



PROJET DE PARC ÉOLIEN D'IRAIS



RENNES

Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr
www.ouestam.fr

3.1. Etude d'impact

JUIN 2019 (version 2, complétée en décembre 2019)



Table des matières

TABLE DES MATIERES	2
LISTE DES ILLUSTRATIONS	5
AUTEURS DE L'ETUDE	8
INTRODUCTION	9
1 CONTEXTE GENERAL ET CHOIX DU SITE.....	13
1.1 Contexte général	13
1.1.1 L'énergie éolienne.....	13
1.1.2 Le cadre réglementaire.....	15
1.2 Présentation du demandeur.....	17
1.3 Le choix du secteur d'implantation	18
1.3.1 Contexte régional et local	18
1.3.2 Choix du secteur d'implantation.....	20
1.3.3 Choix du projet.....	20
1.3.4 Choix du modèle d'éolienne	20
2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	21
2.1 Aires d'étude et situation du projet	21
2.1.1 Situation	21
2.1.2 Aires d'étude	21
2.2 Milieu physique	25
2.2.1 Climatologie	25
2.2.2 Topographie.....	27
2.2.3 Géologie.....	28
2.2.4 Eau.....	30
2.2.5 Les risques majeurs.....	34
2.2.6 Synthèse des enjeux du milieu physique.....	36
2.3 Milieu biologique	37
2.3.1 Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude naturaliste.....	37
2.3.2 Les aires d'études retenues pour l'analyse des enjeux faunistiques et floristiques	38
2.3.3 Patrimoine naturel répertorié	38
2.3.4 Trames et corridors écologiques	48
2.3.5 Diagnostic écologique des habitats naturels et de la flore	50
2.3.6 Diagnostic écologique de la faune (hors avifaune et chiroptères).....	53
2.3.7 Diagnostic écologique de l'avifaune.....	63
2.3.8 Diagnostic écologique des chiroptères	70
2.3.9 Conclusion – Synthèse des enjeux	90
2.4 Milieu humain.....	91
2.4.1 Situation administrative	91
2.4.2 Population	91
2.4.3 Habitat riverain	91
2.4.4 Autres projets éoliens connus	93
2.4.5 Documents de planification	95
2.4.6 Activités économiques.....	96
2.4.7 Infrastructures et servitudes.....	98
2.4.8 Contexte énergétique local	98
2.5 Contexte sanitaire.....	99
2.5.1 Niveaux sonores avant projet.....	99
2.5.2 Qualité de l'air	104
2.5.3 Pollution lumineuse	105
2.5.4 Champs électromagnétiques	106
2.6 Le milieu paysager.....	107
2.6.1 Patrimoine culturel et paysager.....	107
2.6.2 Enjeux paysagers.....	111
2.6.3 Bilan de l'analyse du paysage existant	117
2.7 Synthèse des enjeux environnementaux.....	121
3 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET D'IMPLANTATION	124
3.1 Délimitation du secteur d'implantation.....	124
3.2 Les principes d'aménagement envisagés	124
3.3 Les scénarios d'implantation	125
3.3.1 Description des scénarios	125
3.3.2 Analyse environnementale des scénarios.....	129
3.3.3 Analyse paysagère des scénarios	129
3.4 Analyse multicriteres des variantes.....	130
3.4.1 Méthodologie d'analyse	130
3.4.2 Résultats de l'analyse multi-thématique des variantes	130
3.5 Variante retenue et implantation finale.....	132
4 LE PROJET.....	134
4.1 Historique du projet et concertation	134
4.1.1 Historique	134
4.1.2 Concertation et communication dans le projet.....	134

4.1.3	Planning du projet.....	139	5.5.3	Compatibilité avec les aménagements existants et futurs.....	181
4.2	Implantation du projet.....	140	5.5.4	Conséquences sur le contexte énergétique local.....	181
4.3	Présentation technique du projet.....	141	5.5.5	Impacts sur l'activité agricole et autres usages sur le site du projet et ses abords.....	181
4.3.1	Caractéristiques générales d'un parc éolien.....	141	5.5.6	Impacts sur l'immobilier.....	182
4.3.2	Caractéristiques d'une éolienne.....	141	5.5.7	Impacts sur les autres secteurs de l'économie.....	184
4.3.3	Les voies d'accès et les aires de montage.....	144	5.5.8	Effets sur les réseaux, les servitudes et les aménagements.....	186
4.3.4	Organisation du chantier.....	147	5.6	Impacts sur la santé humaine.....	189
4.3.5	Bilan des surfaces et linéaires du projet éolien.....	152	5.6.1	Impacts acoustique engendré par l'activité du parc éolien.....	189
4.3.6	Exploitation et entretien.....	152	5.6.2	Pollution de l'air.....	196
4.4	Fin d'exploitation, démantèlement, remise en état du site, garantie financière ...	153	5.6.3	Emissions d'odeurs.....	196
4.4.1	Principe.....	153	5.6.4	Nuisances visuelles liées au balisage.....	196
4.4.2	Conditions de démantèlement des éoliennes en fin d'exploitation.....	153	5.6.5	Effets d'ombres portées.....	196
4.4.3	Garantie financière.....	154	5.6.6	Les effets des champs électromagnétiques.....	198
4.4.4	Le bilan carbone d'une éolienne V 112 – 3 MW.....	154	5.6.7	Autres nuisances : poussières, vibrations, émissions lumineuses, odeurs.....	198
5	IMPACTS DE LA SOLUTION RETENUE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE.....	155	5.6.8	Impacts sur la sécurité.....	199
5.1	Impacts sur le milieu physique.....	155	5.6.9	Perturbations pendant la durée des travaux.....	208
5.1.1	Impact sur la qualité de l'air et le climat.....	155	5.7	Impacts sur le paysage.....	209
5.1.2	Impacts sur les sols.....	155	5.7.1	Coupes paysagères ; effets du relief sur les perceptions.....	209
5.2	Impacts sur les milieux aquatiques et la ressource en eau.....	156	5.7.2	Bilan des impacts sur le paysage pour les différentes aires d'étude.....	213
5.2.1	Impacts temporaires pendant la phase travaux.....	156	5.7.3	Résumé général des principaux impacts sur le paysage.....	216
5.2.2	Impacts permanents.....	156	5.8	Impacts sur le patrimoine culturel.....	216
5.3	La gestion des déchets.....	156	5.9	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	217
5.3.1	La gestion des déchets de chantier.....	156	5.10	Evaluation des impacts cumulés avec d'autres projets.....	218
5.3.2	Les déchets en phase exploitation.....	157	5.11	Evaluation des impacts indirects du projet.....	220
5.4	Impacts sur le milieu naturel.....	158	5.12	Synthèse des impacts du projet.....	221
5.4.1	Évaluation des impacts pour les sites naturels et trames de corridors.....	158	6	MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT – ESTIMATION DE LEUR COUT.....	225
5.4.2	Impacts relatifs à la flore et aux habitats naturels.....	161	6.1	Mesures préventives à l'égard des sols.....	225
5.4.3	Impacts sur les zones humides.....	163	6.2	Mesures préventives a l'égard des milieux aquatiques.....	225
5.4.4	Impacts relatifs à la faune (hors chiroptères et avifaune).....	165	6.3	Mesures vis-à-vis des zones humides.....	225
5.4.5	Impacts relatifs à l'avifaune.....	166	6.4	Mesures relatives à la faune, la flore et les habitats naturels.....	225
5.4.6	Impacts relatifs aux chiroptères.....	171	6.4.1	Propositions de mesures pour les habitats, la flore et la faune terrestre.....	225
5.4.7	Évaluation des impacts sur les espèces protégées.....	176	6.4.2	Proposition de mesures pour les oiseaux.....	227
5.4.8	Impact du raccordement du projet de parc éolien d'Irais au poste source d'Airvault.....	177	6.4.3	Proposition de mesures pour les chiroptères.....	229
5.5	Impacts sur le milieu humain.....	180	6.4.4	Bilan des impacts, mesures et coûts proposés.....	233
5.5.1	Acceptabilité locale.....	180	6.5	Mesures compensatoires vis-à-vis de l'activité agricole.....	235
5.5.2	Compatibilité avec les règlements d'urbanisme.....	180	6.6	Autres mesures préventives, réductrices ou compensatoires.....	235

6.6.1	Limitation des risques de perturbation des réceptions hertziennes	235
6.6.2	Limite des effets liés aux poussières pendant la phase chantier	235
6.7	Mesures de réduction et d'accompagnement des effets paysagers	236
6.7.1	Mesures paysagères de réduction proposées dès la conception du projet	236
6.7.2	Mesures d'accompagnement.....	237
6.8	Estimation des coûts des mesures préventives, réductrices, compensatoires et d'accompagnement – récapitulatif.....	238
6.9	Synthèse globale des impacts du projet et cout des mesures	239
7	METHODOLOGIES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES	243
7.1	Recueil des données.....	243
7.2	Méthodologie du volet faune et flore, évaluation natura 2000, étude des zones humides.....	243
7.3	Méthodologie du volet acoustique.....	243
7.4	Méthodologie du volet paysage	243
7.5	Limites et difficultés rencontrées lors de la réalisation de la présente étude.....	243

Liste des illustrations

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : DÉLIMITATION DE L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE	23
CARTE 2 : SITUATION ET DÉLIMITATION DES AIRES D'ÉTUDE	24
CARTE 3 : LOCALISATION DU MÂT DE MESURE	26
CARTE 4 : TOPOGRAPHIE.....	27
CARTE 5 : GÉOLOGIE	28
CARTE 6 : RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES, CAVITÉS SOUTERRAINES ET EXPLOITATIONS DE MATÉRIAUX EN ACTIVITÉ (SOURCE : GÉORISQUES)	29
CARTE 7 : RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DANS L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	30
CARTE 8: RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DANS L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE	31
CARTE 9 : MASSES D'EAU SOUTERRAINES (SOURCE : SANDRE).....	31
CARTE 10 : OCCUPATION DU SOL.....	37
CARTE 11: LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	39
CARTE 12: LOCALISATION DES ZNIEFF DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	43
CARTE 13 : LOCALISATION DU SITE DANS LE SRCE POITOU-CHARENTES	49
CARTE 14 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS	51
CARTE 15 : PRÉ-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES (DREAL)	52
CARTE 16 : CARTE DE SENSIBILITÉ DES HABITATS DE LA FLORE ET LA FAUNE (HORS OISEAUX ET CHIROPTÈRES).....	53
CARTE 17 : CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES ESPÈCES ANIMALES (HORS OISEAUX ET CHIROPTÈRES) PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE DU PROJET.....	62
CARTE 18 : LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION POUR LES OISEAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE	64
CARTE 19 : SENSIBILITÉ DES HABITATS POUR LES OISEAUX ET LOCALISATION DES PRINCIPALES ESPÈCES À ENJEUX SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	70
CARTE 20 : MÉTHODOLOGIE DE SUIVI DES CHIROPTÈRES	71
CARTE 21: LOCALISATION DES GÎTES D'HIBERNATION DES CHIROPTÈRES	72
CARTE 22: LOCALISATION DES GÎTES DE TRANSIT DES CHIROPTÈRES EN PÉRIODE MIGRATOIRE	72
CARTE 23: LOCALISATION DES GÎTES ESTIVAUX DES CHIROPTÈRES	73
CARTE 24 : SYNTHÈSE ANNUELLE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES	74
CARTE 25 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN PÉRIODE DE TRANSIT PRINTANIER.....	75
CARTE 26 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN PÉRIODE DE REPRODUCTION	75
CARTE 27 : SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN PÉRIODE DE TRANSIT AUTOMNAL	76
CARTE 28: SENSIBILITÉ DES HABITATS POUR LES CHIROPTÈRES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	89
CARTE 29: SENSIBILITÉ DES HABITATS POUR CHIROPTÈRES SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET SIMULATION D'ÉLOIGNEMENT	90
CARTE 30 : HABITAT	92
CARTE 31 : CONTEXTE ÉOLIEN.....	94
CARTE 32 : PLAN DES SERVITUDES AVEC ZIP REPRÉSENTÉE EN ROUGE	98
CARTE 33 : VUE AÉRIENNE - LOCALISATION DES POINTS DE MESURE.....	100
CARTE 34 : CARTE DE LA POLLUTION LUMINEUSE	105
CARTE 35 : CARTE DE LA POLLUTION LUMINEUSE (ZOOM SUR LE SECTEUR DU PROJET).....	106
CARTE 36 : TOURISME ET PATRIMOINE	109
CARTE 37 : ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE (SOURCE : DRAC)	110
CARTE 38 : UNITÉS PAYSAGÈRES.....	113
CARTE 39 : CONTEXTE ÉOLIEN.....	115
CARTE 40 : CARTOGRAPHIE DES ZONES DE PERCEPTION POTENTIELLES DU PROJET ÉOLIEN.....	120
CARTE 41 : SCENARIO 1.....	126
CARTE 42 : SCENARIO 2.....	127
CARTE 43 : SCÉNARIO 3.....	128
CARTE 44 : IMPLANTATION FINALE.....	133
CARTE 45 : IMPLANTATION DES ÉOLIENNES ET DES OUVRAGES ANNEXES	140
CARTE 46 : TRACÉ DU RACCORDEMENT PRÉVISIONNEL ENTRE LE POSTE DE LIVRAISON DU PROJET ÉOLIEN D'IRAIS ET LE POSTE 90 KV D'AIRVAULT, PAR LIAISON SOUTERRAINE D'ENVIRON 5 KM (SOURCE : SAMEOLE)	151
CARTE 47 : CARTOGRAPHIE DES SITES NATURA 2000 ET DISTANCES AUX ÉOLIENNES DANS UN RAYON DE 20 KM	159
CARTE 48: SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE ET IMPLANTATION RETENUE	161
CARTE 49 : HABITATS PRÉSENTS SUR LA ZONE ET IMPLANTATION PRÉVUE.....	162
CARTE 50: SENSIBILITÉ DES HABITATS POUR LES HABITATS ET LA PETITE FAUNE ET PLAN DE MASSE DU PROJET.....	163
CARTE 51 : LOCALISATION DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES RÉALISÉS.....	164
CARTE 52: SYNTHÈSE DES HABITATS POUR LES OISEAUX ET IMPLANTATION FINALE	171
CARTE 53: DISTANCE MINIMUM DES HAIES ET LISIÈRES AUX PALES DES ÉOLIENNES	174
CARTE 54 : CARTE DE SENSIBILITÉ DES CHIROPTÈRES ET IMPLANTATION DU PROJET	176
CARTE 55 : TRACÉ DU RACCORDEMENT PRÉVISIONNEL ENTRE LE POSTE DE LIVRAISON DU PROJET ÉOLIEN D'IRAIS ET LE POSTE 90 KV D'AIRVAULT, PAR LIAISON SOUTERRAINE D'ENVIRON 5 KM (SOURCE : SAMEOLE)	177
CARTE 56 : TRACÉ DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE ENVISAGÉ AU REGARD DES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE AUTOUR DU SITE.....	178
CARTE 57 : LOCALISATION DES ÉOLIENNES VIS-À-VIS DES SERVITUDES.....	187
CARTE 58 : LOCALISATION DES ÉOLIENNES ET DES POINTS DE CALCUL	189
CARTE 59 : CARTE SONORE PRÉVISIONNELLE DES NIVEAUX DE BRUIT SUR LE PÉRIMÈTRE D'INSTALLATION.....	194
CARTE 60 : CONTEXTE ÉOLIEN AUTOUR DU SITE	194
CARTE 61 : RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES OMBRES PORTÉES	197
CARTE 62 : CARTE DE REPÉRAGE DES COUPES PAYSAGÈRES.....	209
CARTE 63 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS CUMULÉS DU PROJET AVEC LES AUTRES PARCS ÉOLIENS DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DU PROJET	219

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : NOMBRE D'EMPLOIS LIÉS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES (SOURCE INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY -2018)	13
FIGURE 2 : PART DU RENOUVELABLE DANS LA PUISSANCE INSTALLÉE EN EUROPE EN 2005 ET 2017 (SOURCE WINDEUROPE).....	14
FIGURE 3 : PUISSANCE ANNUELLE INSTALLÉE EN EUROPE ET PART DU RENOUVELABLE (SOURCE WINDEUROPE).....	14
FIGURE 4 : PUISSANCE ÉOLIENNE INSTALLÉE DANS L'UNION EUROPÉENNE FIN 2017 (SOURCE : EUROBSERV'ER, FÉVRIER 2018).....	14
FIGURE 5 : PARC EOLIEN FRANÇAIS AU 30 JUIN 2018 (SOURCE : MTES – 2018).....	15
FIGURE 6 : PROCÉDURE D'AUTORISATION UNIQUE (SOURCE : MTES).....	16
FIGURE 7 : ZONES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN (SOURCE : SRE 2012)	18
FIGURE 8 : OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN (SOURCE : SRE 2012).....	19
FIGURE 9 : ROSE DES VENTS (NIORT) – SOURCE MÉTÉO FRANCE	25
FIGURE 10 : DIRECTION DU VENT MESURÉ ET DISTRIBUTION DES VITESSES DU VENT (RÉSULTATS EN HAUT DU MÂT, À 80 M)	26
FIGURE 11 : LOCALISATION DES STATIONS DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU.....	32
FIGURE 12 : POINTS D'EAU (SOURCE : BRGM – BSS EAU).....	33
FIGURE 13 : SITES BASIAS À PROXIMITÉ DU PROJET (SOURCE : GÉORISQUES).....	36
FIGURE 14 : HABITAT D'OBSERVATION DE L'AZURÉ DES CORONILLES.....	59
FIGURE 15 : ILLUSTRATION D'HABITATS DE FRICHES ET PRAIRIES ABANDONNÉES DU SECTEUR DE « LES COURTOIRES ».....	60
FIGURE 16 : ILLUSTRATION D'HABITATS DE FRICHES ET PELOUSES DE L'AMONT DE LA VALLÉE DE LA VRÈRE.....	60
FIGURE 17 : ILLUSTRATION DES 5 VIEUX CHÂTAIGNIERS ISOLÉS LOCALISÉS AU SUD DE « LES COURTOIRES »	61
FIGURE 18 : VUE AÉRIENNE – BOURG D'IRAIS (SOURCE GÉOPORTAIL).....	91
FIGURE 19: VUE AÉRIENNE – BOURG D'AVAILLES-THOUARSAIS (SOURCE GÉOPORTAIL)	91
FIGURE 20 : VUE AÉRIENNE – BOURG DE SAINT-GÉNÉROUX (SOURCE GÉOPORTAIL).....	92
FIGURE 21 : VUE AÉRIENNE – EXPLOITATION AGRICOLE AU LIEU-DIT LA GARENNE, COMMUNE D'IRAIS (SOURCE GÉOPORTAIL)	92
FIGURE 22 : ZONES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN (SOURCE : SRE 2012)	96
FIGURE 23 : LOCALISATION DES ICPE (SOURCE : GÉORISQUES)	97
FIGURE 24 : L'ÉGLISE CLASSÉE DANS LE BOURG DE SAINT-GÉNÉROUX	107
FIGURE 25 : BUTTE BOISÉE NOMMÉE LA MOTTE EN BORDURE DE LA RD 46, AU SUD OUEST DE SAINT-JOUIN-DE-MARNES, VUE DU SUD AU NIVEAU DE LA CROIX D'EMBRUN.....	107
FIGURE 26 : CHÂTEAU D'OIRON, DANS LA PLAINE DE THOUARS.....	110
FIGURE 27 : PONT DE LA REINE BLANCHE, DANS LA VALLÉE DE LA DIVE	111
FIGURE 28 : BLOC-DIAGRAMME DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE « VALLÉE DU THOUET ».....	111
FIGURE 29 : BLOC-DIAGRAMME D'UN REBORD DE CUESTA SUR LA DIVE, DANS LA RÉGION DU TUFFEAU	112
FIGURE 30 : PRISES DE VUES ILLUSTRANT L'ÉTAT INITIAL DU CONTEXTE ÉOLIEN ET LES ENJEUX DE CUMUL VISUEL.....	116
FIGURE 31 : IMPLANTATION TYPE N°1	125
FIGURE 32 : IMPLANTATION TYPE N°2.....	125
FIGURE 33 : IMPLANTATION TYPE N°3	125
FIGURE 34 : IMPLANTATION TYPE N°4.....	125
FIGURE 35 : DIAGRAMME D'ANALYSE MULTICRITÈRE DES VARIANTES	132
FIGURE 36 : BULLETINS D'INFORMATION (SOURCE : SAMEOLE).....	135
FIGURE 37 : PERMANENCE D'INFORMATION A AVAILLES-THOUARSAIS (29/04/2019) ET A IRAIS (25/01/2018) (SOURCE : SAMEOLE).....	136
FIGURE 38 : ILLUSTRATIONS ET AFFICHES THÉMATIQUES PRÉSENTÉES LORS DES PERMANENCES D'INFORMATION (SOURCE : SAMEOLE).....	136
FIGURE 39 : SUPPORT PRÉSENTÉ LORS DE LA PERMANENCE D'INFORMATION SUR L'ÉOLIEN PARTICIPATIF (SOURCE : SAMEOLE).....	137
FIGURE 40 : PLANNING DU PROJET ÉOLIEN D'IRAIS (SOURCE : SAMEOLE).....	139
FIGURE 41 – DETAIL DES ÉLÉMENTS D'UNE ÉOLIENNE	141
FIGURE 42 : PRINCIPE DE RACCORDEMENT D'UN PARC ÉOLIEN	142
FIGURE 43 : VUE DE CÔTÉ D'UNE FONDATION TYPE D'ÉOLIENNE (SOURCE : VESTAS)	142
FIGURE 44 : EXEMPLE DE FERRAILLAGE EN RADIER POUR UNE ÉOLIENNE (CHANTIER EN COURS)	143
FIGURE 45 : SCHÉMA DE L'ÉOLIENNE V112 - NB HAUTEUR FINALE : 175,3 M (TALUS DE 0,2 M À LA BASE) (SOURCE : VESTAS).....	143
FIGURE 46 : EXEMPLE DE SCHÉMA EN DÉTAIL DE LA NACELLE (SOURCE : NORDEX).....	143
FIGURE 47 : PENTES LONGITUDINALES ET TRANSVERSALES POUR LE TRANSPORT (SOURCE : VESTAS)	144
FIGURE 48 : PORTE-À-FAUX DES PALES ET ZONES DE SURVOLS (SOURCE : VESTAS).....	144
FIGURE 49 : COULOIR DE PASSAGE UTILE (SOURCE : VESTAS)	145
FIGURE 50 : INTERSECTIONS DE VOIRIES / PAN-COUPÉS (SOURCE : VESTAS)	145
FIGURE 51 : EXEMPLE DE CUNETTE RÉALISÉE EN BORDURE DE VOIRIE (SOURCE : VESTAS).....	145
FIGURE 52 : CARACTÉRISTIQUES DES PLATEFORMES (SOURCE : VESTAS)	146
FIGURE 53 – APLANISSEMENT DU TERRAIN (SOURCE : VESTAS).....	147
FIGURE 54 – FOUILLE DE LA FONDATION (SOURCE : VESTAS)	148
FIGURE 55 – FERRAILLAGE DE LA FONDATION (SOURCE : VESTAS)	148
FIGURE 56 : COULAGE DU BÉTON (SOURCE : VESTAS)	148
FIGURE 57 – ASSEMBLAGE DE LA PREMIÈRE SECTION DE LA TOUR (SOURCE : VESTAS).....	149
FIGURE 58 – ASSEMBLAGE DE LA DEUXIÈME SECTION DE LA TOUR (SOURCE : VESTAS)	149
FIGURE 59 – HISSAGE DE LA NACELLE (SOURCE : VESTAS)	149
FIGURE 60 – FIXATION DE LA NACELLE SUR LA TOUR (SOURCE : VESTAS)	149
FIGURE 61 – HISSAGE DE LA PALE	150
FIGURE 62 : VUE DE FACE DU POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : TECH INTER).....	150
FIGURE 63 : CALENDRIER DE MAINTENANCE.....	152
FIGURE 64 : PRINCIPALES VOIES MIGRATOIRES POUR LES OISEAUX. LE POINT BLEU LOCALISE L'EMPLACEMENT DU PROJET. PRINCIPALES VOIES MIGRATOIRES POUR LES OISEAUX D'EAU (A), LES RAPACES DIURNES (B), LA GRUE CENDRÉE (C) ET LES PASSEREAUX (D) SOURCE : MEEDDM/DGEC, 2010... 169	169
FIGURE 65: SCHÉMA DES ÉOLIENNES V112 PRÉVUES POUR LE PROJET ÉOLIEN D'IRAIS	174
FIGURE 66: ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE L'ÉLOIGNEMENT D'UNE HAIE OU D'UN BOISEMENT « SEASONAL BAT ACTIVITY IN RELATION TO DISTANCE TO HEDGEROWS IN AN AGRICULTURAL LANDSCAPE IN CENTRAL EUROPE AND IMPLICATIONS FOR WIND ENERGY DEVELOPMENT », (KELM. 2014)	175
FIGURE 67 : RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE AU SEIN DES BERMES ROUTIÈRES	179
FIGURE 68 : IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN SUR LES COMMUNES DE SAINT-GÉNÉROUX, IRAIS ET AVAILLES-THOUARSAIS.....	180
FIGURE 69 : LOCALISATION DES BASSINS D'EMPLOIS ÉOLIENS EN 2018 (FRANCE ÉNERGIE ÉOLIENNE - OBSERVATOIRE DE L'ÉOLIEN 2018 – PPE : L'HEURE DU CHOIX, OCTOBRE 2018)	184
FIGURE 70 : DYNAMIQUE DES EMPLOIS ÉOLIENS PAR CATÉGORIE D'ACTEURS SUR LA CHAÎNE DE VALEUR DEPUIS 2015 (FRANCE ÉNERGIE ÉOLIENNE - OBSERVATOIRE DE L'ÉOLIEN 2018 – PPE : L'HEURE DU CHOIX, OCTOBRE 2018)	185
FIGURE 71 : PHOTOGRAPHIES DE PALE DOTÉE D'UN SYSTÈME STE (PEIGNE / DENTELURE).....	189
FIGURE 72 : COUPE PAYSAGÈRE A-A'	210
FIGURE 73 : COUPE PAYSAGÈRE B-B'	211
FIGURE 74 : COUPE PAYSAGÈRE C-C'	212
FIGURE 75 : INCIDENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES TEMPÉRATURES EN RÉGION POITOU-CHARENTES (NOUVELLE-AQUITAINE) – (SOURCE Météo France).....	217
FIGURE 76: SCHEMA DES ÉOLIENNES RETENUES POUR LE PARC ÉOLIEN D'« IRAIS ».....	228
FIGURE 77 : PROTOCOLE DE RELEVÉ MIS EN PLACE LORS DES SUIVIS DE MORTALITÉ	231
FIGURE 78 : TYPE DE POSTE DE LIVRAISON PRÉVU AU PROJET ET PLANTATION BOCAGÈRE POUR LE POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : OUEST AM')	237
FIGURE 79 : SIMULATION D'INTÉGRATION DU POSTE DE LIVRAISON AVEC COULEUR BÉTON TEINTÉ VERT (NON RETENU) (SOURCE : OUEST AM').....	237
FIGURE 80 : SIMULATION D'INTÉGRATION DU POSTE DE LIVRAISON AVEC BARDAGE BOIS TEINTE NATURELLE (RETENU) (SOURCE : OUEST AM').....	237
FIGURE 81 : SIMULATION D'INTÉGRATION DU POSTE DE LIVRAISON AVEC LISIÈRE VÉGÉTALE (RETENU) (SOURCE : OUEST AM').....	237
FIGURE 82 : EXEMPLES DE PUPITRES D'INFORMATION EN LIEN AVEC LE PATRIMOINE LOCAL ET DE POINTS DE VUE AMÉNAGÉS SUR UNE VALLÉE.....	238

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES NATURALISTES	21	TABLEAU 51 : DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ DE MAINTENANCE	152
TABLEAU 2 – DENSITÉ DE FOUDROIEMENT	25	FIGURE 52 : CLASSES D'HYDROMORPHIE DU GROUPE D'ÉTUDE DES PROBLÈMES DE PÉDOLOGIE APPLIQUÉE (GEPPA) RETENUES DANS LA LEGISLATION	163
TABLEAU 3 : QUALITÉ DES EAUX DANS LE THOUET ET LA DIVE EN 2015 (SOURCE : AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE).....	32	TABLEAU 53: RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS DES RELEVÉS PÉDOLOGIQUES.....	164
TABLEAU 4 : RÉCAPITULATIF DES RISQUES SUR LES COMMUNES DE L'AIRES IMMÉDIATE	34	TABLEAU 54: PRINCIPALES CAUSES DE MORTALITÉ DES OISEAUX SUIVANT LES INFRASTRUCTURES (SOURCE LPO) 2006 L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ET LA CONSERVATION DE LA NATURE).....	166
TABLEAU 5 : RÈGLES DE CONSTRUCTION PARASISMIQUE APPLICABLES AUX BÂTIMENTS NEUFS SELON LEUR ZONE DE SISMICITÉ ET LEUR CATÉGORIE D'IMPORTANCE	35	TABLEAU 55: ESPÈCES A ENJEUX LOCAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE	168
TABLEAU 6 : LES ARRÊTÉS DE CATASTROPHES NATURELLES (SOURCE : SITE INTERNET GEORISQUES.GOUV.FR)	35	TABLEAU 56: CALCULS DE DISTANCE D'ÉLOIGNEMENT AUX BOISEMENTS ET AUX HAIES LES PLUS PROCHES.....	173
TABLEAU 7: CARACTÉRISATION DES AIRES D'ÉTUDE UTILISÉES	38	TABLEAU 57 : ÊTES-VOUS D'ACCORD AVEC LA PHRASE : LES ÉOLIENNES DE PLOUARZEL ONT UN EFFET NÉGATIF SUR LA VALEUR DE L'IMMOBILIER.....	182
TABLEAU 8: INVENTAIRE DES ZONES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DU PROJET	38	TABLEAU 58 : ANALYSE DES AVIS SELON LA DISTANCE AUX ÉOLIENNES	182
TABLEAU 9: LISTES DES ESPÈCES D'OISEAUX D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE PRÉSENTS SUR LE SITE (2000-2010)	40	TABLEAU 59 : RESENTI D'UN EFFET NÉGATIF SUR L'IMMOBILIER EN FONCTION DU MODE D'HABITATION (PROPRIÉTAIRES/ LOCATAIRES) :.....	182
TABLEAU 10 : INVENTAIRE DES ZONES ÉCOLOGIQUES ZNIEFF DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DU SITE.....	42	TABLEAU 60 : DONNÉES ÉCONOMIQUES DU PROJET ÉOLIEN POUR LA COMMUNE D'IRAIS	185
TABLEAU 11 : SYNTHÈSE DES HABITATS TERRESTRES RÉPERTORIÉS SUR LE PÉRIMÈTRE ET EN PÉRIPHÉRIE (EN BLEU, LES HABITATS CARACTÉRISTIQUES DE ZONE HUMIDE).....	50	TABLEAU 61 : DONNÉES ÉCONOMIQUES DU PROJET ÉOLIEN POUR LA COMMUNE D'AVAILLES-THOUARSAIS	185
TABLEAU 12 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES PATRIMONIALES RÉPERTORIÉES SUR LE PÉRIMÈTRE ET SA PÉRIPHÉRIE.....	51	TABLEAU 62 : CHAMPS ÉLECTRIQUES DE QUELQUES APPAREILS MÉNAGERS ET DES LIGNES ÉLECTRIQUES	198
TABLEAU 13 : DATES DES PASSAGES DE TERRAIN ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES.....	53	TABLEAU 63 : CHAMPS MAGNÉTIQUES DE QUELQUES APPAREILS MÉNAGERS, DES LIGNES ET DES CÂBLES SOUTERRAINS.....	198
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES REMARQUABLES OU PATRIMONIALES OBSERVÉES.....	55	TABLEAU 64 : SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS ET ACCEPTABILITÉ DES RISQUES ASSOCIÉS.....	199
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES REMARQUABLES OU PATRIMONIALES OBSERVÉES.....	56	TABLEAU 65 : BILAN GÉNÉRAL DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE AU REGARD DES ENJEUX ET DES RISQUES PRESSENTIS ; POUR L'AIRES RAPPROCHÉE.....	213
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPÈCES D'INSECTES CONNUS SUR MAILLE INCLUANT LA ZONE D'ÉTUDE	57	TABLEAU 66 : BILAN GÉNÉRAL DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE AU REGARD DES ENJEUX ET DES RISQUES PRESSENTIS ; POUR L'AIRES ÉLOIGNÉE	214
TABLEAU 17 : LISTE DES ESPÈCES D'INSECTES REMARQUABLES OU PATRIMONIALES OBSERVÉES	62	TABLEAU 67 : BILAN GÉNÉRAL DES EFFETS CUMULÉS (INTERVISIBILITÉS ET/OU EFFETS D'ENCERCLEMENT)	215
TABLEAU 18 : CALENDRIER DES DATES ET PÉRIODES D'INVENTAIRES ORNITHOLOGIQUES	63	TABLEAU 68: DISTANCE DES PARCS ÉOLIENS ET PROJETS ÉOLIENS DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DU PROJET.....	218
TABLEAU 19 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES PAR STATUT BIOLOGIQUE.....	66	TABLEAU 69 : SYNTHÈSE GLOBALE DES IMPACTS DU PROJET APRÈS APPLICATION DES MESURES.....	221
TABLEAU 20: STATUT DE NIDIFICATION DES DIFFÉRENTES ESPÈCES NICHEUSES SUR LE SITE	67	TABLEAU 70: HIERARCHISATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE TRAVAUX TOUT AU LONG DE L'ANNÉE	227
TABLEAU 21: NIVEAU D'ENJEU DES ESPÈCES NICHEUSES ET SÉDENTAIRES ET SENSIBILITÉ À L'ÉOLIEN	68	TABLEAU 71 : ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DU PROJET ÉOLIEN D'« IRAIS » SUR LES MILIEUX NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE.....	233
TABLEAU 22: NIVEAU D'ENJEU DES ESPÈCES MIGRATRICES ET HIVERNANTES ET SENSIBILITÉ À L'ÉOLIEN.....	68	TABLEAU 72 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTÉNUATION ET COUTS ASSOCIÉS POUR LE PROJET D'« IRAIS ».....	234
TABLEAU 23: ESPÈCES À ENJEUX LOCAUX SUR LA ZONE D'ÉTUDE.....	69	TABLEAU 73 : SYNTHÈSE GLOBALE DES IMPACTS DU PROJET APRÈS APPLICATION DES MESURES – COUT DES MESURES	239
TABLEAU 24 : CALENDRIER DES INVENTAIRES CHIROPTÉROLOGIQUES RÉALISÉS SUR UN CYCLE ANNUEL.....	70		
TABLEAU 25 : TYPES D'HABITAT ET DE COMPORTEMENTS DE CHASSE DES ESPÈCES CONTACTÉES DE CHIROPTÈRES SUR LA ZONE D'ÉTUDE	76		
TABLEAU 26 : DÉTERMINATION DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS À L'ÉOLIEN DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES RECENSÉES.....	87		
TABLEAU 27 : INTÉRÊT POUR LES CHIROPTÈRES DES PRINCIPAUX HABITATS PRÉSENTS EN DEUX-SÈVRES	88		
TABLEAU 28 : DÉMOGRAPHIE	91		
TABLEAU 29 : HABITAT SUR LES COMMUNES DE L'AIRES IMMÉDIATE	91		
TABLEAU 30 : CONTEXTE ÉOLIEN	93		
TABLEAU 31 : CARACTÉRISTIQUES DES ÉTABLISSEMENTS SUR LES COMMUNES ÉTUDIÉES (INSEE)	96		
TABLEAU 32 : DONNÉES DU RECENSEMENT AGRICOLE DE 2010.....	97		
TABLEAU 33 : APPELLATIONS PROTÉGÉES SUR LE TERRITOIRE DES COMMUNES DU PROJET	97		
TABLEAU 34 : ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS ICPE (AUTORISATION) AUX ABORDS DE L'AIRES IMMÉDIATE.....	97		
TABLEAU 35 : LISTE DES MONUMENTS ET SITES PROTÉGÉS RÉGLEMENTAIREMENT DANS L'AIRES RAPPROCHÉE	108		
TABLEAU 36 : CONTEXTE ÉOLIEN	114		
TABLEAU 37 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES D'IMPACTS PAYSAGERS DANS L'AIRES IMMÉDIATE	117		
TABLEAU 38 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES D'IMPACTS PAYSAGERS DANS L'AIRES RAPPROCHÉE	118		
TABLEAU 39 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES D'IMPACTS PAYSAGERS DANS L'AIRES ÉLOIGNÉE.....	119		
TABLEAU 40 : SYNTHÈSE DES ENJEUX.....	121		
TABLEAU 41: COMPARAISON DES VARIANTES ENVISAGÉES – ANALYSE ENVIRONNEMENTALE	129		
TABLEAU 42 : COMPARAISON DES VARIANTES ENVISAGÉES – ANALYSE PAYSAGÈRE	129		
TABLEAU 43 : SYNTHÈSE DÉTAILLÉE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRES DES VARIANTES.....	131		
TABLEAU 44 : COORDONNÉES D'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES	140		
TABLEAU 45 : NIVEAUX NGF (SOURCE : SAMEOLE)	140		
TABLEAU 46 : CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES V112/3000 (SOURCE : VESTAS).....	144		
TABLEAU 47 : NOMBRE DE POIDS LOURDS NÉCESSAIRES LORS DE LA PHASE CHANTIER	151		
TABLEAU 48 – PLANNING PRÉVISIONNEL DU CHANTIER	151		
TABLEAU 49 : LINÉAIRES DU RACCORDEMENT INTERNE	152		
TABLEAU 50 : SURFACES IMPERMÉABILISÉES PAR LE PROJET	152		

AUTEURS DE L'ÉTUDE

Le maître d'ouvrage du projet est :

Ferme éolienne d'Irais

FERME EOLIENNE D'IRAIS

Rue du Poirier
14650 CARPIQUET
Téléphone : 02 31 29 20 00 - Fax : 02 31 29 20 09

La présente étude d'impact a été établie sous la responsabilité de la société Ferme éolienne d'Irais (SAS), créée pour assurer la mise en œuvre et l'exploitation du projet éolien.

L'assistance à maîtrise d'ouvrage projet est effectuée par:



SAMEOLE

Rue du Poirier
14650 CARPIQUET
Téléphone : 02 31 29 20 00 - Fax : 02 31 29 20 09

La présente étude d'impact, dont le volet paysager, a été réalisée et mise en page par :



OUEST AM'

Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
B.P. 95101
35651 LE RHEU CEDEX

Bertrand LESAGE, Chargé de mission et coordinateur de l'étude
Elise VOLLETTE, Chargée d'études Eau et environnement

En s'appuyant pour certains volets spécifiques, sur des études réalisées par :

Le bureau d'études spécialiste pour le volet faune/flore/zones humides :

Volet Faune / Flore

CERA Environnement

Agence Atlantique
90 rue des Mésanges, Lotissement le Rulé
79360 Beauvoir-sur-Niort

Intervenants :

Loïc MÉCHIN, Ingénieur écologue, ornithologiste-chiroptérologue

Luc RICHARD, Ingénieur écologue, botaniste-phytosociologue

Benoît ROCHELET, Ingénieur écologue, mammalogiste-herpétologiste-entomologiste

Théo JARRI, Ingénieur cartographe, sigiste

Autres bureaux d'études spécialistes

Volet acoustique

VENATECH

AGENCE LORRAINE
23, boulevard de l'Europe
Centre d'Affaires les Nations
BP10101
54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY

Intervenants :

Melvin CHARLES et Tommy BAES, techniciens acousticiens

Vérification du dossier : Kamal BOUBKOUR

Ombres Portées

SAMEOLE

Rue du Poirier
14650 CARPIQUET

Intervenant :

Sylvain PIGOURIER, cartographe, sigiste

Volet paysage

OUEST AM'

Parc d'Activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
B.P. 95101
35651 LE RHEU CEDEX

Intervenant :

Fabrice ROBERT, Paysagiste

Introduction

La SAS Ferme éolienne d'Irais souhaite aménager un parc éolien sur les communes d'Irais (6 éoliennes) et Availles-Thouarsais (1 éolienne) en vue de produire de l'énergie électrique. Le site d'étude se situe dans le département des Deux-Sèvres (79) en région Nouvelle-Aquitaine, à une dizaine de kilomètres au sud-est de Thouars et à environ 25 km à l'est de Bressuire (cf. Carte 1 et Carte 2).

Le projet concerne l'implantation de 7 éoliennes, d'une puissance unitaire de 3 MW¹. Ces éoliennes présentent un mât d'une hauteur de 119 m (réhaussé par un talus de 0,2 m) et une hauteur en bout de pale de 175,3 m (incluant le talus de 20 cm).

Le projet inclut (i) la mise en place de 2 locaux techniques pour le comptage et la livraison de l'énergie (postes de livraison) sur le réseau électrique public de distribution, (ii) la réalisation d'un câblage souterrain, (iii) la réalisation de plateformes de montage, ainsi que (iv) des renforcements et/ou réalisations de chemins d'accès.

La société Ferme éolienne d'Irais est maître d'ouvrage du projet de parc éolien d'Irais située dans le département des Deux-Sèvres (79). Elle a confié une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage à la société SAMEOLE, bureau d'étude spécialisé dans le développement de projets éoliens terrestres.

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La Loi Grenelle 2 votée le 12 juillet 2010 portant « Engagement national pour l'environnement » a modifié le contexte législatif autour de la procédure de réalisation d'un parc éolien. En effet, le décret n°2011-984 du 23 août 2011, pris en application de l'article 90 de la loi « Grenelle 2 » classe les éoliennes dans le régime des installations classées pour la protection de l'environnement en créant la rubrique n°2980 dans la nomenclature ICPE. Cette nouvelle rubrique s'intitule « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ».

Selon la taille et la puissance du parc éolien, celui-ci est soumis à autorisation préfectorale ou à simple déclaration. Ainsi, **sont désormais soumises à autorisation préfectorale les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celle comprenant des aérogénérateurs dont le mât mesure entre 12 et 50 mètres de hauteur et dont la puissance est supérieure ou égale à 20 MW.**

Le présent projet du parc éolien d'Irais est donc soumis au régime de l'autorisation au titre des installations classées.

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 précise les nouvelles règles auxquelles sont désormais soumises les éoliennes en termes d'implantation, d'obligation pendant la phase d'exploitation et, à l'issue de celles-ci, de consultation de garanties financières afin d'assurer le démantèlement du parc et la remise en état du site.

Le Gouvernement a publié, au Journal officiel du 22 novembre 2014, un arrêté daté du 6 novembre 2014 qui modifie le régime juridique de la production d'énergie éolienne sur trois points : l'impact radar, le démantèlement et la réactualisation des garanties financières (Modifications des deux arrêtés datés du 26 août 2011).

Par ailleurs, l'Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 a inscrit de manière définitive dans le code de l'environnement un dispositif d'autorisation environnementale unique, en améliorant et en pérennisant les expérimentations mises en place les années précédentes.

Le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de cette ordonnance. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet. Enfin, ce décret tire les conséquences de cette procédure en modifiant les livres du code de l'environnement et les autres codes concernés.

La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

- 1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;
- 2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;
- 3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;
- 4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;
- 5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;
- 6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;
- 7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;
- 8° Une note de présentation non technique.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale est complété par les pièces, documents et informations propres aux activités, installations, ouvrages et travaux prévus par le projet pour lequel l'autorisation est sollicitée ainsi qu'aux espaces et espèces faisant l'objet de mesures de protection auxquels il est susceptible de porter atteinte.

Le décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 (modifié par décret n°2018-704 du 3 août 2018) précise que, lorsque l'autorisation environnementale concerne une installation classée, le dossier de demande est complété par un certain nombre de pièces et d'éléments. Citons notamment pour les éoliennes :

- 3° Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir. Dans ce dernier cas, l'exploitant adresse au préfet les éléments justifiant la constitution effective des capacités techniques et financières au plus tard à la mise en service de l'installation ;
- 9° Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration ;
- 10° L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III du présent article ;

¹ MW : mégawatt.

- 11° Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ;
- 12° Pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent :
 - a) Un document établissant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme ;
 - b) La délibération favorable prévue à l'article L. 515-47, lorsqu'un établissement public de coopération intercommunale ou une commune a arrêté un projet de plan local d'urbanisme avant la date de dépôt de la demande d'autorisation environnementale et que les installations projetées ne respectent pas la distance d'éloignement mentionnée à l'article L. 515-44 vis-à-vis des zones destinées à l'habitation définies dans le projet de plan local d'urbanisme ;

Pour les installations mentionnées à la section 8 du chapitre V du titre Ier du livre V, le contenu de l'étude d'impact comporte en outre les compléments prévus au I de l'article R. 515-59.

La composition du dossier de demande d'autorisation devant être adressé au préfet du département, est précisée par le code de l'environnement (art. R. 181-12 à R. 181-15). Parmi les pièces requises, l'évaluation environnementale (étude d'impact) constitue une pièce maîtresse du dossier de demande d'autorisation. Son contenu était précisé par l'article R. 512-8 du code de l'environnement. Il s'est vu renforcé par le décret n°2014-1363 du 14 novembre 2014 et abrogé par le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 et retranscrit dans l'article R. 122-5 du code de l'environnement (modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017).

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine

Dans sa globalité, l'étude d'impact présente successivement :

- 1° Un résumé non technique qui peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
 - La localisation du projet ;
 - Les caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - Les principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées ;
 - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ;
- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ou ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

L'étude d'impact a donc pour but d'identifier et d'analyser les effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement, la santé et la sécurité publique. Elle doit permettre :

- **de concevoir un meilleur projet** : pour le maître d'ouvrage d'un projet, elle constitue un outil donnant les préconisations et fixant les limites ;
- **d'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre** ; l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage ;
- **d'informer le public et de le faire participer à la prise de décision** : la participation active et continue du public est essentielle notamment à la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, ainsi qu'à la détermination des mesures pour l'environnement.

Le contenu de la présente étude d'impact tient également compte des recommandations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres », édité en fin 2016 par le Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer.

PRÉSENTATION DU DOCUMENT

S'appuyant sur le cadre réglementaire, la présente étude d'impact est construite en sept chapitres.

Le **premier chapitre** présente le contexte général de l'éolien, tant sur le plan politique (enjeux mondiaux, nationaux et régionaux) que réglementaire. Il précise également l'ensemble de la démarche qui a permis au pétitionnaire de retenir ce site pour son projet éolien. C'est à travers ce chapitre que sont abordées les motivations du choix du site de projet.

Le **deuxième chapitre** détaille le contexte environnemental du site dont le choix a été précédemment motivé. Cette analyse s'appuie sur différentes aires d'étude en fonction des thématiques traitées. Ces dernières sont définies au début du chapitre. Il s'agit donc là du « scénario de référence ».

Le **troisième chapitre** aborde les différentes variantes d'aménagements proposés et les raisons pour lesquelles le scénario final a été retenu.

Le **quatrième chapitre** décrit l'ensemble des éléments techniques relatif au projet (schéma d'implantation, caractéristiques des éoliennes et des équipements associés) mais également les infrastructures nécessaires à la phase de construction du parc éolien, à son exploitation et au final à la phase de démantèlement.

Le **cinquième et le sixième chapitre** traitent des impacts et des mesures de suppression, préventives, de réduction ou compensatoires associées. L'analyse des effets du projet porte sur l'environnement mais également sur la santé humaine.

Enfin, un **septième chapitre** présente les différentes méthodes utilisées dans le cadre de cette étude et les éventuelles difficultés rencontrées.

Certaines thématiques (flore et milieux naturels, avifaune, chiroptères et autre faune, acoustique) ont fait l'objet d'études spécifiques, menées par des spécialistes (voir détail des auteurs en pages 10). Les rapports émis ont été intégrés de façon synthétique dans l'étude d'impact, en fonction des différents chapitres.

1 Contexte général et choix du site

1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

1.1.1 L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

1.1.1.1 Contexte international

La convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan de décembre 2008, a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de redéfinir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun (Mexique) en décembre 2010, deux textes ont été approuvés – l'un sur le Protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme – ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température à 2°C maximum a été confirmé et la perspective d'un objectif mondial de réduction des émissions de GES à l'horizon 2050 se profile.

En 2015, l'accord de Paris (COP 21) fixe comme objectif de maintenir l'augmentation de la température mondiale « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100 par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts en vue de limiter cette augmentation à 1,5°C comme le réclamaient les pays les plus vulnérables au changement climatique, en proposant notamment davantage d'investissements dans les énergies renouvelables.

Ainsi, pour répondre en partie à ces enjeux, entre 2012 et 2015, la puissance éolienne installée a été multipliée par deux dans le monde, passant de 281 GW à 432,6 GW.

Le marché mondial de l'éolien est pour la deuxième année consécutive en retrait, avec cependant une baisse moins sensible en 2017. Selon EurObserv'ER, la puissance supplémentaire déduite de la puissance mise hors service devrait être de l'ordre de 51 GW en 2017, comparé à 55,5 GW en 2016. La baisse du marché mondial s'explique essentiellement par un développement plus maîtrisé du marché chinois. Le marché de l'Union européenne a quant à lui connu un surcroît d'activité, anticipant la mise en place du nouveau cadre réglementaire voulu par la Commission européenne. La puissance du parc mondial franchit allègrement le cap du demi-million de MW installés en 2017, soit 539 256 MW (Source : Baromètre éolien EurObserv'ER 2018).

Activité économique générée par l'éolien à l'échelle mondiale

D'après le rapport annuel 2018 de l'IRENA (International Renewable Energy Agency), le nombre d'emploi dans le secteur des énergies renouvelables a augmenté 5,3 % depuis 2017, atteignant 10,3 millions d'emploi dans le monde. L'industrie éolienne se classe ainsi au 4ème rang en termes d'emploi dans le domaine des énergies renouvelables, comme l'illustre le schéma ci-après.

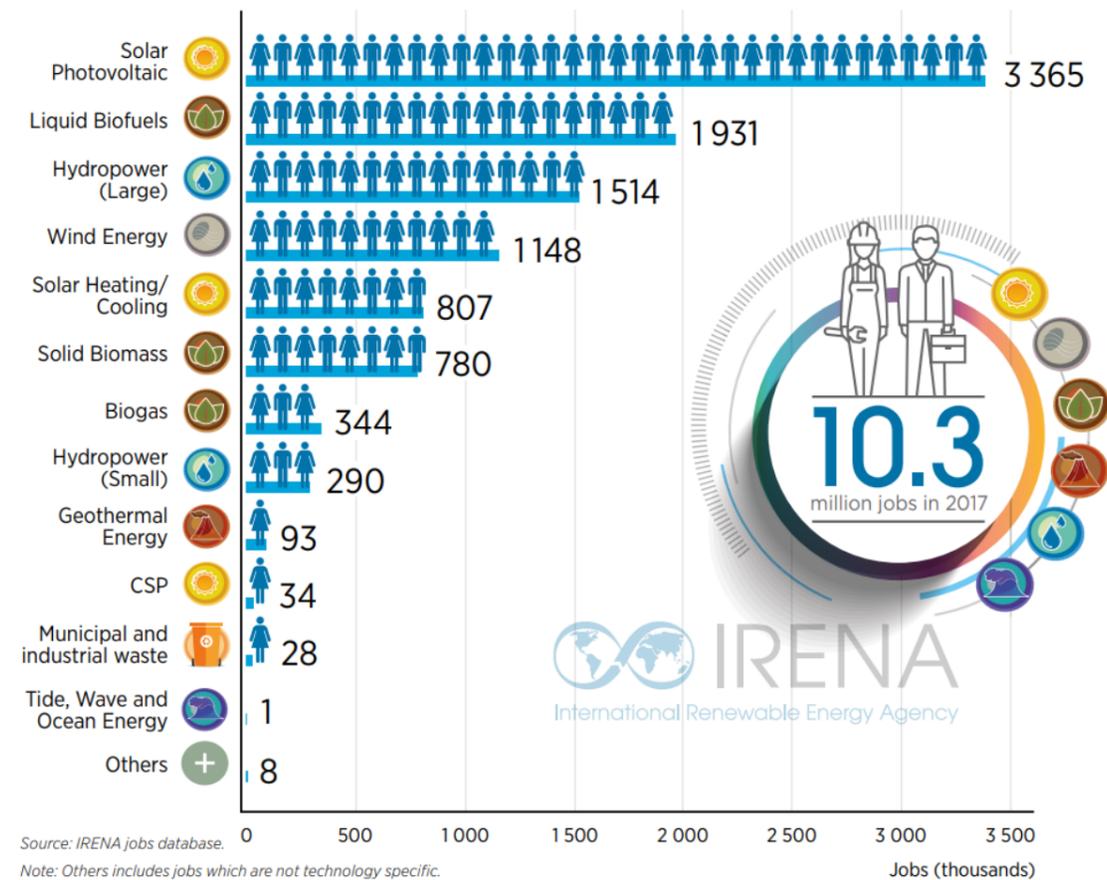


Figure 1 : Nombre d'emplois liés aux énergies renouvelables (Source International Renewable Energy Agency -2018)

1.1.1.2 Contexte européen

Les accords de Kyoto ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'Union européenne s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990.

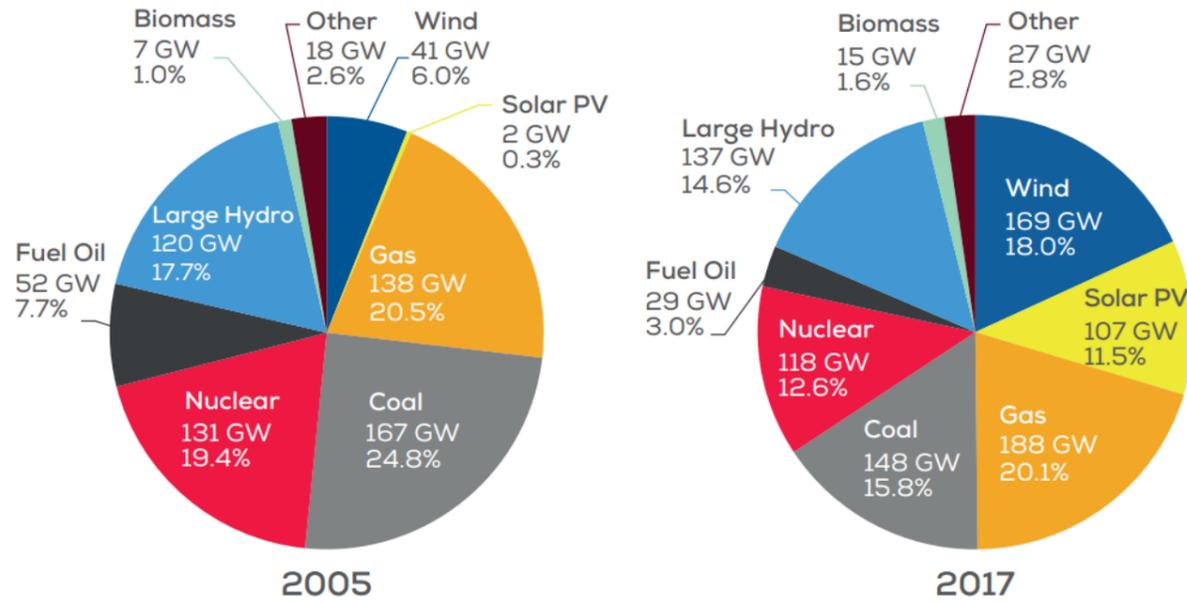
La directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, a imposé à la France un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergie renouvelable de 21 % pour 2010.

Puis en mars 2007, les chefs d'Etat et de Gouvernement des 27 Etats membres de l'Union européenne ont adopté un objectif ambitieux de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020.

En janvier 2008, la commission européenne a présenté un projet de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources d'énergies renouvelables (Directive EnR) qui contient une série d'éléments nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif permettant l'atteinte de l'objectif de 20 %. La directive met en place un cadre législatif qui doit garantir l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de 8,5 % en 2005 à 20% 2020.

La capacité installée a presque doublé en Europe, passant de 56.6 GW à 105.6 GW entre 2007 et 2012. Les pays précurseurs dans le monde ont été le Danemark, l'Allemagne et l'Espagne. Fin 2017, la puissance installée est de 169 GW.

Share in installed capacity in 2005 and 2017

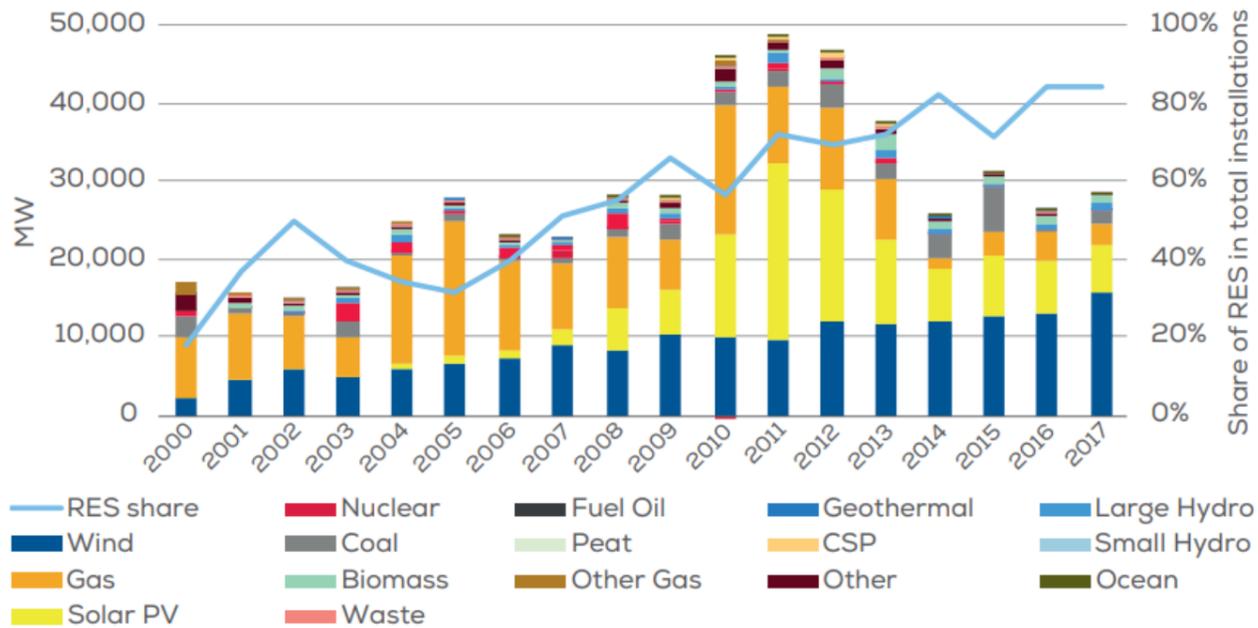


Source: WindEurope

Figure 2 : Part du renouvelable dans la puissance installée en Europe en 2005 et 2017 (Source WindEurope)

Six pays européens ont réalisé en 2017 une année record en matière d'installations éoliennes : l'Allemagne (6,6 GW), le Royaume-Uni (4,3 GW), la France (1,7 GW), la Belgique (476 MW), l'Irlande (426 MW) et la Croatie (147 MW). (Source: « Wind in power 2017, Annual combined onshore and offshore wind energy statistics », Février 2018).

Annual installed capacity and renewable share



Source: WindEurope

Figure 3 : Puissance annuelle installée en Europe et part du renouvelable (Source WindEurope)

	Puissance cumulée fin 2016	Puissance cumulée fin 2017	Puissance installée en 2017	Mises hors-service en 2017
Allemagne	49 592	55 602	6 440	430
Espagne	23 075	23 170	95	0
Royaume-Uni	16 217	19 000	2 783	0
France**	11 761	13 559	1 798	0
Italie	9 384	9 743	359	0
Suède	6 495	6 721	226	0
Pologne	5 747	6 397	650	0
Danemark	5 246	5 521	373	98
Portugal	5 313	5 313	0	0
Pays-Bas	4 257	4 270	81	68
Irlande	2 827	3 365	538	0
Roumanie	3 025	3 029	4	0
Belgique	2 383	2 848	465	0
Autriche	2 649	2 844	195	0
Grèce	2 370	2 541	171	0
Finlande	1 532	2 044	515	3
Bulgarie	699	699	0	0
Croatie	483	527	44	0
Lituanie	509	521	12	0
Hongrie	329	329	0	0
Estonie	310	310	0	0
République tchèque	282	282	0	0
Chypre	168	168	0	0
Luxembourg	117	116	0	1
Lettonie	70	66	0	4
Slovénie	5	5	0	0
Slovaquie	3	3	0	0
Malte	0	0	0	0
Total UE 28	154 847	168 993	14 750	605

* Estimation. ** Départements d'outre-mer non inclus pour la France. Source: EurObserv'ER 2018.

Figure 4 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2017 (Source : EurObserv'ER, février 2018).

Activité économique générée par l'éolien à l'échelle européenne

Les répercussions économiques du développement de la filière éolienne concernent en premier lieu la création d'emploi liée aux études de développement, à la construction du site (fondations, connexions électriques, ...), à la maintenance, ainsi qu'à la construction de composants de l'éolienne (engrenages, mâts, roulements, ...). Si actuellement, la majeure partie de la phase de conception des aérogénérateurs est réalisée dans des pays très avancés en ingénierie éolienne (Danemark, Allemagne, Espagne), les entreprises françaises qui possèdent un savoir-faire reconnu dans les domaines concernés tirent profit du développement de l'éolien sur son territoire.

1.1.1.3 Contexte national

L'énergie éolienne a émergé lentement depuis les premiers projets réalisés au début des années 90 et de l'appel à propositions EOLE 2005 du ministère chargé de l'énergie, mis en œuvre en 1996. Le réel décollage a eu lieu suite à l'augmentation de la puissance unitaire des machines et à la publication de l'arrêté tarifaire du 8 juin 2011 instaurant un tarif incitatif pour l'achat de l'électricité d'origine éolienne.

A présent, la filière éolienne est en France une source d'énergie renouvelable susceptible de répondre aux objectifs de la directive du 27 septembre 2001, à savoir 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020.

La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne répond aujourd'hui à des engagements politiques et réglementaires :

- ✓ La loi n°2001-153 du 19 février 2011 précise (article 1) que « la lutte contre l'intensification de l'effet de serre et la prévention des risques liés au réchauffement climatique sont reconnues priorité nationale » ;
- ✓ La circulaire du 10 septembre 2003, relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre, demande de « faciliter la concrétisation rapide des projets éoliens » ;
- ✓ La loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique (dite loi POPE) du 13 juillet 2005 ;
- ✓ Les objectifs de l'arrêté PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements) du 15 décembre 2009 sont de 25 000 MW éoliens en fonctionnement au 31 décembre 2020 (19 000 MW à partir de l'énergie éolienne terrestre et 6 000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines) ;
- ✓ La promulgation de la loi Brottes en avril 2013 visant à supprimer les zones de développement de l'éolien, devenues redondantes par rapport aux Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie et à la procédure d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Le plancher des 5 mâts, introduit lors du Grenelle II, est finalement supprimé ;
- ✓ Adoption en lecture définitive par l'Assemblée nationale du projet de loi relatif à la transition énergétique le 22 juillet 2015 pour la croissance verte dont l'une des propositions d'actions est de simplifier les procédures permettant de réduire les coûts et les délais de démarches via l'autorisation unique, et de limiter les délais de recours pour les énergies renouvelables ;
- ✓ Le 13 novembre 2015, Ségolène Royal, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a présenté les premiers éléments du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui donnent une visibilité de moyen terme à la plupart des filières renouvelables. En matière d'objectifs à l'horizon 2023, le projet présenté prévoit notamment un triplement des capacités installées pour le solaire et l'éolien terrestre ;
- ✓ Le Plan climat, voté fin mars 2018, intègre de nouveaux objectifs et vise la neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, c'est-à-dire trouver un équilibre entre les émissions humaines et la capacité des écosystèmes à absorber du carbone.

Trois ans après la promulgation de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le parc éolien poursuit sa croissance en France : il avoisine les 14 GW au 30 juin 2018. La puissance raccordée au cours du premier trimestre s'élève à 400 MW. La puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 12 GW au 30 juin 2018. La production d'électricité éolienne s'élève à 14,2 TWh sur le premier trimestre 2018 et représente 5,7 % de la consommation électrique française (**Source : MEDEE Tableau de bord éolien deuxième trimestre 2018**).

Principaux résultats

Éolien	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parc raccordé au 30/06/2018 (p)	1 699	13 998
Parc raccordé au 31/12/2017	1 662	13 598
Évolution (%)	2	3
Nouvelles installations du premier semestre 2018 (p)	42	400
Nouvelles installations du premier semestre 2017	58	558
Évolution (%)	-28	-28

(p) : ces premiers résultats sont provisoires et seront révisés les trimestres suivants (méthodologie). L'évolution du parc raccordé dépend des nouvelles installations mais aussi d'éventuels déraccordements.

Champ : métropole et DOM

Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Figure 5 : Parc éolien français au 30 juin 2018 (Source : MTES – 2018)

En Nouvelle-Aquitaine, les données indiquent 107 installations raccordées au 30 juin 2018 pour une puissance de 907 MW (**Source : MEDDE – SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD**).

1.1.2 LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'Environnement, la réglementation autour du développement de l'énergie éolienne s'est renforcée. La construction d'un parc éolien, dont au moins l'un des aérogénérateurs a un mât d'une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, relève désormais du régime de l'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (voir également INTRODUCTION – contexte réglementaire).

Les trois textes mettant en œuvre la réforme de l'autorisation environnementale (anciennement dénommée autorisation unique dans l'expérimentation), une ordonnance et deux décrets, sont parus au Journal officiel du 27 janvier 2017. L'ordonnance (n°2017-80 du 26 janvier 2017) et son décret d'application (n°2017-81 du 26 janvier 2017) créent ainsi un nouveau chapitre intitulé « Autorisation environnementale » au sein du code de l'environnement, composé des articles L. 181-1 à L. 181-31 et R. 181-1 à R. 181-56. Ces deux textes mettent en place la nouvelle autorisation avec une procédure d'instruction et de délivrance harmonisée. Ils sont complétés par un deuxième décret qui précise le contenu du dossier de demande d'autorisation et renvoie à un arrêté le soin de fixer le modèle de formulaire CERFA pour cette demande.

Son objectif est de rassembler autour de la procédure ICPE d'autres autorisations afin de réduire les délais et le nombre d'interlocuteur et de privilégier une autorisation unique pour le projet en remplacement d'une succession de décisions indépendantes. Elle regroupe l'ensemble des décisions de l'Etat éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet, relevant :

- ✓ Du code de l'environnement : autorisation ICPE pour les installations mentionnées au L. 512-1, autorisation loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées (en application du 4° de l'article L. 411-2) ;
- ✓ Du code forestier : autorisation de défrichement (en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 374-1 et L. 375-4) ;
- ✓ Du code de l'énergie : autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité (en application de l'article L. 311-1) ;
- ✓ Du code de la défense : autorisation requise au titre des obstacles à la navigation aérienne et des servitudes militaires (en application des articles L. 5111-6, L. 5112-2, L. 5114-2 et L. 5113-1) ;
- ✓ Du code des postes et de communication électroniques : autorisation requise au titre de la protection des communications électroniques par voie radioélectrique (en application du L.54) ;
- ✓ Du code des transports : autorisation requise au titre des obstacles à la navigation aérienne (en application de l'article L. 6352-1 du code des transports) ;
- ✓ Du code du patrimoine : autorisation requise au titre de la préservation des monuments historiques ou des sites patrimoniaux remarquables (en application des articles L. 621-32 et L. 632-1).

Le présent projet est évidemment concerné par l'obligation d'une autorisation ICPE au titre du code de l'environnement, mais également par une évaluation des incidences Natura 2000 au titre du même code.

La procédure unique est articulée avec le permis de construire lorsqu'il n'est pas délivré par l'Etat. Pour les dossiers d'implantations d'éoliennes terrestres, l'article R. 425-29-2 du code de l'urbanisme prévoit une dispense du permis de construire lors de l'utilisation de la procédure d'autorisation environnementale.

A ce titre, le projet de parc éolien peut bénéficier des dispositions visant la délivrance d'une autorisation environnementale.

Suite à la procédure d'instruction (cf. schéma ci-après), l'autorisation délivrée vaudra ainsi autorisation au titre des différents codes précités.

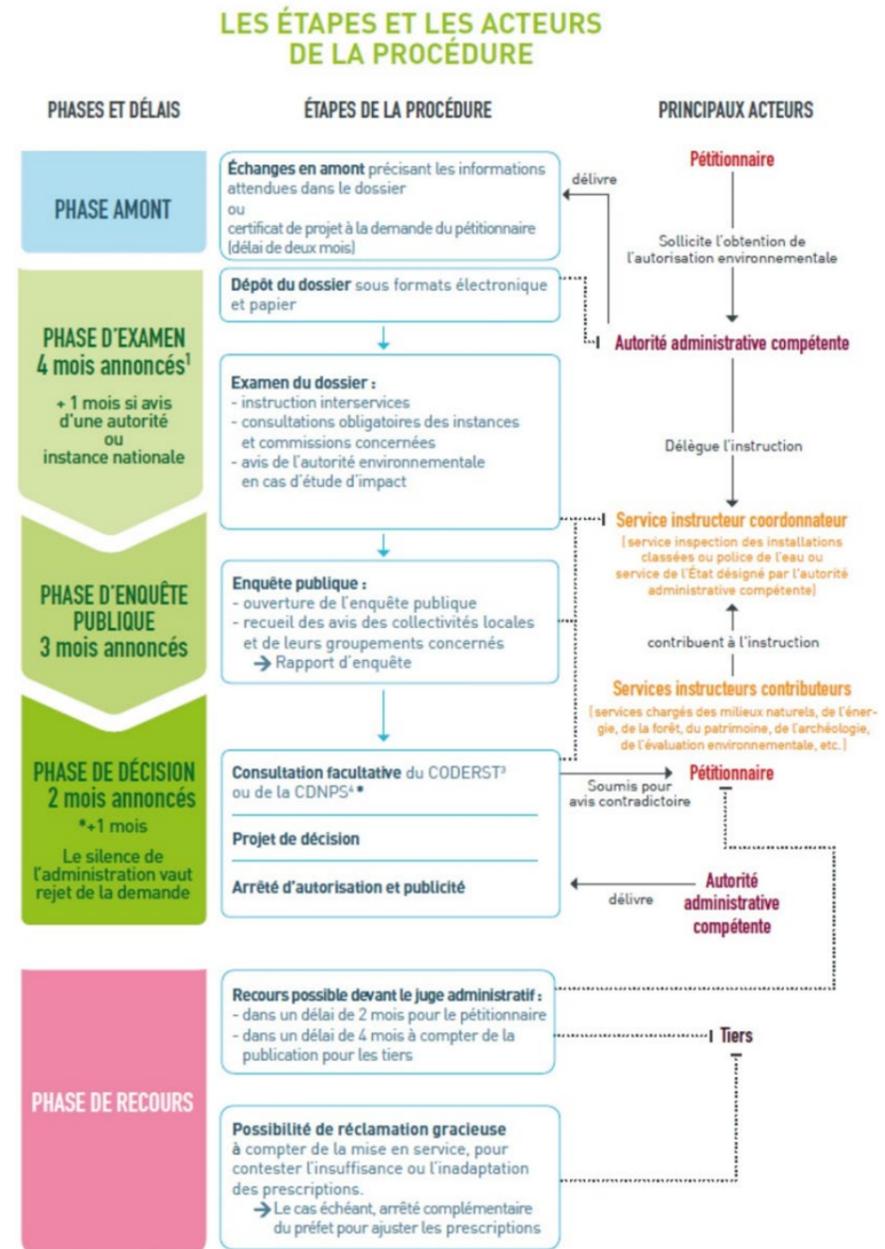


Figure 6 : Procédure d'autorisation unique (Source : MTES)

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

Architecture du dossier d'autorisation

Plus récemment le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 précisant les dispositions de l'ordonnance n°2017-81 du 26 janvier 2017 fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet.

L'architecture attendue pour l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation unique pour un parc éolien est la suivante :

1. Note de présentation non technique
2. Annexes à la demande d'autorisation environnementale
3.1 Étude d'impact
3.2 Annexes de l'étude d'impact
3.3 Résumé non technique de l'étude d'impact
4.1 Étude de dangers et ses annexes
4.2. Résumé non technique de l'étude de dangers
5. Dossier graphique

Le projet dans le cadre de l'autorisation unique au titre des ICPE, est soumis à enquête publique. Celle-ci donnera lieu à un affichage dans un rayon de 6 km à partir de l'installation (éoliennes et ouvrages annexes), soit sur les communes de Irais, Availles-Thouarsais, Saint-Généroux, Oiron, Taizé, Saint-Jouin-de-Marnes, Moncontour, Marnes, Assais-les-Jumeaux, Airvault, Saint-Varent.

1.2 Présentation du demandeur

FERME EOLIENNE D'IRAIS	
Responsable développement :	Yvan Brun
Chargé de projets :	Vincent Solon
Adresse :	179 Rue du Poirier 14 650 Carpiquet
Téléphone :	02 31 29 37 95
Mail :	y.brun@sameole.fr v.solon@sameole.fr
SIRET :	82916613100013

La société SAS Ferme éolien d'Irais est maître d'ouvrage du projet éolien sur les communes d'Irais et d'Availles-Thouarsais située dans le département des Deux-Sèvres.

La société Ferme éolienne d'Irais a été créée pour assurer la mise en œuvre et l'exploitation du projet éolien. Elle sera le pétitionnaire dans le cadre du dépôt de la demande d'autorisation environnementale unique. Elle aura la charge de déployer toutes les mesures prévues dans le présent rapport.

Elle a confié une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage du projet à la société SAMEOLE, filiale du groupe ENGIE, qui travaille activement depuis 2005 dans le domaine de l'énergie éolienne.

La société Ferme éolienne de d'Irais est filiale du groupe français SAMFI-INVEST, au capital de 57 800 000 €, dont le siège social est sis 179 rue du Poirier à Carpiquet. Ce dernier – via sa filiale SAMSOLAR (réalisation de projets photovoltaïques) – est un des leaders français dans le développement des énergies renouvelables.

Aujourd'hui, SAMFI-INVEST a acquis neuf parcs en exploitation (puissance installée de 90 MW). Afin d'assurer le financement du développement et de la construction de ses centrales photovoltaïques et éoliennes, le groupe a cédé une partie de ses parcs éoliens en exploitation en juin 2011.

SAMFI-INVEST dispose d'une solide expérience en développement de projet éolien depuis 2009.

Les parcs éoliens détenus par SAMFI-INVEST sont exploités avec un souci constant de minimiser l'impact environnemental aussi bien durant la phase de construction qu'au cours de la phase d'exploitation. Les éoliennes choisies sont de dernière génération : elles présentent une très grande efficacité énergétique tout en permettant de minimiser dans la mesure du possible les impacts.

SAMFI-INVEST est indépendant de tout constructeur d'aérogénérateurs présent sur le marché et possède donc une complète liberté pour sélectionner le modèle d'éolienne répondant au mieux aux contraintes environnementales et techniques du site considéré.

Le développement du projet éolien s'est déroulé sous la responsabilité de Vincent Solon, chargé de projets éoliens au sein de la société SAMEOLE.

1.3 LE CHOIX DU SECTEUR D'IMPLANTATION

1.3.1 CONTEXTE RÉGIONAL ET LOCAL

1.3.1.1 Les enjeux énergétiques pour la région Poitou-Charentes

En région Poitou-Charentes², la production d'énergie renouvelable représentait, en 2010, 8,2% de la production globale d'énergie, soit une performance inférieure de 4 points à la moyenne nationale, qui s'explique notamment par l'absence d'énergie hydraulique. L'énergie éolienne constitue, avec la biomasse, en particulier le bois énergie, une des sources d'énergie renouvelable présentant localement les potentiels les plus importants. Par ses composantes (micro, médium et macro), elle peut être également une réponse au défi de la ré industrialisation régionale avec un potentiel significatif en termes de création d'emplois locaux.

Par circulaire du 7 juin 2010 adressée aux préfets de région, le ministre chargé de l'énergie a indiqué quelle pourrait être, région par région, la traduction chiffrée de l'objectif national. Poitou-Charentes apparaît comme la 3ème région la plus concernée avec :

Nombre d'éoliennes terrestres à installer en Poitou-Charentes jusqu'en 2020	
Hypothèse basse	Hypothèse haute
37 éoliennes par an	58 éoliennes par an

Ces objectifs indicatifs sont à nuancer au regard de l'évolution technologique, la puissance des éoliennes étant en constante progression (elle est aujourd'hui de l'ordre de 2,5 à 3 MW par machine). A ce jour, compte tenu des projets autorisés et en cours d'instruction, pour l'éolien terrestre, la production à installer en Poitou-Charentes d'ici fin 2020 s'établirait dans une fourchette de 1500 à 1900 MW sur la base d'une puissance moyenne de 2,5 MW par éolienne ou dans une fourchette allant de 1400 à 1700 MW sur la base d'une puissance moyenne de 2 MW par éolienne. L'objectif cible 2020 partagé entre l'État et la Région au titre du schéma régional climat air énergie (SRCAE) est de 1800 MW.

En novembre 2016, Alain Rousset, président du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine, annonçait par un communiqué de presse³ qu'avec 34 000 GWh, le premier bilan de la production d'énergie renouvelable à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine montre que la région couvre déjà près de 20 % des besoins énergétiques de son territoire par les énergies renouvelables. Ce résultat se situe cinq points au-dessus de la moyenne nationale. Il résulte d'un mix énergétique diversifié, qui comporte les bio-énergies, l'hydro-électricité, le photovoltaïque et l'éolien. Il rappelle que la Nouvelle-Aquitaine est la première région française dans le domaine de la production d'électricité d'origine photovoltaïque, et la deuxième pour les bio-énergies.

1.3.1.2 Les zones favorables au développement éolien et objectifs

Approuvé en septembre 2012, le Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes définit des zones favorables au développement éolien sur son territoire à partir de l'agrégation des contraintes mises en évidence.

Il est à noter que le SRE Poitou-Charentes a été annulé le 4 avril 2017 par la Cour Administrative d'Appel de Bordeaux. Il sert néanmoins de référence dans l'attente de la parution du Le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) de la région Nouvelle-Aquitaine actuellement en cours d'élaboration.

² Source : Schéma Régional éolien Poitou-Charentes – Septembre 2012

³ Communiqué de presse du 22 novembre 2016, site internet de la région Nouvelle-Aquitaine

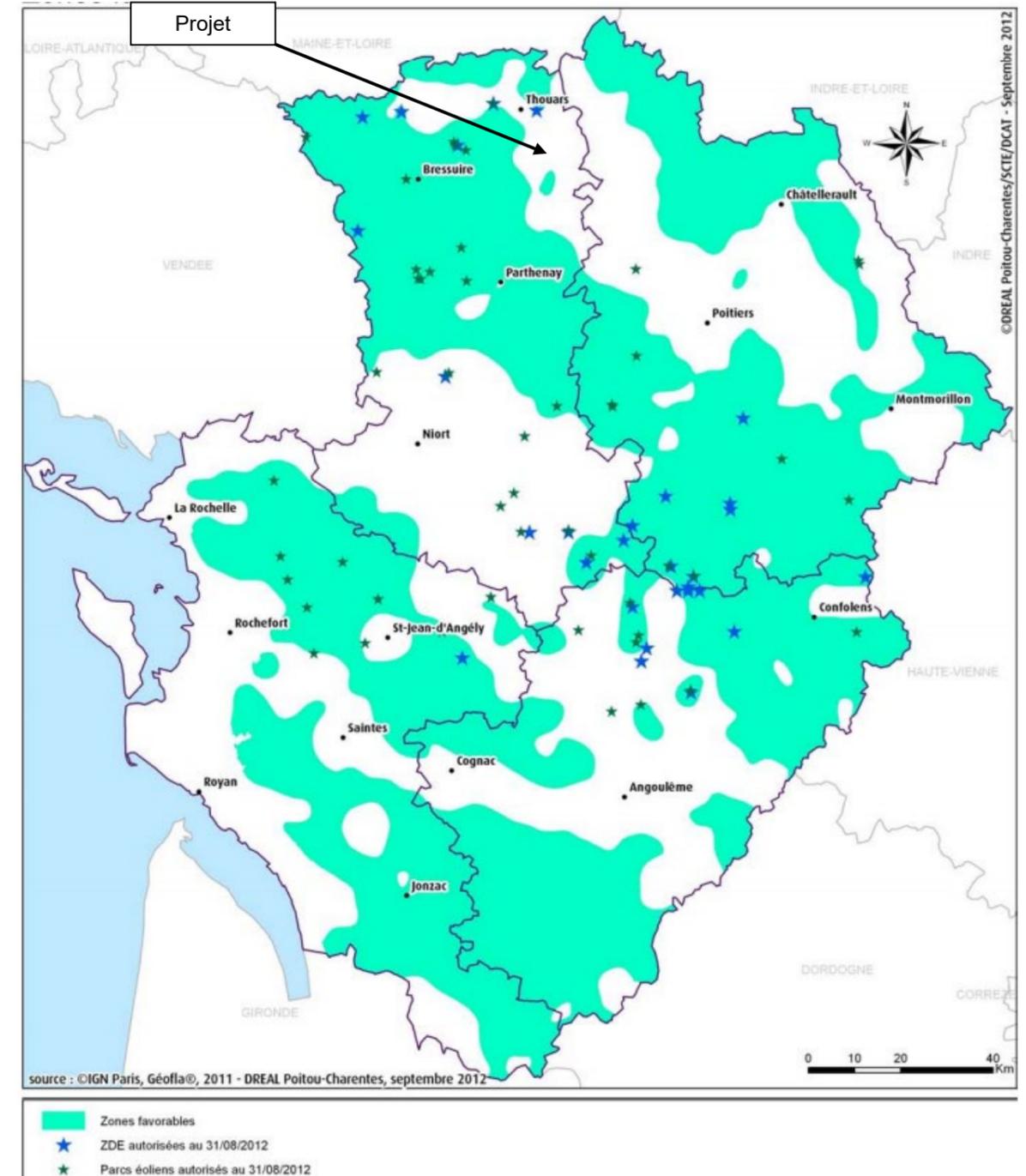


Figure 7 : Zones favorables au développement éolien (Source : SRE 2012)

A horizon 2020, pour la région Poitou-Charentes, le Schéma Régional Eolien aboutit à un objectif d'une capacité de production d'énergie éolienne de 1800 MW y compris le moyen et le petit éolien. Pour le grand éolien, la carte suivante donne une répartition géographique indicative de cet objectif

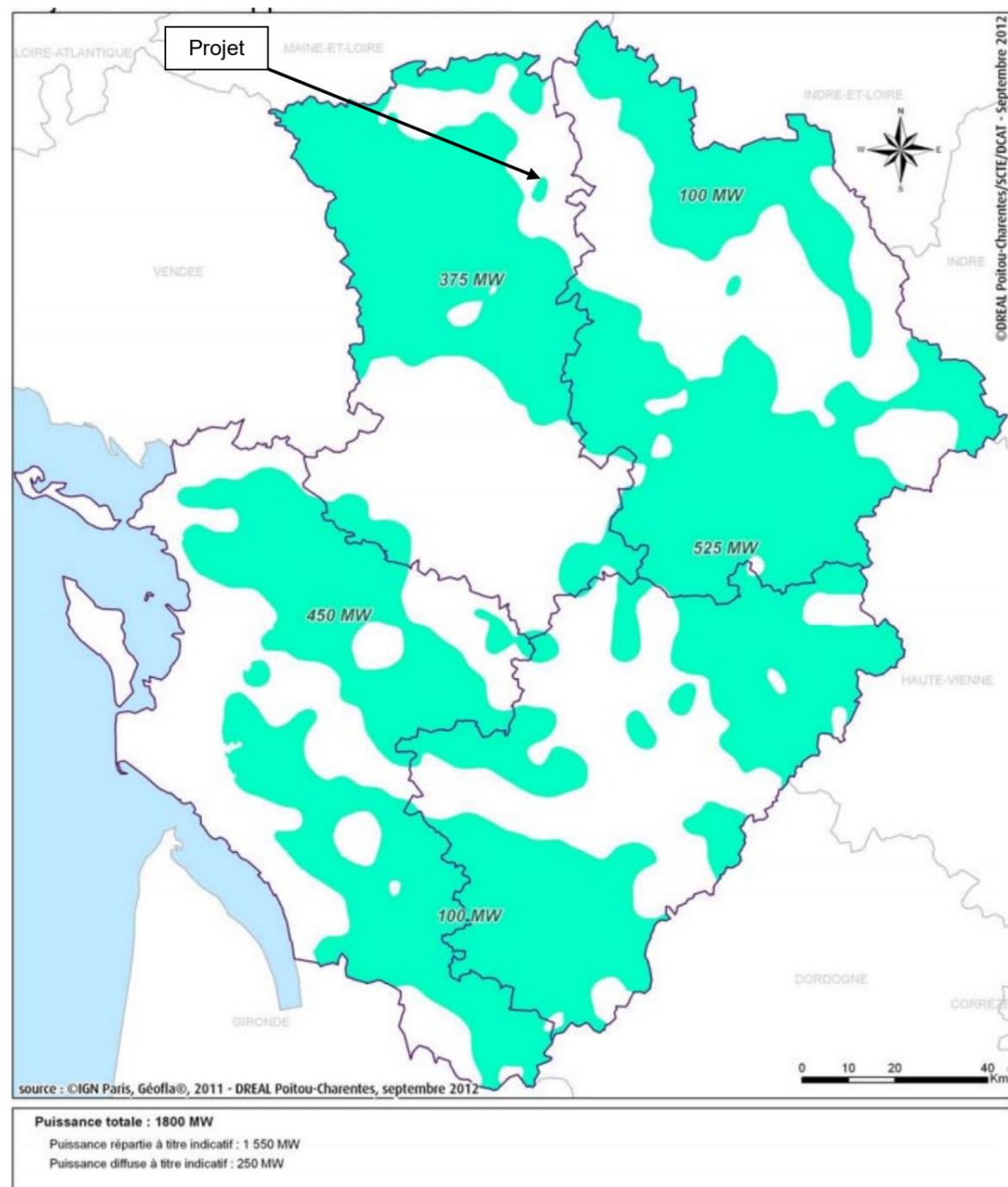


Figure 8 : Objectifs de développement éolien (Source : SRE 2012)

1.3.1.3 Le contexte éolien⁴

Localement, le territoire est marqué par la présence de nombreux parcs éoliens (cf. Tableau 30 et Carte 31 du § 2.4.4) :

- ✓ au nord immédiat du projet, la ferme éolienne de Saint-Généroux - Irais compte 9 aérogénérateurs ;
- ✓ au sud immédiat du projet, la ferme éolienne d'Availles-Thouarsais - Irais compte 10 aérogénérateurs ;
- ✓ à environ 7 km à l'ouest, la ferme éolienne de Glénay compte 9 aérogénérateurs.

Le nombre de parcs devrait également s'étoffer avec plusieurs demandes de permis de construire en cours, notamment à proximité du projet :

- ✓ au nord-ouest, le parc éolien Les Pâtis Longs à Luzay (6 aérogénérateurs),
- ✓ au nord-ouest, le parc éolien « Saint-Varentais » à Saint-Varent et Saint-Généroux (10 aérogénérateurs),
- ✓ au sud-ouest, le parc éolien « Pâtis aux Chevaux » à Airvault, Glénay et Tessonnière (6 aérogénérateurs),
- ✓ au sud, le parc éolien des « Terres Lièges » à Availles-Thouarsais (6 aérogénérateurs).

Sur le département, 5 parcs supplémentaires sont en cours d'instruction.

1.3.1.4 En résumé

La région Poitou-Charentes, qui présentait un retard de 4 points en 2010 sur la moyenne nationale en termes d'énergie renouvelable, a fortement développé l'activité éolienne sur son territoire au cours de la dernière décennie.

D'après le SRE, la région compte un vaste territoire favorable au développement éolien. Le SRE a d'ailleurs fixé des objectifs de développement éolien par grandes zones favorables.

Au nord immédiat du projet, la ferme éolienne de Saint-Généroux - Irais compte 9 aérogénérateurs et, au sud immédiat du projet, la ferme éolienne d'Availles-Thouarsais - Irais compte 10 aérogénérateurs.

⁴ Source : Développement éolien en Poitou-Charentes (DDT 79 – données DREAL / DDT) – Site internet : carto.pegase-poitou-charentes.fr

1.3.2 CHOIX DU SECTEUR D'IMPLANTATION

Le plateau agricole sur lequel est envisagé ce parc éolien offre des altitudes intéressantes (110 m en moyenne) pour l'implantation de parcs éoliens. De plus, en raison d'espaces ouverts en direction des vents dominants (ouest à sud-sud-ouest), le gisement éolien offre de bonnes possibilités de développement. Ce potentiel a été confirmé par la campagne de mesures de vent effectué dans le cadre du développement du parc éolien de Saint-Généroux dont la construction est en cours de finalisation.

D'après le schéma régional éolien de la région Poitou-Charentes, les vitesses de vent moyennes sont supérieures à 6 m/s à 50 mètres de hauteur, offrant un potentiel éolien de 200 à 250 W/m². Le projet de parc éolien d'Irais est viable sur le plan économique.

La production des éoliennes atteindra environ 48 GWh par an (production nette, tenant compte des pertes par effet de sillage et de la densité de l'air), soit la consommation électrique domestique de plus de 17 500 personnes (sur la base d'une consommation moyenne de 2 741 kWh/an/foyer hors chauffage et eau chaude - ADEME 2012).

Le secteur n'offre que peu de contraintes techniques et une très bonne desserte routière. L'ensemble de ces éléments rend le secteur attractif à l'installation d'un parc éolien.

1.3.3 CHOIX DU PROJET

SAMEOLE a développé le projet éolien de « Saint-Généroux » initié en 2009 dont l'implantation s'étendait sur les communes de Saint-Généroux et d'Irais. Ce projet comportait initialement un plus grand nombre d'éoliennes. A cette période, la création d'une ZDE (Zone de Développement Eolien) était un prérequis pour que l'exploitant d'un parc éolien puisse bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite prévue à l'article L. 314-1 du code de l'énergie. Le projet de ZDE, porté par la communauté de communes de l'Airvaudais avait finalement restreint la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) induisant l'abandon d'une partie du projet par la société SAMEOLE.

La parution de la loi n°2013-312 du 15 avril 2013 dite « Loi Brottes » a entraîné la suppression des ZDE au bénéfice du SCRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) de la région Poitou-Charentes, dont le volet SRE (Schéma Régional Eolien) classifiait le secteur de la zone d'implantation potentielle initiale comme zone favorable au développement de l'éolien. Les mesures de vent faites dans le cadre de l'étude du projet éolien de Saint-Généroux ayant confirmé le potentiel de ce secteur privilégié situé sur un plateau principalement constitué de grandes parcelles agricoles, SAMFI-INVEST, dont la société SAMEOLE était filiale, a souhaité reprendre le développement du projet initial en envisageant la création d'un nouveau projet.

C'est dans ce contexte que SAMEOLE a repris contact avec la commune d'Irais en 2017 pour lui faire part de sa volonté de réaliser un nouveau projet dans la continuité du parc éolien de Saint-Généroux conformément à son intention d'origine.

Fort d'un premier projet développé avec succès et concertation sur les communes de Saint-Généroux et d'Irais, le Conseil Municipal d'Irais a accordé sa confiance à la société SAMEOLE en délibérant favorablement à la poursuite de l'étude de l'extension du parc éolien de Saint-Généroux sur son territoire en mars 2018. Après une première consultation des servitudes applicables à la zone d'implantation potentielle et les rencontres effectuées avec les propriétaires et exploitants susceptibles d'être concernés par l'implantation du projet, SAMEOLE a établi la faisabilité du projet.

1.3.4 CHOIX DU MODÈLE D'ÉOLIENNE

L'étude du gisement de vent menée lors de la campagne de mesures effectuée dans le cadre du projet éolien de Saint-Généroux a confirmé le potentiel du gisement pour des hauteurs d'éoliennes supérieures à 130 m de hauteur.

Une ancienne servitude afférente aux activités de l'armée de l'air avait limité la hauteur des éoliennes du parc éolien de Saint-Généroux à 130 m en bout de pale pour respecter la côte sommitale maximale imposée de 239 m NGF autorisée.

Cette servitude ayant disparue, il est désormais envisageable d'implanter des éoliennes de plus grandes tailles pour optimiser la production d'électricité en fonction des caractéristiques du gisement en vent du secteur d'étude.

Les études de production ont permis de mettre en avant 2 modèles d'éoliennes particulièrement adaptés aux caractéristiques du secteur :

- ✓ Le modèle Vestas V117 doté d'un mât de 91.5 m pour une hauteur totale de 150 m
- ✓ Le modèle Vestas V112 doté d'un mât de 94 m ou de 119 m pour une hauteur totale de 150 m ou 175,1 m

Les enjeux du site développés plus loin dans le dossier ont conduit le pétitionnaire à retenir le modèle Vestas V112 doté d'un mât de 119 m avec une hauteur totale de 175,3 m (réhausse du talus de 20 cm pour limiter le phénomène de stagnation d'eau au pied du mât). En effet, dans une logique de maîtrise des impacts du parc éolien en privilégiant leur évitement, ce modèle d'éolienne permet de conserver une garde au sol supérieure à 63 m. Cette hauteur couplée à une mesure de bridage des éoliennes permet de réduire l'impact potentiel du parc éolien sur les espèces à enjeux identifiées dans les études environnementales du projet, notamment les chiroptères.

L'analyse de l'ensemble des impacts des scénarios d'implantation étudiés confirme que ce choix est le plus pertinent.

2 Analyse de l'état initial

2.1 AIRES D'ÉTUDE ET SITUATION DU PROJET

2.1.1 SITUATION

(cf. Carte 2 : Situation et délimitation des aires d'étude)

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur les communes de Saint-Généroux, Irais et Availles-Thouarsais dans le département des Deux-Sèvres (79) en région Nouvelle-Aquitaine. Ces communes sont situées à une dizaine de kilomètres au sud-est de Thouars et à environ 25 km à l'est de Bressuire.

Ces trois communes sont localisées dans un même canton et deux communautés des communes distinctes :

- ✓ Saint-Généroux : Canton du Val du Thouet, Communauté de communes du Thouarsais
- ✓ Irais et Availles-Thouarsais : Canton du Val du Thouet, Communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet

L'implantation du projet est envisagée :

- ✓ Principalement sur la commune d'Irais, en limite des communes de Saint-Généroux et d'Availles-Thouarsais.
- ✓ Dans un secteur bordé de boisements,
- ✓ À l'écart des grands axes routiers.

2.1.2 AIRES D'ÉTUDE

2.1.2.1 Cadre général

Le « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », actualisé en 2010, fait le point sur les différentes aires d'étude devant être prises en compte dans le cadre de l'étude d'impact et des différentes thématiques étudiées.

Compte tenu des évolutions réglementaires et afin d'intégrer le retour d'expérience issu de l'instruction des dossiers déposés et bénéficier de la jurisprudence disponible, le guide de 2010 a été actualisé.

C'est pourquoi le « guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » a été élaboré en décembre 2016.

Ainsi, tout au long de l'étude d'impact, il convient de distinguer les aires d'étude suivantes :

L'aire d'étude immédiate : Il s'agit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du parc éolien et dans laquelle seront étudiées plusieurs variantes d'implantation. Les dimensions de cette zone restent de l'ordre du kilomètre. Sa délimitation tient compte des distances minimales à respecter vis à vis des habitations en termes d'implantation d'éoliennes (500 m minimum), mais également des abords immédiats qui doivent être pris en compte dans le cadre du projet global (passage des câbles, chemins d'accès, équipements annexes, etc.). Cette aire d'étude fera l'objet d'investigations de terrain spécifiques et poussées visant à préciser notamment l'occupation du sol, à caractériser les milieux naturels et la flore associée, à qualifier le réseau bocager, le réseau hydrographique, la faune présente, les servitudes, etc.) D'une manière générale, elle doit permettre d'appréhender l'ensemble des contraintes environnementales, techniques et/ou réglementaires, préalablement au choix du scénario d'implantation.

L'analyse de l'aire d'étude immédiate va se consacrer aux éléments de paysage et de patrimoine concernés directement et indirectement par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements connexes. C'est également là que se concrétise l'emprise du projet au pied des éoliennes. Elle permet de décrire le contexte (trame

végétale existante, topographie, parcellaire, etc.), les aménagements (éventuels modelages de terres, chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, parkings, etc.) et le traitement du projet.

L'aire d'étude rapprochée : Elle correspond à un périmètre de quelques kilomètres autour de la zone d'implantation possible (de l'ordre de six à dix kilomètres, en fonction de la hauteur des éoliennes). Elle s'appuie sur la description des structures paysagères (de la ou des unités paysagères concernées), qui sont liées notamment à des usages et véhiculent des valeurs. Cette aire permet également de présenter les lignes de force du paysage, d'identifier des points d'appels et les espaces protégés et de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation (et les usages), en pointant les espaces habités, fréquentés ou emblématiques/culturels, et de comprendre le fonctionnement des vues.

Les aires d'étude immédiate et rapprochée constituent les zones dans lesquelles la prégnance des éoliennes peut être particulièrement importante. En conséquence, ce sont les aires dans lesquelles l'impact est susceptible d'être le plus élevé pour les riverains proches du projet dans la mesure où il modifie l'environnement qui composait jusqu'alors leur paysage de référence. Ce point doit être traité de manière détaillée dans l'étude d'impact, notamment sur le plan de l'appropriation et des rapports d'échelle.

L'aire d'étude intermédiaire : Elle reste spécifique à l'analyse paysagère et contient des éléments structurants du paysage qui seront retenus pour la composition paysagère. L'analyse des éléments structurants du paysage est détaillée afin de fournir les éléments de support à la conception d'un projet de paysage avec des éoliennes.

L'aire d'étude éloignée : Elle englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie notamment sur la base des éléments physiques du territoire (topographie, boisement...), mais également sur des éléments humains et patrimoniaux remarquables (monuments historiques, activités/infrastructures...).

L'étude naturaliste définit également des aires d'étude spécifiques :

Tableau 1 : Définition des aires d'études naturalistes

Nom	Définition
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation,...). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels, ...
L'aire d'étude immédiate 1 km autour du projet	L'aire d'étude immédiate inclut le site d'études et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
L'aire d'étude rapprochée 1 - 10 km autour du projet	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

Nom	Définition
L'aire d'étude éloignée 10 - 20 km autour du projet	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes. L'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

2.1.2.2 Aires d'étude retenues dans la présente étude d'impact

(cf. Carte 2 : Situation et délimitation des aires d'étude et Carte 1 : Délimitation de l'aire d'étude immédiate)

Ces zones sont légèrement différentes de celles correspondant des approches paysagère et naturaliste.

L'aire d'étude immédiate : Cette emprise correspond à la zone d'étude pour l'implantation des éoliennes, définie lors de l'étude préliminaire d'implantation en tenant compte des contraintes connues à ce stade (habitat notamment).

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : Cette emprise correspond à la zone potentielle d'implantation des éoliennes, définie en tenant compte de toutes les contraintes et servitudes.

La zone d'implantation potentielle est située sur le territoire de 3 communes : Saint-Généroux, Irais et Availles-Thouarsais. Le projet se trouve à environ 1,5 km au sud-ouest du bourg d'Irais, 1,8 km au nord-est du bourg d'Availles-Thouarsais et 2,3 km au sud-est du bourg de Saint-Généroux

L'aire d'étude immédiate : Elle correspond à la zone potentielle d'implantation des éoliennes et à ses abords proches (1km autour de la zone potentielle d'implantation). Elle résulte d'une analyse multicritères, incluant les hameaux environnants. C'est dans cette aire que seront étudiées les différentes variantes pour l'implantation potentielle sur la base de l'analyse des milieux et de l'environnement.

Les éléments structurants qui délimitent cette aire d'étude sont :

- à l'ouest, les vallées Barbet, de la Vrève et des Vaux
- à l'est, les zones boisées sur la commune d'Irais puis la Route Départementale (RD) 147
- au nord, la ferme éolienne de Saint-Généroux - Irais
- au sud, la ferme éolienne d'Availles-Thouarsais - Irais

L'aire d'étude naturaliste : Il s'agit de l'aire d'étude retenue par l'étude naturaliste. Elle correspond à la zone d'implantation potentielle et ses abords. Elle est utilisée dans la partie faune/flore de la présente étude d'impact et les thématiques liées (zones humides, occupation du sol).

L'aire d'étude rapprochée : Dans le cadre de l'étude paysagère, ce périmètre sert de support pour l'étude de l'organisation visuelle autour de l'aire d'étude immédiate : perceptions depuis l'habitat riverain, les routes, les abords des monuments et sites protégés ou remarquables.

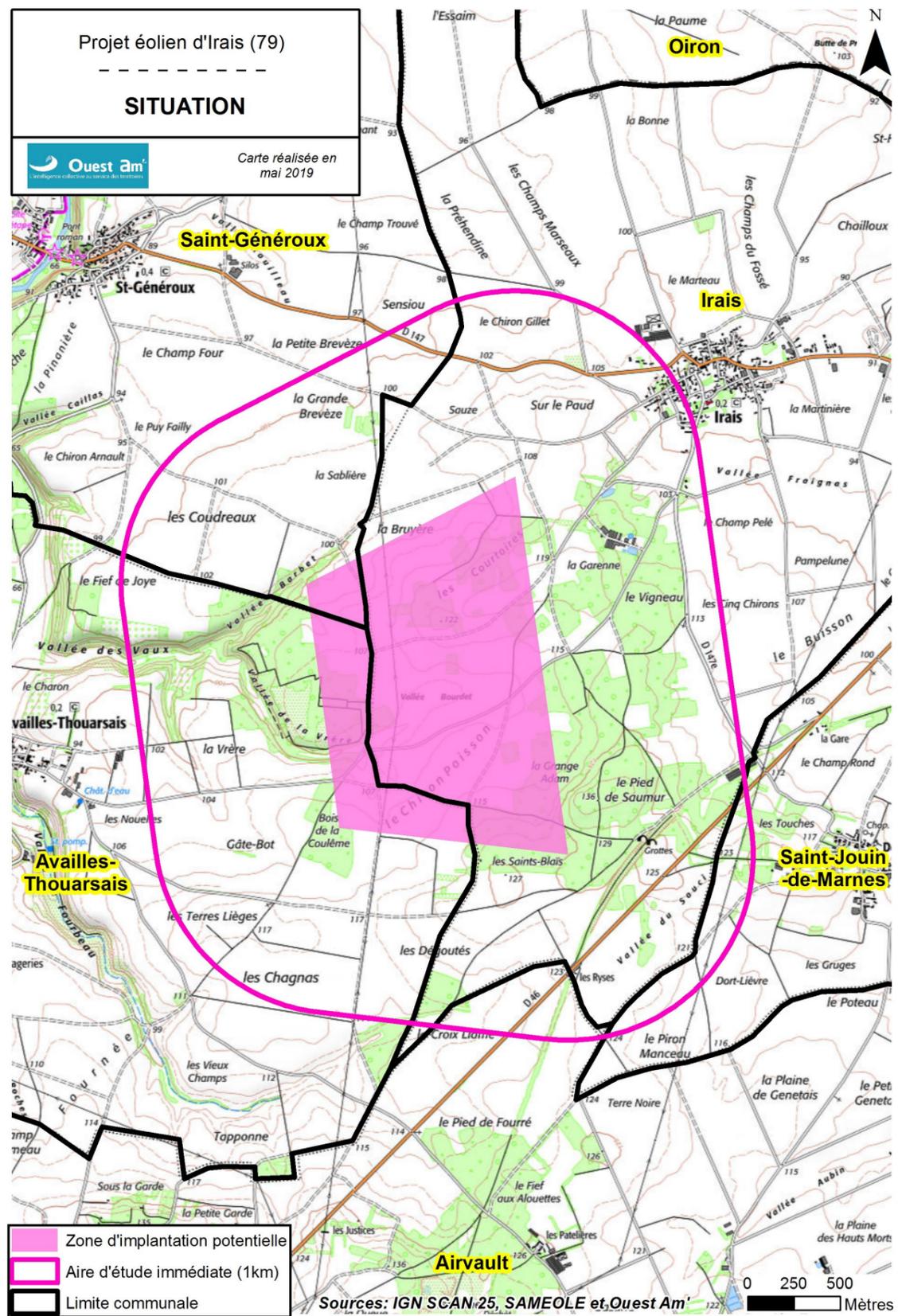
Sa distance par rapport au projet a été ajustée à environ 8 km autour de la ZIP. Avec ce rayon, l'aire d'étude rapprochée couvre les principaux secteurs d'habitation et notamment les bourgs de Saint-Généroux, Irais, Availles-Thouarsais, ainsi que Airvault et Saint-Jouin-de-Marnes. L'aire rapprochée comprend également les principaux axes routiers dont la RD 147 qui relie Saint-Généroux à Irais et Saint-Jouin-de-Marnes ; et la RD 46 qui relie Saint-Jouin-de-Marnes à Airvault.

L'aire d'étude éloignée : Pour la présente étude d'impact, l'aire d'étude retenue pour l'analyse paysagère s'inscrit dans un rayon d'environ 18 km autour de la ZIP compte tenu des éléments du territoire et des caractéristiques du projet et ce, afin d'intégrer l'ensemble des impacts sur les espaces perçus, reconnus et renommés.

Ce périmètre permet d'intégrer les principales villes autour du projet, notamment Thouars. La forêt s'étendant à l'ouest d'Oiron et au nord du projet est également intégrée.

Au-delà de l'aire d'étude éloignée, les monuments ou sites localisés hors de cette limite ont fait l'objet d'une attention particulière dans l'étude paysagère afin de s'assurer de l'absence d'enjeux visuels depuis leurs abords immédiats.

Au-delà de ces aires d'étude : on parlera également du **site du projet**. Cela correspond à la zone qui sera finalement touchée par le projet sur la base du scénario d'implantation retenu. Par conséquent, cette zone ne peut être connue au stade de l'état initial. Elle est nécessairement intégrée dans l'aire d'étude immédiate et correspond aux emprises du projet définitif (machines + aménagements connexes). Elle servira d'appui pour l'analyse fine des impacts du projet.



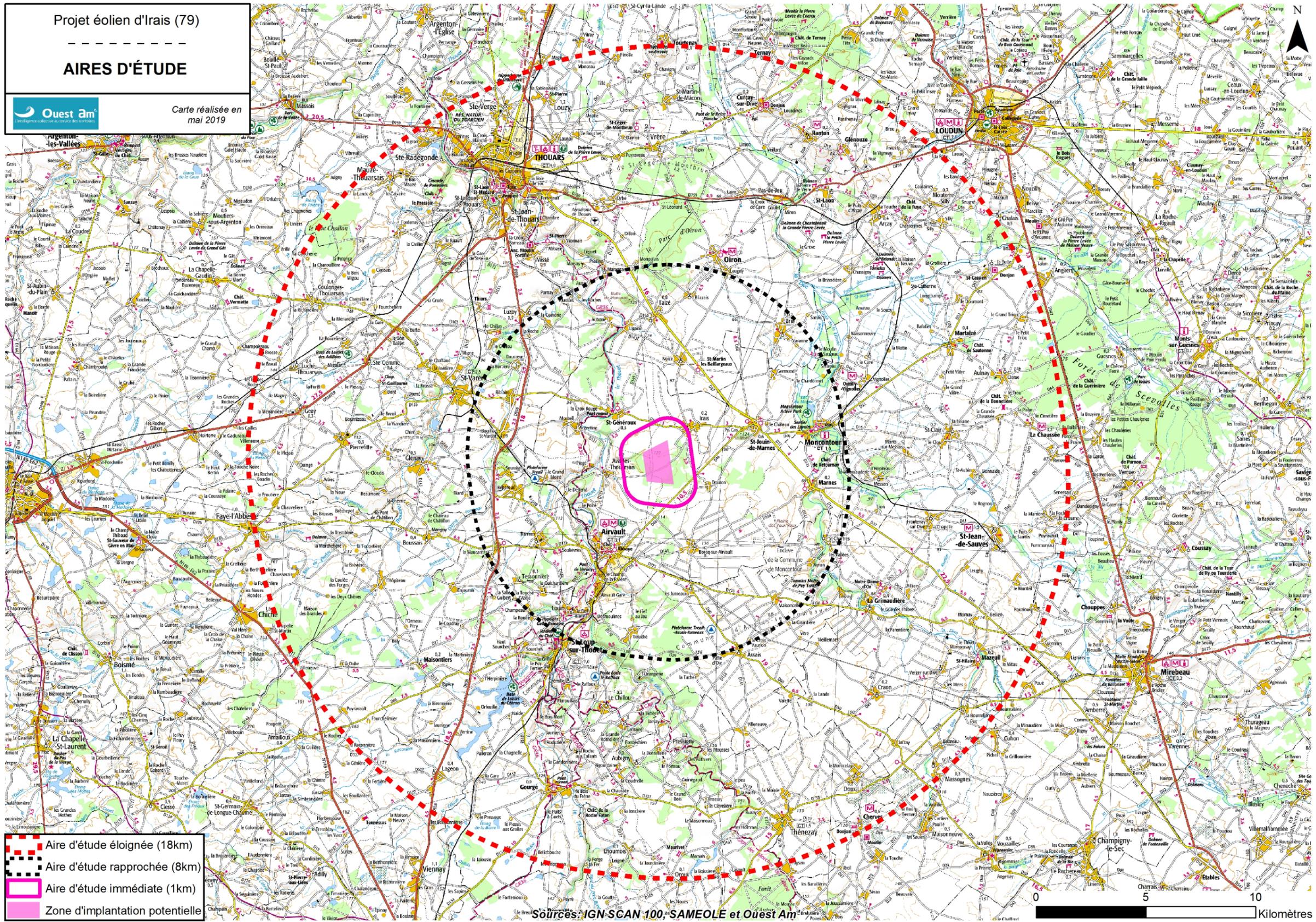
Carte 1 : Délimitation de l'aire d'étude immédiate

Projet éolien d'Irais (79)

AIRES D'ÉTUDE

Ouest Am

Carte réalisée en mai 2019



Carte 2 : Situation et délimitation des aires d'étude

2.2 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 CLIMATOLOGIE⁵

2.2.1.1 Contexte général

Le climat, en Poitou-Charentes, est de nature océanique aquitain pour la partie charentaise, et océanique ligérien pour la partie poitevine. Les précipitations, réparties sur l'ensemble de l'année, varient environ entre 650 mm et 900 mm, le Nord-est de la région (Nord du département de la Vienne) étant moins arrosé que le Sud-ouest (littoral de la Charente-Maritime). Les hivers sont doux, les étés chauds mais sans excès. La région bénéficie d'un ensoleillement important (plus de 2000 heures par an sur le littoral). Malgré des pluies réparties sur l'ensemble de l'année, l'évapotranspiration est élevée durant les mois d'été de mai à septembre.

La neige ne dure jamais longtemps, et les gelées sont de courte durée.

2.2.1.2 Pluviométrie, températures et ensoleillement

La station météorologique de Bressuire sera considérée comme station de référence pour les précipitations, les températures et les vents violents, celle de Poitiers pour le brouillard et l'insolation, celle de Niort sera prise comme référence pour l'orientation des vents. Bressuire dispose de données météorologiques établies sur 29 années (1981-2010) et se situe à 26 km à l'ouest de Saint-Généroux.

La pluviosité : elle atteint 860 mm/an en moyenne et s'étale sur 109 jours par an. Le mois le plus pluvieux est octobre (environ 103 mm pour 12 jours de pluie). Quant au mois le plus sec, il s'agit de juin avec 41 mm pour 7 jours de pluie.

Les températures : les moyennes annuelles enregistrées sont de 7,4°C pour les valeurs minimales et de 16,4°C pour les valeurs maximales. Les mois les plus froids sont décembre et janvier (moyenne mensuelle de 5°C) et les mois les plus chauds sont juillet et août (moyenne mensuelle de 19,7°C).

L'insolation moyenne (Poitiers) : elle est proche de 1900 heures. Les mois les plus ensoleillés sont juillet et août ; les plus nuageux sont janvier et décembre.

Le brouillard (Poitiers) : on recense 52 jours de brouillard par an (jours durant lesquels on constate, ne serait-ce que temporairement, une visibilité inférieure à 1 km).

2.2.1.3 Orages

(Source : Météorage)

D'après les données de Météorage et à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre sur les 10 dernières années (2009-2018), la commune d'Irais et d'Availles-Thouarsais présentent 5 jours d'orage par an et celle de Saint-Généroux 6 jours d'orage par an. Soulignons que ces données sont inférieures à la moyenne française (11,19 jours). Ce taux d'orage est plutôt faible.

Cependant, le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. Ainsi, la meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'impacts au sol par km² et par an. La densité de foudroiement correspond au nombre de coups de foudre enregistrés au sol par kilomètre carré et par an sur un territoire donné. Elle est mesurée à 0,65 arc/km²/an sur la commune d'Irais, à 0,59 arc/km²/an sur la commune d'Availles-Thouarsais et à 0,47 arc/km²/an sur la commune de Saint-Généroux. Ces valeurs sont inférieures à la moyenne nationale (1,12 arcs/km²/an). A titre de comparaison, on considère cette densité faible en-dessous de 1,6 arcs/km²/an.

⁵ Source : Données Météo France

Tableau 2 – Densité de foudroiement

FOUDRE	
Densité d'arcs de foudre Da par km ² et par an sur Irais	0,65 arcs/km ² /an
Densité d'arcs de foudre Da par km ² et par an sur Availles-Thouarsais	0,59 arcs/km ² /an
Densité d'arcs de foudre Da par km ² et par an sur Saint-Généroux	0,47 arcs/km ² /an
Densité moyenne d'arcs de foudre Da par km ² et par an en France	1,12 arcs/km ² /an

2.2.1.4 Les vents

La description des régimes de vents s'appuie sur deux échelles d'analyse. La première dite « synoptique », représente les régimes « globaux », définis à l'échelle d'une région, sans tenir compte des phénomènes locaux (tels que les effets de colline, effets de masque, rugosité, etc.). La seconde s'attache à prendre en compte tous les phénomènes locaux afin d'aboutir à une détermination du climat et du potentiel éolien sur le site d'implantation retenu. Traditionnellement, cette étude est réalisée, soit à l'aide d'un mât de mesure de potentiel éolien, soit avec un pylône équipé de capteurs (anémomètres, girouettes, sondes de température et de pression atmosphérique).

Les régimes globaux

Comme le montre la rose des vents et le tableau de répartition des fréquences d'apparition des vitesses de vent et le tableau de répartition des fréquences d'apparition des vitesses de vent ci-dessous (Figure 9), le climat du secteur se caractérise par un régime de vents dominants venant du nord-est et dans une moindre mesure du sud-ouest.

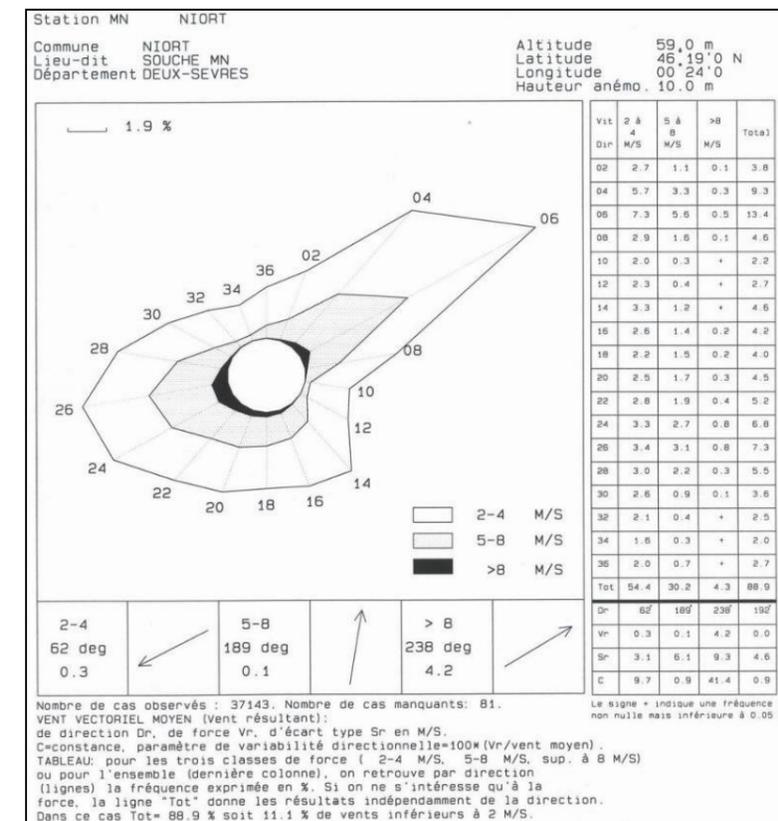


Figure 9 : Rose des vents (Niort) – Source Météo France

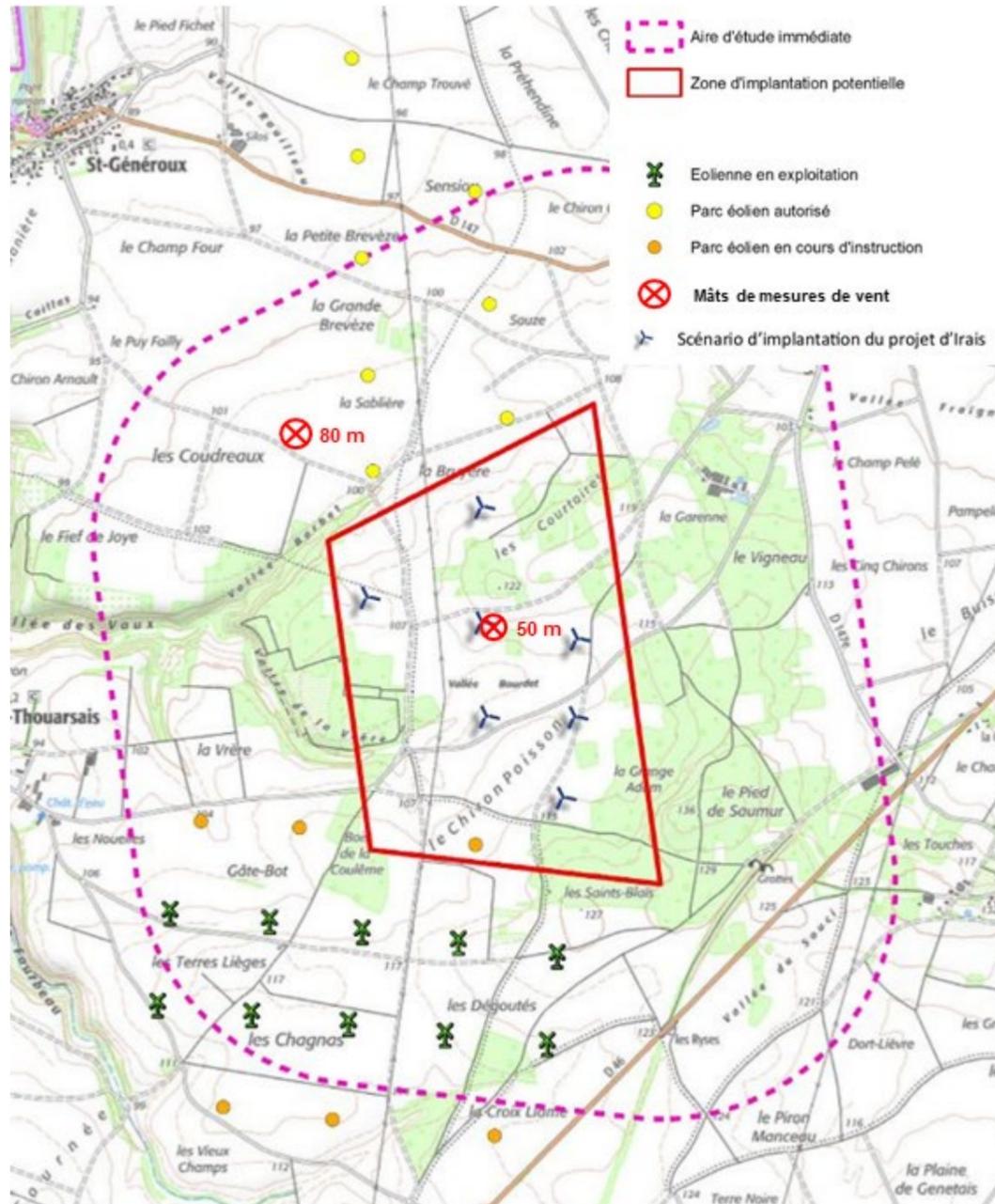
La fréquence des vents violents (jours pendant lesquels on enregistre des rafales dont la vitesse est supérieure à 58 km/h)- est modérée : 42 jours environ par an, pour la station de Poitiers (44 jours pour la station de Niort).

Dans la région Poitou-Charentes, les fréquences de vents violents varient de 37 à 48 jours par an. Cette fréquence peut être supérieure à 100 jours pour certains secteurs situés dans le sud-est.

Les régimes locaux

La relative constance des vents observée sur un secteur donné constitue un paramètre favorable à l'implantation des éoliennes. En effet, actuellement les éoliennes peuvent produire de l'électricité à partir d'une vitesse de 11 km/h (3,05 m/s). La production de l'éolienne est bien sûr liée à la puissance du vent. Mais, au-delà de 15 m/s soit 54 km/h, l'augmentation de la vitesse du vent n'entraîne plus d'augmentation de la productivité de l'éolienne. Les sites éoliens les plus productifs ne sont pas les sites les plus ventés, mais ceux qui produisent des vents réguliers et modérés.

Un mat de mesure de 80 m a été installé dans la zone de projet du 11/2011 au 01/2014 soit plus de 2 ans de données. En complément, un nouveau mat de mesure de 50 m a été installé en mai 2018 (mat toujours en service), afin de réaliser les études acoustiques et d'activité chiroptérologique. Les mesures de ces deux mats confirment le potentiel éolien du site.



Carte 3 : Localisation du mât de mesure

La figure suivante illustre la direction du vent mesuré et les distributions de vitesses, issues des mesures du mât à 80 m de haut. La vitesse moyenne de vent durant la période du 11/2011 au 01/2014 est de 6,3 m/s.

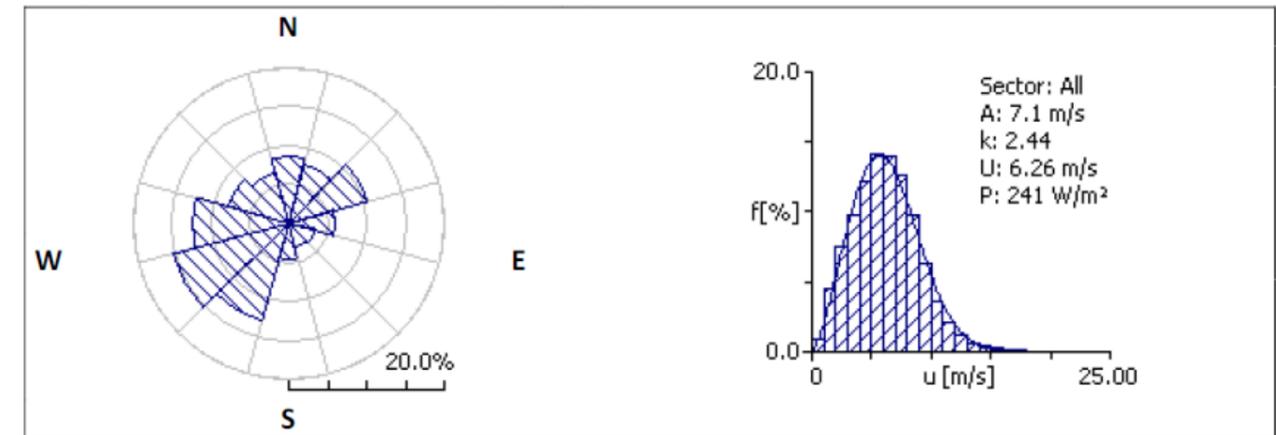


Figure 10 : Direction du vent mesuré et distribution des vitesses du vent (résultats en haut du mât, à 80 m).

Une corrélation à long terme a été réalisée entre les données mesurées sur le site et les données réanalysées (index mensuel de vent et de production basé sur les données réanalysées MERRA de la NASA). Suite à cette analyse, la vitesse moyenne du vent à long terme au niveau des turbines a été évaluée à 6,4 m/s.

2.2.3 GÉOLOGIE

2.2.3.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique à 1/50 000 (feuille de Thouars), la zone d'implantation potentielle des éoliennes se situe sur deux formations :

À l'ouest : Calcaire crayeux, silex gris-acier (Callovien) (j2) ;

Selon la notice de la carte géologique, le faciès des calcaires bioclastiques beiges à gravelles rouille du Bajocien supérieur se poursuit dans le Bathonien inférieur. L'épaisseur totale de l'étage ne varie guère du Nord au Sud de la feuille : de 10,5 à 11,2 m. Le faciès est composé de bancs de calcaires fins crayeux fossilifères, sous lesquels se trouvent des silex gris-acier à points rouille qui forment des cordons plus ou moins épais. Selon la notice, tout confirme la persistance d'un milieu de sédimentation infralittoral le plus souvent très calme.

À l'est : Sables glauconieux, grès, argile à lignite à la base (Cénomaniens partie inférieure) (c1-2(a)).

D'après la notice de la carte géologique, la base de l'étage est constituée d'un calcaire fin, argileux, à rostrés de bélemnites (céphalopodes). Elle est surmontée, sur une dizaine de centimètres, d'un ensemble de sable blanc micacé grossier et quelques silex noirs ou rougeâtres, puis, au-dessus, d'argiles noires ou grises sur environ 2 mètres d'épaisseur. Des sables ocres à grains de quartz anguleux et mica blanc, contenant quelques morceaux de végétaux silicifiés, recouvrent l'étage sur 1,5 m.

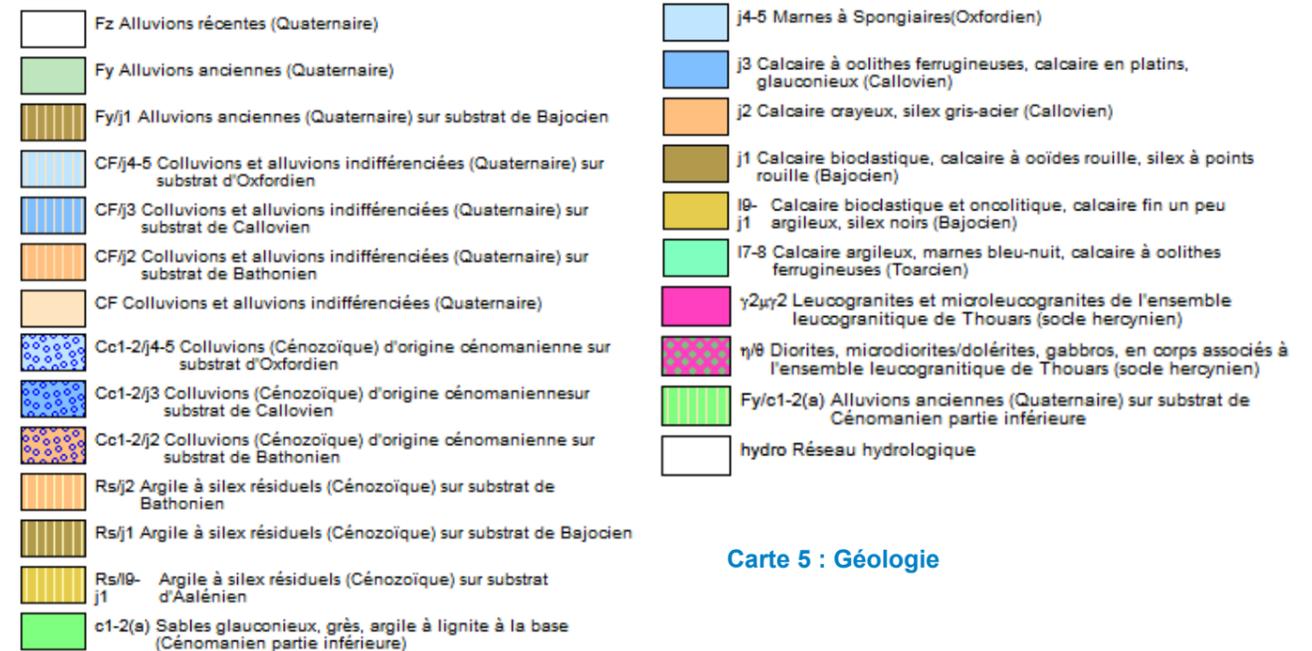
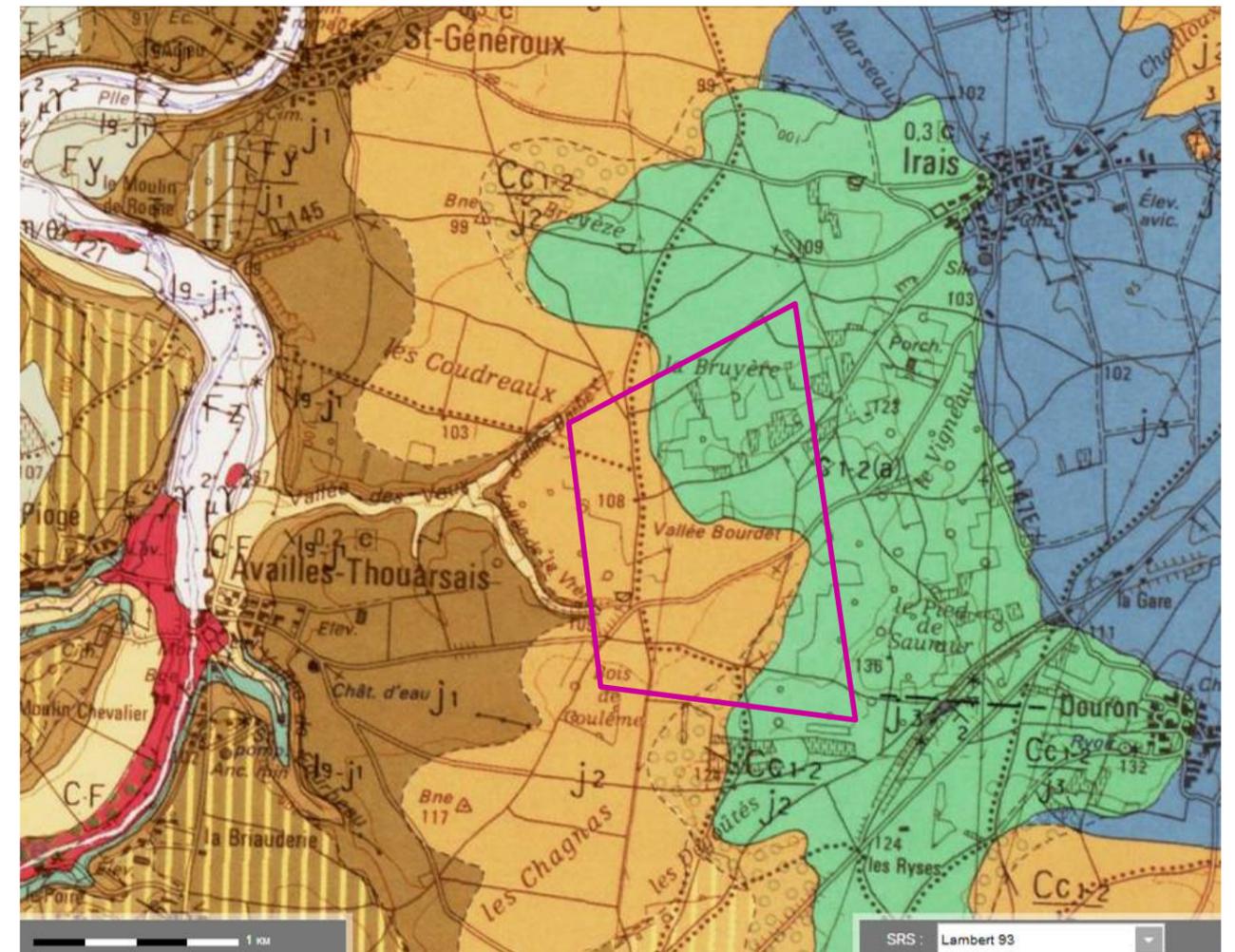
2.2.3.2 Risques liés à la nature des sols⁶

Une partie de l'aire d'étude immédiate est concernée par le risque « retrait-gonflement des argiles » avec un aléa fort (cf. carte ci-dessous). Aucun risque de mouvement de terrain n'y est en revanche signalé.

Plusieurs cavités souterraines sont présentes sur les communes de l'aire d'étude immédiate :

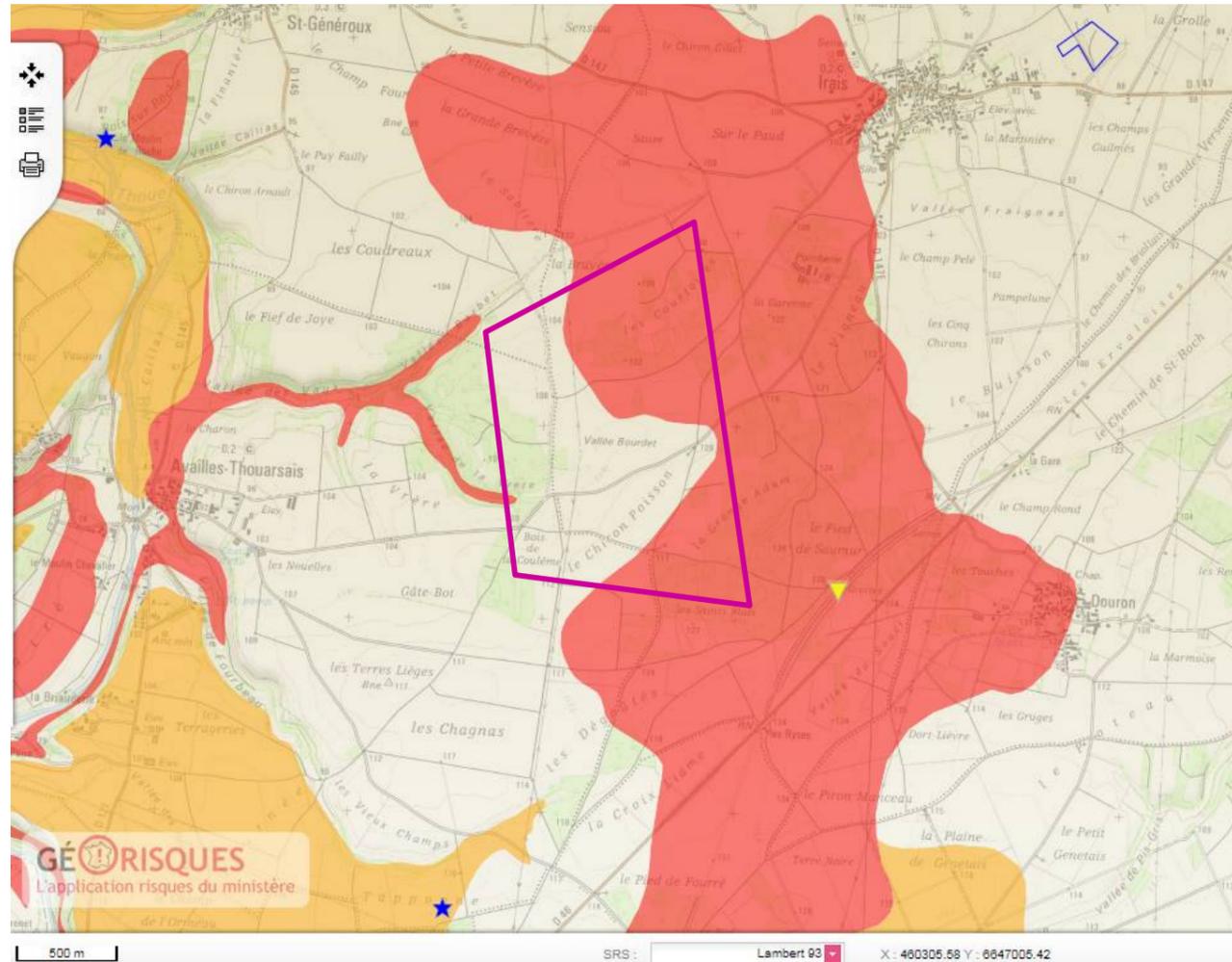
- Une cavité naturelle « Les Vouix », sur la commune d'Irais ;
- Un ouvrage civil « Souterrain de la Taponne », sur la commune d'Availles-Thouarsais ;
- Un ouvrage civil « Souterrain de Roche », sur la commune de Saint-Généroux.

Une exploitation de matériaux « Le Parnay Est » est en activité sur la commune d'Irais.



Carte 5 : Géologie

⁶ Source : Site Internet géorisques.gouv.fr



▼ Cavités souterraines

- ▼ Naturelle
- ▼ Ouvrage Civil

▼ Contours des exploitations de matériaux en activité

- ▼ Granulats
- ▼ Autres produits

▼ Argiles

- ▼ Aléa fort
- ▼ Aléa moyen
- ▼ Aléa faible
- ▼ A priori nul

Carte 6 : Risque de retrait-gonflement des argiles, cavités souterraines et exploitations de matériaux en activité (Source : Géorisques)