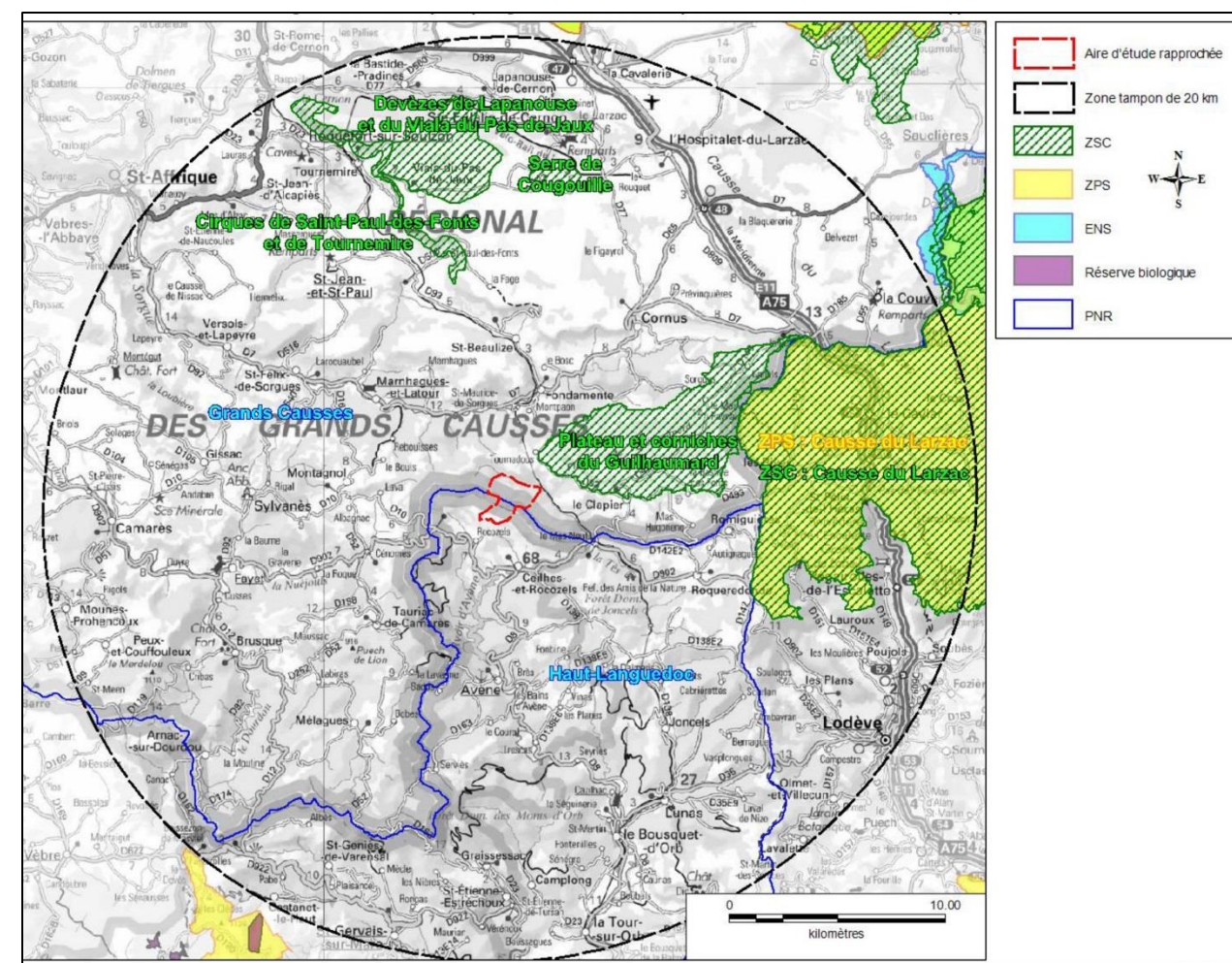
### Autre Faune

Une ZSC est localisée au sein de l'aire d'étude éloignée. Elle mentionne uniquement la Rosalie des Alpes.

Nom	n° ID	Type	Intérêt patrimonial	Spécificité faunistique	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée
Plateau de Guilhaumard et corniches sud	Z1PZ0813	ZNIEFF de type 1	Floristique et faunistique	<p><b>Chiroptère</b> : Barbastelle d'Europe</p> <p><b>Oiseaux</b> : Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Crave à bec rouge</p> <p><b>Reptiles</b> : Coronelle lisse</p> <p><b>Amphibiens</b> : Rainette méridionale, Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Triton marbré</p> <p><b>Orthoptères</b> : Criquet des garrigues, Decticelle échassière, Oedipode aigue-marine</p> <p><b>Arachnide</b> : <i>Roncus barbei</i></p> <p><b>Crustacés</b> : <i>Niphargus robustus</i>, <i>Ortoniscus vandeli</i></p> <p><b>Collembole</b> : <i>Pseudosinella balazuci</i></p>	1 km au nord et nord-est
Monts d'Orb	Z1PZ4011	ZNIEFF de type 2	Floristique et faunistique	<p><b>Lépidoptère</b> : Damier de la Sucisse</p> <p><b>Oiseau</b> : Circaète jean-le-blanc</p> <p><b>Poissons</b> : Anguille, Barbeau méridional</p> <p><b>Reptiles</b> : Couleuvre d'Esculape, Lézard ocellé</p>	Directement concerné pour la moitié sud
Rougier de Camarès	Z1PZ2312	ZNIEFF de type 2	Floristique et faunistique	<p><b>Mammifères</b> : Castor d'Europe, Putois d'Europe</p> <p><b>Chiroptère</b> : Petit rhinolophe</p> <p><b>Oiseaux</b> : Chevalier guignette, Pipit rousseline, Chouette chevêche, Grand-duc d'Europe, Grimpeur des bois, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic mar, Bruant ortolan, Faucon pèlerin, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Guépier d'Europe, Milan royal, Traquet motteux, Petit-duc scops, Moineau soulcie, Tourterelle des bois, Fauvette orphée, Huppe fasciée</p> <p><b>Reptiles</b> : Lézard ocellé, Coronelle girondine</p> <p><b>Amphibiens</b> : Crapaud calamite, Crapaud accoucheur, Crapaud commun, Rainette méridionale, Triton marbré</p> <p><b>Poissons</b> : <i>Barbatula</i>, <i>Gobio</i>, Vandoise rostrée, Vairon</p> <p><b>Orthoptères</b> : Decticelle bicolore, Criquet des friches, Tétrix méridional, Phanéroptère commun, Decticelle échassière, Oedipode aigue-marine</p> <p><b>Crustacé</b> : Ecrevisse à pattes blanches, <i>Ortoniscus vandeli</i></p> <p><b>Collembole</b> : <i>Pseudosinella decipiens</i></p>	700 m au nord-est
Causse du Larzac	FR9101385	ZNIEFF de type 2	Floristique et faunistique	<p><b>Chiroptères</b> : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Noctule commune, Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Molosse de Cestoni</p> <p><b>Mammifère</b> : Campagnol provençal</p> <p><b>Oiseaux</b> : Pipit rousseline, Chouette chevêche, Grand-duc d'Europe, Oedicnème criard, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Coucou geai, Pigeon colombin, Cygne tuberculé, Pic noir, Bruant ortolan, Faucon pèlerin, Cochevis huppé, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, onticole de roche, Monticole bleu, Traquet motteux, Petit-duc scops, Moineau soulcie, Crave à bec rouge, Tarier des prés, Tourterelle des bois, Fauvette passerinette, Fauvette orphée, Fauvette pitchou, Martinet à ventre blanc, Outarde canepetière, Huppe fasciée</p> <p><b>Reptiles</b> : Coronelle lisse, Lézard hispanique</p> <p><b>Amphibiens</b> : Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Triton marbré</p> <p><b>Rhopalocères</b> : Hermite, <i>Polyommatus dolus vittatus</i></p> <p><b>Coléoptères</b> : <i>Allonyx quadrimaculatus</i>, <i>Ampedus sanguinolentus</i>, <i>Bolitophagus reticulatus</i>, <i>Brachygonus bouyoni</i>, <i>Brachygonus megerlei</i>, <i>Callimellum abdominalis</i>, <i>Cerophytum elateroides</i>, <i>Ergates faber</i>, <i>Eucnemis capucina</i>, <i>Hylis cariniceps</i>, <i>Mycetophagus piceus</i>, <i>Opilo mollis</i>, <i>Potosia fieberi</i>, <i>Speotrechus mayeti</i>, <i>Stenagostus rhombeus</i>, <i>Temnochila caerulea</i>, <i>Tillus elongatus</i>, <i>Tropideres albirostris</i></p> <p><b>Orthoptères</b> : Criquet des garrigues, Magicienne dentelée, Decticelle échassière, Oedipode aigue-marine</p> <p><b>Arachnide</b> : <i>Roncus barbei</i></p> <p><b>Crustacés</b> : <i>Niphargus robustus</i>, <i>Ortoniscus delmasi</i>, <i>Ortoniscus vandeli</i></p> <p><b>Collemboles</b> : <i>Onychiurus ortus</i>, <i>Pseudosinella balazuci</i>, <i>Pseudosinella decipiens</i>, <i>Pseudosinella denisi</i></p>	2,9 km au sud-est

Tableau 22 : Synthèse des ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée

Nom	n° ID	Type	Intérêt patrimoniaux	Spécificité faunistique	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée
Parc Naturel Régional du Haut Languedoc	FR8000016	PNR	Floristique et Faunistique	Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreiber	Directement concerné pour la moitié sud
Parc Naturel Régional des Grands Causses	FR8000014	PNR	Floristique et Faunistique	-	Directement concerné pour la moitié nord
Plateau et corniches du Guilhaumard	FR7300864	ZSC	Floristique et faunistique	Chiroptères : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Petit Murin	1 km au nord et nord-est
Cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire	FR7300862	ZSC	Floristique et faunistique	Chiroptères : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Petit Murin, Grand murin, Minioptère de Schreibers	9 km au nord
Devèzes de Lapanouse et du Viala-du-Pas-de-Jaux	FR7300860	ZSC	Habitat	-	12,6 km au nord
Serre de Cougouille	FR7300861	ZSC	Habitat	-	13,4 km au nord
Causse du Larzac	FR9112032 FR9101385	ZPS et ZSC	Floristique et faunistique	Chiroptères : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Petit Murin	9,4 km à l'est



Carte 43 : Zonages d'intérêts écologiques protégés à l'échelle des 20 km de l'aire d'étude rapprochée

Tableau 23 : Synthèse des zones protégées de l'aire d'étude éloignée

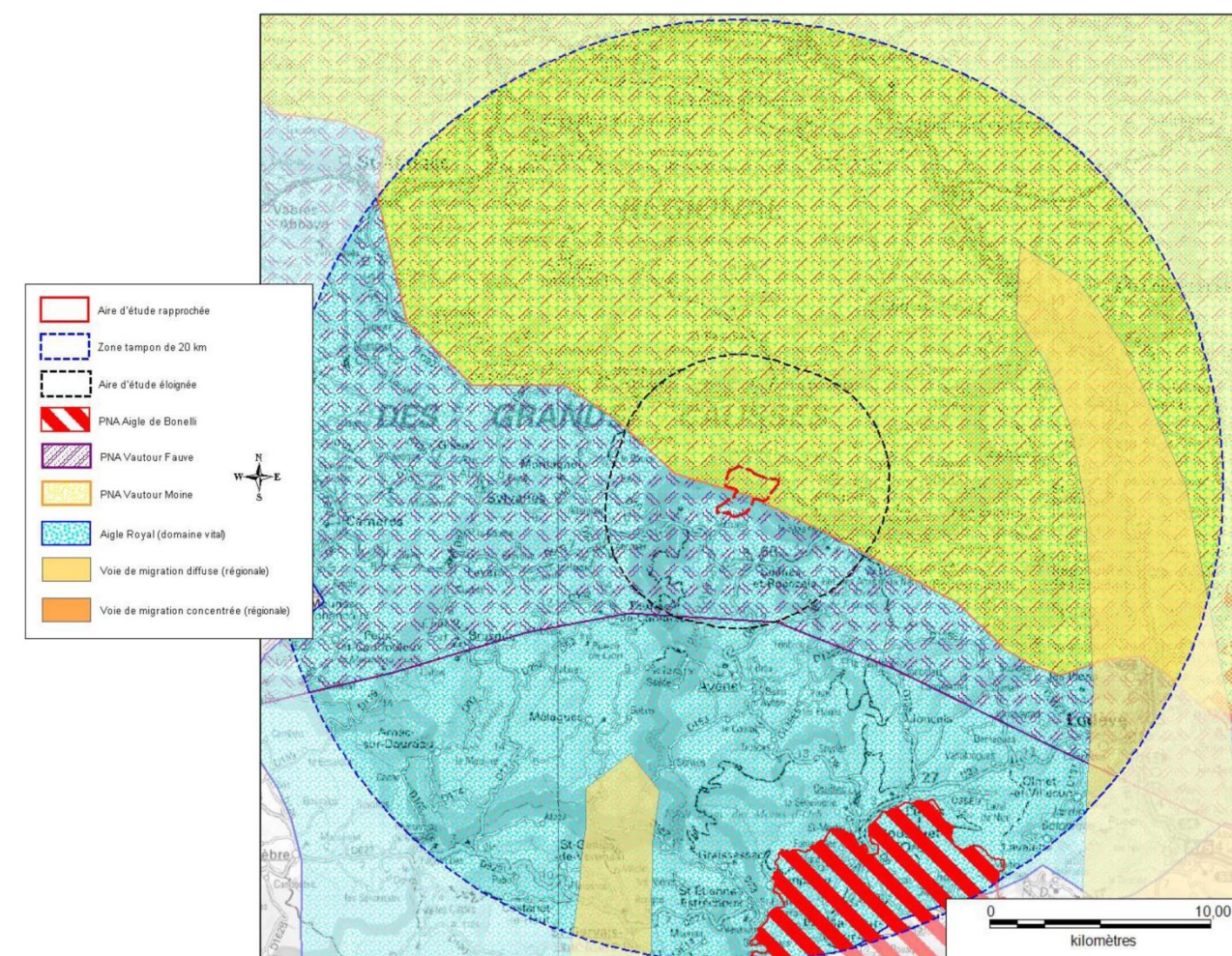
## Les Plans Nationaux d'Action

Au-delà des zones naturelles d'intérêt écologique inventoriées ou protégées, le portail de la DREAL Languedoc-Roussillon renseigne sur la présence locale d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). La carte ci-contre témoigne ainsi du fait que l'aire d'étude rapprochée se trouve en limite des zonages de PNA du **Vautour moine** ou du **Vautour faune**. On peut considérer que les deux espèces sont susceptibles de fréquenter cette zone d'étude, mais probablement plutôt de façon ponctuelle du fait de cette position en limite d'aire vital.

En ce qui concerne **l'Aigle de Bonelli**, qui bénéficie aussi d'un Plan National d'Action, la zone d'étude est située à plus de 12 km au nord du zonage du PNA.

La carte témoigne également que l'aire d'étude rapprochée est directement concernée par le territoire vital de **l'Aigle royal**, là encore dans sa limite sud. Même si celui-ci ne bénéficie plus de Plan National d'Action, l'espèce reste considérée comme hautement patrimoniale.

En ce qui concerne les enjeux migratoires régionaux, la carte témoigne de l'existence de deux voies de passages considérées comme diffuses au sein de la zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Aucun axe ne semble directement concerner l'aire d'étude rapprochée. Mais la projection au nord de l'axe le plus oriental semblerait passer légèrement à l'ouest de celle-ci.



Carte 44 : Zonages des plans nationaux d'action et autres zonages à enjeux

## 2.4.2. L'ÉTUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude d'incidence Natura 2000**, réalisée par la société **Exen** pour l'avifaune, les chiroptères et la faune et la société Corieaulys pour la flore.

Les réseaux Natura 2000 ont été institués par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats ». Ainsi furent mises en place les Zone Spéciales de Conservation (ZPS). Par la directive 2009/147/CE, dite « Directive Oiseaux » furent créées les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les projets dont l'exécution pourrait avoir des incidences sur les espèces et habitats naturels de ces zones spéciales, doivent se soumettre à une évaluation appropriée des incidences sur ces sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences doit porter sur les éléments écologiques ayant la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. C'est-à-dire qu'elle ne concerne que les habitats ou espèces inscrites dans le formulaire Standard des Données (FSD).

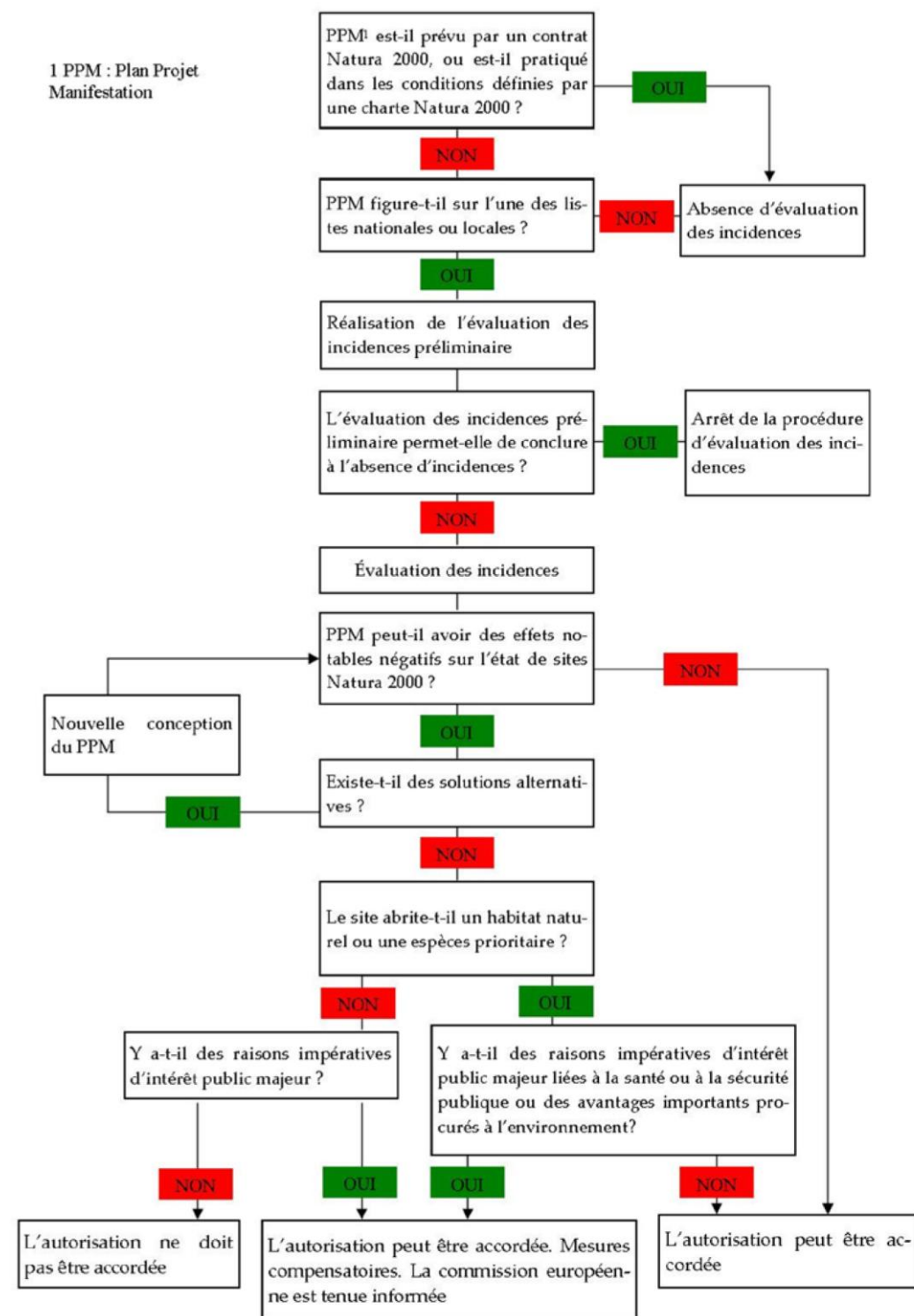


Figure 30 : Méthodologie de l'étude d'incidence Natura 2000

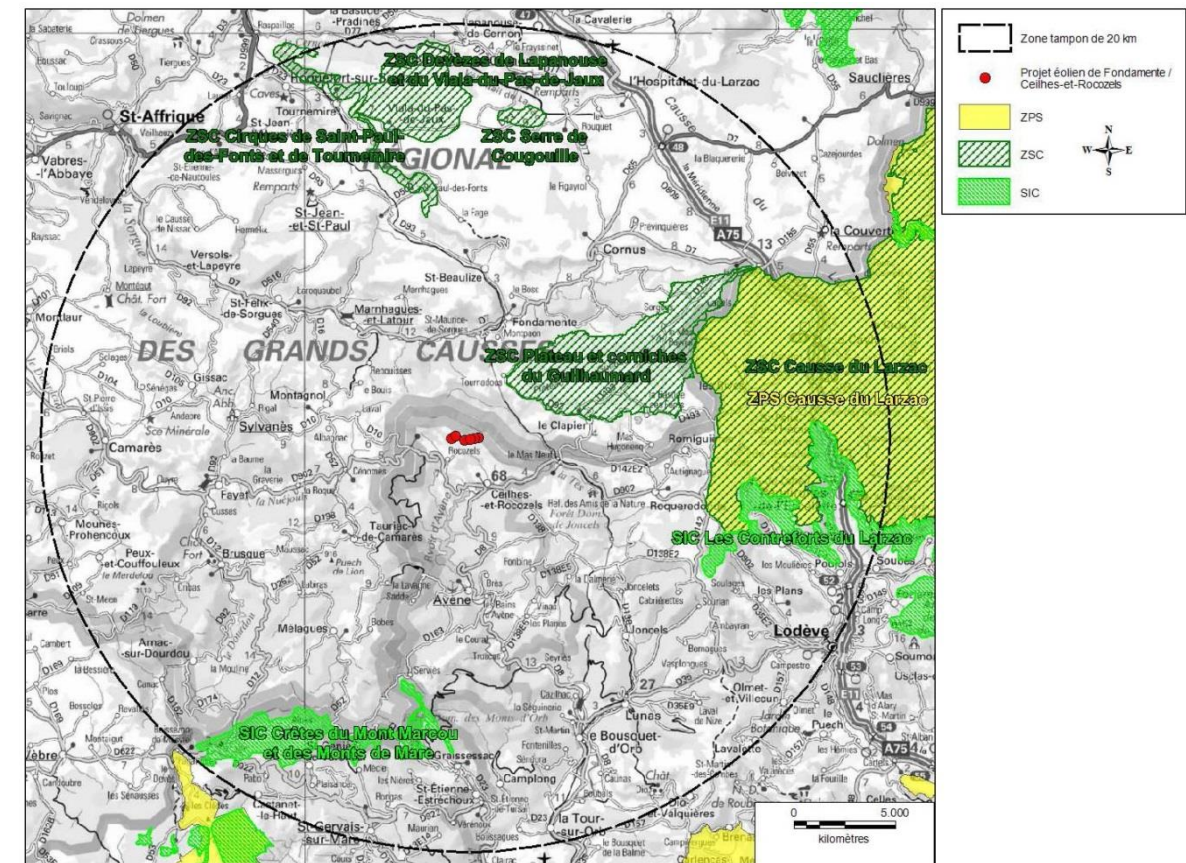


L'étude d'incidence Natura 2000 se mène sur un rayon de 20 kilomètres. Cette distance permet de prendre en compte les principales notions d'effets cumulés dans le contexte de développement éolien local et couvre aussi les territoires vitaux des espèces à grands rayons d'action au plus proches du projet éolien.

La carte ci-contre montre qu'à cette échelle, une zone Natura 2000 relevant de la directive « Oiseaux » est référencée, il s'agit de la ZPS « Causse du Larzac », située à environ 11,1 km à l'est.

En ce qui concerne les zones Natura 2000 relevant de la directive Habitat, 7 sont présentes dans l'aire d'étude éloignée (20 km), il s'agit de :

- la ZSC « Plateau et Corniches du Guilhaumard », située à environ 2,9 km au nord-est ;
- la ZSC « Cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire », située à environ 10,7 km au nord ;
- la ZSC « Devèzes de Lapanouse et du Viala-du-Pas-de-Jaux », située à environ 14,4 km au nord ;
- la ZSC « Serre de Cougouille », située à environ 15,3 km au nord ;
- la ZSC « Causse du Larzac », située à environ 11,1 km à l'est ;
- le SIC « Les contreforts du Larzac », situé à environ 12,4 km à l'est ;
- le SIC « Crêtes du Mont Marcou et des Monts de Mare », situé à environ 11,9 km au sud-ouest.



**Carte 45 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20km autour du projet éolien**

Le tableau de la page suivante synthétise la liste des zones Natura 2000 situées à moins de 20 km du projet éolien, y précise les distances avec celui-ci et les principaux groupes d'espèces ciblées par les enjeux de conservation de ces zonages Natura 2000.

Finalement, ce tableau permet de constater que les enjeux de conservations et les espèces ciblées se retrouvent souvent d'une zone Natura 2000 à une autre, au gré de la diversité des milieux et donc des habitats et des fonctionnalités écologiques qui les composent.

Ainsi, les zonages qui ciblent plus particulièrement des milieux humides (milieux alluviaux, cours d'eau, ripisylves...), les enjeux récurrents concernent principalement :

- une espèce de poisson pour laquelle le site représente à la fois des fonctionnalités d'habitats de reproduction ou de corridors de déplacement ;

- un cortège d'espèces d'invertébrés inféodés aux microhabitats qui composent ces sites (rivières à écrevisse à pattes blanches, odonates, lépidoptères de prairies hygrophiles...);
- un cortège d'espèce secondaire d'amphibiens qui nécessite la présence de points d'eau pour leur reproduction ;
- quelques autres fonctionnalités plus secondaires, qu'il s'agisse d'une fréquentation de quelques zones humides par les amphibiens ou bien d'une utilisation de ces zones humides comme territoire de chasse pour les chauves-souris.

Inversement, des zonages qui concernent plus les coteaux et rives boisées, les zones rupestres et pelouses sèches, présentent plus d'intérêts comme :

- habitats de reproduction pour un cortège de rapaces arboricoles ou rupestres ;
- gites d'hibernations de transit ou de parturition d'espèces de chauves-souris cavernicoles ;
- zones de chasse sur secteurs riches en insectes (vallons humides, coteaux et pelouses exposées au soleil ...), pour la diversité des espèces locales de chiroptères;
- habitats de pontes pour coléoptères saproxyliques ;
- microhabitats intéressants pour l'expression d'une diversité d'insectes de prairies et pelouses.

Type de zonage	Numéro	Nom	Enjeux de conservations (espèces)	Distance vis-à-vis de la ZDE	Avancement DOCOB
Zone Spéciale de conservation (ZSC)	FR7300864	PLATEAU ET CORNICHERS DU GUILHAUMARD	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Petit murin. <b>Invertébré</b> : Rosalie des Alpes	2,9 km au nord-est	<b>DOCOB validé</b> Rédigé et animé par : CPIE Causses Méridionaux
	FR7300862	CIRQUES DE SAINT-PAUL-DES-FONTS ET DE TOURNEMIRE	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées et Petit/Grand murin	10,7 km au nord	<b>DOCOB validé</b> Rédigé et animé par : CPIE Causses Méridionaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9112032	CAUSSE DU LARZAC	<b>Oiseaux nicheurs</b> : <b>Rapace</b> : Aigle Royal, Vautour fauve et moine, Busard Saint Martin et cendré, Faucon Pèlerin, Circaète Jean le Blanc et Grand-Duc d'Europe <b>Passereaux</b> : Bruant Ortolan, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Fauvette pitchou et Pipit rousseline <b>Intermédiaire</b> : Engoulevent d'Europe, Oedicnème criard, Pic noir et Crave à Bec rouge	11,1 km à l'est	<b>DOCOB validé</b> Rédigé par : CPIE Causses Méridionaux
Zone Spéciale de conservation (ZSC)	FR9101385	CAUSSE DU LARZAC	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées et Petit murin <b>Invertébré</b> : Lucane cerf volant, Grand capricorne, Ecaille chiné, Damier de la Succise, Cordulie à corps fin et Ecrevisse à pattes blanches	11,1 km à l'est	<b>DOCOB validé</b> Rédigé par : CPIE Causses Méridionaux
Site d'Intérêt Communautaire (SIC)	FR9101419	CRETES DU MONT MARCOU ET DES MONTS DE MARE	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Petit et Grand murin	11,9 km au sud	<b>Docob validé</b> Rédigé par PNR Haut Languedoc
	FR9101387	LES CONTREFORTS DU LARZAC	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe et Minioptère de Schreibers <b>Poisson</b> : Barbeau méridional <b>Invertébré</b> : Lucane cerf volant, Pique-prune, Rosalie des Alpes, Ecrevisse à pattes blanches	12,4 km à l'est	<b>En cours</b> : Rédigé par le CPIE Causses Méridionaux
Zone Spéciale de conservation (ZSC)	FR7300860	DEVEZES DE LAPANOUSE ET DU VIALA-DU-PAS-DE-JAUX	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe	14,4 km au nord	<b>DOCOB validé</b> Rédigé et animé par : CPIE Causses Méridionaux
	FR7300861	SERRE DE COUGOUILLE	<b>Chiroptère</b> : Grand et Petit rhinolophe, Petit murin	15,3 km au nord	<b>DOCOB validé</b> Rédigé et animé par : CPIE Causses Méridionaux

**Tableau 24 : Synthèse des zones Natura 2000 environnant le projet éolien, distances et enjeux de conservation**

### 2.4.3. LES SCHEMAS DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Le projet de SRCE Languedoc-Roussillon n'inclut pas la zone du projet éolien sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles au sein de la Trame verte et bleue.

#### SRCE L-R : Trame verte et bleue

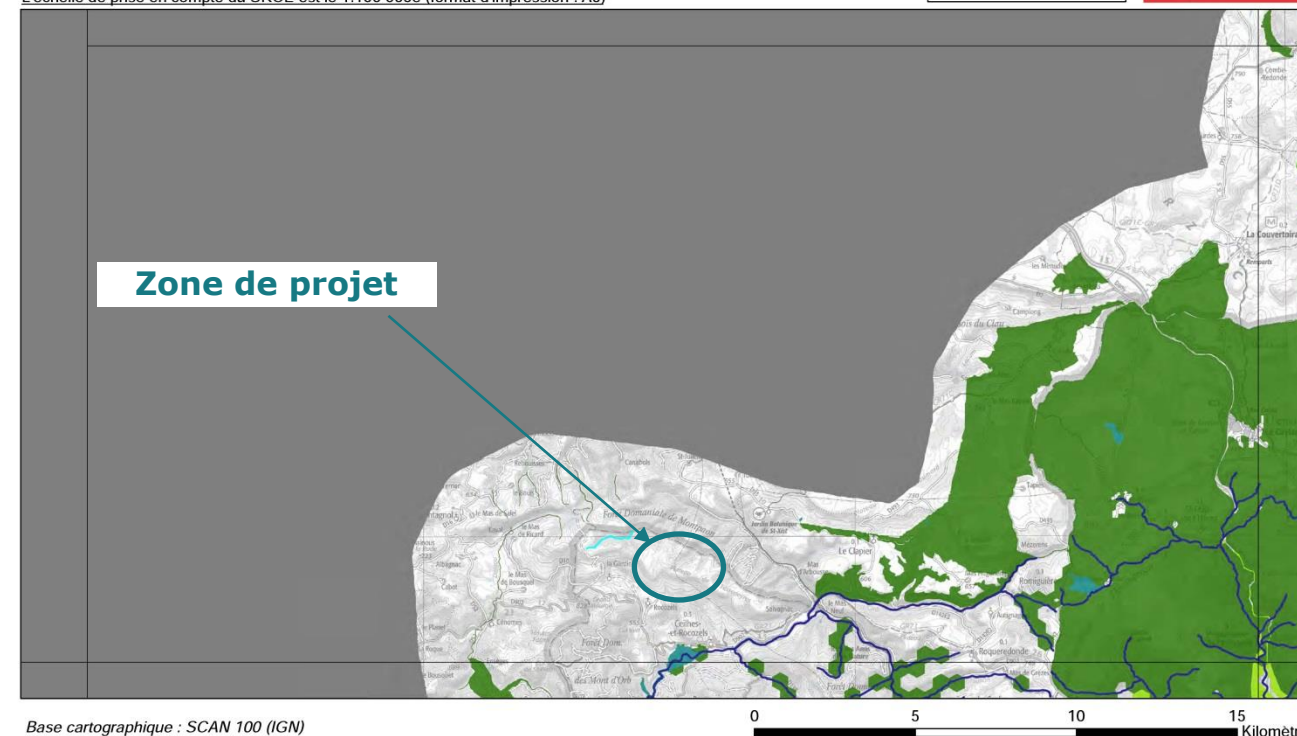
##### Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques

##### Trame bleue

- Réservoirs de biodiversité : cours d'eau
- Corridors écologiques : cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité : ZH, plans d'eau et lagunes

L'échelle de prise en compte du SRCE est le 1:100 000e (format d'impression : A3)



Carte 46 : Extrait du projet de SRCE LR

#### 2.4.4. LA FLORE ET LES HABITATS

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude d'impact Flore-Habitats Naturels**, réalisée par Corieaulys.

##### 2.4.4.1. Méthodologie

Pour cette étude, plusieurs nomenclatures ont été utilisées pour décrire avec précision la végétation présente.

Dans une première phase, les enjeux potentiels du site ont été identifiés au regard de la bibliographie existante. Dans cette optique, cette première étape est réalisée sur la base de :

- Une consultation et interprétation écologique des cartes IGN SCAN 25, géologiques au 1/50 000ème du BRGM,
- Une consultation de la base de données Corine Land Cover 2006 précisant l'occupation du sol,
- Une consultation de la base de données de l'Inventaire Forestier National,
- Une consultation des données des DREAL Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon,
- Une consultation de la base de données Silene du Conservatoire Botanique National de Méditerranée,
- Une recherche bibliographique.

Ces données seront comparées avec les listes d'espèces protégées (niveau départemental à européen) et d'habitats communautaires ou prioritaires. Cette comparaison permettra d'établir une liste de référence des espèces et des groupements spécifiques aux milieux naturels concernés et guidera la recherche lors des inventaires de terrain.

Dans une deuxième phase, les sorties terrains ont alors été organisées de la manière suivante :

- 1 journée de terrain a permis d'identifier et de cartographier les habitats naturels en place et de rechercher la flore protégée potentielle de la période automnale : le 21 octobre 2011 ;

- 2 sessions de terrain ont été programmées au printemps 2012 afin de compléter la liste floristique et de rechercher la flore protégée potentielle de cette période : le 02 et 03 mai 2012, le 05 et 06 juin 2012 ;
- 1 passage début juillet 2012 pour compléter la liste floristique et la recherche de la flore protégée potentielle de la période estivale précoce ;
- 2 passages supplémentaires en (15 avril et 16 juin 2014) essentiellement concentrés sur les secteurs identifiés par Volskwind comme les plus propices à l'implantation du parc éolien au regard des autres items environnementaux a permis de cibler et compléter les relevés sur une aire d'étude restreinte puis au niveau des emprises alors envisagées en juin 2014 ;

Au cours de ces journées de terrain, tous les habitats, préalablement identifiés par photo-interprétation, ont été visités afin d'établir la liste d'espèces (caractéristiques et compagnes) permettant de les qualifier. Pour y parvenir, les habitats ont été parcourus par 1 observateur, selon des transects, pour recenser le maximum d'espèces par type d'habitat et optimiser la recherche d'espèces patrimoniales. Une analyse des relevés effectués a ensuite été réalisée pour définir les habitats présents selon les codifications Corine Biotope.

Une limite existe toutefois dans certaines zones impénétrables (boisements denses ou versants abrupts).

Tous les habitats et espèces ont été comparés aux listes départementales, régionales, nationales et communautaires afin de vérifier la patrimonialité de l'ensemble des habitats et espèces cités. Une recherche a ensuite été faite sur la répartition des espèces à statut en France, dans la région et le département. Un statut de rareté leur sera alors attribué (TR : très rare, R : rare, AR : assez rare, AC : assez commun, C : commun et TC : très commun). Pour cela nous utiliserons la base de données *Silene* du Conservatoire Botanique National Méditerranéen.

Une analyse de la valeur botanique des habitats et des espèces répertoriées en fonction de tous ces éléments a alors été réalisée afin de définir précisément leur sensibilité face au projet éolien et donner le cas échéant, des préconisations d'implantation.


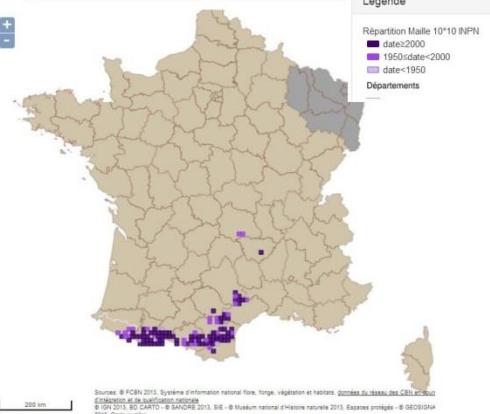
L'objectif de l'étude n'est pas d'obtenir une liste exhaustive de toutes les espèces présentes sur le site, même si les relevés effectués se veulent les plus complets possibles, mais bien de préciser quels habitats :

- offrent une sensibilité face à un projet éolien du fait de leur rareté en tant qu'habitat, de la rareté ou de la patrimonialité des espèces qu'ils accueillent ou sont susceptibles d'accueillir ;
- peuvent accepter un tel projet mais pour lesquels des mesures devront être mises en œuvre pour les préserver ;
- dont la sensibilité est faible car courants ou artificiels et n'offrant qu'une faible diversité écologique autour d'espèces ubiquistes et banales.

#### 2.4.4.2. La flore

##### Flore protégée :

Seules deux espèces sont protégées, l'une dans le seul département de l'Aveyron, l'autre, à l'échelle de la région Midi-Pyrénées. Aucune ne concerne le département de l'Hérault et la région Languedoc-Roussillon.

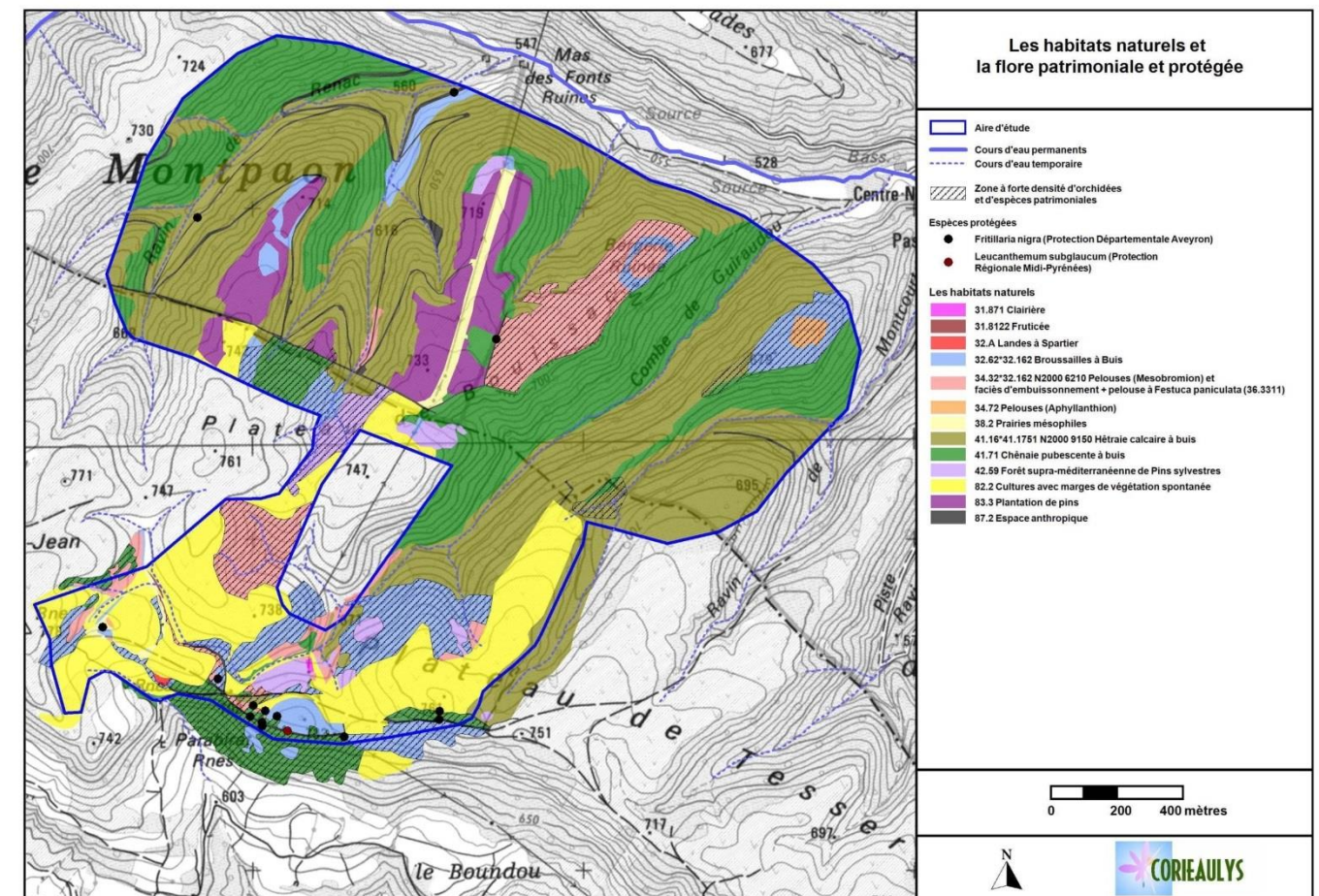
Fritillaire des Pyrénées		Fritillaria pyrenaica	
Écologie			
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>			
<p>La Fritillaire des Pyrénées est une plante vivace bulbeuse de la famille des liliacées mesurant de 20 à 50 centimètres de hauteur.</p> <p>C'est une plante dressée, glauque et possédant 5 à 10 feuilles lancéolées planes. Les fleurs sont solitaires et forment des cloches cylindracées pourpres brunâtres ou jaunâtres. Le fruit est une capsule obovale.</p> <p>Cette espèce se développe dans les pelouses calcicoles ainsi que dans les boisements sur des sols maigres.</p> <p>En France cette espèce est présente seulement dans la chaîne des Pyrénées et sur les Causses. Le département de l'Aveyron correspond à sa limite d'aire de répartition.</p>			
<b>Statut</b>		<b>Répartition</b>	
<p>- Espèce protégée dans le département de l'Aveyron</p> <p>- Déterminante ZNIEFF dans la région Midi-Pyrénées</p>		 <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Répartition Maille 10'10 INPN</li> <li>■ date &gt; 2000</li> <li>■ 1950-2000</li> <li>■ date &lt; 1950</li> <li>■ Départements</li> </ul>	
<b>Situation locale</b>			
<p>Cette espèce a été observée principalement dans les pelouses calcicoles ainsi que dans les zones d'ourlet : interface de pelouse et de hêtraie-chênaie calcicole et interfaces de broussailles à Buis et pelouses.</p> <p>Les pelouses accueillant la Fritillaire des Pyrénées sont en cours de fermeture et régressent donc au profit de la buxaie ou de la chênaie pubescente à Buis. Cette espèce est donc menacée compte tenu de sa faible répartition sur l'aire d'étude au regard des surfaces occupées par les pelouses calcicoles.</p>			
<b>Nombre de populations</b>	12 populations dans le site.		
<b>Effectif</b>	Chaque population est constituée d'environ 30 à 60 individus en fleurs de Fritillaire des Pyrénées. Seuls les pieds fleuris ont été comptabilisés en 2014 (individus mûres).		
<b>Sensibilités-menaces</b>	<p><b>Patrimonialité sur le site</b></p> <p>Cette espèce a une forte valeur patrimoniale puisque le département de l'Aveyron constitue la limite septentrionale de répartition de l'espèce en France.</p>		
	<p>- Fermeture des milieux</p> <p>- Incendies</p>		

Marguerite à feuilles glauques <i>Leucanthemum subglaucum</i>	
<b>Écologie</b>	
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>	
<p>La Marguerite à feuilles glauque est une plante vivace bulbeuse de la famille des astéracées mesurant de 40 à 80 centimètres de hauteur.</p> <p>C'est une plante dressée aux feuilles fermes, glaucescentes, les inférieures rétrécies en pétiole à limbe obovale-oblong, denté ou lobulé-denté, les suivantes sessiles, largement oblongues, à dents ouvertes, profondes et régulières, aiguës, auriculées-dentées à la base, les supérieures étroites, acuminées. Les capitules sont grands, atteignant 6 cm de diamètre.</p> <p>Cette espèce se développe dans les pelouses calcicoles des pentes méridionales du Plateau central : Aveyron, Lozère, Tarn, Gard, Loire, Hérault.</p>	
<b>Statut</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espèce protégée dans la région Midi-Pyrénées</li> <li>- Déterminante ZNIEFF dans la région Midi-Pyrénées</li> </ul>	<b>Répartition</b> 
<b>Situation locale</b>	
<p>Une belle population de cette espèce a été observée dans une pelouse du sud de l'aire d'étude rapprochée en mosaïque avec la chênaie pubescente en bordure d'une piste existante. Les pelouses sont en cours de fermeture et régressent au profit de la buxaie ou de la chênaie pubescente à Buis. Cette espèce est donc menacée compte tenu de sa faible répartition sur l'aire d'étude au regard des surfaces occupées par les pelouses calcicoles.</p>	
<b>Nombre de populations</b>	Une population dans le site dans le département de l'Hérault
<b>Effectif</b>	36 individus réparties en 3 touffes d'une douzaine de fleurs chacune
<b>Sensibilités-menaces</b>	<b>Patrimonialité sur le site</b>
-Fermeture des milieux	Cette espèce a une forte valeur patrimoniale mais elle reste commune dans ce secteur.

### Flore invasive :

Les recherches menées sur la flore invasive n'ont révélé la présence d'aucune espèce sur l'aire d'étude.

### 2.4.4.3. Les habitats



**Carte 47 : Habitats naturels et flore patrimoniale et protégée**  
(Source : Etude Flore-Habitats naturels-Corieaulys)

Habitats	Superficie (ha)	Représentativité sur l'aire d'étude
Pelouse (Mesobromion) et faciès d'embuissonnement, Ourlets à Brachypode penné et Pelouse à festuca paniculata	19,44	6,76%
Aphyllanthion	0,86	0,3%
Broussailles à Buis	22,96	7,68%
Prairies mésophiles	3,43	1,15%
Chênaie-hêtraie calcicole (hêtraie à Buis)	112,02	37,47%
Chênaie pubescente à buis	70,59	23,61%
Forêt supra-méditerranéenne de Pins sylvestres	6,75	2,26%
Plantation de Pins	16,39	5,48%
Cultures avec marges de végétation spontanée	40,74	13,62%
Espace anthropique (zones rudérales)	5,58	1,87%
Fruticée	0,08	0,03%
Clairière	0,07	0,02%
Landes à Spartier	0,10	0,03%
Ensemble	299,00	

**Tableau 25 : Représentativité des habitats sur l'aire d'étude**

## PELOUSE CALCICOLE ET FACIES D'EMBUISSONNEMENT

**CORINE Biotopes** : 34.32 = Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Et 34.323 = Ourlets à Brachypode penné

Et 36.33 = Pelouse à Festuca paniculata

**Code NATURA 2000** : 6210 = Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

**Alliance** : *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Oberdorfer 1957



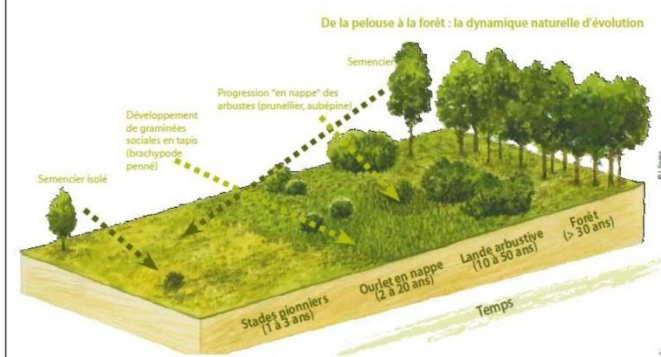
### Localisation sur le site

Les pelouses sèches occupent moins de 7% de la surface totale de l'aire d'étude. Elles sont réparties sur les coteaux secs ainsi que sur le plateau de Bouissac aux abords de cette bergerie en ruine. Elles restent fragmentaires au Sud de l'aire d'étude rapprochée.

### Caractéristiques stationnelles générales

Les pelouses calcicoles sont typiques des sites secs et chauds. Elles se développent sur des roches mères carbonatées, dans des sols relativement profonds. Les sols dolomitiques ou calcaires donnent lieu à une occupation du sol, résultante des différents stades naturels dynamiques de la chênaie, traduits de manière synthétique sur le schéma suivant.

Figure 17 : Dynamique simplifiée des formations sur calcaires et dolomies<sup>13</sup>



### Description de l'habitat et espèces caractéristiques

La strate herbacée accueille de nombreuses espèces typiques des pelouses calcicoles : l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), l'Arabette hérissée (*Arabis hirsuta*), la Carline commune (*Carlina vulgaris*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), la Filipendule vulgaire (*Filipendula vulgaris*), la Petite Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), la Sauge commune (*Salvia pratensis*), l'Épiaire droite (*Stachys recta*), la Germandrée (*Teucrium chamaedrys*), le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), la Cardabelle (*Carlina acanthifolia*), le Cardoncelle mou (*Carthamus mitissimus*), la Coronille naine (*Coronilla minima*), la Globulaire commune (*Globularia bisnagarica*), l'Hippocrépe à toupet (*Hippocrepis comosa*), le Lin à feuilles étroites (*Linum tenuifolium*), l'Hélianthème à feuilles arrondies (*Helianthemum nummularium*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), la Séséli des montagnes (*Seseli montanum*), l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), l'Amourette commune (*Briza media*), le Cirse acaule (*Cirsium acaulon*), la Porcelle à feuilles tachées (*Hypochaeris maculata*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), l'Orchis brûlé (*Neotinea ustulata*), l'Orchis militaire (*Orchis militaris*), le Plantain bâtard (*Plantago media*), le Polygale du calcaire (*Polygala calcarea*), le Polygale commun (*Polygala vulgaris*), la Primevère officinale (*Primula veris*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), le Trèfle des montagnes (*Trifolium montanum*), l'Acéras homme-pendu (*Aceras anthropophorum*), le Sainfoin cultivé (*Onobrychis viciifolia*), l'Ophrys petite araignée (*Ophrys araneola*), l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), l'Ophrys bécasse (*Ophrys scolopax*), l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*), la Raiponce orbiculaire (*Phyteuma orbiculare*), la Laiche de Haller (*Carex halleriana*), la Saponaire de Montpellier (*Saponaria ocymoides*), le Thym commun (*Thymus vulgaris*), la Psoralée à odeur de bitume (*Bituminaria bituminosa*), l'Orchis d'Hyères (*Orchis olbiensis*), l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*), l'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanus*), l'Hélianthème des Apennins (*Helianthemum apenninum*), l'Inule des montagnes (*Inula*

*montana*) et la Fritillaire des Pyrénées (*Fritillaria pyrenaica*).

Enfin, de nombreuses espèces d'ourlet ont été répertoriées dans les pelouses. Elles témoignent de la dynamique de fermeture de ces habitats. Ce sont l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), le Calament clinopode (*Clinopodium vulgare*), la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), le Sceau-de-Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*), la Jarosse (*Vicia cracca*), le Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), l'Anthéricum ramifié (*Anthericum ramosum*), le Géranium sanguin (*Geranium sanguineum*), la Garance sauvage (*Rubia peregrina*), le Trèfle pourpré (*Trifolium rubens*), le Calament à feuilles de menthe (*Clinopodium nepeta subsp. sylvaticum*), la Laiche en épis (*Carex spicata*), le Millepertuis hérissé (*Hypericum hirsutum*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), la Platanthère à fleurs verdâtres (*Platanthera chlorantha*), l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), la Silène enflé (*Silene vulgaris*), l'Épervière bleuâtre (*Hieracium glaucinum*), l'Épervière des murs (*Hieracium murorum*), le Sureau yèble (*Sambucus ebulus*), l'Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), le Géranium Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), l'Arabette de Thalius (*Arabidopsis thaliana*) et la Véronique des champs (*Veronica arvensis*).

On note ponctuellement 2 faciès agro-pastoraux différents des pelouses : une pelouse dominée par *Festuca paniculata* et un faciès méditerranéo-montagnard à *Sesleria caerulea*.

Les pelouses calcicoles situées sur les zones anciennement défrichées se présentent sous un faciès dégradé, car elles sont associées à un piquetage de Prunelliers (*Prunus spinosa*), de Buis (*Buxus sempervirens*) et d'Églantier couleur de rouille (*Rosa rubiginosa*) plus ou moins dense.

### Richesse botanique et intérêt

C'est dans ces pelouses, parfois en mosaïque avec la chênaie pubescente qu'ont été repértoirées les 2 espèces protégées du site : la Fritillaire des Pyrénées et la marguerite à feuilles glauques.

C'est aussi dans ces pelouses que se concentre l'essentiel de la flore patrimoniale locale.

On note la présence de très nombreuses orchidées sur ces pelouses sèches (18 espèces au total) qui justifient leur classement en habitat prioritaire au titre de la Directive habitats-faune-flore :

- Les Orchis : homme pendu (*Aceras anthropophora*), bouffon, pyramidale (*Anacamptis morio* et *A. pyramidalis*), brûlée (*Neotinea ustulata*), mâle, militaire, d'Hyères et pourpre (*Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. olbiensis* et *O. purpurea*), de Fuchs (*O. fuchsii*), bouc (*Himantoglossum hircinum*), mouche (*Gymnadenia conopsea*) ;
- Les Ophrys : petite-araignée (*Ophrys araneola*), mouche (*Ophrys insectifera*), bécasse (*Ophrys scolopax*) et araignée (*Ophrys sphegodes*) ;
- La Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), la Listère ovale (*Listera ovata*), la Platanthère (*Platanthera chlorantha*).



### Dynamique

Les pelouses calcicoles ne sont pas stables et en cas d'arrêt des pratiques agricoles (pâturage extensif, fauche avec exportation), ces milieux vont rapidement évoluer vers des formations arbustives, comme en témoignent certaines zones déjà bien refermées.

Les pelouses issues des coupes forestières subissent une dynamique très forte vers les fruticées à Prunellier et Buis.

<sup>13</sup> Source : Cahiers Techniques « Pelouses et coteaux secs » - Conservatoire d'espaces naturels de Rhône-Alpes.

## PELOUSE A APHYLLANTHE

CORINE Biotopes : 34.721 = Pelouses à Aphyllanthes

Code NATURA 2000 : /

Alliance : *Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis* Díez Garretas, Fern.Gonz. & Asensi 1998



### Localisation sur le site

Les pelouses à Aphyllanthe sont peu présentes sur le site puisqu'elles n'occupent que 0,3% du site, sur le plateau au-dessus de la Combe de Guiraudou.

### Caractéristiques stationnelles générales

Ces pelouses se développent en climat chaud aux influences méditerranéennes marquées (étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen), sur des sols calcaires et argileux compacts (marnes et marno-calcaires) retenant l'humidité et subissant un assèchement estival très important.

### Description de l'habitat

Cet habitat se présente sous la forme d'une pelouse structurée par des touffes d'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*). Quelques espèces arrivent à s'installer dans les trouées ou la terre nue affleure. Ce sont la Laïche glauque (*Carex flacca*), l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), l'Orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*), la Catananche bleue (*Catananche caerulea*) et le Lin de Narbonne (*Linum narbonense*).

On note la présence de nombreux Genévriers (*Juniperus communis*), Buis (*Buxus sempervirens*) et jeunes Hêtres (*Fagus sylvatica*) qui témoignent de la recolonisation en cours de la forêt.

### Espèces caractéristiques observées

*Aphyllanthes monspeliensis*  
*Catananche caerulea*  
*Linum narbonense*

### Richesse botanique et intérêt

Ces habitats sont relativement pauvres en espèces. Deux espèces d'orchidées, communes et de préoccupation mineure y ont été observées.

### Dynamique

Ce complexe d'habitat résulte souvent de la dégradation ancienne des forêts de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) sur marnes, à la suite d'une utilisation agro-pastorale intense.

La dynamique naturelle de recolonisation forestière est extrêmement lente.

## BROUSSAILLES A BUIS

CORINE Biotopes : 32.64 = Broussailles supra-méditerranéennes à Buis  
x 32.162 = Matorral occidental à Chênes décidus

Code NATURA 2000 : /

Alliance : *Berberidion vulgaris* Braun-Blanq. 1950



### Localisation sur le site

Les broussailles à Buis occupent 7,68% de l'aire d'étude essentiellement sur les plateaux.

### Caractéristiques stationnelles générales

Cet habitat se développe dans des milieux thermophiles et secs, le plus souvent en pente et bien exposés. Le substrat est généralement calcaire. Le sol est maigre et affleurant, assez rocailleux.

### Description de l'habitat

Cette formation se présente sous la forme d'une strate arbustive plus ou moins dense dominée par le Buis (*Buxus sempervirens*) ainsi que de jeunes Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) et accompagnée de l'Églantier à petites fleurs (*Rosa micrantha*), l'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*), le Buis (*Buxus sempervirens*), le Baguenaudier (*Colutea arborescens*), le Cytise à feuilles sessiles (*Cytisophyllum sessilifolium*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Rosier des Chiens (*Rosa canina*), l'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*), le Genévrier (*Juniperus communis*), le Bois de sainte Lucie (*Prunus mahaleb*) et la Viorne lantane (*Viburnum lantana*).

La strate herbacée est bien développée et correspond à celle des pelouses calcicoles avec une forte proportion d'espèces d'ourlet. Ainsi on retrouve le Brome érigé (*Bromus erectus*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), le Thym (*Thymus vulgaris*), l'Hellebore fétide (*Helleborus foetidus*), et la Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*).

Plusieurs secteurs plus ouverts se révèlent très riches en orchidées : Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*), Listère ovale (*Listera ovata*), Orchis brûlée (*Neottia ustulata*), Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), Ophrys bécasse (*Ophrys scolopax*), Orchis mâle (*Orchis mascula*), Orchis militaire (*Orchis militaris*), Orchis pourpre (*Orchis purpurea*) ou encore la Platanthère verte (*Platanthera chlorantha*).

### Espèces caractéristiques observées

Broussailles à Buis	Pelouse calcicole
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Bromus erectus</i>
<i>Quercus pubescens</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Sorbus aria</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>


### Richesse botanique et intérêt

La buxaie dense est un habitat pauvre en espèces tandis que la buxaie plus ouverte ou la pelouse est encore présente est beaucoup plus riche comme en témoignent les nombreuses Orchidées recensées. Une station de fritillaire des Pyrénées a été rencontrée dans un faciès ouvert de la buxaie.

### Dynamique

Les broussailles à Buis correspondent à des stades de recolonisation des pelouses calcicoles anciennement pâturées. Cet habitat va évoluer vers des chênaies calcicoles thermophiles. Cette évolution peut être plus ou moins rapide, en fonction de l'épaisseur du sol.



PRAIRIES MESOPHILES	
CORINE Biotopes : 38.2= Prairies à fourrage des plaines	
Code NATURA 2000 : /	
Alliance : /	
	
Localisation sur le site	
Seuls deux secteurs de prairies mésophiles apparaissent sur l'aire d'étude et ne représentent que 3,43 ha soit 1,15% de la surface totale de l'aire d'étude. La première est située sous la ligne électrique parcourant le plateau de Bouissac (évolution régressive suite à tranchée forestière) et la deuxième, au niveau de la pointe sud-ouest, au milieu de coteaux à faciès de pelouses sèches.	
Caractéristiques stationnelles	
Il s'agit de prairies mésophiles développées sur des sols moyennement fumés sous climat thermo-atlantique à subatlantique. Elles sont installées sur des substrats géologiques neutres. Ces habitats relativement fertiles et destinés à la production de fourrage essentiellement pour l'alimentation du bétail, sont souvent amendés ce qui modifie leur composition floristique.	
Description de l'habitat	
Ces prairies, médio-européennes typiques, se présentent comme des prairies à biomasse élevée, à hautes herbes denses, en conditions mésophiles (conditions moyennes de température et d'humidité). Elles sont habituellement fauchées et riches en graminées hautes telles que le Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), la Folle-avoine ( <i>Avena fatua</i> ) <sup>14</sup> , les Bromes mou, des champs et stérile ( <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>B. arvensis</i> et <i>B. sterilis</i> ), le Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ), la Houlique laineuse ( <i>Holcus lanatus</i> ), le Ray-grass d'Italie ( <i>Lolium multiflorum</i> ) ou encore le Pâturin bulbeux ( <i>Poa bulbosa</i> ). A ces graminées se mêlent de nombreuses dicotylédones comme les Trèfles des prés, des montagnes, hybrides et champêtres ( <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. montanum</i> , <i>T. hybridum</i> et <i>T. campestre</i> ), les Vesces de Cracovie et commune ( <i>Vicia cracca</i> et <i>V. sativa</i> ), la Luzerne cultivée ( <i>Medicago sativa</i> ) et le Sainfoin cultivé ( <i>Onobrychis vicifolia</i> ), la Pâquerette ( <i>Bellis perennis</i> ), la Marguerite ( <i>Leucanthemum vulgare</i> ), la Laitue vivace ( <i>Lactuca perennis</i> ), l'Achillée millefeuille ( <i>Achillea millefolium</i> ), le Bugle rampant ( <i>Ajuga reptans</i> ), le Caille-lait-blanc ( <i>Galium mollugo</i> ), le Rhinanthus crête-de-coq ( <i>Rhinanthus alectorolophus</i> ), la Grande oseille ( <i>Rumex acetosa</i> ), le Bleuet ( <i>Centaurea cyanus</i> ) et le Salsifis à feuilles de poireau ( <i>Tragopogon porrifolius</i> ).	
Un cortège de friche est aussi présent comme en témoignent les espèces suivantes : le Céraiste des champs ( <i>Cerastium arvense</i> ), le Cirse des champs ( <i>Cirsium arvense</i> ), la Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ), le Gratteron ( <i>Galium aparine</i> ), le Lamier blanc ( <i>Lamium album</i> ) la Mauve alcée ( <i>Malva alcea</i> ), le Muscari négligé ( <i>Muscari neglectum</i> ) et la Picride fausse-épervière ( <i>Picris hieracioides</i> ). Ces espèces témoignent de l'utilisation agricole des prairies, notamment le passage d'engins qui décapent le sol (herse-étrille). Ce cortège correspond donc à un stade régressif avec l'apparition des adventices et plantes messicoles annuelles.	
Espèces caractéristiques observées	
<i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Dactylis glomerata</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Silene latifolia</i> <i>Trifolium pratense</i>
Richesse botanique et intérêt	
Les prairies sont ici intéressantes car relativement rares dans ce secteur majoritairement boisé. Elles restent des espaces ouverts où la flore « naturelle » peut s'exprimer plus ou moins en fonction du taux d'amendement et de la gestion de la fauche. Des espèces patrimoniales, telles que les Orchidées et les messicoles, s'expriment ici largement. De plus, du fait de leur rareté dans un secteur très fermé, ces espaces ouverts peuvent s'avérer des espaces refuge pour une flore et une faune particulières. Notons qu'en plus de ces nombreuses messicoles, la prairie située sous la ligne électrique se distingue de par la présence de plus d'une centaine de pied d'Orchidées pyramidales.	
11 espèces de messicoles (signalées en vert dans la liste ci-dessus) bénéficient du plan d'action national mis en place en 2012 par le Ministère de l'Écologie. Cela signifie que ces espèces sont considérées comme étant sensibles et sont soit encore abondantes (Fromental, Folle-avoine, Mouron bleu, Grémil, Myosotis, Coquelicots douteux et vrai, Peigne de Vénus), soit en voie d'éradication et à surveiller (Brome des champs, Bleuet et Miroir de Vénus).	
Dynamique	
Cet habitat peut se maintenir avec une fauche même irrégulière mais en l'absence de pratiques agricoles les prairies dérivent vers des ourlets puis des fourrés.	

CHENAIE-HETRAIE CALCICOLE	
CORINE Biotopes : 41.16 = Hêtraies sur calcaire	
41.1751 = Hêtraies à Buis	
Code NATURA 2000 : 9150 = Hêtraies calcicoles médio-européennes à <i>Cephalanthero-Fagion</i>	
Alliance : <i>Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae</i> (Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958) Rameau 1996	
	
Localisation sur le site	
La hêtraie calcicole est majoritaire sur l'aire d'étude et occupe 37,47% de la surface sur les versants Nord ou les versants Ouest, moins exposés au soleil.	
Caractéristiques stationnelles générales	
Cet habitat se développe sur des sols superficiels issus de l'altération de calcaires. Il est généralement présent sur des pentes exposées au Nord.	
Description de l'habitat	
La strate arborescente est assez dense. Elle est dominée par le Hêtre ( <i>Fagus sylvatica</i> ), accompagné ou non du Chêne pubescent ( <i>Quercus pubescens</i> ), de l'Érable à feuilles d'obier ( <i>Acer opalus</i> ), du Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> ) et de l'Alisier blanc ( <i>Sorbus aria</i> ). La strate arbustive est marquée par un recouvrement plus ou moins important de Buis ( <i>Buxus sempervirens</i> ) suivi du Genévrier ( <i>Juniperus communis</i> ) et de jeunes Alisiers blancs.	
La strate herbacée est constituée d'espèces calcicoles telles l'Anémone hépatique ( <i>Anemone hepatica</i> ), de jeunes Buis ( <i>Buxus sempervirens</i> ), de la Garance voyageuse ( <i>Rubia peregrina</i> ), de la Mélitte à feuilles de mélisse ( <i>Melittis melissophyllum</i> ) et de la Primevère acaule ( <i>Primula vulgaris</i> ). Notons que trois espèces montagnardes ont été observées : le Lis martagon ( <i>Lilium martagon</i> ), la Céphalanthère blanchâtre ( <i>Cephalanthera damasonium</i> ) et la Néottie nid d'oiseau ( <i>Neottia nidus-avis</i> ). Cela montre bien que l'aire d'étude se trouve à l'interface entre l'étage supra-méditerranéen et montagnard.	
Cet habitat peut parfois se présenter sous une forme plus appauvrie (41.1751), notamment avec une strate herbacée quasi inexistante en raison du fort recouvrement de Buis qui empêche la lumière d'atteindre le sol. Cette formation n'est pas inscrite à la directive « Habitats ».	
Espèces caractéristiques observées	
<i>Fagus sylvatica</i> <i>Quercus pubescens</i> <i>Buxus sempervirens</i>	<i>Anemone hepatica</i> <i>Cephalanthera damasonium</i> <i>Hippocrepis emerus</i> <i>Rubia peregrina</i>
Richesse botanique et intérêt	
Cet habitat peut héberger des espèces rares, notamment l'Épipogon sans feuilles ( <i>Epipogium aphyllum</i> ) qui n'ont cependant pas été observées sur le site et n'est pas signalé dans ce secteur par l'Atlas de la flore de France.	
Dynamique	
La dynamique de cet habitat est très lente, le Hêtre va petit à petit dominer la formation arborescente par maturation de la forêt.	

<sup>14</sup> Signalées en vert : espèces bénéficiant du plan d'action national mis en place pour la période 2012-2017 par le Ministère de l'Écologie

## CHENAIE PUBESCENTE A BUIS

CORINE Biotopes : 41.71= Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées

Code NATURA 2000 : /

Alliance : *Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis* (Zólyomi & Jakucs in Jakucs 1960) Rivas Mart. 1972



### Localisation sur le site

La chênaie pubescente occupe 23,61% de la surface de l'aire d'étude sur les versant Sud et Est, bien exposés.

### Caractéristiques stationnelles

Cet habitat se développe à l'étage supraméditerranéen, en toutes expositions. Le substrat est calcaire et les sols sont peu profonds.

### Description de l'habitat

La strate arborescente est constituée principalement par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) accompagné du Hêtre (*Fagus sylvatica*), de l'Alisier blanc (*Sorbus aria*), de l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*), de l'Érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*), de l'Érable champêtre (*Acer campestre*) et de quelques Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*).

La strate arbustive est dominée par le Buis (*Buxus sempervirens*), suivi de Genévriers (*Juniperus communis*), de Pruneliers de Saint-Lucie et commun (*Prunus mahaleb* et *P. spinosa*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), d'Aubépine (*Crataegus monagyna*), d'Églantier (*Rosa canina*) et d'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*).

La strate herbacée est représentée par des espèces typiques de la chênaie pubescente. Ce sont la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), l'Hépatique (*Hepatica nobilis*), la Laïche flasque (*Carex flacca*), la Mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*) et le Fragon (*Ruscus aculeatus*).

### Espèces caractéristiques observées

*Quercus pubescens*

*Juniperus communis*

*Anemone hepatica*

*Rubia peregrina*

*Sorbus aria*

*Mercurialis perennis*

### Richesse botanique et intérêt

Cet habitat est commun et n'accueille pas d'espèce protégées ou patrimoniales.

### Dynamique

Cet habitat correspond à la dynamique de fermeture de la buxaie.

## FORET SUPRA-MEDITERRANEENNE DE PINS SYLVESTRES

CORINE Biotopes : 42.59 = Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres

Code NATURA 2000 : /

Alliance : /



### Localisation sur le site

Cette forêt est très faiblement représentée sur l'aire d'étude (2,26% de la surface totale) ou elle occupe deux petits secteurs au sein du site.

### Caractéristiques stationnelles

Cet habitat se développe des conditions climatiques contraignantes : érosion forte, sols superficiels, affleurements rocheux...

### Description de l'habitat

Cette formation de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) est issue d'accrus naturels qui ont progressivement colonisés les terres abandonnées. Cet habitat correspond donc à un faciès de substitution de la chênaie pubescente calcicole présente avant des défrichements.

On retrouve ici le même cortège floristique que la chênaie pubescente détaillée précédemment, à l'exception de cette dominance de la strate arborée par le Pin sylvestre. Le Buis (*Buxus sempervirens*) reste abondant dans la strate arbustive et est accompagné du Noisetier (*Corylus avellana*), des Alisiers blanc et torminal (*Sorbus aria* et *S. torminalis*) et du Genévrier (*Juniperus communis*).

Notons que lors de nos investigations de terrain, de nombreuses orchidées ont été recensées sur des secteurs plus ouverts, en mosaïque avec la chênaie thermophile et le matorral à buis : Orchis pyramidale, mâle, militaire (*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis mascula* et *O. militaris*), Listère ovale (*Listera ovata*), Homme pendu (*Aceras anthropophora*) et Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*).

### Espèces caractéristiques observées

*Pinus sylvestris*

*Buxus sempervirens*

### Richesse botanique et intérêt


Cet habitat n'accueille pas d'espèce protégées ou patrimoniales. Seules quelques Orchidées ont été notées dans les zones de mosaïque avec la chênaie thermophile.


### Dynamique

La dynamique de ces formations est relativement méconnue et dépend des conditions climatiques mais elle semble très longue<sup>15</sup>.

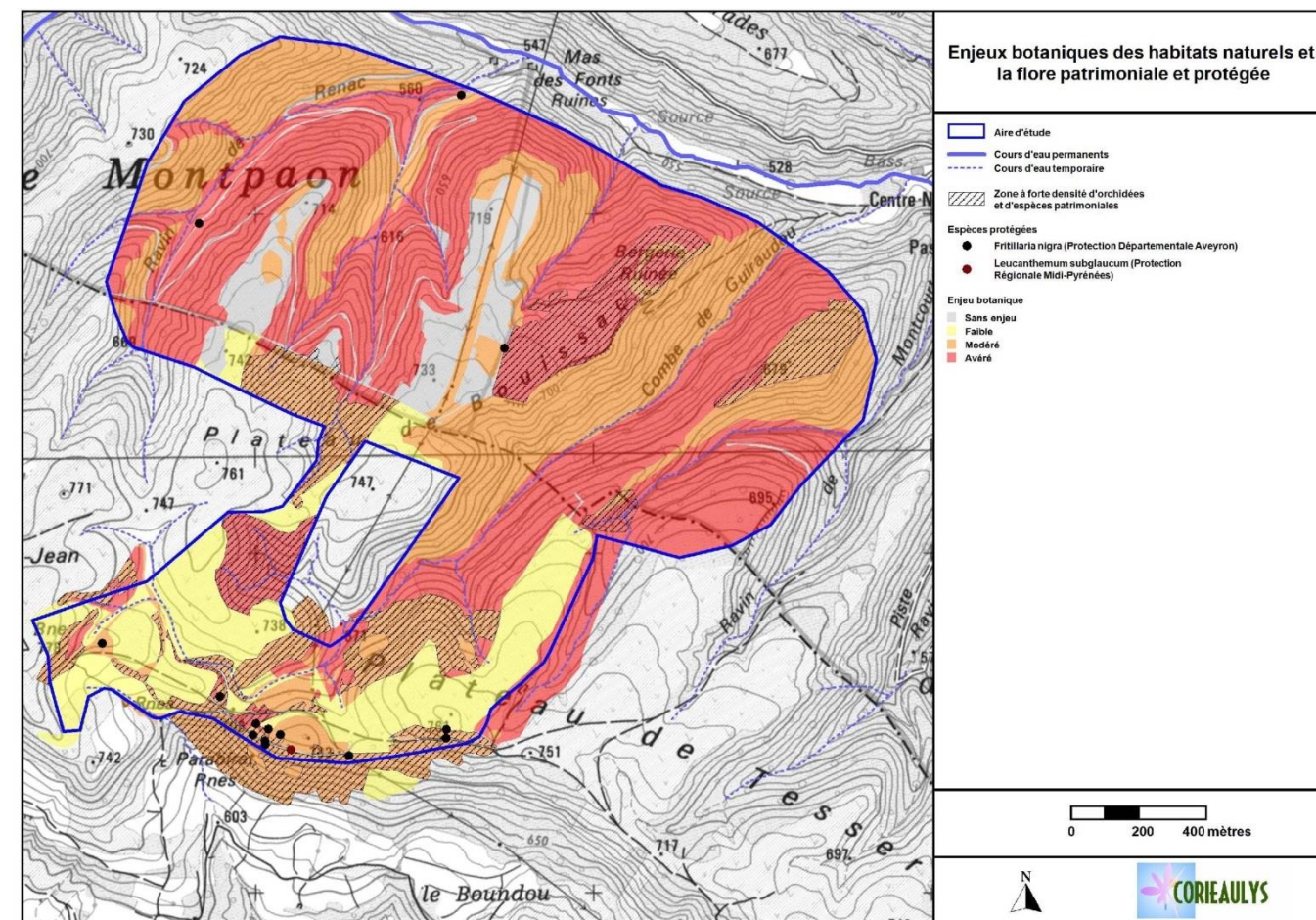
<b>PLANTATION DE PINS</b>
CORINE Biotopes 83.3
Code NATURA 2000 : /
Alliance : /

Localisation sur le site
Les plantations de Pins laricio et/ou Pins sylvestre ( <i>Pinus nigra subsp. laricio</i> / <i>Pinus sylvestris</i> ) sont localisées et situées sur les parties planes des plateaux, sur 5,48% de l'aire d'étude.
<b>Caractéristiques stationnelles</b>
Les plantations sont installées sur n'importe quel type de substrat puisque ce sont des formations artificielles. Le plus souvent elles sont plutôt thermophiles et croissent sur des sols peu profonds et pauvres en nutriments.
<b>Description de l'habitat</b>
Il s'agit de formations de résineux plantés à l'origine pour la production de bois. Ces boisements constituent généralement des forêts monostratifiées.
Sur le site, les plantations de Pins sont disposées sur les plateaux qui semblent être le lieu de prédilection des pelouses sèches. Ainsi, il est possible de rencontrer deux faciès différents : soit la plantation est déjà âgée et le sous-bois inexistant du fait de l'absence de luminosité et de l'acidification du sol par les résineux; soit la plantation est récente et des espèces thermophiles peuvent s'exprimer entre les lignes de Pins de petites tailles. Ce sont par exemples les orchidées recensées suivantes : Homme pendu ( <i>Aceras anthropophora</i> ), Ophrys mouche ( <i>Ophrys insectifera</i> ), Orchis militaire ( <i>Orchis militaris</i> ), Céphalanthère blanche ( <i>Cephalanthera damasonium</i> ), Orchis pyramidale ( <i>Anacamptis pyramidalis</i> ) et l'Orchis bouc en lisière ( <i>Himantoglossum hircinum</i> ).
<b>Espèces caractéristiques observées</b>
<i>Pinus laricio</i> / <i>pinus sylvestris</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>
<b>Richesse botanique et intérêt</b>
Les plantations de résineux constituent une dégradation majeure de l'écosystème forestier car ce dernier est remplacé par une végétation exogène qui provoque une modification du sol en l'acidifiant. Néanmoins, les plantations jeunes sont encore riches en Orchidées (5 espèces) et ont donc un intérêt floristique plus important que les plantations âgées et pauvres.
<b>Dynamique</b>
Les plantations évoluent par le vieillissement des espèces plantées. Le cortège herbacé évolue vers des espèces acidiphiles d'un faible intérêt patrimonial. En cas de coupe ou de chablis, l'habitat initial (Chênaie ou hêtraie calcicole) met beaucoup de temps à se régénérer.

<b>CULTURES AVEC MARGES DE VEGETATION SPONTANEE</b>	
CORINE Biotopes : 82.2= cultures avec marges de végétation spontanée	
Code NATURA 2000 : /	
Alliance : /	
	
Localisation sur le site	
Les zones cultivées, présentes uniquement au sud du site, représentent 13,62% de la surface totale de l'aire d'étude.	
<b>Caractéristiques stationnelles</b>	
Les grandes cultures (luzernes, céréales) croissent souvent sur des sols riches amendés, sur n'importe quel type de substrat. L'ambiance est souvent mésophile et très héliophile.	
<b>Description de l'habitat</b>	
Ces cultures sont essentiellement céréalière (Blé <i>Triticum aestivum</i> ) et fourragère (Luzerne cultivée <i>Medicago sativa</i> ) sur les parties planes du site. De nombreuses espèces commensales des cultures sont présentes : le Mouron bleu ( <i>Anagallis foemina</i> ) <sup>16</sup> , le Miroir de Vénus ( <i>Legousia speculum-veneris</i> ), le Passerage des champs ( <i>Lepidium campestre</i> ), le Grémil des champs ( <i>Lithospermum arvense</i> ), le Myosotis des champs ( <i>Myosotis arvensis</i> ), l'Orlaya fausse-carotte ( <i>Orlaya intermedia</i> ), les Coquelicots douteux et vrai ( <i>Papaver dubium</i> et <i>P. rhoeas</i> ), le Peigne de Vénus ( <i>Scandix pecten-veneris</i> ), la Shérardie des champs ( <i>Sherardia arvensis</i> ) la Moutarde sauvage ( <i>Sinapis arvensis</i> ) et la Véronique de Perse ( <i>Veronica persica</i> ).	
Ce cortège très riche en messicole témoigne de pratiques agricoles extensives favorables au développement d'une flore riche et patrimoniale. Cependant, on note que probablement à cause de l'épandage de pesticides, les annuelles se réfugient dans les angles et sur les bords de champs où elles sont plus ou moins dispersées, mais jamais au milieu des cultures.	
<b>Espèces caractéristiques observées</b>	
<i>Anagallis foemina</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Legousia speculum-veneris</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Lithospermum arvense</i>	<i>Scandix pecten-veneris</i>
<i>Papaver dubium</i>	
<b>Richesse botanique et intérêt</b>	
Plusieurs espèces patrimoniales ont été répertoriées dans les cultures, dépendantes des pratiques agricoles.	
<b>Dynamique</b>	
Si les cultures sont abandonnées, une végétation adventice va s'installer, transformant l'habitat en friche.	
Si une intensification des cultures est menée ou les cultures abandonnées, les messicoles sont menacées de disparition.	

<b>ESPACES ANTHROPIQUES</b>	
CORINE Biotopes : 87.2= Zones rudérales	
Code NATURA 2000 : /	
Alliance : /	<b>Localisation sur le site</b>
Une très faible surface de l'aire d'étude, soit moins de 2% de la surface totale du territoire, est concerné par ce type d'occupation du sol. Ces espaces anthropiques sont ici constitués uniquement de chemins de service et des talus associés.	
<b>Caractéristiques stationnelles</b>	
Ces habitats anthropiques se développent sur des sols perturbés et remaniés par l'activité humaine.	
<b>Description de l'habitat</b>	
Ces espaces possèdent généralement une flore ubiquiste et rudérale, sans intérêt floristique particulier.	
On observe une flore prairiale constituée de l'Achillée millefeuille ( <i>Achillea millefolium</i> ), des Silènes blanc et enflé ( <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> et <i>S. vulgaris</i> ), du Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> ), des Gaillets gratteron et mou ( <i>Galium aparine</i> et <i>G. mollugo</i> ), de la Pâquerette ( <i>Bellis perennis</i> ), des Porcelles maculée et enracinée ( <i>Hypochaeris maculata</i> et <i>H. radicata</i> ), du Trèfle des près ( <i>Trifolium pratense</i> ), du Pissenlit ( <i>Taraxacum officinale</i> ) et des Géraniums à feuilles découpées et de Robert ( <i>Geranium dissectum</i> et <i>G. robertianum</i> ).	
A ce cortège se rajoutent des espèces d'ourlet : l'Hellébore fétide ( <i>Helleborus foetidus</i> ), le Dompte-venin ( <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> ), la Garance voyageuse ( <i>Rubia peregrina</i> ) et la Phalangère ramifiée ( <i>Anthericum ramosum</i> ) ainsi que des espèces de friche : la Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ), la Vipérine ( <i>Echium vulgare</i> ), le Cabaret des oiseaux ( <i>Dipsacus fullonum</i> ), l'Ortie ( <i>Urtica dioica</i> ) et la Ronce bleue ( <i>Rubus caesius</i> ).	
Notons cependant la présence d'une flore thermophile xérophile liée aux pelouses au niveau des talus surplombant les chemins et présentant alors un faciès d'éboulis pouvant accueillir des espèces plus thermophiles : la Primevère officinale ( <i>Primula veris</i> ), la Germandrée petit-chêne ( <i>Teucrium chamaedrys</i> ), le Thym ( <i>Thymus vulgaris</i> ), la Piloselle ( <i>Hieracium pilosella</i> ), la Raiponce ( <i>Phyteuma orbiculare</i> ) et deux espèces d'orchidées l'Orchis bouc ( <i>Himantoglossum hircinum</i> ) et l'Ophrys petite araignée ( <i>Ophrys araneola</i> ).	
<b>Richesse botanique et intérêt</b>	
Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur ces espaces anthropiques bien que deux orchidées y soient présentes.	
<b>Dynamique</b>	
La dynamique de ces habitats anthropique est liée à l'activité humaine : en cas d'abandon les formations vont évoluer vers des ourlets puis des broussailles à Buis, en cas de maintien d'une activité (fauche des bas-côtés, pâturage des chemins...) la dynamique va être beaucoup plus lente voire nulle est rester au stade prairial rudéral.	

#### 2.4.4.4. Enjeux des habitats naturels et de la flore patrimoniale protégée



**Carte 48 : Enjeux botaniques des habitats naturels et de la flore patrimoniale et protégée**  
(Source : Etude Flore-Habitats naturels-Corieaulys)

L'habitat naturel le plus sensible vis-à-vis du projet éolien est exprimé par **les pelouses sèches relevant du mésobromiom** qui concentrent les espèces patrimoniales et protégées (même si elles ne le sont que sur un département) du site et sont peu étendues donc sensibles aux emprises qui viendraient réduire leur surface. Il en est de même, avec un niveau cependant légèrement moindre pour les **broussailles à buis ouvertes et chênaies pubescentes encore riches de pelouses sèches**. Ces milieux, de **sensibilité très forte à majeure** devront **prioritairement être évités dans la conception du projet**.

**On recommandera également d'éviter les prairies et l'aphyllantion** dont la forte sensibilité ne dépend pas ici de la rareté des espèces qu'elles abritent mais bien de leurs très faibles surfaces sur l'aire d'étude qui en font des espaces relais importants pour la flore affine.

**Les broussailles à buis fermées, les hêtraies calcicoles, les pinèdes sylvestres, fruticées et clairières** forestières présentent une sensibilité modérée, qui peut s'expliquer souvent par leur rareté sur l'aire d'étude, la présence d'espèces patrimoniales dans les secteurs ouverts ou par leur statut communautaire pour la hêtraie qui abrite des orchidées comme les Céphalanthères. **Dans ces milieux, des emprises de faible superficie ne sauraient remettre en cause le fonctionnement écologique en place ou le cortège végétal lié mais on conseillera cependant de les limiter au strict minimum** quand aucune solution d'emprise sur un milieu de moindre sensibilité n'est envisageable au regard des autres items environnementaux.

**Les cultures** ne présentent qu'une faible sensibilité du fait des superficies importantes qu'elles couvrent, de leur caractère anthropique qui implique un travail des sols régulier, et d'une flore à forte résilience. **Les implantations peuvent y être envisagées mais il est préconisé alors une bonne gestion des terres qui permettra de maintenir à la parcelle le stock de graines des annuelles patrimoniales en place.**

Enfin, **les plantations de résineux et espaces anthropiques**, n'accueillant quasiment que des espèces ubiquistes et rudérales ne présentent **pas de sensibilité particulière vis-à-vis d'un projet éolien.**

## 2.4.5. LA FAUNE

### ❖ Demande de complément de la DREAL en date du 5 novembre 2015

*Suite aux différentes modifications de localisation du projet, les 6 éoliennes sont situées en limite sud de l'aire d'étude choisie. Ce qui implique une absence de prospection sur les milieux situés au sud des éoliennes (le haut de la combe de Guiroudou, le col, le plateau de Tesserieyres). La partie biodiversité de l'étude d'impact devra être reprise en modifiant l'aire d'étude rapprochée afin qu'elle intègre les zones pré-citées.*

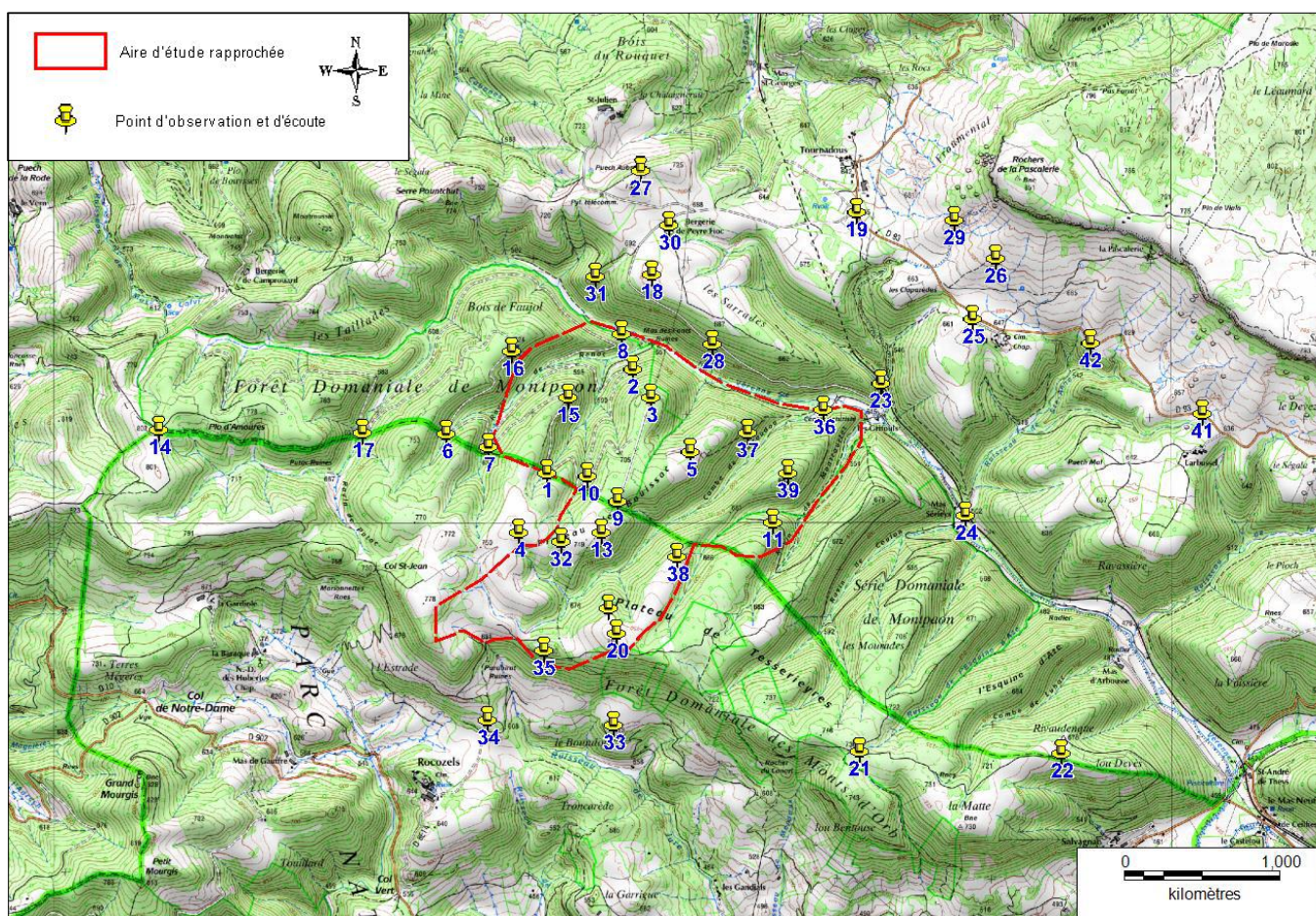
Effectivement, nous avons commencé les études sur une aire d'étude initiale côté Aveyron et avons modifié notre secteur de prospection en cours d'étude. Mais, cette zone sud a quand même bien été étudiée, puisque des enjeux divers ont pu être identifiés (habitats de passereaux patrimoniaux, col de franchissement de chiroptères ou d'oiseaux migrateurs...) et pris en compte dans la conception du projet et les mesures proposées et retenues.

### 2.4.5.1. L'avifaune

L'étude sur l'avifaune s'est déroulée sur une année complète afin de couvrir toutes les périodes biologiques (migrations, hivernage, reproduction). **L'ensemble des observations, se trouve dans l'étude avifaune « Etude d'impact sur les oiseaux »** jointe en annexe à cette étude d'impact.

#### ➤ Méthodologie :

Dans notre cas précis, les expertises ornithologiques sont basées à la fois sur une approche bibliographique et des visites de terrain. L'échantillon de visites de terrain fut organisé sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux, de septembre 2011 à septembre 2012. En ornithologie, on distingue quatre périodes composant le cycle de vie chez l'oiseau : l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la nidification et la migration post-nuptiale.



**Carte 49 Position des points d'observation et d'écoute à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

### L'hivernage :

La méthodologie utilisée en période hivernale est basée sur des déplacements sur tout le périmètre d'étude et son entourage. Les espèces recherchées seront les hivernantes, les migratrices partielles, mais aussi les sédentaires en phase internuptiale. La localisation des rassemblements hivernaux (dortoirs de rapaces, rassemblements de passereaux, zones de stationnement ou d'alimentation de limicoles ou passereaux), ainsi que les éventuels déplacements des dortoirs vers les lieux de nourrissage font l'objet de recherches plus ciblées sur l'aire d'étude.

L'appréciation de l'activité des hivernants et nicheurs précoces a donc été prise en compte au travers de 4 visites entre fin novembre 2011 et fin janvier 2012.

### Les migrations :

En ce qui concerne le suivi des migrations, il s'agit d'axer en priorité les contacts de passages grâce à des postes d'observations fixes qui portent loin, et d'où le site éolien peut être observé sur plusieurs kilomètres dans l'axe des migrations.

Plusieurs points sont alors choisis à tour de rôle au niveau des zones ouvertes qui portent loin (points numéros 18, 26, 27, 40, 4 au niveau de la carte de la page 12). Au-delà de l'intérêt de suivi des grandes espèces patrimoniales et sensibles, le choix d'une alternance de points d'observation favorise aussi une meilleure perception des flux de passage de passériformes, dont les limites de détection à distance et les mouvements généralement plus diffus ne permettent pas une caractérisation fine des modalités de passage à distance.

### Migration pré-nuptiale :

Neuf visites ont été affectées en partie au suivi des migrations pré-nuptiales entre février et mai 2012. Beaucoup furent aussi réalisées en parallèle des suivis des nicheurs, et notamment des rapaces nicheurs pour lesquels la méthode consiste également à des observations depuis des points fixes qui portent loin. Un de ces passages (le 12 mars) a

été réalisé au crépuscule et de nuit à l'aide de lunettes de vision nocturne (optique éclaircisseur de lumière et torche infrarouge de haute définition) afin de cibler plus particulièrement l'éventuelle activité d'oiseaux d'eau en provenance de la zone humide de la retenue d'Avène au sud. Les espèces aquatiques ont en effet plutôt des mœurs crépusculaires et nocturnes dans leurs mouvements migratoires.

### **Migration postnuptiale :**

Neuf visites ont également principalement été ciblées sur ce thème entre septembre 2011 et août 2012.

### **La nidification :**

#### Passereaux nicheurs et oiseaux communs

Afin d'apprécier les habitudes d'occupation du site par les oiseaux en période de nidification (localisation, biodiversité, abondance...), la méthodologie est basée sur le caractère territorial des oiseaux à cette époque de l'année, et notamment sur le chant émis par la majorité d'entre eux, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial.

La méthodologie est basée sur le protocole des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Dans notre cas précis, étant donné la difficulté d'accès sur l'ensemble des secteurs de l'aire d'étude, nous avons augmenté cet échantillon de visite à 4, réalisées entre avril et juin 2012.

#### Rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces

Sur certains sites où les rapaces nicheurs sont susceptibles de représenter des enjeux particuliers (pour des raisons d'abondance, ou parce qu'il s'agit d'espèces particulièrement sensibles), un suivi spécifique doit être préconisé, avec une méthodologie basée sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation),
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction du nid, les cas de transports de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

#### Nicheurs nocturnes

Le contexte boisé de l'aire d'étude rapprochée ainsi que les microfalaises aux alentours laissent envisager la présence de rapaces nocturnes arboricoles (Chouette hulotte) et rupestres (Grand-duc d'Europe). Les consultations naturalistes supposaient aussi la présence de l'Engoulevent d'Europe. 4 visites nocturnes (12 mars, 13 avril, 6 juin, 10 juillet) ont été au moins en partie ciblées sur ces espèces (mutualisées avec le suivi des migrations nocturnes en mars et avec les visites ciblées sur les chauves-souris plus tardivement). Signalons l'utilisation raisonnée de la technique de la repasse4 pour la visite de mars ciblée sur les chants territoriaux de rapaces nocturnes précoces (Chouette hulotte, Grand-duc d'Europe).

**Tableau 26 : Calendrier de synthèse des investigations de terrains et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux**

	sept-11	oct-11	nov-11	déc-11	janv-12	févr-12	mars-12	avr-12	mai-12	juin-12	juil-12	août-12	
Thèmes d'étude Oiseaux	Période post-nuptiale			Période hivernale			Période pré-nuptiale			Période nuptiale			Période post-n
Suivis des migrations pré-nuptiales						24	8 12 20	6 20	7 21				
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes précoces (aigle royal, aigle de Bonelli, faucon pèlerin)... Puis tardifs (busards, faucons, circaète, milans,..)							8 12 20	6 20	7 21	7 11			
Suivi des chanteurs nocturnes (rapaces nocturnes en fin d'hiver début printemps, puis engoulevent, oedichnèmes, caille en fin de printemps...),							12			6	10		
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA/ EPS									7 21	7 11			
Suivi des migrations post-nuptiales	23-24 28	12	27 8-9	24								7 13	
Suivi des hivernants (dortoirs de rapaces, transits d'oiseaux d'eau...)				8	11 27								



➤ Résultats

**Migration prénuptiale :**

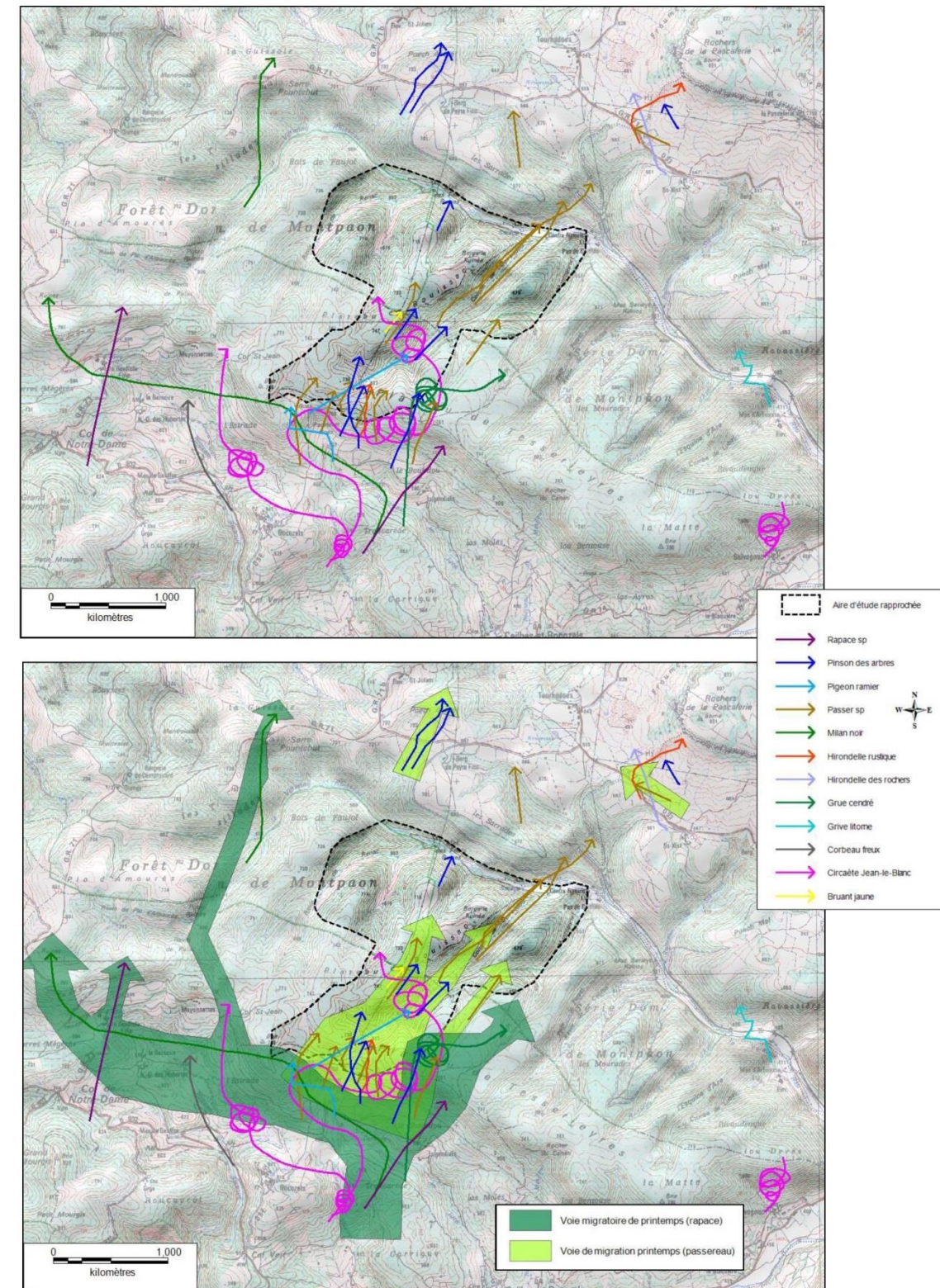
L'activité migratoire prénuptiale se caractérise au droit ou dans l'entourage de l'aire d'étude rapprochée par :

- des flux migratoires plutôt faibles de fin février à début avril, tant en termes d'effectifs migrants (572 oiseaux) que de diversité d'espèces concernées (19 espèces).
- un cortège d'espèces migratrices moyennement diversifié, largement dominé par des passereaux communs (dont notamment le Pinson des arbres), et autres passereaux grégaires en migration. Les autres types d'espèces concernent les rapaces, les grands voiliers dont la Grue cendrée et quelques oiseaux de taille intermédiaires comme le Pigeon ramier.
- une concentration des passages migratoires différenciée par types d'espèces, et notamment un ensemble d'opportunités de passages vers l'ouest de l'aire d'étude rapprochée pour le gros des autres rapaces et grands voiliers, avec des cas de bifurcations vers le Col de Notre Dame depuis le secteur de Rocozels.
- L'absence de vocation du site d'étude et de son entourage comme zone de halte migratoire.
- Une hauteur de vol principalement basse, sous le champ de rotation des pales d'éoliennes. Cependant, le contexte boisé de l'aire d'étude incite les oiseaux à voler au-dessus de la canopée, notamment pour les passereaux et les intermédiaires. Quelques oiseaux migrent à hauteur des pales d'éoliennes, il s'agit principalement de rapaces et de colombidés.

Ces observations de flux assez faibles et de localisation de passages vers l'ouest convergent assez bien avec la perception issue de l'étude d'impact réalisée au droit du projet du Plo d'Amourès par le passé (Biotope). Cela renforce alors le caractère interannuel des voies de passages mises en évidence. L'analyse biogéographique large et les données de cadrage préalable font penser que l'aire d'étude rapprochée sur situe un peu à l'ouest du prolongement au nord de la vallée formée par la retenue d'Avène et de l'axe de migration diffuse signalé par le site de la DREAL LR, mais que la configuration du

relief renforce aussi l'idée que le gros des enjeux migratoires seront surtout situés à l'ouest de l'ensemble du plateau.

**Carte 50 : Synthèse des principaux contacts des migrateurs observés au printemps et interprétation des voies de passages**



## Avifaune nicheuse :

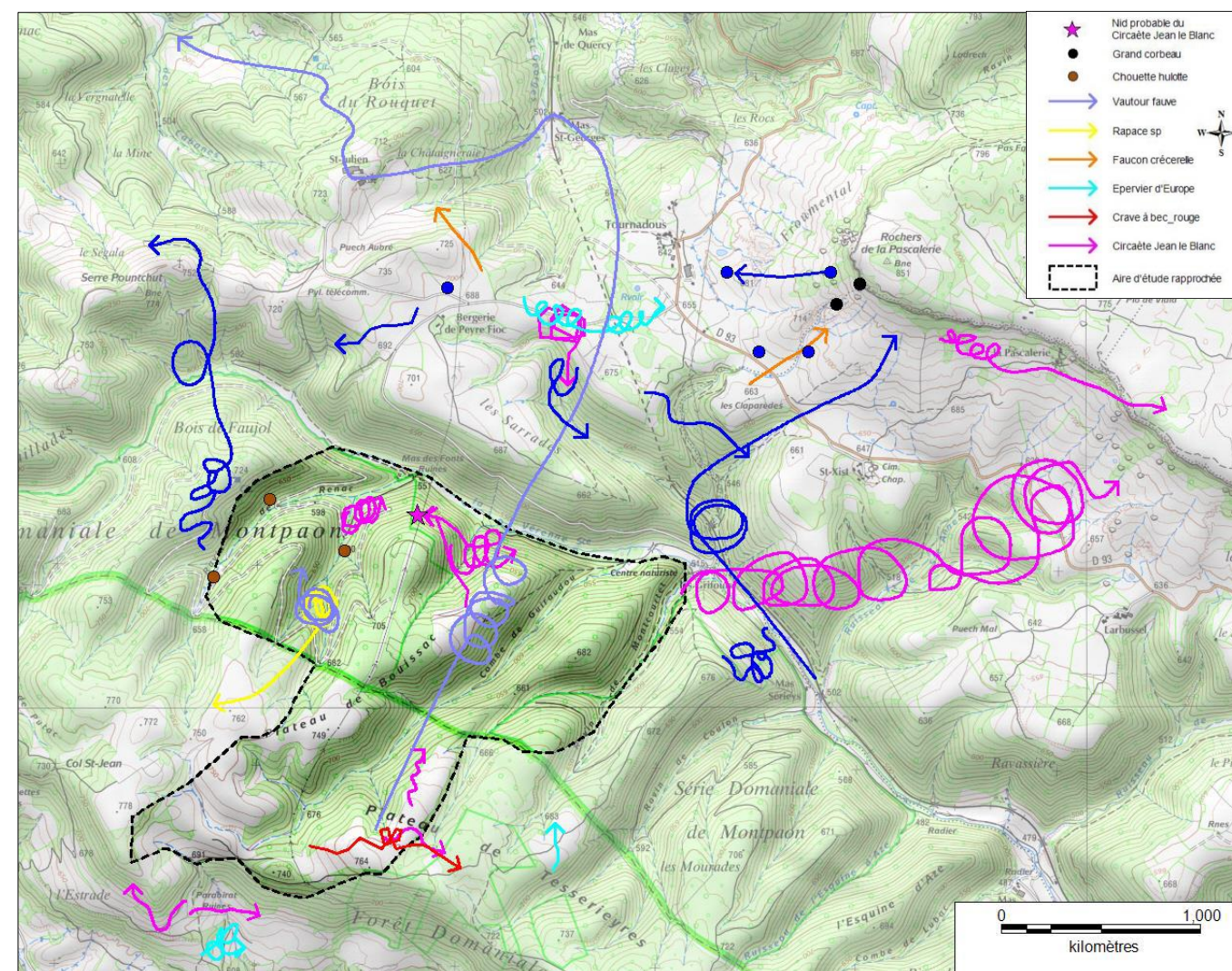
En ce qui concerne les **passereaux et assimilés**, les enjeux se concentrent principalement au niveau des milieux ouverts de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée, qui concentrent à la fois le plus grand nombre d'espèces patrimoniales et les plus fortes valeurs de diversité spécifiques. La diversité des milieux dans ce secteurs, et probablement aussi le caractère thermophile des coteaux exposés plus favorables aux insectes, semblent expliquer ce fait. Inversement, dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, les milieux plus uniformément fermés limite l'expression d'exigences écologiques divergentes en favorisant le cantonnement d'espèces ubiquistes communes, voire de quelques plus rares espèces forestières patrimoniales (Mésange noire, Pic noir, Pic mar).

En ce qui concerne les **rapaces diurnes**, les enjeux sont surtout marqués par la présence d'une aire de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, et qui explique une fréquentation régulière du site par cette espèce en phase de transit ou de chasse pendant la période de reproduction. L'attention est notamment portée sur les secteurs favorables à la formation d'ascendances thermiques ou dynamiques largement utilisés par l'espèce pour prendre de la hauteur aussi bien pour chasser que pour transiter ou pour parader. Ces secteurs semblent notamment localisés plutôt dans la partie nord de l'aire d'étude et notamment à l'est de l'Aire de reproduction, au niveau d'un petit puech de bordure de plateau utilisé à plusieurs reprises aussi bien pour s'éloigner que pour revenir au nid.

En ce qui concerne les **autres espèces de rapaces diurnes** ou autres espèces patrimoniales de tailles moyennes, les enjeux se résument soit à une activité extérieure à l'aire d'étude, soit à des survols très ponctuels en phase de transit sous l'influence de zones d'activité de l'entourage du site. C'est ainsi le cas du Faucon crécerelle, ou de l'Épervier d'Europe qui exploitent les secteurs situés au nord et au sud de l'aire d'étude. C'est aussi le cas des corvidés inféodés aux zones rupestres (Grand corbeau, Crave à bec rouge) cantonnés au niveau des falaises de la bordure sud du Plateau du Guilhaumard. Sur une plus large échelle, on peut considérer que c'est aussi un peu le cas de grands voiliers tels que les vautours fauve ou l'Aigle royal qui présentent de très grands rayons d'action. Même si la fréquentation du site ne s'explique pas par des fonctionnalités particulières de l'aire d'étude rapprochée (absence d'opportunités alimentaires ou de reproduction),

l'attention devra toutefois être portée vers les zones favorables à la prise d'ascendances thermiques ou dynamiques. Même si les observations de leur utilisation à l'état initial ne concernent pas directement ces espèces, ces données peuvent permettre de localiser les secteurs de risques les plus marqués pour ces perspectives d'utilisation très ponctuelles du site par les grands voiliers. Les mesures en faveur du respect de ces zones de prises d'ascendances seront d'autant plus importantes à prendre en compte pour l'intérêt plurispécifique des enjeux liés aux grands rapaces particulièrement mobiles.

En ce qui concerne les **espèces nocturnes**, la Chouette hulotte est le seul rapace nocturne identifié autour du site d'étude (secteur nord-ouest). Le Grand-duc d'Europe n'a pas répondu aux techniques de la repasse. L'Engoulevent d'Europe est également considéré comme nicheur au sein de l'aire d'étude rapprochée (2 couples potentiels).



Carte 51: Synthèse des contacts de grands rapaces, grands voiliers ou autres grandes espèces nicheuses (Source : Etude d'impact Avifaune Exen)

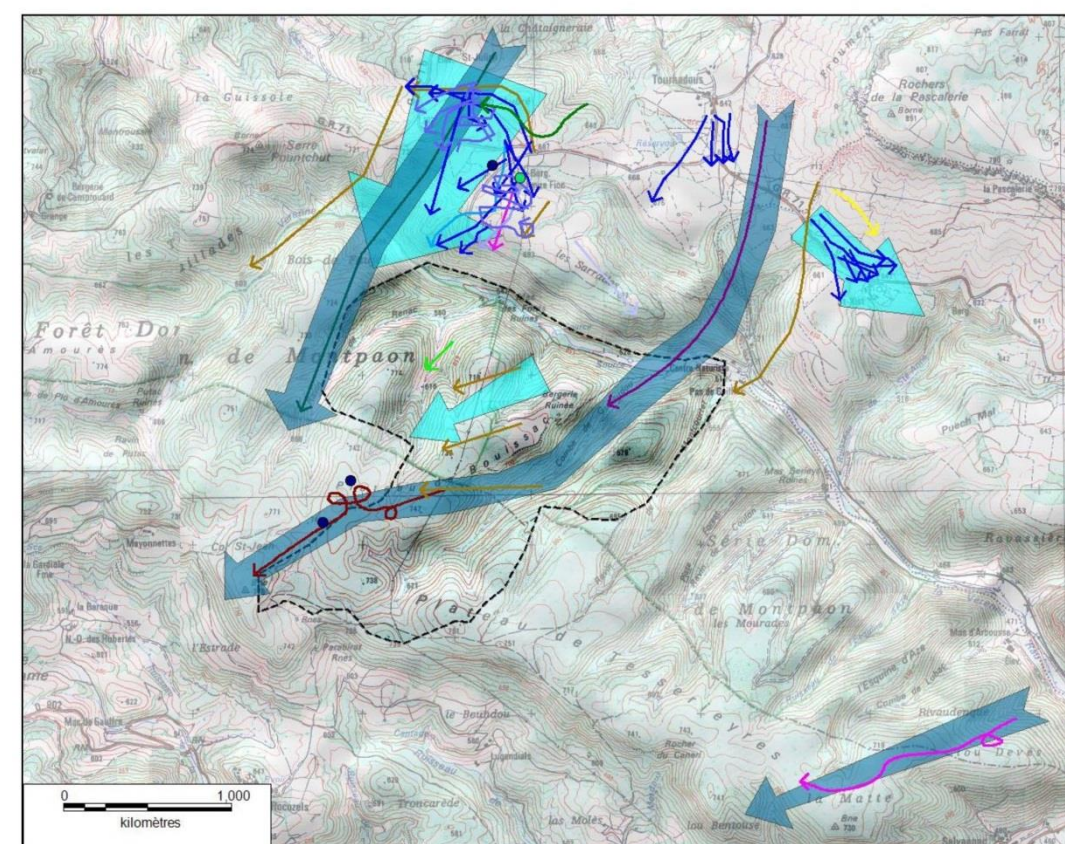
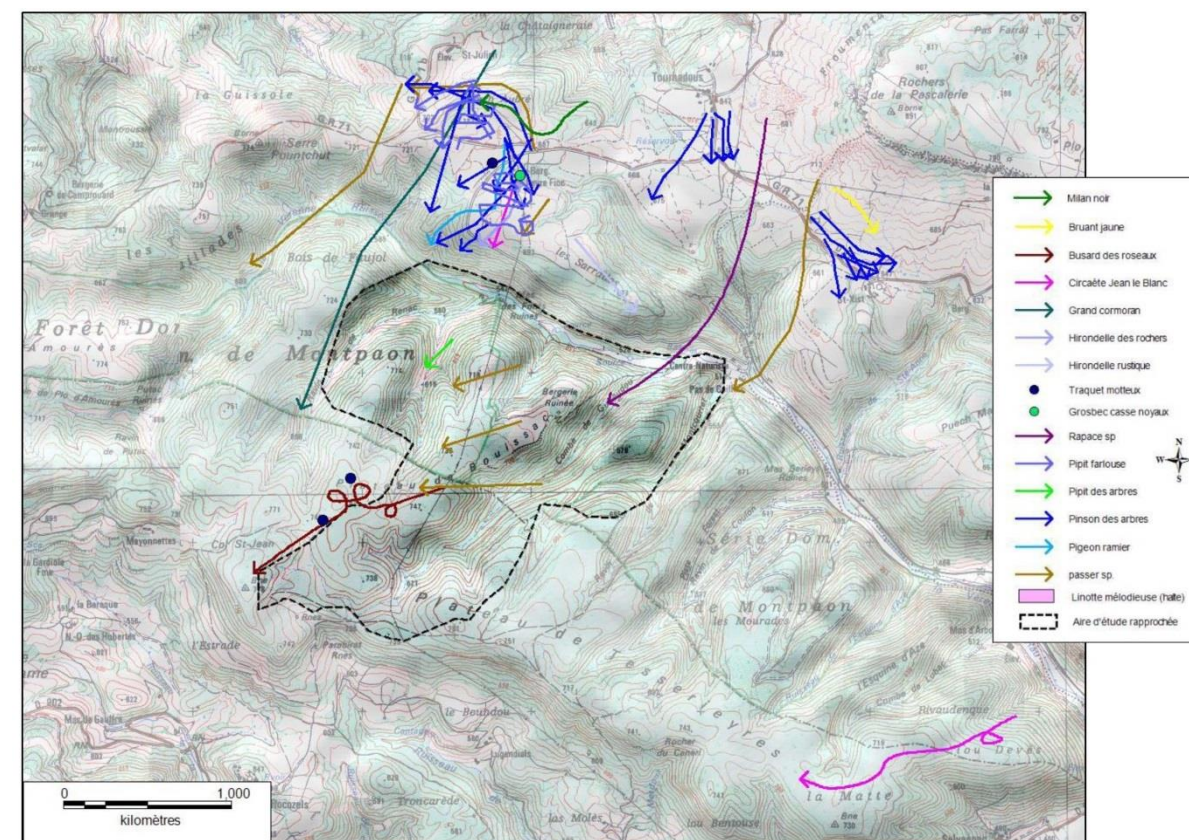
## Migration postnuptiale :

L'activité migratoire postnuptiale se caractérise au droit ou dans l'entourage de l'aire d'étude rapprochée par :

- des flux migratoires à la fois plus marqués en effectifs et en diversité d'espèces par rapport à l'activité printanière. Mais les flux ponctuellement significatifs en octobre sont beaucoup moins marqués pour le reste de la campagne de suivi.
- le cortège d'espèces migratrices est encore plus largement dominé par des passereaux communs (dont notamment le Pinson des arbres), Les autres types d'espèces concernent les rapaces, le Grand cormoran, et quelques oiseaux de taille intermédiaires comme le Pigeon ramier.
- L'absence de microvoie de passage bien délimité ou plurispécifique au sein de l'aire d'étude rapprochée. En ce qui concerne, les passereaux et la plupart des autres types d'espèces, la plupart des enregistrements concernent la partie nord-est (hors aire d'étude) de l'aire d'étude rapprochée. Il semble qu'une microvoie de passage s'organise au nord du plateau du Guilhaumard, avec une projection au droit du Puech Aubré pour le secteur le plus proche de l'aire d'étude.
- Une faible vocation des coteaux ouverts du nord de l'aire d'étude rapprochée comme zone de haltes de quelques espèces.
- une hauteur de vol principalement basse, sous le champ de rotation des pales d'éoliennes. Ces observations convergent assez bien avec la perception issue de l'étude d'impact réalisée au droit du projet du Plo d'Amourès par le passé (Biotope). Cela renforce alors le caractère interannuel des voies de passages mises en évidence au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Ces observations convergent assez bien avec la perception issue de l'étude d'impact réalisée au droit du projet du Plo d'Amourès par le passé (Biotope). Cela renforce alors le caractère interannuel des voies de passages mises en évidence au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Carte 52 : Synthèse des principaux contacts des migrateurs observés à l'automne et interprétation des voies de passages



## Avifaune hivernante et internuptiale :

La carte suivante montre à nouveau une concentration des zones d'activité plutôt à l'écart de l'aire d'étude rapprochée, et notamment au nord au niveau des contreforts ouest du plateau du Guilhaumard. C'est en effet à ce niveau que l'on retrouve le plus grand nombre de contacts d'espèces patrimoniales ou sensibles, dont parfois quelques-unes qui ne sont plus présentes en période de reproduction.

C'est notamment le cas de la Buse variable qui exploite largement le plateau du sud du Guilhaumard ainsi que la vallée de la Vérenne, au nord de l'aire d'étude. Quelques zones de prises d'ascendances thermiques dynamiques sont à nouveau identifiées de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée. Rappelons que ce type d'opportunités pour grands voiliers revêt un caractère particulier dans un contexte large d'enjeux pour grands voiliers. Ces données complèteront donc les relevés de secteurs favorables pour une approche plurispécifique de ces « zones de pompes » potentiellement favorables.

C'est aussi le cas du Busard Saint-Martin, observé également uniquement en phase internuptiale (3 contacts entre novembre et mi-février), en chasse, principalement au niveau des contreforts du plateau du Guilhaumard. Une observation concerne la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée (secteur du Ravin de Renac). La recherche de dortoirs en période internuptiale n'a pas permis de confirmer la présence d'individu en début de nuit sur ou autour de l'aire d'étude rapprochée. Les trois observations sont relevées au matin. Si un dortoir était à envisager dans l'entourage du site, il semble qu'il en soit éloigné.

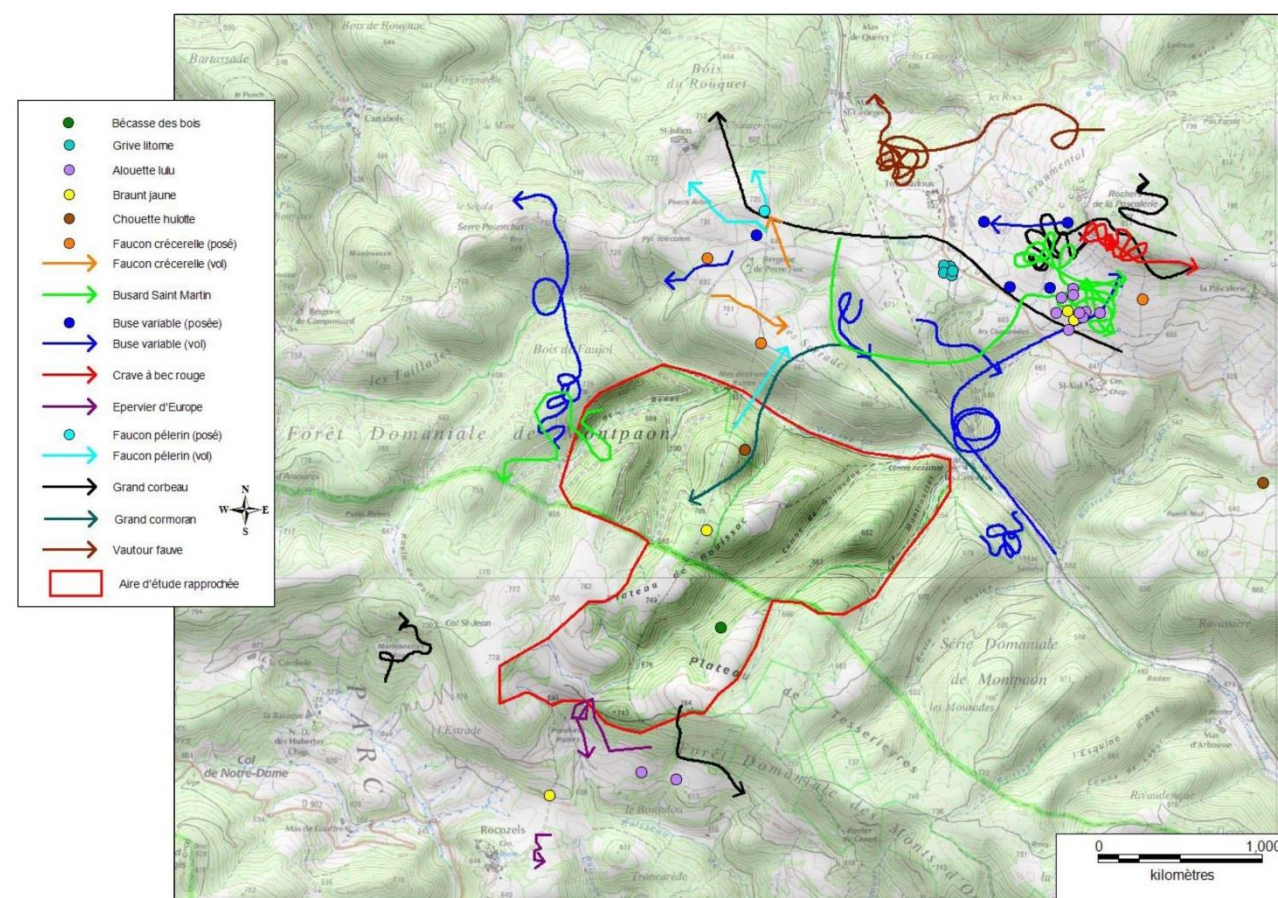
Rappelons que l'espèce peut théoriquement nicher dans des clairières forestières. Mais l'absence de tout contact en période de reproduction exclue l'hypothèse d'un couple cantonné au niveau de l'aire d'étude rapprochée ou son entourage proche. L'espèce utilise donc uniquement l'entourage de l'aire d'étude et notamment les milieux ouverts du nord comme zone de chasse ou transit en phase internuptiale.

C'est également le cas du Faucon pèlerin, observé à plusieurs reprises le 28 septembre 2011 et le 11 janvier 2012, évoluant toujours au nord de l'aire d'étude rapprochée et chassant des passereaux en regroupement dans l'entourage de la Bergerie de Peyre Fioc. Là encore, l'espèce n'est plus recontactée en période nuptiale. Il est probable que les

falaises du plateau du Guilhaumard servent de repos ou d'affût de chasse à un individu non nicheur à cette période de l'année. Si cet individu est nicheur, il est donc supposé migrer en fin d'hiver vers sa zone de reproduction qui doit probablement être plus éloignée. Le comportement particulièrement agile et mobile de l'espèce peut l'inciter au moins ponctuellement à venir survoler l'aire d'étude rapprochée, en période hivernale. Dans cette perspective, c'est surtout la partie nord de l'aire d'étude qui sera la plus exposée à ce type de fréquentation.

L'activité hivernale et internuptiale au droit de l'aire d'étude rapprochée est globalement très faible. Les contacts d'espèces patrimoniales concernent seulement quelques espèces sédentaires déjà considérées comme nicheuses localement (Chouette hulotte, Bruant jaune). On note toutefois la présence de la Bécasse des bois au niveau de la Combe de Guiraudou. On note aussi un contact de 2 grands cormorans le long du vallon de Verenne au nord. En ce qui concerne les passereaux sédentaires, on constatera aussi des regroupements au pied du Guilhaumard (alouette lulu notamment).

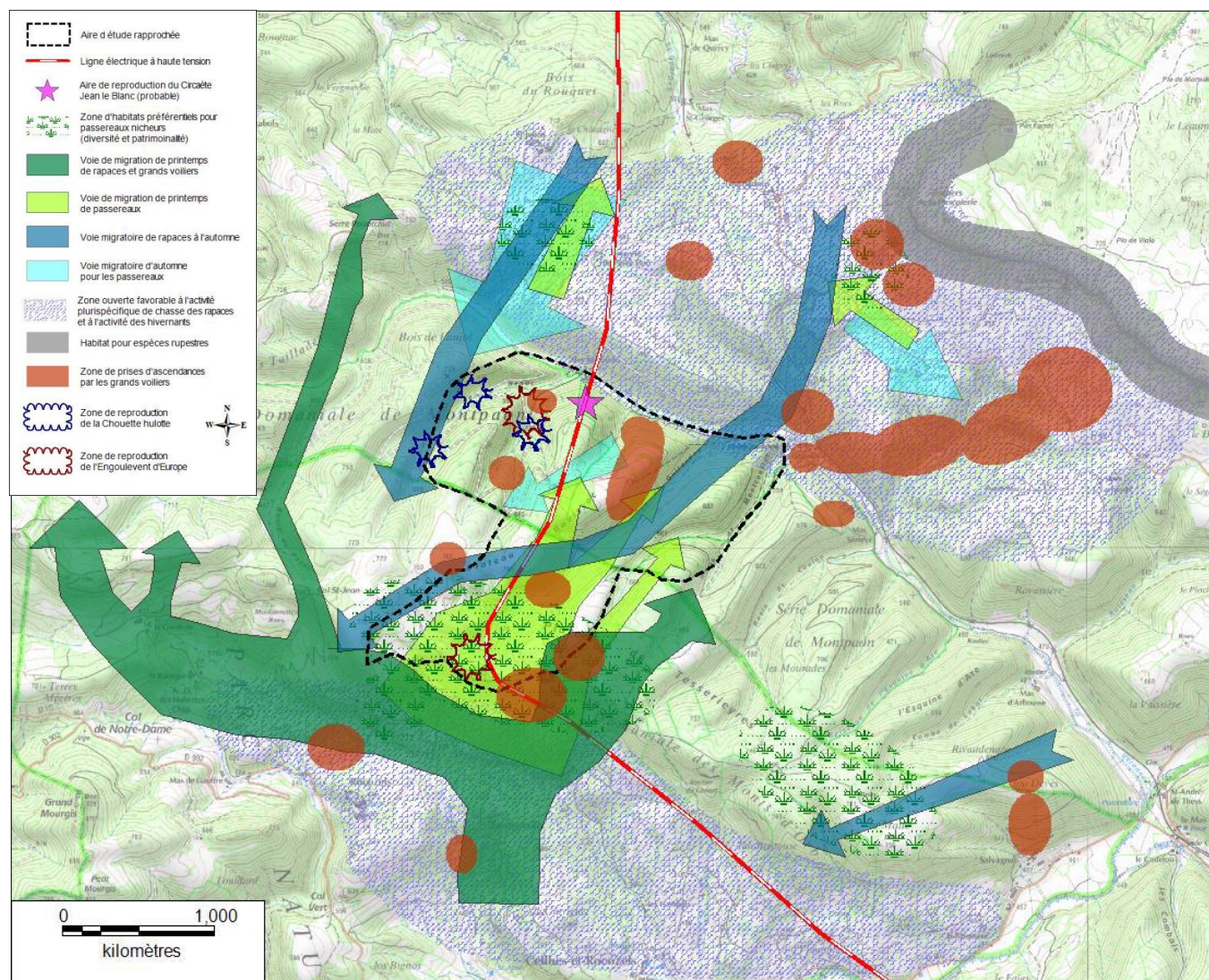
**Carte 53 : Synthèse des principales observations des hivernants et internuptiaux entre 2011 et 2012**



➤ Contraintes

**Les enjeux**

La zone d'étude présente un intérêt écologique. La carte ci-dessous présente les principaux enjeux ornithologiques mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Elle rend une perception assez fine de l'ensemble des fonctionnalités écologiques mises en évidence pour les oiseaux sur une large échelle.



**Carte 54: Synthèse des enjeux avifaunistique sur une large échelle**

**Source : Etude d'impact Avifaune Exen**

On y retrouve notamment la localisation :

- des secteurs utilisés par les rapaces comme zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques). Ces zonages couvrent l'ensemble des données SIG témoignant de prises d'ascendances au niveau des cartes de l'état initial (vols circulaires, ou en forme de « ressort »), c'est à dire aussi bien pour les oiseaux nicheurs que pour les migrateurs ou les hivernants. Au-delà de leur utilisation avérée au cours de l'état initial, nous verrons par la suite qu'ils représentent des secteurs de concentration de risques de collision pour tout type de grands voiliers. Il s'agit d'un enjeu majeur à prendre en compte dans un contexte large de fréquentation possible ponctuellement par des aigles et vautours à grand territoire vital.
- des principales voies de passages migratoires des oiseaux, en distinguant les passages de rapaces et grands voiliers de ceux des passereaux et autres espèces intermédiaires.
- des zones de reproduction identifiées de rapaces ou autre espèce patrimoniale au droit de l'aire d'étude rapprochée, c'est-à-dire l'aire de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc, mais aussi les zones de reproduction approximatives de la Chouette hulotte ou de l'Engoulevent d'Europe.
- des secteurs d'activité plurispécifiques plus marquée tout au long de l'année, qu'il s'agisse :
  - des zones de chasses des rapaces, notamment au niveau des contreforts du Guilhaumard, correspondant d'ailleurs souvent aux zones d'activités relevées en milieux ouverts pour des hivernants (haltes et chasse), sous l'influence des enjeux de repos rupestres (Faucon pèlerin, Grand corbeau, voire Grand-duc d'Europe, Crave à bec rouge, Busard Saint-Martin...).
  - des microhabitats pour les passereaux d'intérêt patrimonial dans la partie sud de l'aire d'étude, mais aussi probablement au niveau d'autres secteurs semi-ouverts des abords de l'aire d'étude, secteurs où se concentrent à la fois des notions de diversité biologique et de patrimonialité.
- ou encore des habitats pour espèces rupestres, habitats potentiellement utilisés tout au long de l'année.

## Les sensibilités et recommandations

Les éléments précédents d'analyse de l'état initial et des sensibilités spécifiques, géographiques et saisonnières qui en découlent sont résumés dans les cartes des pages suivantes. Nous définissons trois principaux niveaux de sensibilités auxquels nous proposerons des mesures d'intégration aussi proportionnées que possibles :

- **Niveau de sensibilité forte :**

- Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) plurispécifiques de grands voiliers tout au long de l'année. L'attention porte notamment sur celles qui sont utilisées de façon récurrente par différentes espèces d'oiseaux et qui témoignent alors d'une réelle fonctionnalité bio topographique pour les grands voiliers.
- Une zone tampon de 300m autour de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc. Cette zone est notamment préconisée pour éviter tout dérangement au nid en phase de travaux.
- Zones de falaises (400m de linéaire le long du plateau du Guilhaumard) utilisées par les espèces rupestres patrimoniales tout au long de l'année. Là encore l'attention porte surtout sur des risques de dérangements en période de reproduction.

Vis-à-vis de ces enjeux, nous préconisons, dans la mesure du possible, de favoriser l'évitement d'implantation d'éolienne, pour faire en sorte de limiter les risques de collision des rapaces et grands voiliers nicheurs ou migrateurs, et limiter les effets de perturbation immédiates en phase de travaux dans les 300m de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc.

- **Niveau de sensibilité modérée à forte :**

- Zones d'activités plurispécifiques, et notamment de chasse de rapaces tout au long de l'année, zones notamment utilisées en période hivernale au nord de l'aire d'étude (Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Epervier ...) ou sous l'influence des habitats voisins en zones rupestres (Faucon pèlerin, Grand corbeau, voire Grand-duc d'Europe, Crave à bec rouge, ...). Il s'agit d'éviter les risques de collision pour des zones de concentration d'activité d'espèces sensibles et patrimoniales.
- Zone tampon située à 500m de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc.
- Zones de reproduction approximative de l'Engoulevent d'Europe.

Vis-à-vis de ces enjeux, il s'agirait également d'éviter autant que possible toute implantation d'éoliennes ou d'envisager d'ores et déjà d'éventuelles mesures au cas par cas pour réduire les risques d'impact.

- **Niveau de sensibilité modérée :**

- Principales voies de passages migratoires de rapaces et grands voiliers. Même si les espèces sont potentiellement sensibles au risque de collision, la classification initiale des zones de prises d'ascendances en sensibilité forte et le faible niveau d'activité migratoire nous font retenir un niveau de sensibilité modéré.
- Zone tampon de 150m autour de la ligne électrique pour risques d'effets cumulés.
- Zones de reproduction approximative de la Chouette hulotte.
- Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) utilisées ponctuellement par une seule espèce (rapaces ou grands voiliers).

Vis-à-vis de ces enjeux, l'évitement d'implantation pourrait être disproportionné si l'enjeu est limité à une seule période de l'année. D'autres mesures d'évitement ou réduction d'impacts pourront être envisagées. Nous ne préconisons pas d'évitement d'implantation particulière, mais d'envisager une analyse plus ciblée ou d'autres mesures spécifiques (sur la configuration ou la régulation du parc éolien) pour faire en sorte de limiter les risques de collision (rapaces) ou de perte d'habitats (rapaces, cailles...) à certaines périodes de l'année.

- **Niveau de sensibilité faible :**

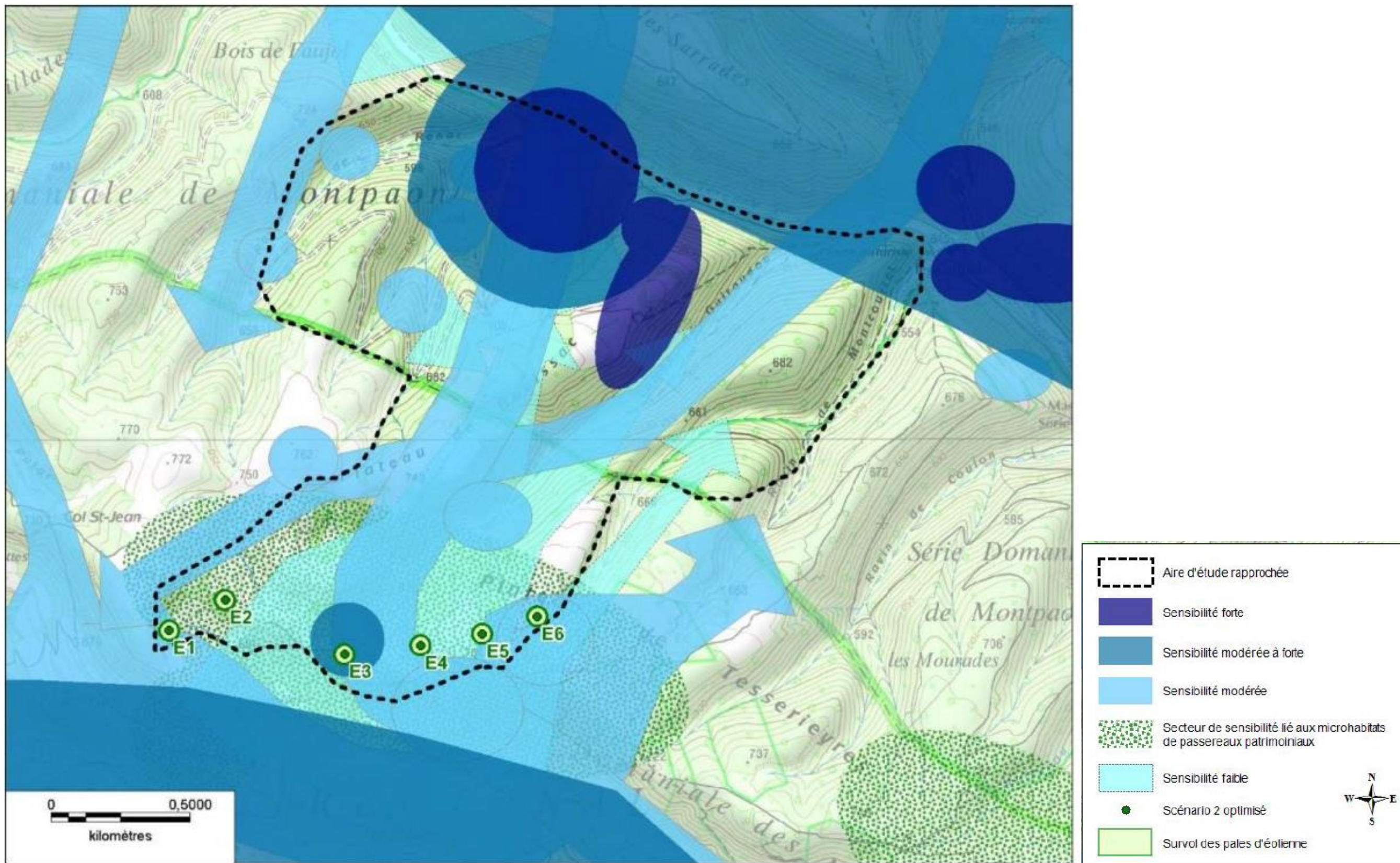
- Zones de passages migratoires de passereaux.

- **Niveau de sensibilité lié à l'habitat :**

- Zones d'habitats ouverts et semi-ouverts diversifiés favorables à l'expression de la diversité d'espèces et avec concentration d'espèces patrimoniales. Pour ce type de sensibilités principalement liées aux phases de travaux (perturbations, destruction de nichées, destruction d'habitats...), les mesures s'attacheront principalement au respect des milieux, et des périodes sensibles au moment des travaux.

[Carte page suivante mise en cohérence avec la Carte 54 suite à l'avis de l'autorité environnementale. Pour plus d'informations sur cette modification consulter le mémoire en réponse à l'avis de l'Ae.]

Carte 55 : Synthèse des sensibilités revue avec prise en compte du caractère ponctuel ou bien fonctionnel et récurrent des secteurs de prises d'ascendance



Au regard de la carte de sensibilités de la page précédente, il est préconisé au porteur de projet de retenir une implantation qui permette de façon prioritaire **d'éviter les secteurs de sensibilité forte, mais aussi autant que possible d'éviter de sensibilité forte à modérée**. Il s'agira alors de **s'écarter de tout secteur favorable aux prises d'ascendances thermiques ou dynamiques** pour les rapaces et grands voiliers. Cette priorité est non seulement justifiée par la présence locale du Circaète Jean le Blanc qui réalise des vas et viens notamment dans la partie nord du site, mais aussi par un contexte à enjeux de grands voiliers à grands territoires vitaux, susceptibles de survoler ponctuellement ce site.

Au vu de la localisation du nid de circaète dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, mais aussi d'une utilisation préférentielle d'une zone d'ascendance située plus à l'est, puis des abords de la combe de Guiraudou, **c'est toute cette partie nord du site d'étude qui représente un enjeu qu'il s'agirait judicieux de tenter d'éviter dans le cadre du projet éolien**. Si cette préconisation ne pouvait être respectée, il s'agirait en effet de mettre en œuvre des mesures de réduction de risque parfois coûteuses et sans garantie de succès.

Dans tous les cas, dans la mesure où l'enjeu Circaète Jean-le-Blanc est avéré, selon la configuration du parc, on pourra rapidement se poser la question de l'intérêt ou non de mesures de bridage des machines dans l'espace et dans le temps, de façon préprogrammée ou bien en temps réel pour limiter les risques de collision. Ce type de mesures pourra également anticiper les risques sur d'autres types de problématiques (grands rapaces à grands territoires vitaux, migrations notamment...).

Au sud, même si les enjeux sont aussi marqués, ils ne représentent pas les mêmes niveaux de sensibilités, ou bien alors celles-ci sont peut-être plus localisées. C'est notamment le cas :

- du petit col du sud de la Combe de Guiraudou, correspondant à la fois à des voies de passages ou une zone de contacts de l'Engoulevent chanteur,
- ou bien de quelques zones de prises d'ascendances thermiques pour les grands voiliers.

Ailleurs, les modalités d'implantations et d'exploitation du parc éolien doivent idéalement prendre en compte la diversité des enjeux au cas par cas.

Les coteaux est de la combe de Guiraudou paraissent potentiellement exploitables dans la mesure où les implantations respectent les zones de prises d'ascendances. L'intérêt d'une

implantation dans cet axe permet le respect d'une configuration de relief qui peut expliquer des transits dans cet axe tant en phase migratoire qu'en phase de transit. Les zones de cultures des coteaux de l'ouest de la combe dans la partie sud du sud pourraient également être exploitées dans les mêmes conditions.

Enfin, nous précisons aussi que pour que de façon générale, plus projet sera « lisible » à distance, et cohérent avec ceux ayant déjà reçu un permis de construire dans l'entourage (Plo d'Amourès...), plus les conditions d'anticipation seront faciles pour les oiseaux (régularité des lignes, des groupes et des hauteurs des éoliennes...).

De même, le choix des chemins d'accès existant est toujours moins impactant que d'en créer de nouveaux, notamment dans les secteurs à microhabitats d'intérêt patrimonial. Il s'agira notamment ici d'éviter autant que possible de détruire la diversité des milieux.

#### 2.4.5.2. Les chiroptères

**L'étude d'impact sur les chiroptères** est réalisée par le cabinet d'expertise **Exen** et **jointe à cette étude**.

##### ➤ Méthodologie :

Le suivi actif nocturne au sol consiste à effectuer des points d'écoute de 10 min ou des transects à pied ou en voiture à l'aide du détecteur manuel D240X. Ce suivi actif s'opère principalement dans la première ou dans la seconde partie de nuit en fonction de la phénologie des espèces et des thèmes à étudier. Il vise notamment à apprécier les fonctionnalités du site d'étude pour les espèces, par l'appréciation d'indices comportementaux (signaux de chasse ou de transit), des corridors de déplacements et zones de chasse, voire de l'orientation des vols...

Par ailleurs, environ une heure avant le coucher du soleil, au moins 3 à 4 Batcorders sont répartis sur l'aire d'étude rapprochée afin d'enregistrer l'activité de chaque espèce sur ces points tout au long de la nuit. La position de ces Batcorders pour une nuit sont placés dans les différents types d'habitats potentiels du site d'étude, et restera la même durant tout le suivi annuel, afin de pouvoir apprécier l'évolution de l'activité dans ces différents milieux en fonction des saisons. C'est donc notamment via ces outils qu'il est possible d'apprécier les statuts biologiques des espèces et l'importance de comportements migratoires vis-à-vis de l'activité des espèces résidentes. Au cours d'une nuit entière de suivi d'activité, ces

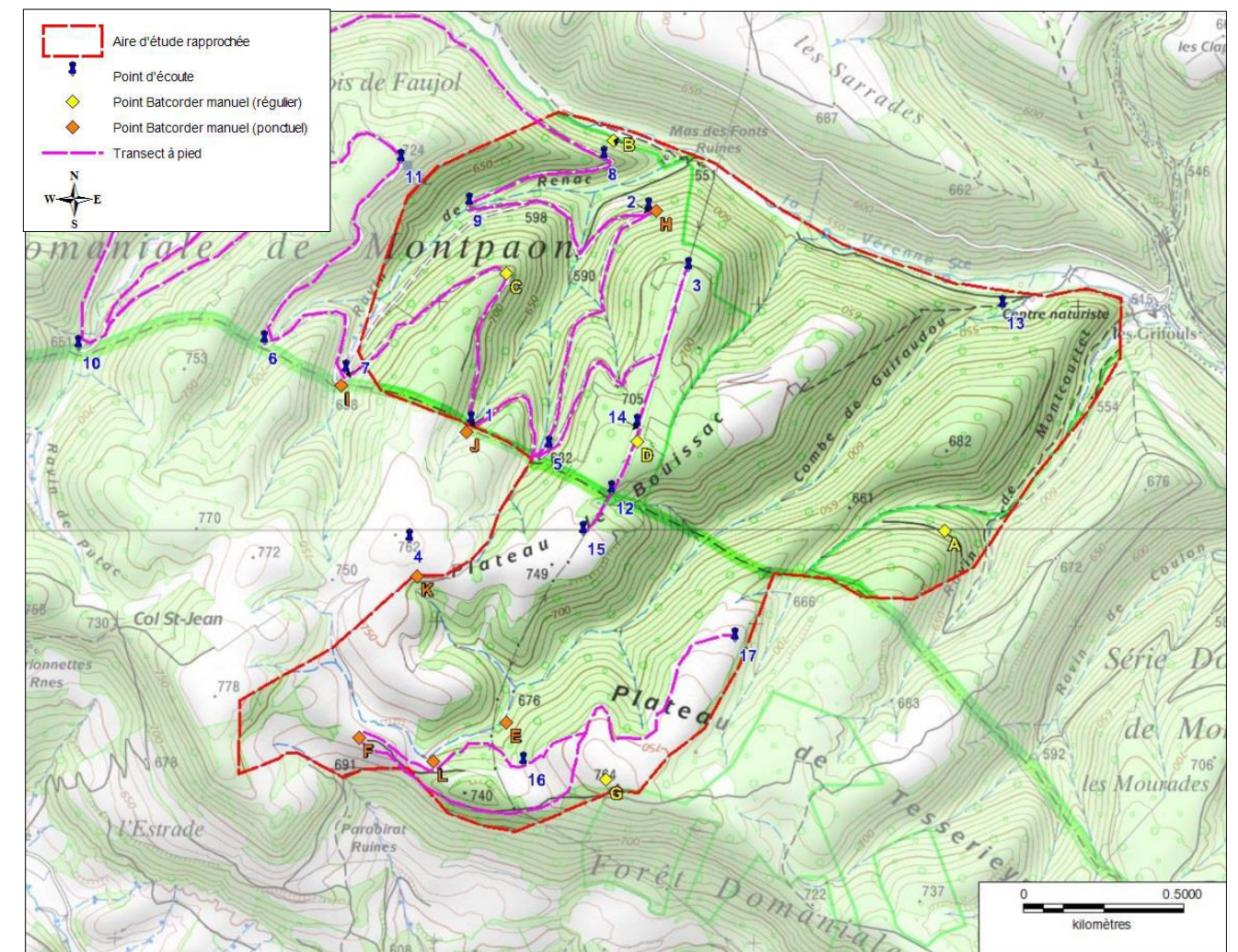


enregistreurs permettent aussi de mettre en évidence l'évolution de cette activité au cours de la nuit (« rythme d'activité nocturne »), ce qui peut permettre d'apprécier des pics d'activité de début ou de fin de nuit, suggérant la proximité de gîtes diurnes dans l'entourage. Durant les mois de juin-juillet, 2 visites sont particulièrement ciblées sur la recherche de gîtes de parturition (mise-bas). Pour cela, les 4 Batcorders peuvent être placés à des endroits différents de ceux utilisés pour le reste de l'année, de manière à essayer de localiser les principaux gîtes de mise-bas.

Date	Conditions climatiques			Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Thème de suivi chauves souris		
	Précipitations, nébulosité...	Force du vent	Direction du vent				Transects / points d'écoute	Recherche acoustique de gîtes début/fin de nuit	Analyse des habitats et recherche de gîte en journée
23-sept.-11	Très beau temps, chaud	Absent	-	10:00	09:00	Y. Beucher			X
23-sept.-11	Très beau temps, chaud	Absent	-	19:00	03:30	Y. Beucher	X		
28-sept.-11	Très beau temps	Absent	-	07:35	03:40	M. Geyelin			X
12-oct.-11	Beau temps, un peu de nuage assez bas balayer rapidement par le vent. Bonne visibilité.	Moyen	Nord	08:15	04:00	M. Geyelin			X
22-oct.-11	Couvert sans pluie. 13°C à 19h00	Faible	Sud	18:30	05:00	Y. Beucher	X		
8-nov.-11	Temps couvert 100%, quelques gouttes, visibilité moyenne, vers 10h le vent s'arrête et la pluie est incessante	Faible	Nord	08:00	03:40	L. Nazon			X
11-janv.-12	Très beau temps, froid	Absent à faible	Ouest	09:30	07:00	M. Geyelin et L. Nazon			X
27-janv.-12	Brouillard très épais le matin qui se dégage en début d'après midi. Visibilité mauvaise	Absent	-	09:00	05:30	L. Nazon			X
24-févr.-12	Complètement bouché, très mauvaise visibilité	Moyen	Nord-ouest	08:05	04:40	M. Geyelin			X
12-mars-12	Très beau temps	Faible	Ouest	18:55	01:30	L. Nazon			
13-avr.-12	Beau temps après pluie passagère. 6-10°C	Moyen à fort	Nord	19:00	04:40	Y. Beucher	X		
21-mai-12	Couvert. Installation Batcorder	Absent	-	14:00	04:00	Y. Beucher			X
6-juin-12	Légèrement couvert, chaud	Absent	-	18:00	05:00	Y. Beucher	X	X	
7-juin-12	Couvert, vent lever vers 4h, pluie et vent fort	Moyen à fort	Est	05:00	02:30	Y. Beucher		X	X
10-juil.-12	Très beau temps. 15°C	Absent	-	04:30	04:00	Y. Beucher		X	X
24-août-12	Couvert à 80%, chaud	Absent	-	17:30	06:00	Y. Beucher	X		
25-août-12	recupère batcorder			06:10	01:00	Y. Beucher			

Tableau 27 : Calendrier et conditions de visites par suivi actif au sol

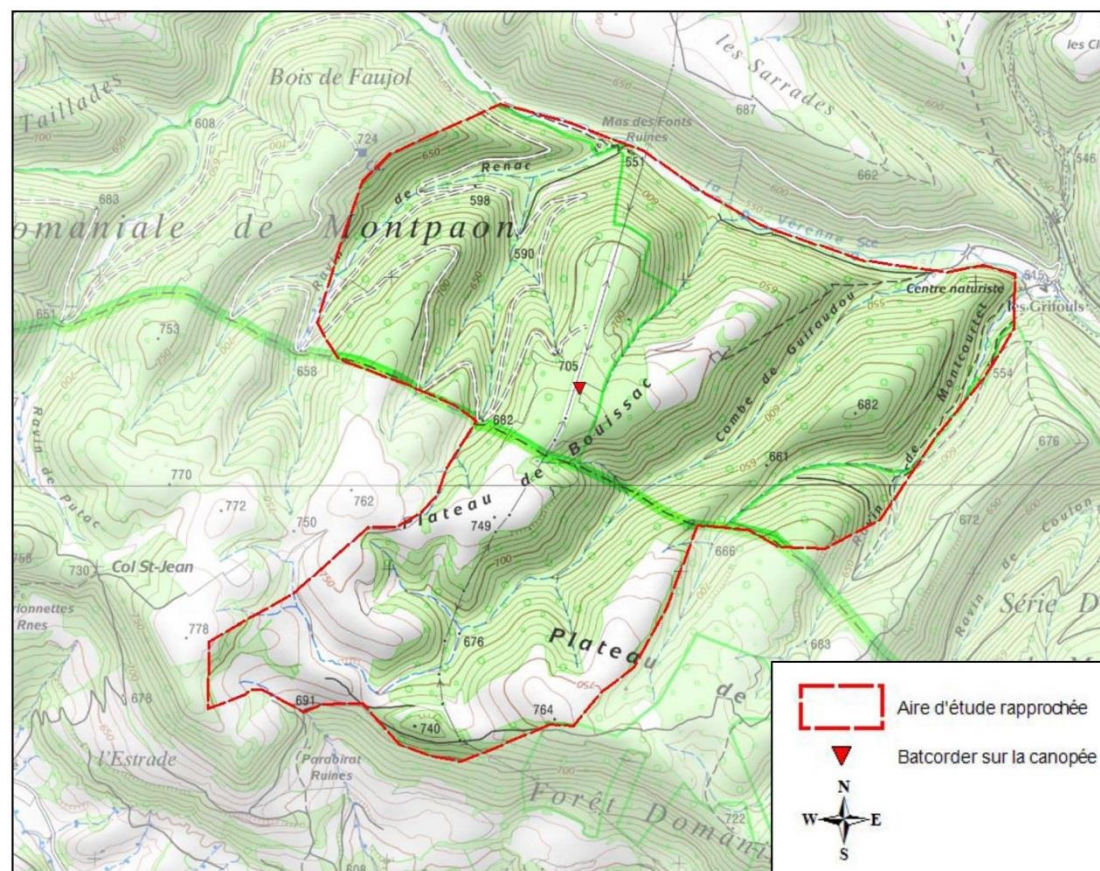
Le choix de la répartition des points d'écoute et des transects est effectué de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Le choix de la position des points se fait selon leur accessibilité et la diversité des types d'habitats potentiels qu'ils représentent. Les points d'écoutes sont le plus souvent situés dans des secteurs proches des accès (chemins forestiers ou routes). Et les transects à pied sont surtout réalisés lorsque l'accès à une partie de l'aire d'étude rapprochée est plus difficile en voiture. Souvent, le trajet d'un point à un autre se fait en gardant actif le D240X, et ce, même en voiture sur des chemins forestiers. Les enregistrements continus sur une nuit entière sont aussi réalisés selon les mêmes critères (accessibilité et diversité des milieux disponibles).



Carte 56 : Localisation des points d'écoute et du transect lors du suivi actif au sol

Le suivi automatique au-dessus de la canopée va permettre d'évaluer la grande disparité d'activité altitudinale (notamment en milieu boisé entre une situation en sous-bois ou au-dessus de la canopée). Il permet notamment de rechercher efficacement l'éventuelle présence d'une activité migratoire, de transit ou bien de haut vol, perception très difficile depuis le sol selon les espèces et selon les obstacles acoustiques (canopée notamment). Mais il représente aussi une réponse adaptée aux importants biais de l'échantillonnage ponctuel quand on sait combien l'activité des chauves-souris est très hétérogène dans le temps (d'une nuit à l'autre) sous l'influence d'un cumul de facteurs bioclimatiques. Un Batcorder manuel a été installé en hauteur sur un hêtre en lisière à proximité de la ligne électrique, au centre de l'aire d'étude rapprochée.

Ce Batcorder enregistre automatiquement les ultrasons sur une carte mémoire sur une plage nocturne prédéfinie (entre 19h30 et 6h30 dans notre cas précis). Cette approche altitudinale est complémentaire de l'analyse au sol qui s'intéresse plus aux fonctionnalités des habitats potentiels.



Carte 57 : Localisation du Batacorder

	sept.-11	mai-12	juil.-12
Date	23 au 30	21 au 31	5 au 10
Heure début	19:30	19:30	20:30
Heure fin	07:30	06:30	07:30
Nbre de nuits	8	11	6
Nbre d'enregistrements	170	192	25

Tableau 28 : Calendrier des 3 périodes de suivi en canopée et nombre d'enregistrements

- ❖ Complément d'informations suite à l'avis de l'autorité environnementale du 18 septembre 2017 :

*Le projet ne se situe pas dans une zone à fort enjeu patrimonial, mais des gîtes à petit Rhinolophe sont répertoriés à proximité.*

*Le type de suivi réalisé apporte des informations ponctuelles dans le temps et dans l'espace, qui ne peuvent traduire que partiellement l'activité des espèces. De plus, le projet étant au final concentré à la limite sud de l'aire d'étude rapprochée, tous les milieux situés au sud des éoliennes n'ont pas fait l'objet de prospections, car en dehors de l'aire d'étude rapprochée.*

Oui, toute métrologie de suivi des chiroptères est exposée à de nombreux biais d'échantillonnage. C'est d'ailleurs aussi le cas pour l'inventaire de tout autre taxon naturaliste. Dans notre cas précis, rappelons toutefois que le suivi a bénéficié d'un point de suivi en canopée à raison d'une semaine de suivi en continu pour chacune des principales phénologies d'activité des chiroptères (en mai, juillet et septembre). Cette demande répondait alors aux exigences régionales (DREAL) de l'époque.

La Carte 56 page 160 témoigne du fait que le secteur du projet a bien été ciblé par des suivis au sol, que ce soit lors de transects à pieds ou en voiture, de points d'écoutes au D240X, ou encore de l'utilisation d'enregistreurs automatiques pour la nuit.

➤ Résultats :

**Le suivi actif au sol**

L'activité des chiroptères **au sol** sur l'aire d'étude se caractérise par :

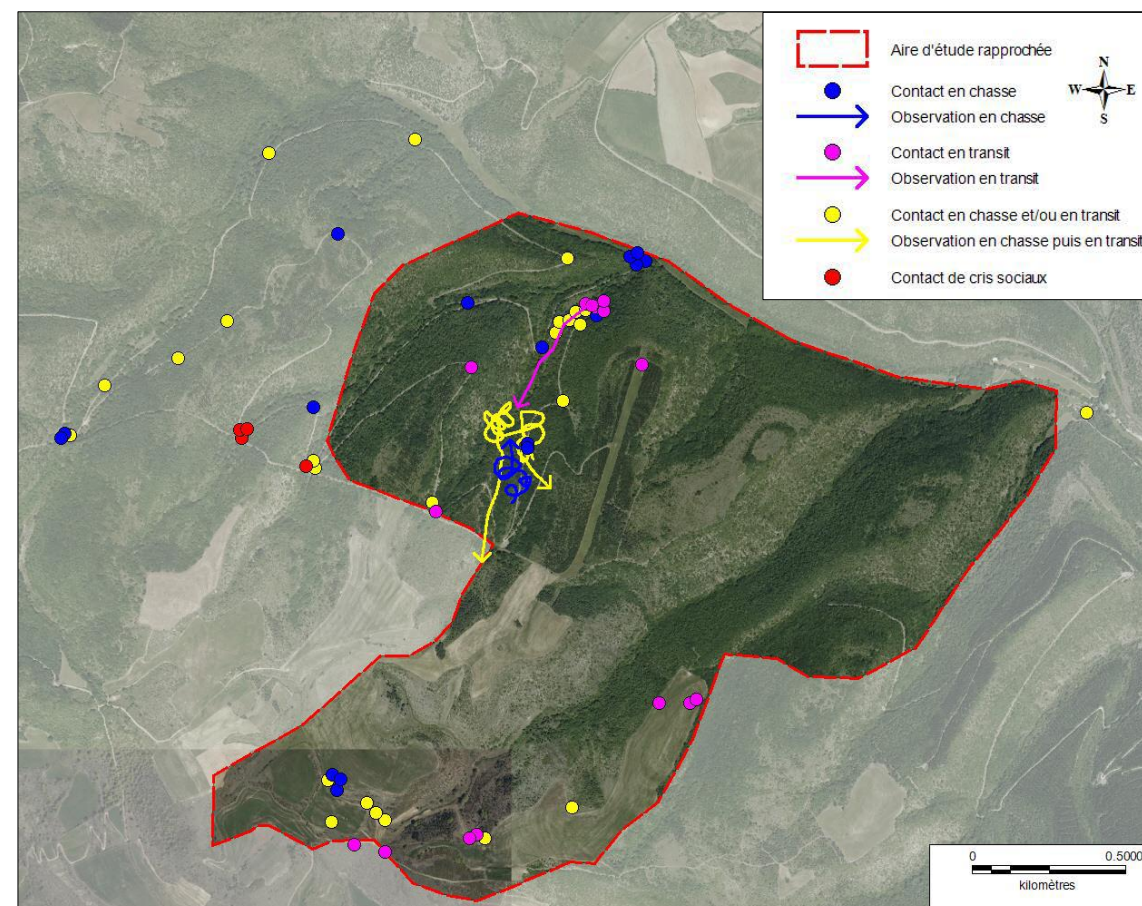
- une activité globalement faible à modérée au niveau de l'aire d'étude rapprochée ;
- une activité plus importante au niveau des lisières en présence de cours d'eau ;
- un cortège d'espèces plus diversifié le long du cours d'eau (nord) utilisé comme voie de transit, mais aussi éventuellement plus au sud de l'aire d'étude, plus utilisé comme zone de chasse.

Le cortège d'espèces fréquentant le site se caractérise par :

- une prédominance de la Pipistrelle commune, aussi bien au niveau de l'abondance totale qu'au niveau de la continuité. Cette espèce est détectée tout au long de son cycle biologique sur le site ;
- une présence marquée de la Noctule de Leisler tout au long de son cycle biologique sur l'aire d'étude, avec une fréquentation plus marquée au niveau de la combe entre Mas des Fonts Ruines et le Plateau de Bouissac ;
- la présence de la Pipistrelle pygmée au cours de l'année, avec une activité assez localisée au niveau des cours d'eau, notamment celui de la Vérenne en limite nord du site. La Pipistrelle de Kuhl est également présente sur l'ensemble de son cycle biologique, avec une activité plus marquée sur la moitié sud de l'aire d'étude, dans les milieux plus ouverts ;
- la Sérotine commune est probablement présente sur le site sur l'ensemble de son cycle biologique, que ce soit pour la chasse ou le transit ;
- une activité régulière d'espèces forestières comme les myotis ou la Barbastelle d'Europe sur l'ensemble du site ;
- une activité plus ponctuelle pour certaines espèces. Elle semble assez localisée dans le temps, en août / septembre, et dans l'espace, le long des combes. Il s'agit de la Noctule commune, de la Grande noctule, du Minioptère de Schreibers, du probable

Petit Rhinolophe et de la possible Pipistrelle de Nathusius. Il peut s'agir d'un comportement migratoire à cette période de l'année ;

- Le Vespère de Savi semble fréquenter le site en juin comme en période automnale. Cependant, son activité est augmentée ponctuellement en septembre, probablement pour des passages en transit.



**Carte 58: Synthèse des types de comportements relevés pour les contacts de chauves-souris enregistrés au sol lors du suivi actif**

Source : Exen

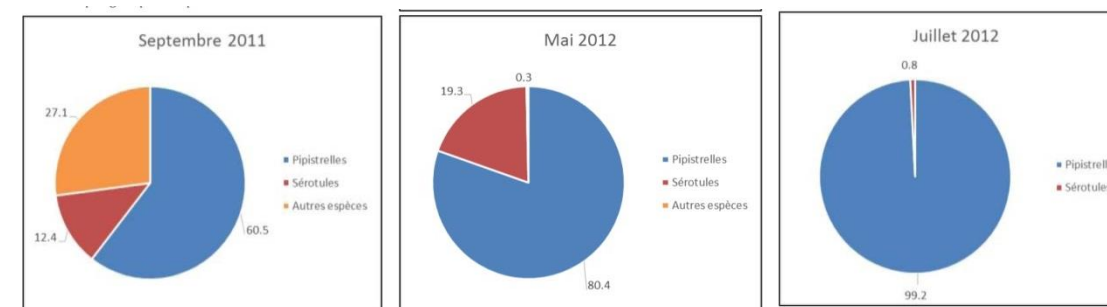
**Le suivi passif en canopée**

L'activité des chiroptères **en canopée** sur l'aire d'étude se caractérise par :

- Une fonctionnalité variée du site d'étude pour les chauves-souris comme zone de chasse, de transit et de proximité éventuelle de gîtes.
- Une activité plus marquée en mai 2012 (qu'en septembre 2011 et juillet 2012) pour le suivi passif en canopée, mais en août 2012 pour le suivi actif au sol.

- Une activité dépendante des conditions climatiques, avec des pics probablement liés aux opportunités d'exploitation des essaimages d'insectes en mai 2012 (en période de mise-bas, notamment pour les pipistrelles) et aux phénologies de parades et de migrations en fin d'été/début de l'automne (notamment pour les pipistrelles et les sérotules) :
  - l'exploitation des essaimages d'insectes est favorisée par des conditions de temps chaud et orageux en fin de printemps/début été ;
  - la fréquentation des hauteurs de vols importantes (même pour les pipistrelles) est probablement favorisée par la poursuite de ces essaimages à la faveur de phénomènes d'ascendances thermiques localisés (zones ouvertes exposées au soleil en journée).
- Une activité très hétérogène d'une nuit à l'autre (selon le cumul de facteurs d'influence), mais un niveau d'activité globalement considéré comme « faible à modéré » en canopée ;
- Une activité migratoire possible des noctules caractérisée par une augmentation de l'activité en septembre 2012 sur la canopée. Les éventuels passages printaniers sont moins évidents. Pour ce groupe d'espèces, la Noctule de Leisler apparaît largement la mieux représentée tout au long de l'année, même si la Noctule commune fréquente aussi le site régulièrement. La Grande Noctule n'est contactée que ponctuellement à la fin août, probablement en phase migratoire à cette période de l'année.
- La présence annuelle de la Pipistrelle commune et probablement de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle pygmée et de la Sérotine commune ;
- Une activité moins régulière du Petit Rhinolophe, du Vespère de Savi et du Minioptère de Schreibers. Ces 3 espèces bénéficieraient de gîtes favorables aux alentours du site d'étude. Certains sont connus pour le Petit Rhinolophe et le Minioptère de Schreibers, parfois à des distances importantes mais pour des espèces aussi potentiellement très mobiles (Minioptère de Schreibers). Ces 3 espèces utilisent donc le site comme zone de chasse et de transit ;

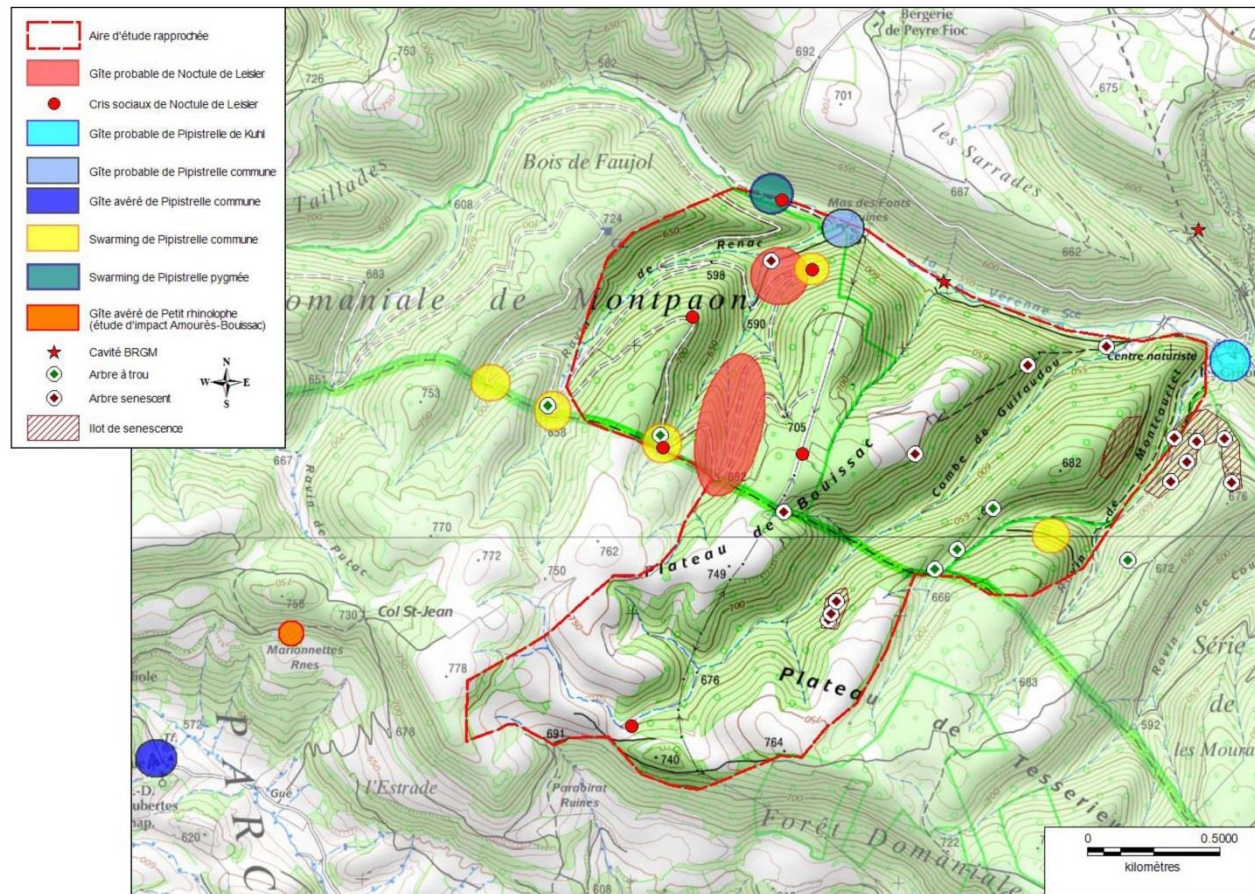
- Aucun contact d'espèces de myotis en canopée ;
- De possible gîtes anthropiques de Pipistrelle commune sur l'ensemble de son cycle biologique (mai, juillet et septembre) au niveau des bâtis isolés des vallons environnants ;
- De probable gîtes arboricoles pour la Noctule de Leisler en période de mise-bas (mai).



**Figure 31: Proportion d'activité par groupe d'espèces relevée au niveau de la canopée au centre du site (Source : EXEN)**

### **Les gîtes**

La recherche de gîte a été effectuée via 3 méthodes différentes : une prospection diurne qui consiste à évaluer les potentialités d'accueil, une poursuite acoustique au D240X en début et fin de nuit et l'analyse des données du batcorder.



**Carte 59: Synthèse des gîtes avérés et potentiels recensés par les trois méthodes de recherche.**

➤ Conclusion :

La détermination des risques d'impacts se fait par croisement entre les niveaux d'enjeux par espèces (valeur patrimoniale de chaque espèce et fonctionnalité du site pour chaque espèce) et la sensibilité générale de chaque espèce à l'éolien (sensibilité au risque de destruction de gîte, de perte d'habitat et de mortalité).

Au vu des connaissances actuelles encore lacunaires sur les chauves-souris et sur l'impact des parcs éoliens sur ce groupe d'espèces, l'exercice de prévision du risque d'impact d'un nouveau projet éolien reste un exercice difficile.

La carte suivante cherche à représenter cette analyse des risques sur une approche géographique. Notons que cette approche reste approximative au vu de la difficulté de matérialiser l'utilisation du site par les différentes espèces et par la difficulté de définir des sensibilités vis-à-vis de l'éolien.

Nous définissons 5 principaux niveaux de sensibilités pour lesquels nous proposerons des mesures d'intégration aussi proportionnées que possibles, permettant le choix d'une configuration de moindre impact du projet éolien, et d'anticiper les propositions de mesures à envisager au regard de ce choix :

- Zone de sensibilité forte: gîtes probables de Noctule de Leisler ;
- Zone de sensibilité modérée à forte : voies de transit avérées des différentes espèces au niveau du cours d'eau de Vérenne et voies de transit avérées de la Noctule de Leisler en sortie et en entrée de gîte ; échantillon des arbres à trous et sénescents favorables (ils n'ont pas tous été géoréférencés).
- Zone de sensibilité modérée: lisières, chemins forestiers et cours d'eau (favorables à la chasse, au transit et au swarming pour les pipistrelles : zone tampon de 50 m), boisement de feuillus favorables aux arbres-gîtes, zones d'activité de swarming des pipistrelles, gîte probable de Pipistrelle commune.
- Zone de sensibilité faible : boisement de résineux où la potentialité de gîtes est faible, zone de chasse de faible activité, voie de transit supposée le long des combes.
- Zone de sensibilité vis-à-vis de l'habitat : zone de chasse favorable à la Noctule de Leisler. Cette espèce viendrait chasser sur la partie sud du site. Les milieux buissonnants étant plus favorables que les cultures et les prairies.

Généralement, les coteaux exposés au sud sont favorables aux prises d'ascendances thermiques qui peuvent attirer les insectes et les chauves-souris. Ce type de coteaux est localisé en limite sud du site, ce qui peut expliquer la présence de la Noctule de Leisler en chasse au niveau des milieux ouverts de cette partie du site. Cette partie sud est également attractive pour les autres espèces qui sont inféodées à différents habitats (espèces de lisières, de milieu humide, de milieu ouvert, de boisement, etc.).

La zone de sensibilité forte, correspondant au réseau d'arbres-gîtes de la Noctule de Leisler, est liée à l'habitat et aux feuillus à trous. Cependant, le reste du boisement de feuillus du site est également favorable à l'espèce, il n'est donc pas impossible que la colonie change d'arbres-gîtes régulièrement sur cette partie nord. Des mesures

d'accompagnement du projet éolien seront donc importantes à mettre en place pour s'assurer d'aucune destruction d'arbres-gîtes.

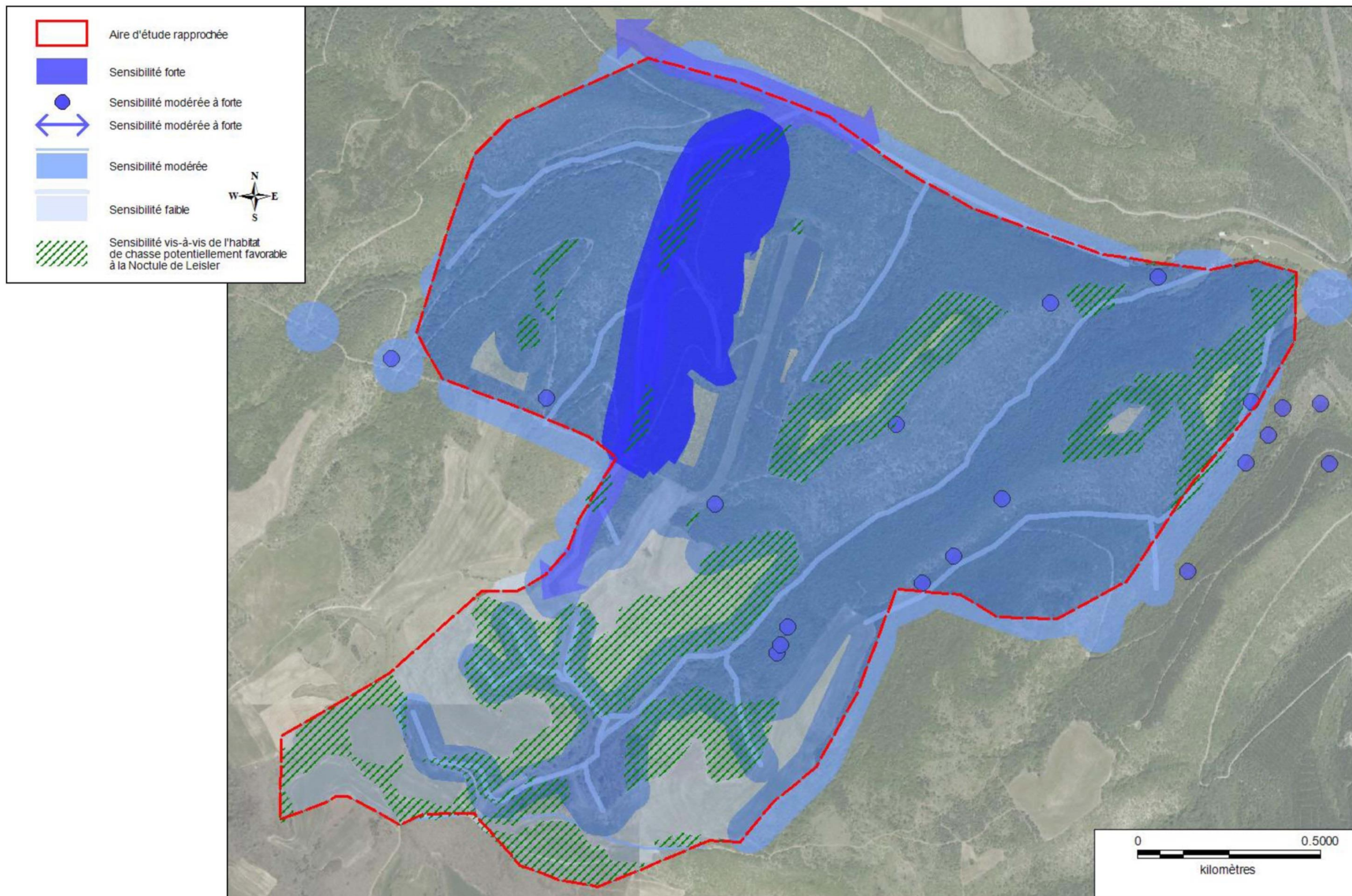
Ces différents niveaux de sensibilité sont principalement liés à l'habitat (cours d'eau, lisières, boisement de feuillus, etc.), mais également liés à l'activité des chauves-souris qui augmente les risques de collisions, comme au niveau des zones de gîtes, de transit, de chasse ou des zones de swarming.

Globalement, le niveau de sensibilité est modéré pour les espèces forestières. Concernant les autres espèces, le niveau de sensibilité est moindre (faible à modéré). Le niveau de sensibilité du projet éolien va donc dépendre de sa configuration au niveau des différents habitats du site. Les éoliennes implantées au niveau des boisements seront sur des zones de sensibilités modérées (voire fortes) avec des risques de destruction de gîte et de collision. Les éoliennes envisagées sur la partie sud dans les milieux ouverts à semi-ouverts, les zones de sensibilités seront moindres, avec des risques principalement de collision lors du transit ou de la chasse.

Les risques sont les plus marqués sur l'aire d'étude rapprochée pour 2 espèces en particulier. Il s'agit de la Noctule de Leisler qui gîte sur la partie nord, et la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus présente, avec une activité de chasse et de swarming assez marquée.

Notons également qu'il est possible qu'une activité migratoire soit présente sur l'aire d'étude rapprochée, notamment pour les espèces de noctules, mais aucune voie de passage n'a été précisément localisée.

Carte 60: Synthèse de synthèse des sensibilités chiroptérologique vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée

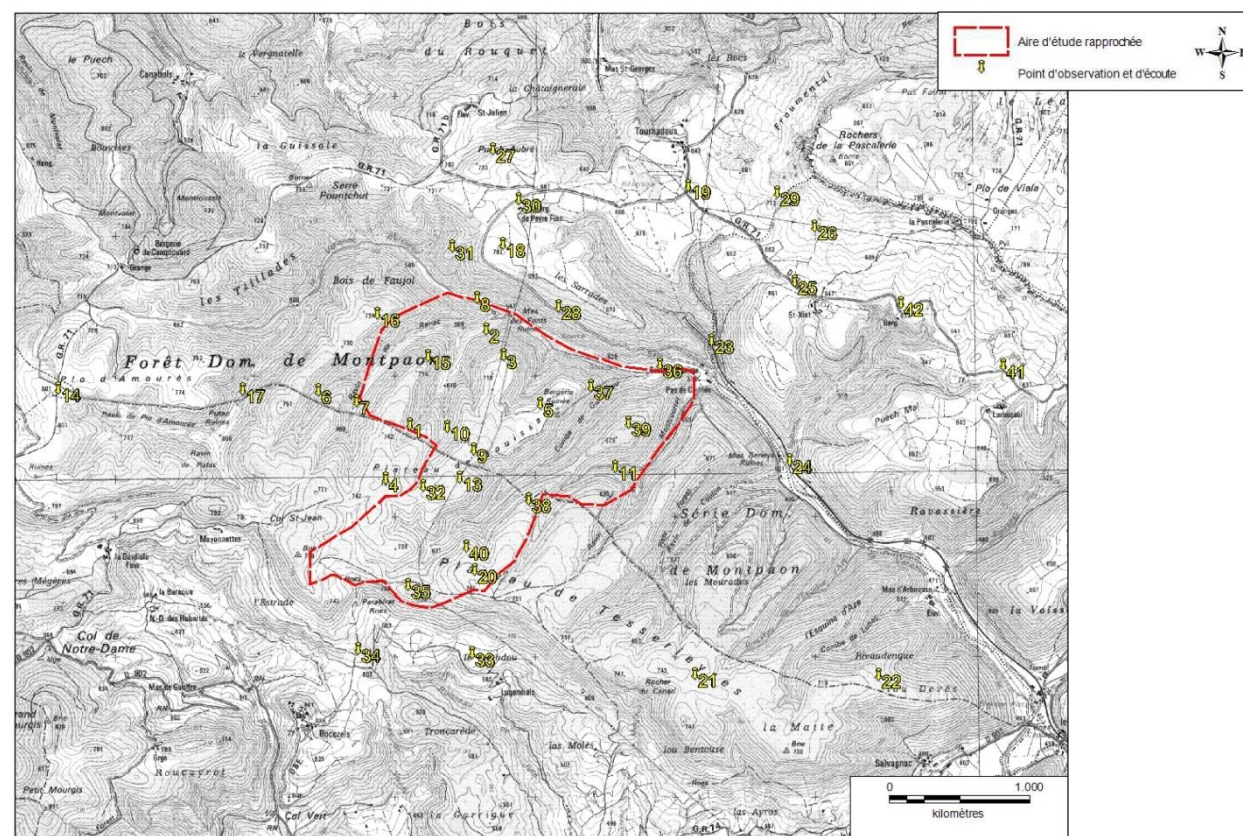


### 2.4.5.3. La petite faune terrestre et aquatique

**L'étude d'impact « Faune terrestre et aquatique » est réalisée par le cabinet d'expertise Exen et jointe à cette étude.**

#### ➤ Méthodologie :

L'emplacement des points d'observation et d'écoute ont été choisis en fonction du type de suivi à réaliser, mais aussi en fonction des contraintes de visibilité et du type de milieux concernés. L'objectif était de couvrir l'ensemble de la diversité des habitats potentiels de l'aire d'étude rapprochée et de son entourage immédiat. La carte suivante représente la position de l'ensemble des points d'observation qui ont été utilisés tout au long du suivi.



**Carte 61: Localisation des points de repère utilisés lors de la campagne d'inventaires**

Les données de terrain proviennent à la fois de séquences ciblées et des observations ponctuelles enregistrées tout au long du suivi ornithologique annuel.

Seules 3 journées cumulées (6 demi-journées) ciblées sur la faune terrestre et aquatique étaient initialement prévues pour mettre en évidence les enjeux liés à la faune terrestre et aquatique.

Une trentaine de visites naturalistes (tous thèmes confondus, y compris avifaunistiques et chiroptérologiques) ont été réalisées sur site par l'équipe d'EXEN entre décembre 2011 et août 2012. Avec la mutualisation multithématiques de ces visites de terrain, finalement, 17 visites de 5h de terrain en moyenne ont permis de relever des données concernant la faune terrestre et aquatique au niveau de l'aire d'étude rapprochée et son entourage.

Le tableau suivant fait la synthèse des dates, des conditions climatiques et des types de taxons relevés par ces visites.

Date	Conditions climatiques			Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Famille de faune terrestre et aquatique contactée			
	Précipitations, nébulosité...	Force du vent	Direction du vent				Mammifères	Herpétofaune (reptiles, amphibiens)	Insectes, arachnides	Autres (mollusques, crustacés, poissons...)
23-sept.-11	Très beau temps, chaud	Absent	-	10:00	09:00	Y. Beucher		X	X	
23-sept.-11	Très beau temps, chaud	Absent	-	19:00	03:30	Y. Beucher	X	X		
28-sept.-11	Très beau temps	Absent	-	07:35	03:40	M. Geyelin	X	X	X	
12-oct.-11	Beau temps, un peu de nuage assez bas balayer rapidement par le vent. Bonne visibilité	Moyen	Nord	08:15	04:00	M. Geyelin	X	X	X	
22-oct.-11	Couvert sans pluie. 13°C à 19h00	Faible	Sud	18:30	05:00	Y. Beucher	X			
11-janv.-12	Très beau temps, froid	Absent à faible	Ouest	09:30	07:00	M. Geyelin et L. Nazon	X			
24-févr.-12	Complètement bouché, très mauvaise visibilité	Moyen	Nord-ouest	08:05	04:40	M. Geyelin	X			
12-mars-12	Très beau temps, très bonne visibilité 5°C au petit matin	Faible	Ouest	07:10	05:50	L. Nazon	X			
6-avr.-12	Ciel couvert avec un peu de brouillard, visibilité moyenne	Absent	-	07:30	04:30	L. Nazon	X			
13-avr.-12	Beau temps après pluie passagère. 6-10°C	Moyen à fort	Nord	19:00	04:40	Y. Beucher	X	X	X	
20-avr.-12	Temps couvert et pluvieux. Brouillard bas. Visibilité mauvaise.	Moyen	Ouest-nord-ouest	07:30	04:30	L. Nazon				X
7-mai-12	Brume sur les hauteurs, puis très beau temps. Visibilité mauvaise puis excellente à partir de 8h45	Faible	Nord-ouest	06:45	06:00	F. Albespy	X	X	X	
6-juin-12	Légèrement couvert, chaud	Absent	-	18:00	05:00	Y. Beucher			X	
11-juin-12	Temps couvert avec des averses, visibilité moyenne. La pluie s'arrête vers 10h.	Moyen	Nord-ouest	06:45	06:45	L. Nazon	X	X	X	
10-juil.-12	Très beau temps. 15°C	Absent	-	04:30	04:00	Y. Beucher	X		X	
24-août-12	Couvert à 80%, chaud	Absent	-	17:30	06:00	Y. Beucher	X		X	
25-août-12	Désinstallation du Batcorder			06:10	01:00	Y. Beucher	X		X	

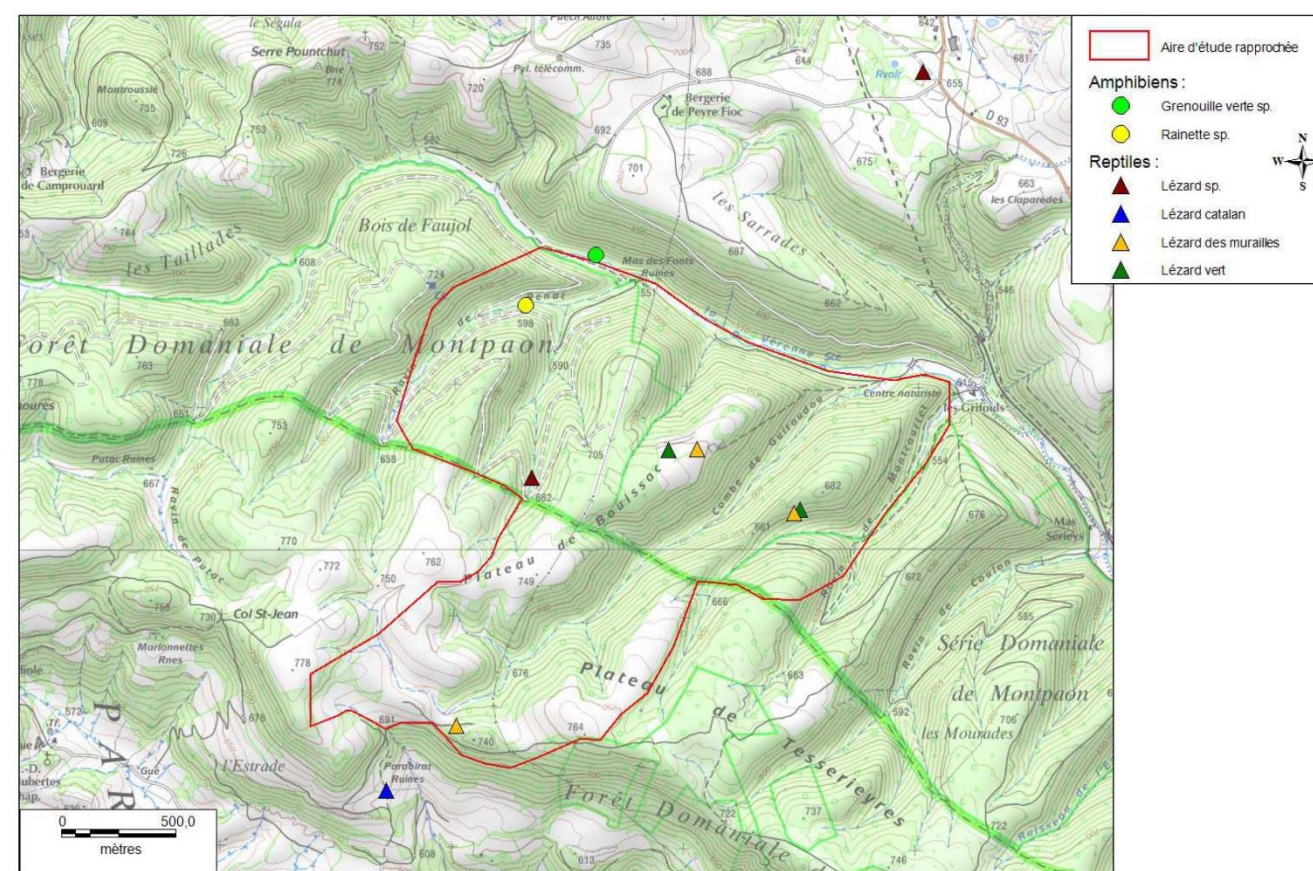
**Tableau 29: Synthèse des conditions météorologiques des visites de terrain interannuelles**



**Insectes :** Une attention particulière a été portée vers les espèces d'intérêt patrimonial au niveau des clairières, des lisières et secteurs de végétation herbacée ou arbustive et des quelques secteurs de fossés drainants.

**Reptiles et amphibiens :** Pour les deux groupes d'espèces, la méthode de prospection fut réalisée par une approche lente des milieux les plus favorables puis par des observations (jumelles) ou écoutes de chants. La phase aquatique est généralement la plus favorable à l'identification des espèces d'amphibiens, et aux dénombrements. Pour les reptiles les investigations furent principalement ciblées sur les milieux de pelouses sèches et pierriers des quelques zones de boisements éparses. Les recherches sont effectuées via des déplacements lent au niveau des microhabitats les plus favorables, notamment en début de matinée (en été) pour profiter des heures d'insolation les plus favorables à ces espèces poïkilothermes.

**Mammifères terrestres et aquatiques :** Tous les indices (laissées, fumées, coulées, voies, indices de repas, terriers, gîtes, contacts directs, empreintes, pistes, marquages de territoires) sont répertoriés, analysés, et cartographiés sur place.



**Carte 62 : Localisation des données recueillies concernant l'herpétofaune sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité**

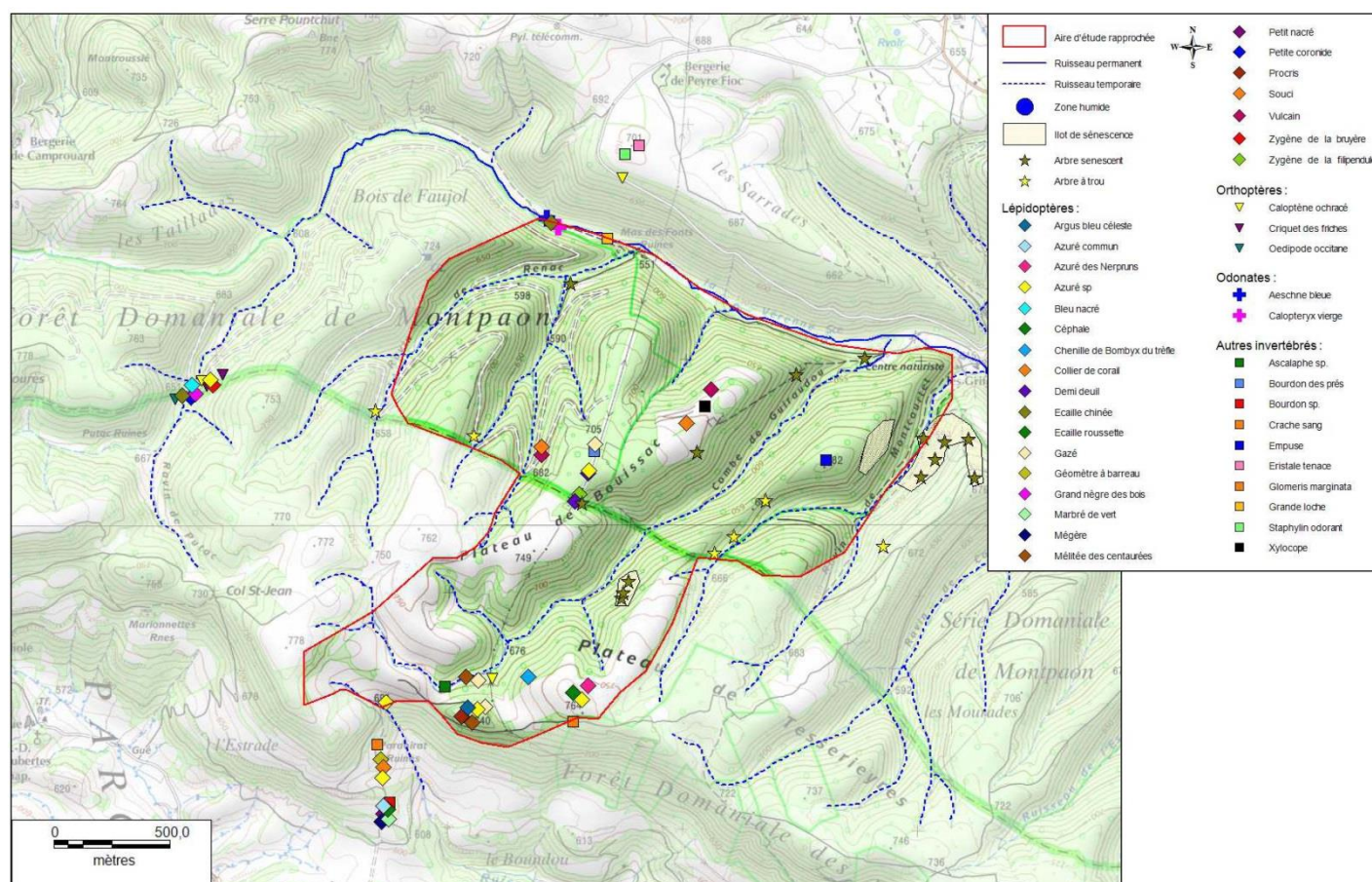
Résultats :

*[Insertion des cartographies des relevés effectués pour la petite faune en réponse à l'avis de l'autorité environnementale]*

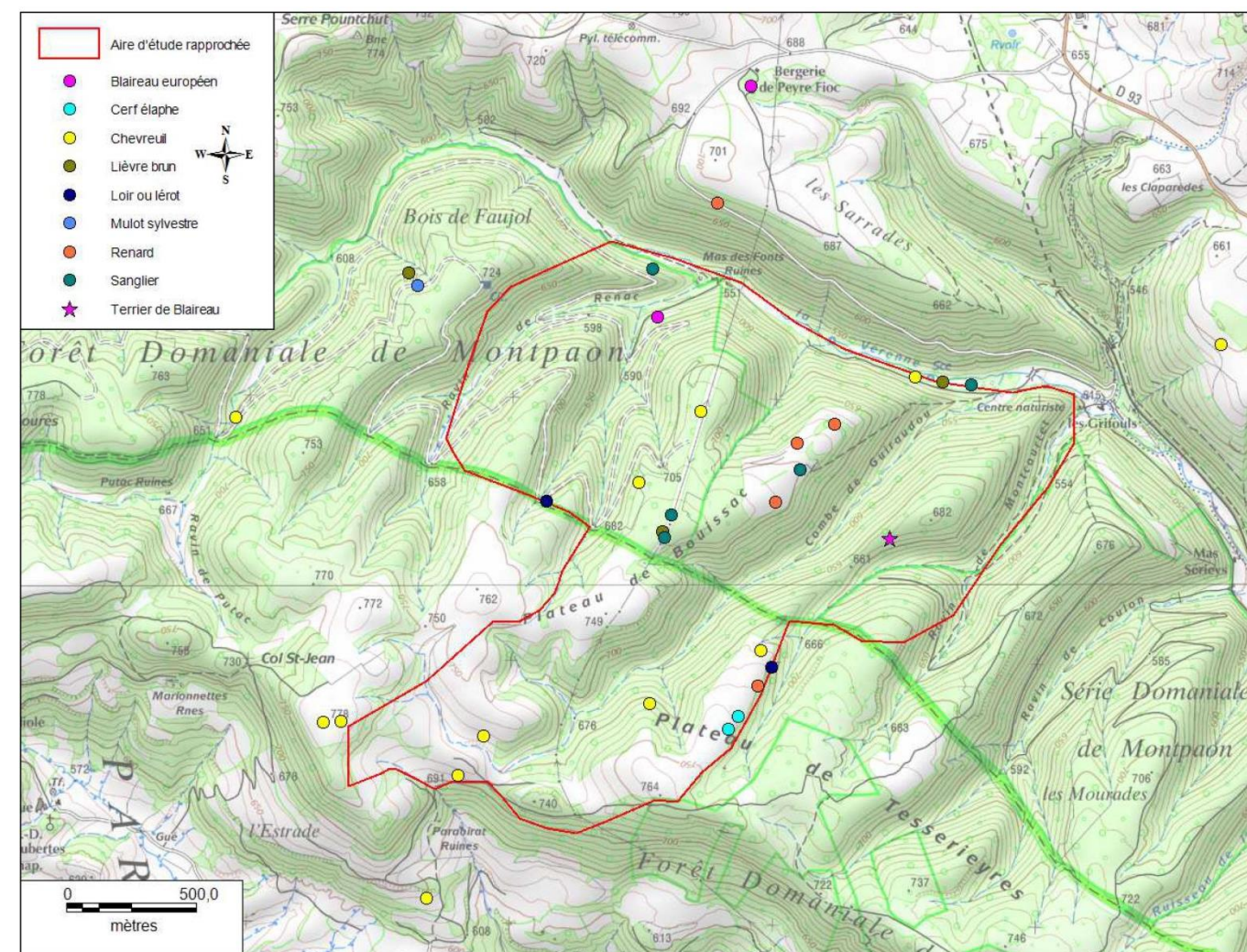
**Amphibiens :** En ce qui concerne les amphibiens, deux uniques contacts ont été relevés dans les vallées du nord-ouest de l'aire d'étude. Le premier concernant une grenouille verte a été localisé dans le Ruisseau de la Varenne, tandis que la Rainette méridionale a été contactée au niveau du Ravin de Renac.

**Reptiles :** En ce qui concerne les reptiles, trois espèces ont clairement été identifiées au cours des investigations. Le Lézard des murailles et le Lézard vert ont été contactés au niveau de l'aire d'étude rapprochée tandis que le Lézard catalan a été contacté dans la proximité du sud de l'aire d'étude rapprochée. Rappelons que les 3 espèces identifiées sont protégées au niveau national.

**Invertébrés :** Les observations concernent 33 espèces d'insectes (très majoritairement des lépidoptères et espèces associées), 1 espèce de mollusque et 1 espèce de diplopode. En ce qui concerne les odonates, c'est en limite nord du périmètre rapproché de l'aire d'étude, le long du Ruisseau de la Varenne que les contacts sont rassemblés. C'est à ce niveau que l'on met en évidence les deux espèces contactées au cours des investigations (Calopteryx virgo et Aesche bleue). En ce qui concerne les odonates, c'est en limite nord du périmètre rapproché de l'aire d'étude, le long du Ruisseau de la Varenne que les contacts sont rassemblés. C'est à ce niveau que l'on met en évidence les deux espèces contactées au cours des investigations (Calopteryx virgo et Aesche bleue).



Carte 63 : Localisation des données recueillies concernant les invertébrés sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité



Carte 64 : Localisation des données recueillies concernant les mammifères sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité

**Mammifères terrestres et aquatiques :** Huit espèces ont été identifiées. La plupart des contacts directs est issue des visites crépusculaires et nocturnes ciblées. Les secteurs boisés les plus préservés de l'activité humaine apparaissent comme des zones de refuge et de repos diurnes. Alors que les milieux plus ouverts (pelouses sèches, prairies, parcelles de cultures du sud du plateau) sont plutôt exploités comme zones d'alimentation, notamment dans des heures crépusculaires ou nocturnes. Rappelons que les 8 espèces contactées ne sont pas protégées (elles sont chassables ou considérées comme nuisibles).

➤ Contraintes :

Globalement, d'après les éléments des chapitres précédents, les enjeux liés à la faune sauvage terrestre et aquatique présentent des risques d'impact assez faibles et très localisés plutôt en périphérie de l'aire d'étude rapprochée (zones humides permanentes), ainsi qu'au niveau des quelques secteurs de pelouses sèches, clairières, pistes forestières, îlots de sénescence et boisements éparses.

Trois niveaux de sensibilités sont retenus :

- Un niveau de sensibilités fortes correspondant aux biotopes et/ou aux espèces les plus sensibles à l'altération de leur milieu. Il s'agit notamment des risques d'altérations indirectes du réseau humide en phase de chantier (ruissellement de matière en suspension (MES), hydrocarbures, modification du régime hydraulique de tête de bassin versant...). Ce niveau de sensibilité concerne également les espèces les plus patrimoniales.

Les niveaux de sensibilités dépendent de la proximité des zones de travaux avec le réseau hydraulique local, mais aussi de la configuration du relief (degré, orientation des pentes, type de sol et couverture végétale,...) et surtout des mesures de précautions prises au moment des travaux pour maîtriser ces risques. Les travaux concernent alors tant les zones d'excavations pour l'implantation d'éoliennes, que les éventuels chemins d'accès à reprendre, la création de plateforme de levage, ou la création de tranchées pour l'installation des câbles électriques. Ce type de risque concerne l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Le corridor de cours d'eau permanents mais aussi temporaires peut être concerné. Mais c'est surtout pour le cours d'eau permanent et sa zone d'influence en limite nord de l'aire d'étude que les risques peuvent directement concerner des espèces patrimoniales. La précision du niveau de risque ne peut être quantifiée que par une étude hydraulique plus poussée.

Les Îlots de sénescences sont également intégrés à un niveau de sensibilité élevé. Ils représentent des secteurs localisés où prédominent une majorité de vieux arbres (châtaigniers, hêtres). D'un point de vue patrimonial, ces secteurs sont des habitats potentiels pour plusieurs espèces saproxyliques pouvant être présents sur le site (Rosalie des Alpes, Grand capricorne). D'autre part, au-delà de l'intérêt d'habitat à espèces patrimoniales ou de celui d'une augmentation de la biodiversité, ces arbres peuvent aussi représenter des gîtes favorables à d'autres espèces (hyménoptères, mammifères arboricoles...). La localisation précise de tous les arbres d'intérêt ne peut être exhaustive à ce niveau. Pour prendre en compte cette problématique, il s'agira de préciser les risques une fois le projet retenu. Les premiers éléments de l'étude mettent toutefois surtout en garde sur les secteurs nord-est de l'aire d'étude rapprochée.

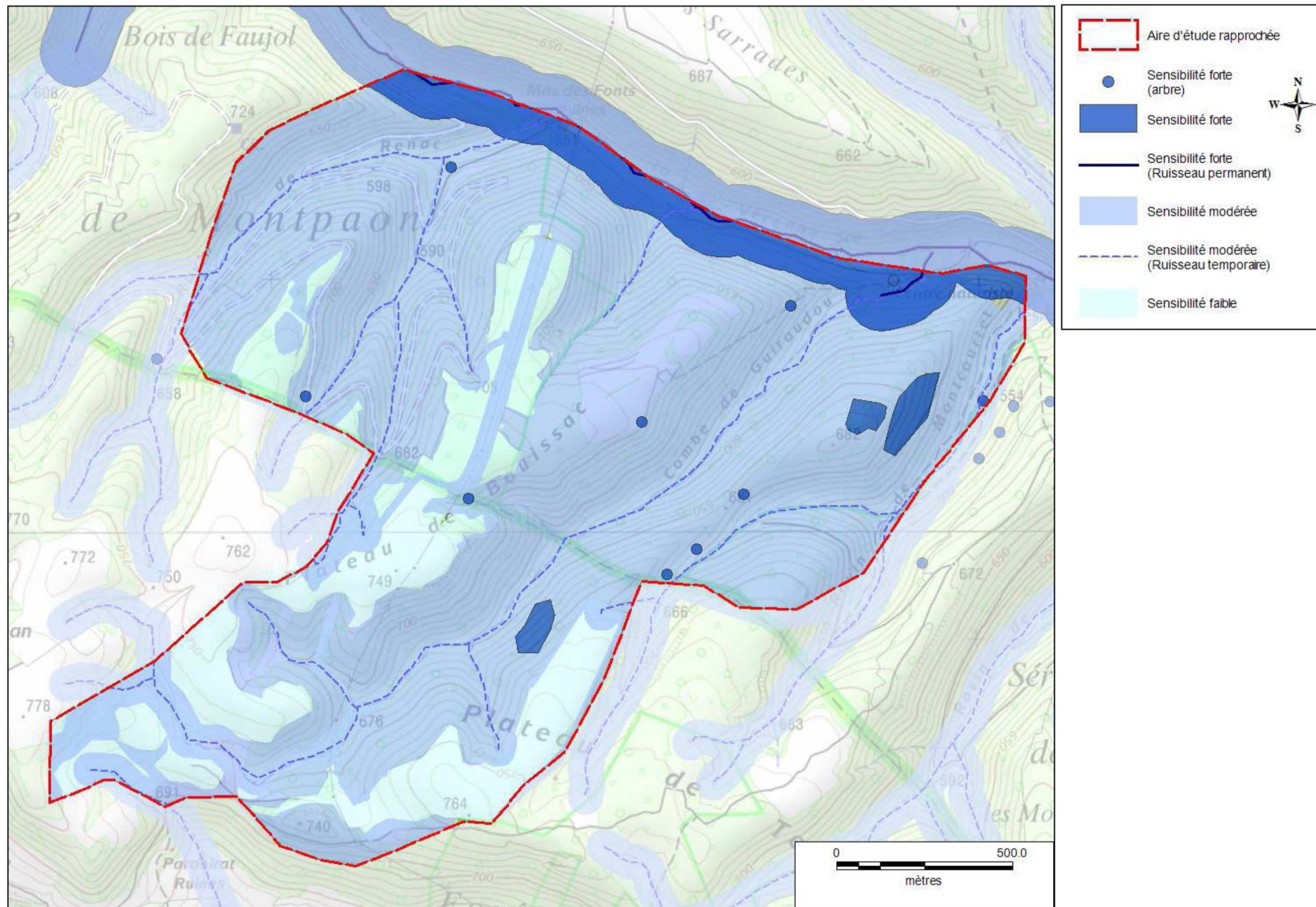
En ce qui concerne les milieux ouverts, la pelouse sèche isolée du secteur nord-est de l'aire d'étude représente également un facteur de diversité faunistique locale

intéressant à préserver. Au-delà de l'intérêt des milieux ouverts, c'est aussi le caractère isolé de cet habitat qui lui donne une fonction de niche localisée déjà sensible à une fermeture progressive.

- Un niveau de sensibilités modérées pour le réseau de cours d'eau temporaires pour les raisons évoquées précédemment. Il s'agit des quelques fonctionnalités écologiques locales que peuvent représenter les milieux intermédiaires et les écotones de lisières arborées et arbustives. L'ensemble du corridor de lisières et de pistes, pelouses sèches et landes buissonnantes de la partie sud de l'aire d'étude où le stade de fermeture du milieu est à un niveau de progression intermédiaire. Il s'agit également des boisements à dominantes de feuillus plus ou moins denses sont concernés par ce niveau de sensibilités. Les types de risques concernent alors la destruction directe d'individus, le dérangement ou l'altération potentielle d'habitats au cours de la phase des travaux, ainsi que pour d'éventuels risques de collision routière liés à une fréquentation plus marquée autour du parc éolien. Ce niveau de risque est retenu comme modéré au regard :
  - du caractère plutôt commun des espèces potentiellement concernées ;
  - du plus faible niveau de fréquentation estimée des espèces patrimoniales (Ecaillechinée, lézards, amphibiens...).
- Un niveau de sensibilités faibles qui correspond aux boisements de résineux, aux cultures et prairies agricoles pâturées. Il s'agit ici de secteurs de repos diurnes et d'alimentation d'espèces de grands mammifères non patrimoniales (chevreuil, blaireau, sanglier, cerf...) et de zones faiblement attractives pour l'entomofaune ou l'herpétofaune patrimoniale. Les risques sont faibles puisqu'aucune espèce concernée ne présente de caractère patrimonial ou une sensibilité particulièrement marquée.

La carte de la page suivante synthétise ces zonages de sensibilités.

Carte 65: Synthèse des sensibilités faunistiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



## 2.5. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

**L'analyse paysagère et patrimoniale, réalisée par le bureau paysager ENCIS Energies Vertes, est fournie dans le volet paysager de l'étude d'impact joint à cette étude.**

### 2.5.1. ANALYSE PAYSAGERE

L'objectif de l'analyse paysagère dans l'étude d'impact est de s'assurer de la bonne adéquation du projet éolien avec son site d'implantation. L'état initial permet de mettre en exergue les grandes caractéristiques du territoire et les éléments constitutifs du patrimoine naturel, culturel et paysager, qu'il est important de préserver.

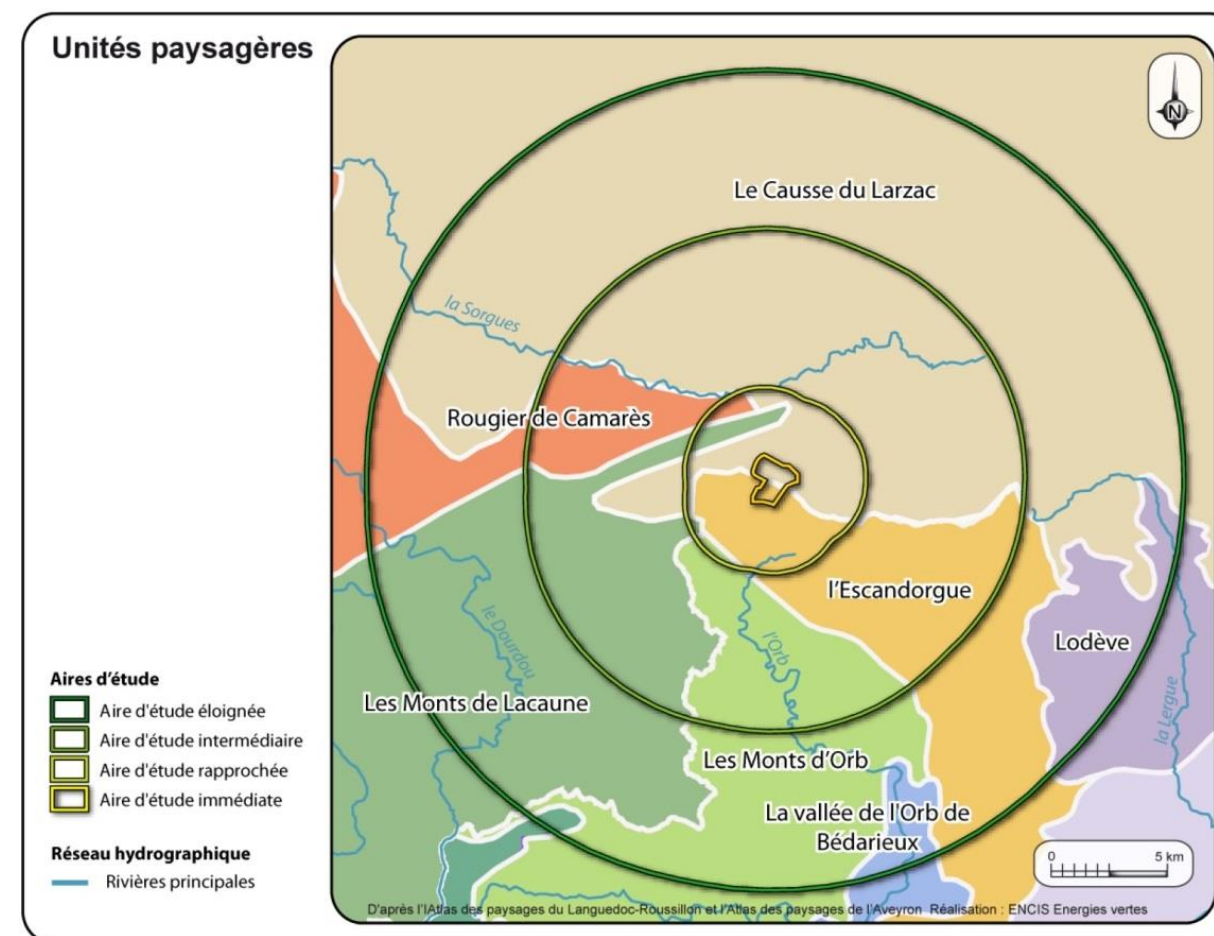
Le projet se situe sur un territoire de moyenne montagne qui culmine à 1 000-1 100 m (cf. carte ci-dessous). Au nord, le Causse du Larzac étend ses vastes plateaux délimités par des falaises. Le territoire est traversé par la ligne de partage des eaux entre Méditerranée et Atlantique. Cette situation particulière est à l'origine de paysages très diversifiés. Certains éléments morphologiques remarquables tels que les rebords du Causse du Larzac créent des événements dans le paysage et leur donnent une qualité particulière.

Le territoire se découpe globalement en deux secteurs : le Causse du Larzac au nord, avec un relief aplani délimité par des falaises et de vastes espaces ouverts, et les montagnes du Haut Languedoc au sud (Escandorgue, Monts d'Orb), aux paysages boisés plus cloisonnés. L'aire d'étude immédiate du projet éolien se trouve à la limite entre ces deux grands types de paysage, à proximité immédiate de la ligne de partage des eaux entre Méditerranée et Atlantique. Elle se trouve donc au carrefour d'influences méditerranéennes, montagnardes et atlantiques, à l'origine de paysages variés.

L'occupation humaine (habitat et voies de communication) s'est concentrée dans les vallées, en relation avec l'eau. Le causse et les reliefs sont très peu habités. Le Haut Languedoc autrefois cultivé et même industrialisé (Monts d'Orb) est devenu majoritairement boisé et tourné vers un tourisme vert.

### 2.5.2. PERCEPTION DU SITE

Les grandes lignes de force sont marquées par les structures du relief. Les rebords du causse du Larzac marquent globalement une orientation est/ouest. Le plateau où se situe le site d'implantation potentielle est également orienté dans cette direction (un peu plus nord-ouest/sud-est). Ce dernier se trouve à l'extrémité de la dorsale de l'Escandorgue.



**Carte 66 : Carte des entités paysagères du site**

L'aire d'étude rapprochée se situe dans l'unité paysagère de l'Escandorgue et des causses du Larzac.

Les hauteurs de l'Escandorgue permettent des vues très lointaines dans toutes les directions. La D142 suit la ligne de crête et offre des séquences aux panoramas dégagés.

Les rebords du Causse permettent des vues très larges sur les reliefs au sud. La ville de

Saint-Affrique, à environ 20 km de l'aire d'étude immédiate, n'a pas été incluse dans l'aire d'étude éloignée car elle ne présente pas de visibilités lointaines en raison de sa situation en fond de vallée. L'A75 au niveau de l'Hospitalet-du-Larzac offre une vue très lointaine et dégagée.

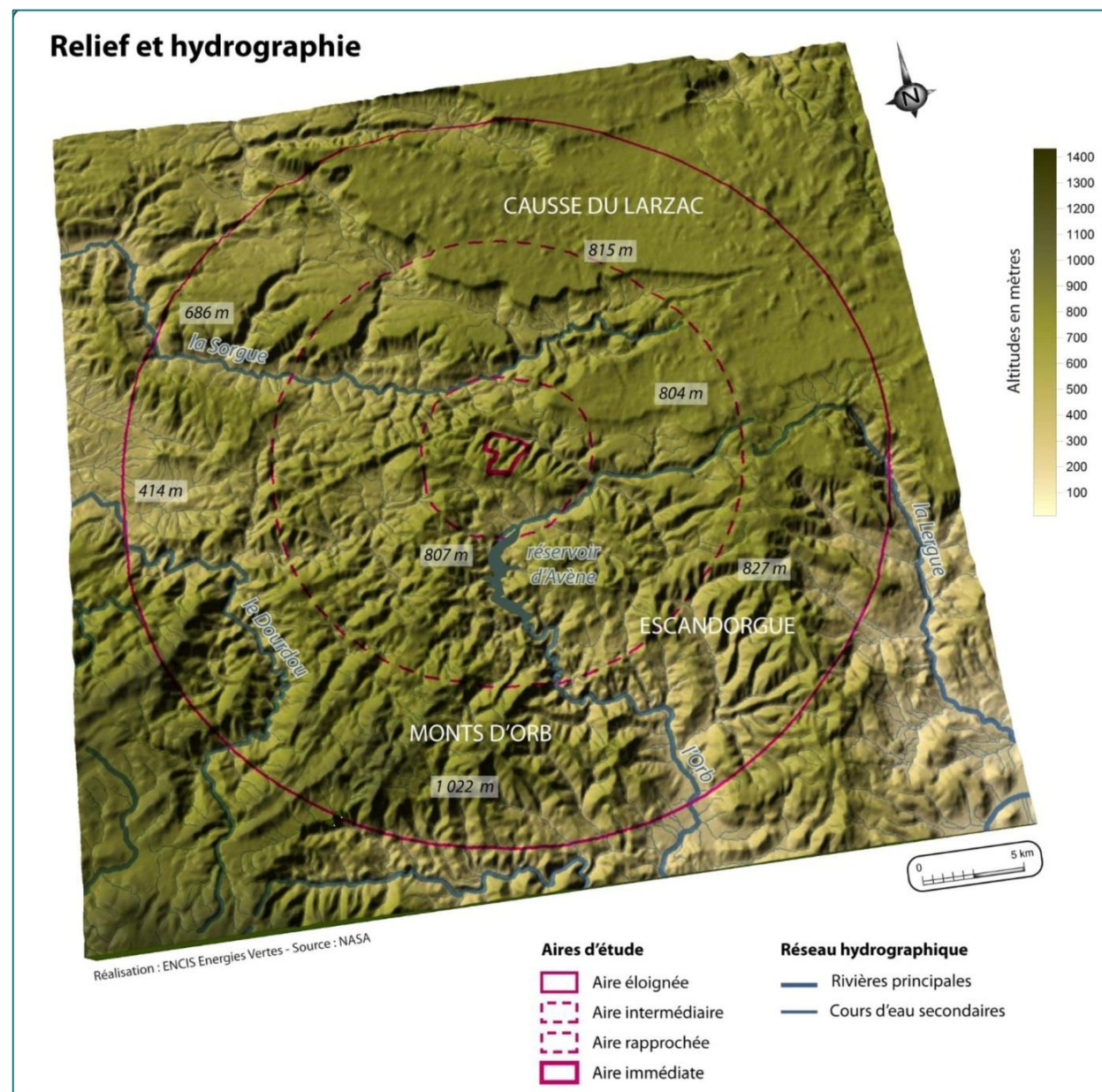


Figure 32 : Bloc diagramme du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée  
Source : Etude paysagère ENCIS Energies Vertes

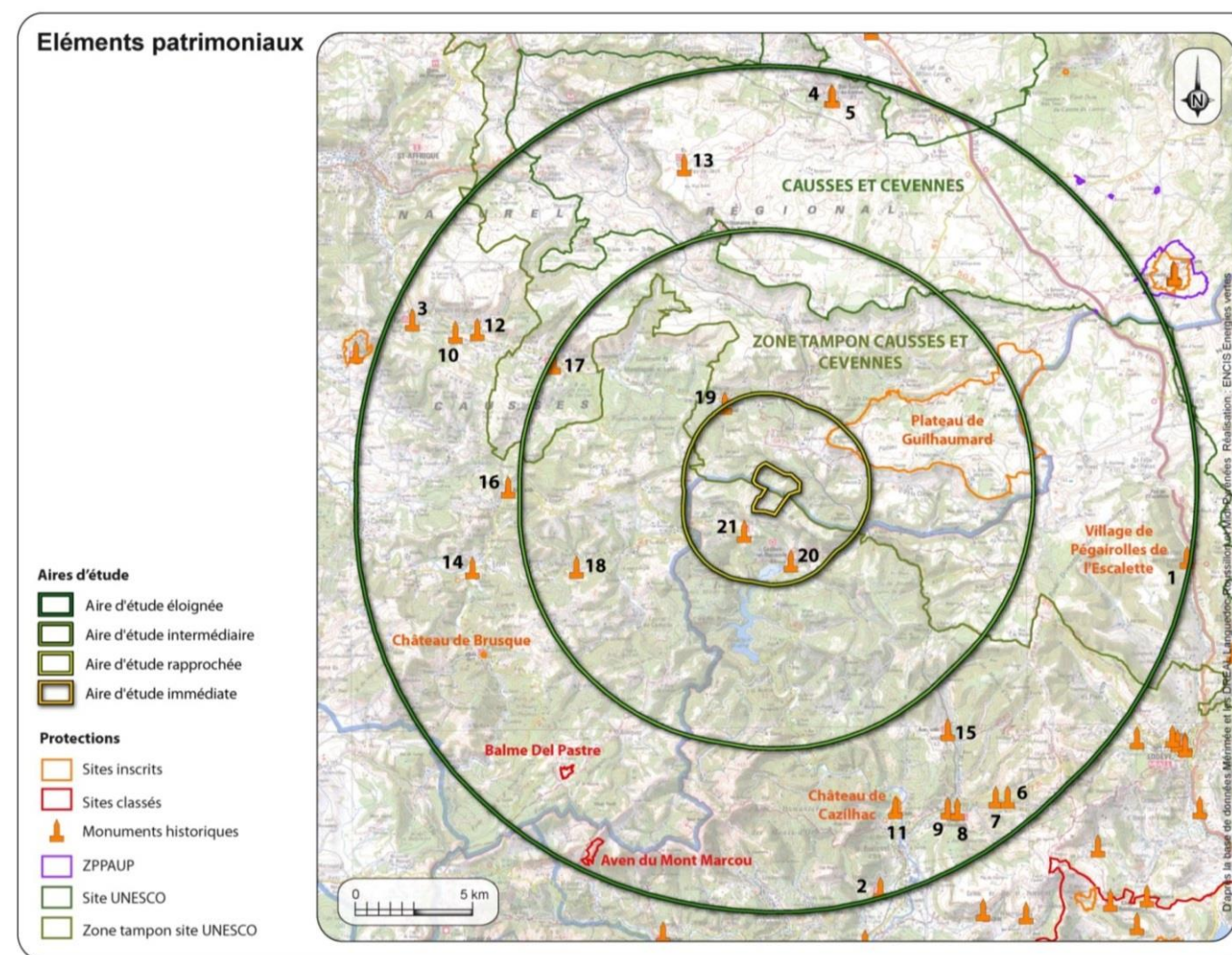
➤ Conclusion :

Le paysage de montagne du site de projet est à l'échelle des parcs éoliens de grande taille.

### 2.5.3. LES ELEMENTS PROTEGES

La politique de protection du patrimoine français, qui traduit la volonté nationale de préserver ses monuments et ses paysages internationalement reconnus, est née au début du XIXe siècle avec la création des monuments historiques. Les sites et monuments naturels ont pris corps au début du XXe siècle. Enfin pour répondre aux fortes pressions foncières liées aux reconstructions de l'après-guerre les secteurs sauvegardés et les parcs naturels ont été créés dans les années soixante, puis complétés par les ZPPAUP dans les années 1983.

La carte ci-dessous recense tous les éléments protégés des aires d'études paysagères.



Carte 67: Eléments patrimoniaux et paysagers protégés  
Source : ENCIS Energies Vertes

### 2.5.3.1. Monuments historiques



La notion de patrimoine est née après la révolution française lors de la nationalisation des biens du clergé. La première liste des monuments protégés est établie en 1840. La loi du 31 décembre 1913 prévoit l'inscription à l'Inventaire supplémentaire, et porte atteinte pour la première fois au droit de propriété en étendant le classement à la propriété privée. La réglementation des monuments est aujourd'hui intégrée au titre II du livre VI du code du patrimoine. Les modifications de monuments historiques classés sont obligatoirement soumises à autorisation délivrée par le préfet de région. Pour les monuments inscrits les permis, une fois encore obligatoires pour tous travaux, sont soumis à l'avis du préfet ou du ministre de la culture. L'ensemble de ces autorisations sont instruites par les architectes des bâtiments de France, qui peuvent imposer des travaux alors subventionnés par l'Etat. Les monuments étant indissociables de leur lieu d'implantation, toute modification de leurs abords est également soumise à l'avis des services de l'architecture et du patrimoine.

Les tableaux ci-dessous présentent l'ensemble des monuments situés dans les périmètres du projet, soit dans un rayon d'environ 20 kilomètres autour du projet.

**Tableau 30 : Inventaire des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée (10 à 17 km) - Source : ENCIS Energies Vertes**

Numéro	Type	Département	Commune	Nom	Protection	Distance au site en km	Enjeu de covisibilité
1	MH	Hérault	Pégairolles-de-l'Escalette	Château, façades, toitures, galerie	Partiellement Classé	16,8	Nul, vallon
2	MH	Hérault	La Tour-sur-Orb	Eglise Saint-Xist	Inscrit	16,7	Nul, fond de vallée
3	MH	Aveyron	Versols-et-Lapeyre	Ancienne église	Classé	16	Nul, fond de vallée
4	MH	Aveyron	Ste-Eulalie-de-Cernon	Eglise	Inscrit	15,9	Nul, fond de vallée
5	MH	Aveyron	Ste-Eulalie-de-Cernon	Ancien château des Templiers,	Classé	15,9	Nul, fond de vallée
6	MH	Hérault	Lunas	Chapelle Notre-Dame de Nize	Inscrit	15,8	Nul, fond d'un vallon
7	MH	Hérault	Lunas	Source "Fontaine aux yeux"	Inscrit	15,6	Nul, fond d'un vallon
8	MH	Hérault	Lunas	Chapelle St-Georges	Classé	15	Nul, fond d'un vallon
9	MH	Hérault	Lunas	Eglise St-Panrace et presbytère	Inscrit	14,7	Nul, fond d'un vallon
10	MH	Aveyron	Versols-et-Lapeyre	Château de Montalègre	Inscrit	14,2	Nul, vallon
11	MH	Hérault	Le Bousquet-d'Orb	Château de Cazilhac	Partiellement Inscrit	13,6	Nul, fond de vallée
12	MH	Aveyron	Versols-et-Lapeyre	Château de Versols	Inscrit	13,4	Nul, fond de vallée
13	MH	Aveyron	Viala-du-Pas-de-Jaux	Tour	Inscrit	13,2	Faible, visibilité possible mais nombreuses haies autour du bourg
14	MH	Aveyron	Fayet	Puits Renaissance	Classé	12,3	Nul, fond de vallon
15	MH	Hérault	Joncels	Eglise et cloître de l'abbaye	Inscrit	11,9	Nul, relief en contrebas
16	MH	Aveyron	Sylvanès	Ancienne abbaye	Classé	10,6	Nul, vallon

**Tableau 31 : Inventaire des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude intermédiaire (3 à 10 km) - Source : ENCIS Energies Vertes**

Numéro	Type	Département	Commune	Nom	Protection	Distance au site en km	Enjeu de covisibilité
17	MH	Aveyron	St-Félix-de-Sorgues	Pont faisant franchir la Sorgue	Inscrit	9,9	Nul, fond de vallée
18	MH	Aveyron	Fayet	Château de la Roque	Inscrit	7,9	Nul, fond de vallon
19	MH	Aveyron	Fondamente	Vieux pont de St-Maurice-de-Sorgue	Inscrit	3,1	Nul, fond de vallée

**Tableau 32 : Inventaire des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude rapprochée (3 km) - Source : ENCIS Energies Vertes**

Numéro	Type	Département	Commune	Nom	Protection	Distance au site en km	Enjeu de covisibilité
20	MH	Hérault	Ceilhes-et-Rocozeles	Eglise de Ceilhes	Inscrit	2,2	Nul
21	MH	Hérault	Ceilhes-et-Rocozeles	Eglise de Rocozeles	Inscrit	1	Faible



### 2.5.3.2. Sites Inscrits et Sites Classés

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque sont des formations naturelles ou des espaces dont la qualité mérite, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...). Ce principe a émergé avec la loi du 21 avril 1906, largement inspirée de la réglementation des monuments historiques. C'est la loi du 2 mai 1930 qui fixe la réglementation des sites classés et inscrits, par la suite intégrée dans le code de l'environnement, articles L 341-1 à L 341-22 et R 341-1 à R 341-31. « Les monuments

naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale » (art.L341-10 du code de l'environnement). Ces autorisations sont délivrées par le préfet ou le ministre chargé des sites après avis de la Commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS). Tous les travaux en site inscrit, sauf exploitation agricole ou entretien courant des constructions, font l'objet d'une déclaration, soumise à l'avis simple de l'architecte des bâtiments de France. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous l'ensemble des sites présents dans le périmètre éloigné du projet, soit dans un rayon d'environ 20 kilomètres autour du projet.

**Tableau 33 : Sites classés et inscrits présents respectivement sur l'aire d'étude éloigné - Source : ENCIS Energies Vertes**

-	Site protégé	Hérault	Pégairolles de l'Escalette	Village de Pégairolles de l'Escalette et ses abords	Inscrit	16,7	Nul, dans un vallon
-	Site protégé	Aveyron	Ste-Eulalie-de-Cernon	Le bourg de Ste-Eulalie-de-Cernon	Inscrit	15,9	Nul, dans un vallon
-	Site protégé	Hérault	Saint-Génies-de-Varensal	Aven du Mont Marcou (sol et sous-sol)	Classé	15,5	Nul, relief et boisements
-	Site protégé	Aveyron	Mélagues	Ensemble formé par la Balme Del Pastre, ou aven des Perles	Classé	13,3	Nul, relief et boisements
-	Site protégé	Hérault	Le Bousquet-d'Orb	Château de Cazilhac	Inscrit	13,2	Nul, au fond d'une vallée
-	Site protégé	Aveyron	Brusque	Château, tour de l'église et leurs abords, chemin rural de Brusque à Cribas	Inscrit	13	Nul, dans un vallon
-	Site protégé	Aveyron	Saint-Jean et Saint-Paul	Fort de Saint-Jean-d'Alcas	Inscrit	12,4	Nul, relief

**Tableau 34 : Sites classés et inscrits présents respectivement sur l'aire d'étude intermédiaire - Source : ENCIS Energies Vertes**

-	Site	Aveyron	Cornus, Fondamente	Plateau de Guilhaumard et abîme du Mas Raynal	Inscrit	2,1	Modéré, plateau
---	------	---------	--------------------	---	---------	-----	-----------------



**Photographie 28 : Site Inscrit du plateau de Guilhaumard**

Source : ENCIS Energies Vertes

### **Les secteurs sauvegardés**

Un secteur sauvegardé est une mesure de protection portant, selon la loi, sur un « secteur présentant un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles ». Les secteurs sauvegardés ont en effet été spécialement introduits par la loi, dite « Malraux », du 4 août 1962, pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement d'ensembles urbains d'intérêt patrimonial. Il s'agissait, à l'époque, d'éviter leur destruction systématique par la politique de rénovation urbaine qui consistait en la démolition du tissu bâti ancien au bénéfice d'une reconstruction sans aucun rapport avec la ville traditionnelle. La mise en œuvre d'un secteur sauvegardé est juridiquement de la compétence de l'État par exception au régime général décentralisant l'urbanisme auprès des communes. Le plan de sauvegarde et de mise en valeur remplace tout plan d'urbanisme. Son règlement est identique dans sa structure à celui d'un POS ; mais il est le plus souvent beaucoup plus détaillé, spécialement l'article 11 relatif à l'architecture. Les mesures de sauvegarde et de mise en valeur s'appliquent dès la création du secteur sauvegardé et indéfiniment par la suite. En effet, « à compter de la décision (...) délimitant un secteur sauvegardé, tout travail ayant pour effet de modifier l'état des immeubles est soumis soit à autorisation dans les conditions et formes prévues pour le permis de construire, soit à autorisation spéciale pour les travaux qui ne ressortissent pas au permis de construire » (article L.313-2 du code de l'urbanisme). Dès ce moment, il revient à l'architecte des bâtiments de France « d'assurer la surveillance générale du secteur sauvegardé en vue de préserver son caractère esthétique et de conserver les immeubles qui présentent un intérêt historique...» (Article R. 313-4, 2<sup>ème</sup> alinéa du code de l'urbanisme).

### **Les ZPPAUP ou AMVAP**

Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager sont une création de la loi du 7 janvier 1983 relative à la décentralisation des compétences dans le domaine de l'urbanisme. Elles viennent en complément des outils réglementaires de gestion des espaces de droit commun que sont la carte communale et le plan d'occupation des sols (PLU). Se substituant aux sites inscrits et abords des monuments historiques, elle permet ainsi une gestion globale d'un centre ancien. Chaque ZPPAUP a ses propres prescriptions définies en fonction des caractéristiques spécifiques du lieu où elle prend place. On rencontre couramment l'interdiction ou la limitation du droit d'utiliser le sol (interdiction de démolir des immeubles, de déboiser) ou des prescriptions concernant l'utilisation des matériaux, des techniques de construction, des traitements d'espaces publics, de mobilier urbain. Une ZPPAUP se matérialise par un document contractuel qui ne peut s'élaborer qu'avec la volonté expresse des municipalités, annexé au PLU. Sa création est autorisée par le préfet de région qui s'appuie sur l'avis de la Commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS). L'architecte des bâtiments de France est le garant de la conformité des travaux en son sein.

Les AMVAP (Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) a pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable. Elle a été instauré par l'article 28 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2013 portant engagement national pour la protection de l'environnement.

Il faut souligner que lors de l'examen du titre « Bâtiments et urbanisme » du Grenelle 2, en commission des affaires économiques, un amendement visant à remplacer les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) par des « aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine », a été adopté. Les ZPPAUP seront caduques dans cinq ans, si aucun modificatif n'est apporté.

Il n'y a pas de ZPPAUP et de AMVAP sur le secteur d'étude. Aucune sensibilité n'est à attendre de ces éléments patrimoniaux.

#### 2.5.3.4. Le patrimoine mondial

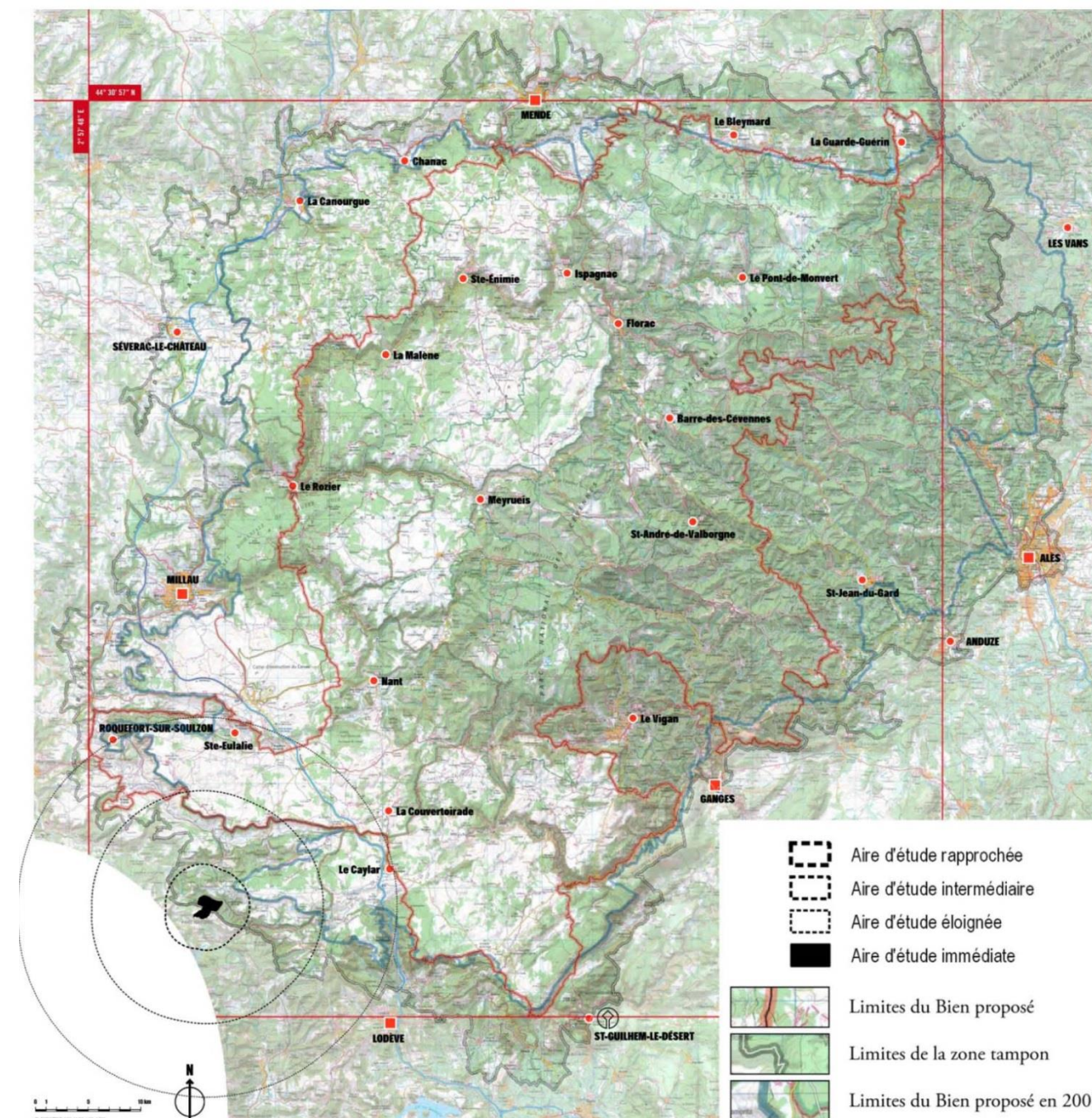


Certains sites emblématiques, déjà répertoriés d'une protection du patrimoine, peuvent faire partie de la liste du patrimoine mondial. Cette liste internationale compte, en 2012, 936 biens. Elle est le résultat de la convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adopté par l'UNESCO en 1972 et ratifiée en 2012 par 188 Etats.

Le site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO des Causses et Cévennes se trouve à proximité de l'aire d'étude, distant de 7 km de l'aire d'étude éloignée. De même, la zone tampon des Causses et Cévennes est un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, cette zone tampon se trouve dans la partie nord de l'emprise de l'aire d'étude rapprochée.

D'après le dossier de candidature à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial UNESCO, le paysage de l'agro-pastoralisme est composé à la fois : « de paysages produits par l'exploitation extensive de milieux non cultivés et voués à la production naturelle d'herbages pour nourrir les troupeaux ; et de paysages de production intensive et artificielle de fourrage pour les bêtes, ou de céréales pour les Hommes. »

Ces paysages apparemment peu entretenus peuvent donc être considérés comme des paysages naturels au premier abord, mais ils sont en réalité des paysages témoignant d'une forte présence humaine, qui les maintient ouverts.



Carte 68: Localisation des aires d'étude par rapport au périmètre global du site UNESCO des Causses et Cévennes

#### 2.5.3.5. Labels divers

La commune de Ceilhes-et-Rocozels ne possède aucun label touristique. Le plan d'eau de Bouloc situé sur la commune présente un attrait touristique

#### 2.5.3.6. Le patrimoine archéologique

Par la loi du 27 septembre 1941 validée, les fouilles archéologiques sont soumises au contrôle de l'État. «Nul ne peut effectuer sur un terrain lui appartenant ou appartenant à autrui des fouilles ou des sondages (...) sans en avoir au préalable obtenu l'autorisation. » Avant d'entamer des travaux sur un terrain susceptible de receler un site archéologique, il convient donc de saisir le service régional de l'archéologie. L'archéologue travaille alors en étroite collaboration avec l'aménageur qui doit supporter la charge financière d'un éventuel impact archéologique. Si l'importance des découvertes amène l'État à retarder les travaux, certaines aides peuvent être mises en place. En cas de découverte, l'inventeur des vestiges et le propriétaire du terrain doivent avertir le maire de la commune concernée. Celui-ci prévient le préfet qui saisit le service régional de l'archéologie, lequel en appréciera l'intérêt archéologique. Aux termes de la loi du 27 septembre 1941 (titre II), lorsque les fouilles ont été exécutées par ou au nom de l'État les vestiges sont partagées entre l'État et le propriétaire du terrain. Les études de la DRAC n'ont révélé aucune présence de site sur l'emprise du projet de Ceilhes-et-Rocozeles.

#### 2.5.4. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES ET PATRIMONIALES

##### ***Le contexte paysager***

Le territoire se découpe globalement en deux secteurs : le Causse du Larzac au nord, avec un relief aplani délimité par des falaises et de vastes espaces ouverts, et les montagnes du Haut Languedoc au sud (Escandorgue, Monts d'Orb), aux paysages boisés plus cloisonnés. L'aire d'étude immédiate du projet éolien se trouve à la limite entre ces deux grands types de paysage, à proximité immédiate de la ligne de partage des eaux entre Méditerranée et Atlantique. Elle se trouve donc au carrefour d'influences méditerranéennes, montagnardes et atlantiques, à l'origine de paysages variés.

L'occupation humaine (habitat et voies de communication) s'est concentrée dans les vallées, en relation avec l'eau. Le causse et les reliefs sont très peu habités. Le Haut Languedoc autrefois cultivé et même industrialisé (Monts d'Orb) est devenu majoritairement boisé et tourné vers un tourisme vert.

##### ***Les structures paysagères***

Les grandes lignes de force sont marquées par les structures du relief. Les rebords du causse du Larzac marquent globalement une orientation est/ouest. Le plateau où se situe le site d'implantation potentielle est également orienté dans cette direction (un peu plus nord-ouest/sud-est). Ce dernier se trouve à l'extrémité de la dorsale de l'Escandorgue.

##### ***Occupations humaine et cadre de vie***

Les bourgs, les hameaux et les routes présentent peu d'enjeux en raison de leur situation en majorité en fond de vallée. Dans l'aire d'étude éloignée, les principaux bourgs ne présentent pas de sensibilités. Un point de vue a été identifié au niveau de l'A75, près de l'Hospitalet-du-Larzac. La D142 offre des panoramas lointains depuis la ligne de crête de l'Escandorgue. Dans l'aire d'étude intermédiaire, les villages qui présentent un enjeu sont La Bastide-des-Fonts, en rebord du plateau de Guilhaumard dans le causse du Larzac, et Le Clapier, au pied de ce même plateau. Dans l'aire d'étude rapprochée, le bourg de Ceilhes-et-Rocozeles présente un enjeu, malgré sa situation en contrebas, dans la vallée de l'Orb. Rocozeles, Saint-Xist, La Baraque, La Gardiole, Larbusset et Saint-Julien, en position dominante, présentent également une sensibilité vis-à-vis du projet éolien. Concernant les routes, la D902 et la D8 offrent plusieurs points de vue sur l'aire d'étude immédiate. La D93, au pied du Larzac, permet quant à elle de percevoir le site de manière quasi continue.

##### ***Éléments patrimoniaux et touristiques***

Très peu d'éléments patrimoniaux présentent un enjeu, la grande majorité des monuments étant situés dans les vallées. Dans l'aire d'étude éloignée, seul le site UNESCO Causses et Cévennes présente un enjeu. Dans l'aire d'étude intermédiaire, le site inscrit du plateau de Guilhaumard offre de larges panoramas sur l'aire d'étude immédiate. Enfin, dans l'aire d'étude rapprochée, le seul monument protégé ayant un enjeu est l'église inscrite de Rocozeles.

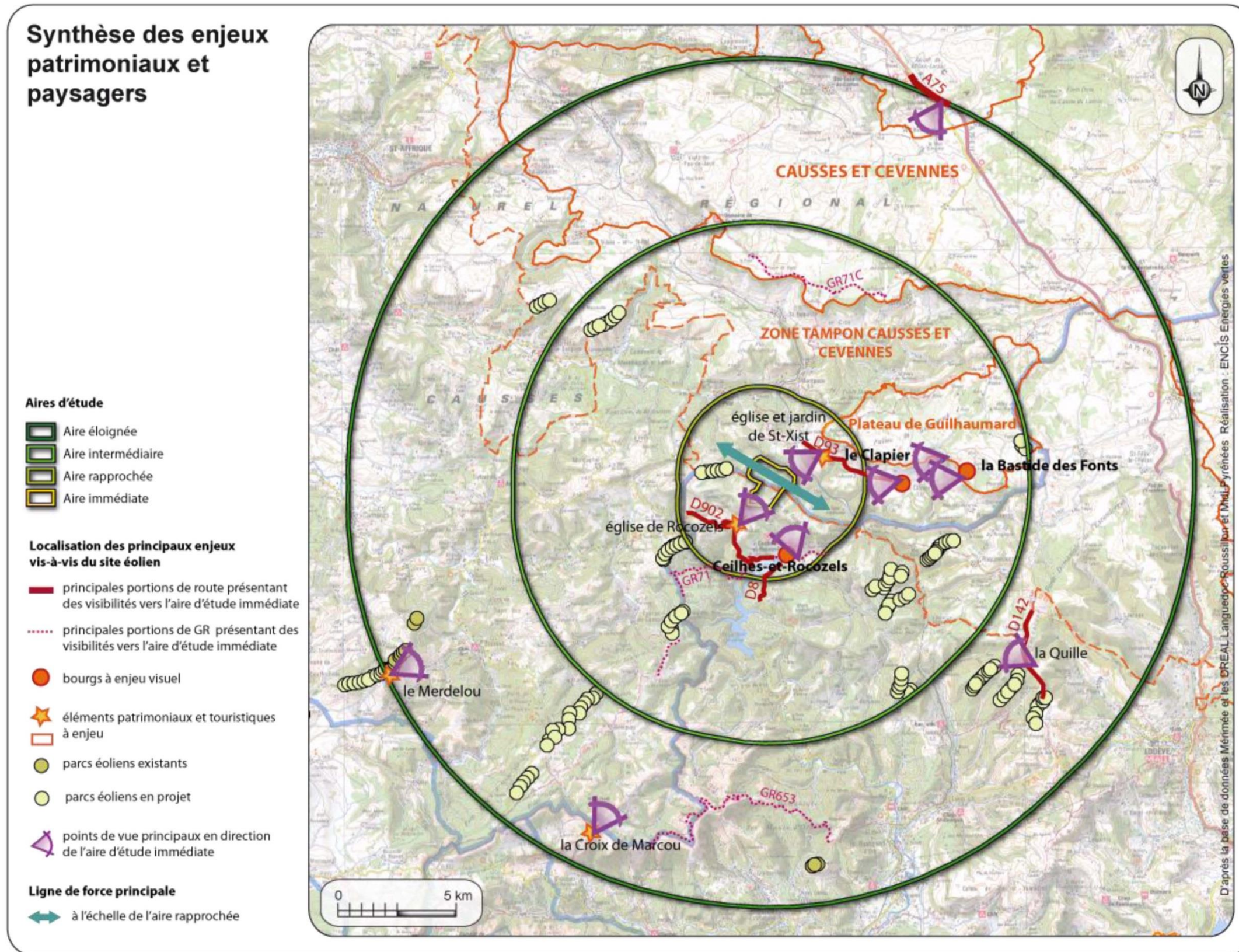
Concernant les sites touristiques et remarquables, trois points de vue ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée : tables d'orientation du Merdelou et de la Quille, Croix de Marcoux. Dans l'aire d'étude intermédiaire, un panorama a également été identifié depuis la Bastide-des-Fonts. Dans l'aire d'étude rapprochée, l'église de Saint-Xist et son jardin

botanique présentent un enjeu en raison de leur situation dominante. Le camping naturiste « le Pas de Ceilhes » présente un enjeu fort lié à des risques d'effet de surplomb. Le GR71 est susceptible d'offrir des visibilitées.

**Tableau 35 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux**

Synthèse de l'état initial		Enjeux principaux
<b>Aire d'étude éloignée</b>		
<b>Unités paysagères</b>	- concordance avec les paysages de moyenne montagne où se succèdent les sommets arrondis : rapports d'échelle dans les panoramas, éléments industriels au sein de paysages au caractère sauvage	
<b>Perceptions visuelles</b>	- hauteurs des Monts de Lacaune, des Monts d'Orb et de l'Escandorgue - rebords du causse du Larzac - A75 au niveau de l'Hospitalet-du-Larzac - D142 sur l'Escandorgue	
<b>Éléments patrimoniaux</b>	- Causses et Cévennes (site UNESCO)	
<b>Sites touristiques et remarquables</b>	- points de vue du Merdelou, de la Croix de Marcou et de la Quille - GR71C, GR71 et GR653	
<b>Parcs éoliens</b>	- plusieurs parcs éoliens existants et en projet	
<b>Aires d'étude intermédiaire</b>		
<b>Structures</b>	- orientation générale du relief est/ouest	
<b>Perceptions visuelles</b>	- La Bastide-des-Fonts, Le Clapier - D8	
<b>Éléments patrimoniaux</b>	- plateau de Guilhaumard (site inscrit)	
<b>Sites touristiques et remarquables</b>	- point de vue de la Bastide-des-Fonts - GR71, GR71C	
<b>Parcs éoliens</b>	- plusieurs parcs éoliens en projet	
<b>Aire d'étude rapprochée</b>		
<b>Éléments paysagers</b>	- boisements, relief (rapports d'échelle)	
<b>Perceptions visuelles</b>	- bourgs de Ceilhes-et-Rocozels, Rocozels et Saint-Xist, hameaux et fermes isolées de La Baraque, La Gardiole, Larbusset, Saint-Julien - D902, D93, D8	
<b>Éléments patrimoniaux</b>	- église de Rocozels (MH inscrit)	
<b>Sites touristiques et remarquables</b>	- église et jardin botanique de Saint-Xist, plan d'eau du Bouloc - camping naturiste « le Pas de Ceilhes »	
<b>Parcs éoliens</b>	- projets éoliens de Plo Amourès et Saint-Jean (proches)	
<b>Aire d'étude immédiate</b>		
<b>Éléments paysagers</b>	- variations du relief et vallons encaissés, boisements	

Carte 69: Synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers



## 2.6. LE MILIEU SONORE AMBIANT

L'ensemble de l'étude acoustique est jointe en annexe à cette étude d'impact. Elle a été réalisée par le cabinet d'études VENATHEC.

### 2.6.1. PRESENTATION GENERALE

La société VOLKSWIND France souhaite étudier l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Ceilhes-et-Rocozeles. Dans le cadre de l'étude d'impact du site, la société VOLKSWIND France doit intégrer un volet acoustique afin de vérifier l'influence future du fonctionnement des éoliennes dans l'environnement.

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 constitue désormais le texte réglementaire de référence du volet acoustique. Aussi la société VOLKSWIND France, dans le cadre de l'étude d'impact du site, a donc fait appel au cabinet d'études VENATHEC (bureau d'études spécialisé en acoustique) pour le volet acoustique de l'étude d'impact.

L'objectif de cette étude est :

- Effectuer les mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site envisagé,
- Quantifier l'émergence (écart entre la situation initiale et le niveau sonore simulé des futures installations en fonctionnement) prévisible aux points-clés de l'environnement du site projeté (notamment les zones habitées) et la situer dans le cadre réglementaire en vigueur.

Les émergences sonores maximales admissibles au niveau des habitations sont :

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

**Tableau 36 : Emergences maximales admissibles**

A proximité des éoliennes, le niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure est :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

**Tableau 37 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure**

Le périmètre de mesure est le périmètre qui correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R.

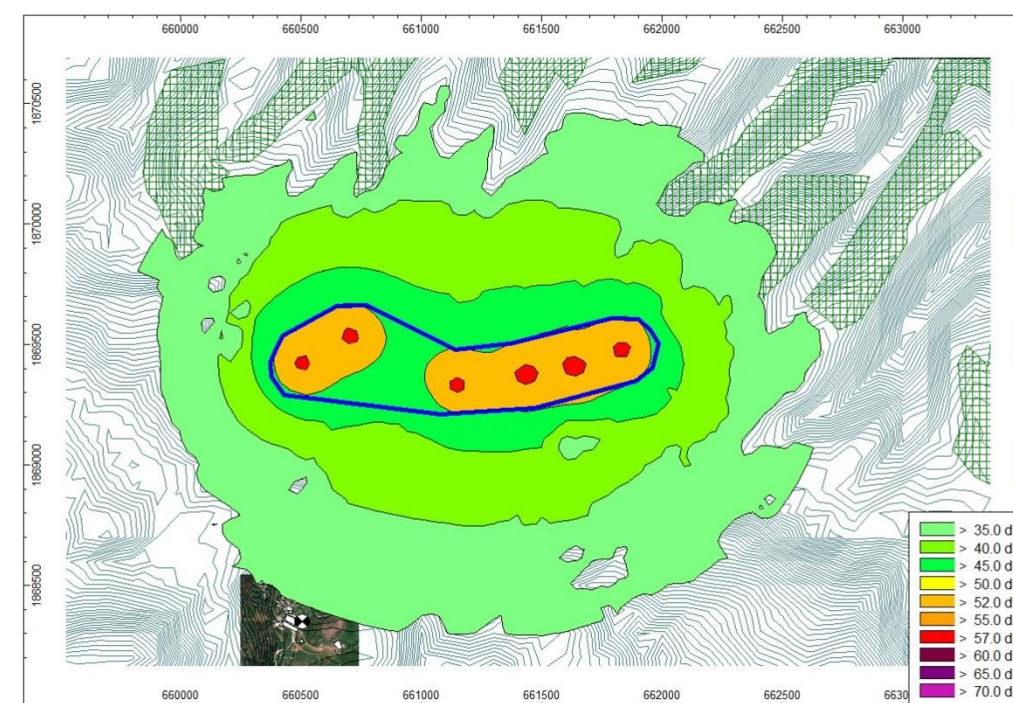
Avec  $R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$

Ici :  
 Hauteur de moyeu = 85 m  
 Longueur d'un demi-rotor = 35,5 m

$$R = 1,2 \times (85 + 35,5) = \underline{145 \text{ m}}$$

Pour le projet de Ceilhes-et-Rocozeles, aucune zone à émergence réglementée ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude, c'est-à-dire à moins de 144,60 mètres d'une éolienne.







Les niveaux de bruit les plus élevés sont estimés à 52dB ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 55dB et donc inférieurs au seul le plus restrictif.







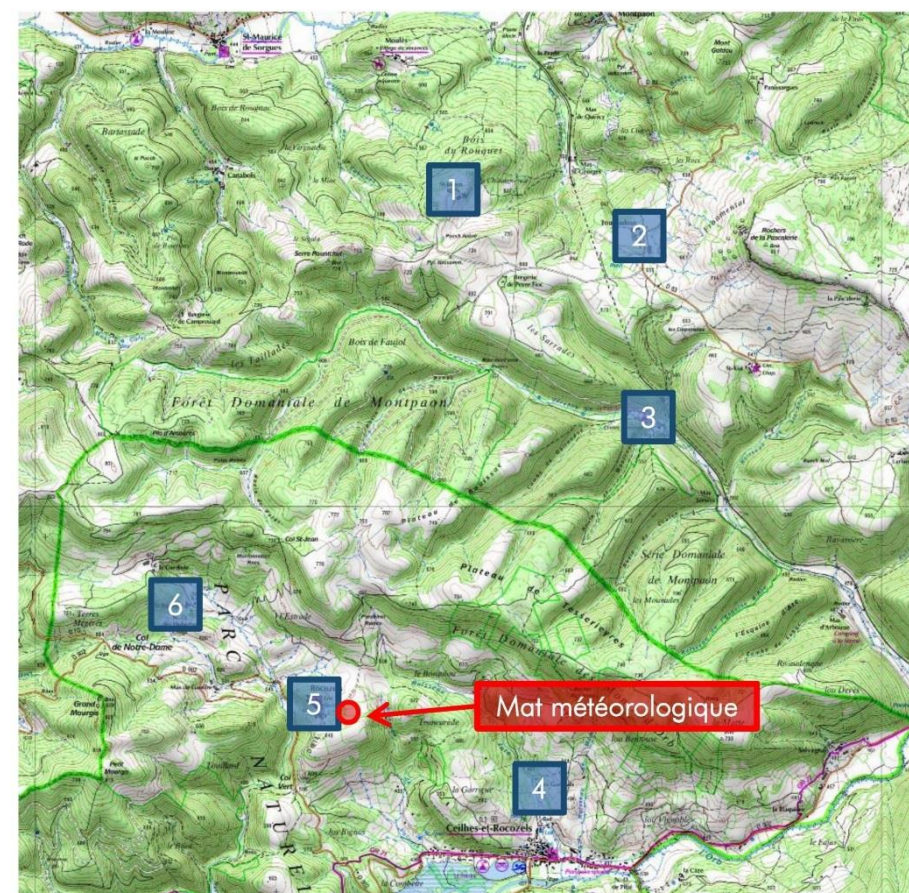
**Carte 70 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien**

## 2.6.2. CHOIX DES POINTS DE MESURES

Six points de mesures distincts, représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées, ont été étudiés :

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1	Saint-Julien		Engins agricoles, Avifaune.
N°2	Tournadous		Bruit de végétation, Animaux (chèvres), Avifaune.
N°3	Les Grifouls		Bruit de végétation, Rivière, Avifaune.
N°4	Ceilhes (Gandials)		Bruits de végétation, Rivière, Avifaune.
N°5	Rocozeles		Bruits de végétation, Engins agricoles, Animaux, Avifaune.
N°6	La Baraque		Bruits de végétation, Animaux, Avifaune.

-  : Emplacement du microphone pendant la mesure
-  : Habitation
-  : Bâtiment non habité
-  : Distance et direction à l'éolienne la plus proche



Carte 71 : Localisation des points de mesures

Les différents points de mesure ont été positionnés à l'abri :

- du vent dominant, majoritairement Nord-est, de sorte qu'en aucun cas, les vitesses de vent au microphone ne dépassent 5 m/s ; selon les recommandations du projet de norme NFS 31-010 en vigueur ;
- de la végétation pour refléter dans la mesure du possible un environnement sonore indépendant des saisons ;
- des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Les points sont néanmoins représentatifs de la situation sonore que l'on veut caractériser.



### 2.6.3. RECENSEMENT DES NIVEAUX SONORES

Les mesurages sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore de l'éolienne est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,2 et 1,5 m. Les mesurages sont effectués à l'extérieur des limites de propriété du site d'implantation de l'éolienne. Ces emplacements se trouvent à plus de 2 m de toute surface réfléchissante.

La période de mesurage est séparée en deux intervalles de référence :

- période diurne (7h-22h),
- période nocturne (22h-7h).

Pour des périodes de vent faible, une attention particulière sera prêtée pour les périodes transitoires entre jour et nuit.

#### ➤ Niveaux sonores résiduels diurnes retenus :

Indicateur de niveaux résiduels en dBA en fonction de la vitesse de vent								
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Saint-Julien	24,0	25,0	27,0	30,0	35,0	37,0	43,0	44,0
Point n°2 Tournadous	24,0	25,0	27,0	30,0	35,0	37,0	43,0	44,0
Point n°3 Les Grifouls	32,5	32,5	32,5	34,0	35,0	38,0	42,5	43,0
Point n°4 Gandials	41,5	42,0	42,0	42,0	44,0	44,5	46,5	46,5
Point n°5 Rocozeles	28,0	29,0	31,5	36,0	39,0	41,5	48,0	50,0
Point n°6 La baraque	31,0	31,5	32,0	35,5	40,0	40,5	49,5	50,5

**Tableau 38 : Niveaux sonores résiduels diurnes retenus**  
(Source : Etude acoustique - Venathec)

#### ➤ Niveaux sonores résiduels nocturnes retenus :

Indicateur de niveaux résiduels en dBA en fonction de la vitesse de vent										
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10m/s	11 m/s	12 m/s
Point n°1 Saint-Julien	20,0	20,0	20,0	23,5	27,5	32,0	37,0	45,5	46,0	46,5
Point n°2 Tournadous	20,0	20,0	20,0	23,5	27,5	32,0	37,0	45,5	46,0	46,5
Point n°3 Les Grifouls	32,0	33,5	33,5	34,5	35,5	38,5	39,0	45,0	48,5	50,0
Point n°4 Gandials	42,0	42,0	42,0	42,5	42,0	43,0	46,0	46,5	47,0	42,0
Point n°5 Rocozeles	21,0	23,5	24,0	33,0	38,5	39,5	42,0	49,5	50	50,5
Point n°6 La baraque	24,0	31,0	33,0	36,5	37,0	38,0	39,5	48,0	48,5	48,5

**Tableau 39 : Niveaux sonores résiduels nocturnes retenus**  
(Source : Etude acoustique - Venathec)

### 2.6.4. CONCLUSIONS SUR LA PHASE DE MESURAGE

Nous avons effectué des mesures de niveaux résiduels en six lieux distincts sur une période de 9 jours, du 6 au 15 novembre 2013, pour qualifier l'état actuel du site de Ceilhes-et-Rocozeles.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr S 31 - 114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s en période diurne et entre 3 et 12 m/s nocturne et pour la direction de vent dominante du site : Nord-Ouest.

### 2.7. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 : SECTION 2 « IMPLANTATION »

Le tableau suivant détail la conformité du projet aux articles 3 à 6 de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011.

**Le projet est donc conforme aux exigences de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011.**

Enjeux		Distance minimale à respecter	Projet	Précisions	
Construction Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation	500m	<b>Conforme</b>	Les éoliennes sont situées à plus de 1 km de toute habitation existante, voir 6.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme	
	Installation nucléaire ICPE type SEVESO	300m	<b>Conforme</b>	Absence d'installations à risque dans les communes d'implantation	
Radars Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20km	<b>Conforme</b>	Radar météo de Nîmes à plus de 40 km du projet, avis favorable de météo France (Annexe 7 : avis de Météo France sur le projet)
		Bande de fréquence S	30km	<b>Conforme</b>	
		Bande de fréquence X	10km	<b>Conforme</b>	
	Aviation civile	Radar primaire	30km	<b>conforme</b>	L'avis de la DGAC (Annexe 5 : avis de la DGAC sur le projet précise que le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique civile. Le projet se situe à plus de 16 km du radar secondaire Les Plans.
		Radar secondaire	16km	<b>Conforme</b>	
		VOR	15km	<b>Conforme</b>	Avis favorable en Annexe 5 : avis de la DGAC sur le projet
Des ports	Portuaire	20km	<b>Conforme</b>	RAS	
	Centre régional de surveillance et de sauvetage	10km	<b>Conforme</b>	RAS	
Equipements militaires Art. 4	Zone aérienne de défense	Demande écrite à formuler	<b>Conforme</b>	Avis favorable disponible en Annexe 6 : avis de la Défense sur le projet	
Effet stroboscopique Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30h/an et 1/2h/j sur bâtiment à usage de bureaux	Si projet à moins de 250m d'un bâtiment	<b>Conforme</b>	Aucun bâtiment à usage de bureau à moins de 250 m des éoliennes du projet	
Champs magnétique Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100 µT à 50-60Hz	-	<b>Conforme</b>	Voir 3.6.13.4.2. Les effets des champs électromagnétiques des installations	