



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ETUDE D'IMPACT

N°4.1



NOVEMBRE 2021 – VERSION COMPLETEE DECEMBRE 2022

Réalisation et assemblage du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale : ING Environnement

<p>MAITRE D'OUVRAGE</p>  <p>LES EOLIENNES CITOYENNES 15 12, RUE MARTIN LUTHER KING 14280 SAINT-CONTEST</p>	<p>ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE</p>  <p>JP ENERGIE ENVIRONNEMENT 12, RUE MARTIN LUTHER KING 14280 SAINT-CONTEST</p>	<p>BUREAU D'ETUDE</p>  <p>ING ENVIRONNEMENT 11, AVENUE GEORGES POMPIDOU 91370 VERRIERES-LE-BUISSON</p>
---	--	---


AUTEURS DES ETUDES

La réalisation finale de l'étude d'impact et assemblage du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale a été effectué par ING Environnement, à partir des différentes études spécifiques établies par les rédacteurs suivants.

Etude d'impact	Bureau d'Etudes Environnement ING ENVIRONNEMENT 11 Avenue Georges Pompidou 91370 VERRIERES-LE-BUISSON	
Responsable Superviseur	Vincent DEROUBAIX deroubaix@ing-environnement.fr 01 60 14 64 54	
Chargé d'études en environnement	Gregory DEPOERS	
Support technique, Cartographie, SIG	Baptiste THOMAS	
Etude écologique	ING ENVIRONNEMENT	
Prospections Flore et Habitat	Loïs MIGUET - Ecologue – Expert Faune et Flore <i>Master 2 EBE Expertise Faune et Flore - MNHN</i>	
Prospection Faune Organisation, méthodes, Analyses des données et Rédaction	Loïs MIGUET - Ecologue – Expert Faune et Flore <i>Master 2 EBE Expertise Faune et Flore - MNHN</i>	
	Mattéo PAPIN - Technicien terrain - Expertise Avifaune et autre faune - <i>Formation BTS GPN</i>	
	Maéva MOUTON - Technicien terrain - Expertise Avifaune et autre faune - <i>Formation BTS GPN</i>	
	Vincent DEROUBAIX - Ingénieur Ecologue – Expert Avifaune et Chiroptères - <i>Formation Ecologie Acoustique Chiroptères Barataud niveau 2 Ecole Régionale Ornithologie LPO – ARB Master Sciences de L'Environnement, Maitrise Océanologie</i>	



Coréalisation : Pré diagnostic, Synthèses études existantes	ENVOL Environnement 408 rue Albert Bailly 59 290 Wasquehal	
	Maxime PROUVOST - Gérant du bureau d'études Camille FERRANT - Chargée d'études	
Etude pédologique	SOL PAYSAGE 8bis, boulevard Dubreuil 91400 ORSAY	
	Antoine MARIONNEAU – Chargé d'études	
Etude Paysagère	LAND'ACT OFFICE 47, rue de Jules Guesde 92300 LEVALLOIS-PERRET, France www.land-act.fr/	
Responsable Réalisation	Eric MANFRINO - Gérant de l'Agence de Paysage	
Etude Acoustique	SIXENSE ENGINEERING 30 Avenue du Château de Jouques Espace Sainte Baume 13420 Gémenos www.sixense-group.com	
Réalisation	David SLAVIERO	

Maître d'ouvrage	Les Eoliennes Citoyennes 15 12, Rue Martin Luther King 14280 SAINT-CONTEST	
Responsable	Jean-Claude DADA jeanclaude.dada@les-éoliennes-citoyennes.fr	

Intitulé du rapport	Etude d'impact sur l'environnement : Les Eoliennes Citoyennes 15 – communes de Beauvilliers - Theuville
Version	EIE_28_LEC15_V05_2023-8 – Version MAJ MRAE

SOMMAIRE

I) INTRODUCTION	18
II) DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES CARACTERISTIQUES.	18
II - A) CONTEXTE DE L'ETUDE.....	18
II - A - 1) CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES	18
II - A - 1 - a) Au niveau Mondial	18
II - A - 1 - b) Au niveau européen	18
❖ Etat des lieux.....	19
❖ Evolution des énergies renouvelables en Europe.....	20
❖ L'emploi et les énergies éoliennes en Europe	21
II - A - 1 - c) Au niveau français	21
❖ Politiques énergétiques.....	21
❖ Bilan énergétique (Hors DOM TOM)	22
❖ Production d'électricité éolienne en 2016 (hors Dom Tom).....	22
❖ Des parcs de plus en plus puissants avec moins d'éoliennes	23
❖ La perception par les Français.....	23
❖ L'éolien et l'emploi en France	24
II - A - 1 - d) Au niveau régional (Centre – Val de Loire)	24
❖ La région Centre – Val de Loire.....	24
❖ Département de l'Eure-et-Loir	25
❖ Part de l'éolien dans la production régionale.....	25
❖ Objectifs régionaux de développement des EnR à l'horizon 2020	26
II - A - 1 - e) En Synthèse :	26
❖ Chiffres clés de l'observatoire de l'Eolien 2017.....	26
II - A - 2) CONTEXTE EOLIEN DANS LE TERRITOIRE D'ETUDE	27
II - A - 3) CADRE REGLEMENTAIRE	28
II - A - 3 - a) Régime ICPE.....	28
❖ Principe	28
❖ Rubrique 2980.....	28
II - A - 3 - b) L'autorisation unique	29
❖ Objectifs.....	29
❖ Instruction du dossier de demande d'autorisation unique	30
II - A - 3 - c) Le dossier d'autorisation environnementale unique	30
❖ L'Etude d'impact sur l'environnement	30
❖ Extraits du CERFA n°15964*01	32
II - A - 3 - d) Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative relative au projet	34
❖ Texte régissant l'enquête publique	34
❖ Objectifs	34
❖ Composition du dossier d'enquête publique (art. L.123-12 et art. R.123-8).....	34
II - A - 3 - e) Concertations préalables	34
II - A - 4) PRESENTATION DU DEMANDEUR	36
II - A - 4 - a) Identification de la société	36
II - B) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN.....	38
II - B - 1) L'EOLIENNE	38
II - B - 1 - a) Composition de l'éolienne	38
II - B - 1 - b) Les fondations des éoliennes	38
II - B - 1 - c) Le mât	39
II - B - 1 - d) Le rotor	39
II - B - 1 - e) La nacelle	39
II - B - 2) FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE	40
II - B - 3) RESEAU INTER-EOLIEN.....	40
II - B - 4) LES POSTES DE LIVRAISON	42
II - B - 5) POSTE SOURCE.....	42
II - B - 6) L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE	42
II - B - 6 - a) Choix des prestataires et sous-traitants.....	43
II - B - 6 - b) Tâches clés de l'exploitation et de la maintenance du parc.....	43
❖ Hors maintenance	43
❖ Maintenance.....	43
II - B - 7) RESEAU DE CONTROLE COMMANDE DES EOLIENNES	46
II - B - 7 - a) Système SCADA.....	46
II - B - 7 - b) Réseau de fibres optiques.....	46
II - B - 8) SYNTHESE DES MESURES DE SECURITE MISES EN ŒUVRE DANS UNE EOLIENNE	46
II - B - 9) BALISAGE LUMINEUX	47
II - C) DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC.....	47
II - C - 1) LA CONSTRUCTION	47
II - C - 1 - a) Les travaux de mise en place	47
II - C - 1 - b) Les déchets durant la phase travaux / exploitation	49
❖ N° de rubrique des déchets de chantier	49
II - C - 2) L'EXPLOITATION / LA MAINTENANCE	49
II - C - 3) LE DEMANTELEMENT	49

II - C - 3 - a) Contexte réglementaire.....	49	❖ L'ensoleillement	63
II - C - 3 - b) Opérations.....	50	❖ Le vent	63
❖ Démontage des éoliennes	50	❖ Neige, gel.....	63
❖ Démontage de la machine	50	❖ Orage, grêle, brouillard, tempête	63
❖ Démontage des fondations	50	III - E - 2) QUALITE DE L'AIR EN EURE-ET-LOIR	64
❖ Recyclage d'une éolienne.....	51	❖ Les polluants mesurés en station de Lucé et Fulbert (Source Lig'Air)	64
❖ Démontage des infrastructures connexes.....	51	III - E - 3) AMBIANCE LUMINEUSE	65
❖ Démontage du poste de livraison.....	51	III - E - 4) GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE	66
❖ Démontage des câbles	51	III - E - 4 - a) Formation et composantes géologiques de l'aire d'étude.....	67
II - C - 4) LES GARANTIES FINANCIERES	51	❖ Au jurassique (-200 à -130 Ma).....	67
II - C - 4 - a) Méthode de calcul.....	51	❖ Au Crétacé (-130 à -65 Ma).....	67
III) ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SECTEUR D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE)	52	❖ A l'ère Tertiaire (-65 à -2 Ma).....	67
III - A) PRESENTATION DU SITE.....	52	❖ A l'ère Quaternaire (à partir de 2 Ma)	67
III - B) SRADDET – SRCAE / SRE.....	54	III - E - 5) TOPOGRAPHIE.....	68
III - B - 1) LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) 54		III - E - 6) HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE.....	70
III - B - 4) LOCALISATION DU PROJET « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 »	54	III - E - 6 - a) Contexte réglementaire	70
III - B - 6) ZONE 3 – GRANDE BEAUCE (S.R.E. CENTRE – VAL DE LOIR).....	56	III - E - 6 - b) Masses d'eau superficielles.....	71
III - B - 6 - a) Description de la zone	56	❖ La Conie	72
III - B - 6 - b) Recommandations d'aménagement	56	III - E - 6 - c) Masses d'eau souterraines	73
III - B - 6 - c) Enjeux identifiés	56	❖ FRGG092 : Calcaires tertiaires libres de Beauce.	73
III - B - 6 - d) Point de vigilance	56	❖ FRHG218 : Albien-néocomiens captif.	74
III - C) ETATS GENERAUX EURE ET LOIR -2022	58	III - E - 7) RISQUES NATURELS.....	74
III - D) DELIMITATION DES AIRES D'ETUDES	58	III - E - 7 - a) Arrêté de catastrophes naturelles	75
III - D - 1) ZONE IMPLANTATION POTENTIELLE (Z.I.P.)	58	❖ Sismicité.....	75
III - D - 2) AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	59	❖ Mouvements de terrain.....	75
III - D - 3) AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	59	❖ Aléa retrait gonflement des argiles.....	77
III - D - 4) AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	59	❖ Foudre	78
III - D - 5) SYNTHESE DES AIRES D'ETUDES UTILISES DANS LE PROJET	59	❖ Tempêtes.....	78
III - D - 6) PRINCIPE DE PROPORTIONNALITES.....	59	❖ Incendies de forêts et de cultures	78
III - E) MILIEU PHYSIQUE	62	❖ Inondations.....	78
III - E - 1) CLIMAT	62	III - F) MILIEU NATUREL	79
❖ Les températures	62	III - F - 1) PREAMBULE	79
❖ Les précipitations	62	III - F - 2) ASPECTS REGLEMENTAIRES ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDES.....	80
		III - F - 2 - a) Etude d'impact.....	80
		III - F - 2 - b) Protection des espèces	80
		III - F - 2 - c) Espèces protégés et parcs éoliens terrestres	81

❖ Le régime de protection	81	III - F - 6 - a) Bibliographie et pré-diagnostic	103
❖ La doctrine ERC	81	❖ Niveau des connaissances disponibles.....	103
❖ Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales d'espèces protégées	82	❖ Données ornithologiques issues de l'étude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce (décembre 2005)	103
❖ La demande de dérogation	82	❖ Données ornithologiques relatives aux zones d'intérêt écologique	111
❖ Le suivi environnemental dans le cadre du régime ICPE	82	❖ Données ornithologiques relatives à l'étude écologique de la ZDE de Beauvilliers (étude de P. Lustrat et J-L. Pratz - 2007-2010)	111
III - F - 2 - d) Définition des aires d'étude	83	❖ Résultats du suivi de chantier du parc éolien du Moulin d'Emanville	113
❖ Définition des aires d'étude	83	❖ Résultats du suivi des comportements de l'avifaune sur le site du parc éolien du Moulin d'Emanville	115
III - F - 3) CONTEXTE ECOLOGIQUE - REFERENTIELS.....	87	❖ Résultats du suivi de mortalité de l'avifaune sur le site du parc éolien du Moulin d'Emanville	117
III - F - 3 - a) Les zones naturelles d'intérêt reconnu.....	87	❖ Résultats de l'étude ornithologique réalisée dans le cadre du projet éolien « Un souffle dans la Plaine »	118
❖ Définition et méthodologie de recensement	87	❖ Analyse des résultats obtenus sur le site « Un souffle dans la Plaine »	122
❖ Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu.....	87	❖ Note relative aux enjeux potentiels du site en phase de reproduction	126
III - F - 3 - b) Étude de la Trame Verte et Bleue.....	89	❖ Evaluation des potentialités ornithologiques du secteur d'étude en période hivernale et des migrations.....	126
❖ Définition de la Trame Verte et Bleue	89	III - F - 6 - b) Méthodologie, protocoles et expertises de terrain.....	127
❖ Les réservoirs de biodiversité.....	89	❖ Méthodologie, protocoles et expertises de terrain	127
❖ Les corridors écologiques.....	89	❖ Méthodologie	127
❖ Localisation des projets au sein de la Trame Verte et Bleue	90	❖ Limite de la méthode.....	127
III - F - 3 - c) Introduction à la notion de Trame noire	91	❖ Calendrier de prospection et conditions météorologiques.....	127
III - F - 4) ÉTUDE DES HABITATS ET DE LA FLORE	92	III - F - 6 - c) Résultats des expertises de terrain	129
III - F - 4 - a) Statuts des espèces, protection, rareté.....	92	III - F - 6 - d) Synthèses des résultats -Etudes des sensibilités à l'éolien et Enjeux.....	134
III - F - 4 - b) Données bibliographiques floristiques sur la commune de la ZIP	92	❖ Concernant la période d'hivernage.....	134
III - F - 4 - c) Méthodologie d'inventaire.....	92	❖ Concernant la période de migration pré-nuptiale.....	134
III - F - 4 - d) Occupation du sol et végétation – Cartographie des habitats recensés sur le site.....	93	❖ Concernant la période de nidification.....	134
III - F - 4 - e) Les zones humides.....	97	❖ Concernant la période de migration post nuptiale	134
❖ Pré-diagnostic, contexte hydrographique et zones humides potentielles.....	97	❖ Synthèse des enjeux	134
❖ Inventaires de l'habitat et flore de zones humides	97	❖ Conclusion générale	135
❖ Diagnostic et sondages pédologiques	98	III - F - 7) ÉTUDE CHIROPTEROLOGIQUE.....	136
❖ Méthodologie des sondages pédologiques	98	III - F - 7 - a) Généralités.....	136
❖ Description de l'occupation du sol et couvert végétal lors de l'étude pédologique.....	98	III - F - 7 - b) Bibliographie et pré-diagnostic	136
❖ Typologie des sols rencontrés lors de l'étude pédologique.....	98	❖ Données bibliographiques – Niveau régional et départemental.....	136
❖ Synthèse des résultats de l'étude pédologique.....	101	❖ Données bibliographiques – Niveau Aire d'étude éloignée	138
❖ Conclusion de l'analyse des zones humides	101	❖ Données bibliographiques – Inventaire complet dans le cadre du suivi post-implantation du Parc Eolien du Moulin d'Emanville	141
III - F - 5) ENJEUX HABITATS NATURELS ET VEGETATION	102		
III - F - 5 - a) Enjeux habitats naturels	102		
III - F - 5 - b) Enjeu flore	102		
III - F - 5 - c) Conclusion de l'étude flore et habitats.....	102		
III - F - 6) ÉTUDE DE L'AVIFAUNE.....	103		

❖ Données bibliographiques – Résultats de l'étude chiroptérologique réalisée dans le cadre du projet éolien « Un souffle dans la Plaine »	142
❖ Définition des enjeux et des sensibilités chiroptérologiques :	144
III - F - 7 - a) Biologie des chiroptères	144
❖ Mammifère volant	144
❖ Echolocation.....	144
❖ L'activité nocturne – l'alimentation	145
❖ Cycle biologique	145
III - F - 7 - b) Méthodologie, protocoles et expertises de terrain	147
❖ Méthodologie de mesure de l'activité	147
❖ Définition d'un maillage de point de mesure en fonction	149
III - F - 7 - c) Résultats des expertises de terrain.....	152
❖ Détails des conditions météorologiques lors des expertises / enregistrements de terrain.....	152
❖ Résultats des expertises de terrain pour les périodes de transit printanier, mise-bas et transit automnal	152
III - F - 7 - d) Synthèse des résultats et enjeux	162
❖ Vérification que les inventaires sont suffisants	162
❖ Indice d'activité	162
❖ Pour la période d'hibernation	163
❖ Pour la période de transit prénuptial	163
❖ Pour la période de mise-bas.....	164
❖ Pour la période de transit automnal	165
III - F - 8) ETUDE DES AUTRES GROUPES DE FAUNE	167
III - F - 8 - a) Méthodologie, et inventaires de terrain.....	167
❖ Amphibiens	167
❖ Entomofaune	167
❖ Herpétofaune.....	167
❖ Mammifères terrestres (hors chiroptères).....	167
III - F - 8 - b) Calendrier de prospection et conditions météorologiques	167
III - F - 8 - c) Résultats des inventaires de terrain	168
❖ Amphibiens	168
❖ Entomofaune	168
❖ Herpétofaune.....	168
❖ Mammifères terrestres (hors chiroptères).....	168
III - F - 8 - d) Synthèse des résultats et enjeux	168
III - F - 9) CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL.....	169
III - F - 9 - a) Synthèse des enjeux localisés	169
III - F - 9 - a) Corridors écologiques	169
III - G) MILIEU HUMAIN	170
III - G - 1) CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	170
III - G - 1 - a) Démographie et peuplement.....	170
III - G - 1 - b) Habitats et logements.....	170
III - G - 1 - c) Emploi et chômage	170
III - G - 2) AGRICULTURE	171
III - G - 2 - a) Orientations et caractéristiques principales de l'agriculture	171
III - G - 3) INTERCOMMUNALITE.....	173
III - G - 4) DOCUMENT D'URBANISME.....	173
III - G - 4 - a) Conformité du projet au document d'urbanisme	174
❖ Document d'urbanisme – Theuville	174
❖ Document d'urbanisme - Beauvilliers.....	174
III - G - 4 - b) Conclusion	175
❖ Tableau de conformité au PLU de Theuville	176
❖ Tableau de conformité au PLUi Cœur de Beauce - Beauvilliers	178
III - G - 5) INFRASTRUCTURES – AXE DE CIRCULATION.....	179
III - G - 5 - a) Axe de circulation	179
❖ Axe Nationale :	179
❖ Axe régional :	179
❖ Axe local :	179
❖ La RD353 :.....	179
III - G - 5 - b) Trafic ferroviaire	180
III - G - 5 - c) Trafic aérien	181
III - G - 5 - d) Trafic fluvial	183
III - G - 6) SERVITUDES D'UTILITES PUBLIQUE	183
III - G - 6 - a) Servitude de télécommunication.....	183
III - G - 6 - b) Servitude électrique.....	184
❖ Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENergies Renouvelables (S3RENr)	185
III - G - 6 - c) Servitudes aéronautiques civile et militaire	189
III - G - 6 - d) Aviation civile.....	189
III - G - 6 - e) Aviation militaire.....	189
III - G - 7) RADAR MILITAIRE.....	189
III - G - 7 - a) Critères d'acceptabilité	190
III - G - 7 - b) Critères transitoires	190

III - G - 7 - c) Les aides radioélectriques à la navigation	191	III - I - 1 - a) Objectif	212
III - G - 7 - d) Situation du projet – Radar Militaire	191	III - I - 1 - b) Méthode	212
❖ Critère d'acceptabilité	192	III - I - 1 - c) Localisation du site	212
❖ Critères transitoires	192	III - I - 1 - d) Suivi éolien en région centre	213
❖ Radar VOR/TACAN	192	III - I - 2) LES CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'AEE	214
III - G - 7 - e) Servitude de transport	192	III - I - 2 - a) Géologie et géomorphologie	214
❖ SNCF	192	III - I - 2 - b) Topographie	215
❖ Infrastructure routière	192	III - I - 2 - c) L'urbanisation et infrastructure	218
III - G - 7 - f) Captage AEP	193	❖ Urbanisation et habitat	218
III - G - 7 - g) Radar Météo France	194	❖ Les émergences visuelles	220
III - G - 7 - h) Distance des habitations	195	III - I - 2 - d) Le patrimoine et tourisme	227
III - G - 8) RISQUES TECHNOLOGIQUES	197	❖ Recensement des monuments inscrits et classés à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée	227
III - G - 8 - a) Risques industriels	197	❖ Recensement des éléments paysagers protégés dans l'aire d'étude éloignée	228
❖ Qu'est-ce qu'un risque industriel ?	197	❖ Recensement des sites inscrits / classés et des jardins remarquables dans l'aire d'étude éloignée	228
❖ Le risque industriel	197	❖ ZPPAUP et AVAP (Site Patrimonial remarquable)	228
III - G - 8 - b) Transport de matières dangereuses	199	❖ AVAP	228
❖ Qu'est-ce que le risque Transport de Matières Dangereuses ?	199	III - I - 3) ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	229
❖ Sur le territoire d'étude	199	❖ Circuit de randonnée	229
III - G - 9) ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	200	❖ Activité de loisirs	230
III - G - 10) SANTE	202	❖ Hébergements	230
III - H) PATRIMOINE	204	❖ Enjeux :	230
III - H - 1) RECENSEMENT DES MONUMENTS INSCRITS ET CLASSES A L'INVENTAIRE SUPPLEMENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	204	III - I - 4) SENSIBILITE PAYSAGERES	232
III - H - 2) RECENSEMENT DES ELEMENTS PAYSAGERS PROTEGES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	204	III - I - 5) LES UNITES PAYSAGERES	233
III - H - 1) RECENSEMENT DES SITES INSCRITS / CLASSES ET DES JARDINS REMARQUABLES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE OU EN BORDURE	209	III - I - 5 - a) Paysage de grands horizons dégagés	234
❖ Site(s) inscrit(s) : La Haute Vallée de l'Eure	209	❖ Caractéristiques *	234
❖ Site(s) classé(s) : Parc du château d'houille la branche	209	III - I - 5 - b) Paysage ouvert à faible densité d'îlots	235
❖ Jardin(s) remarquable(s)	209	❖ Caractéristiques *	235
III - H - 2) ZPPAUP ET AVAP	210	III - I - 5 - c) Paysage fermé à forte densité d'îlots	236
❖ ZPPAUP	210	❖ Caractéristiques *	236
❖ AVAP	210	III - I - 5 - d) Grandes et petite vallées	237
III - H - 3) LA DIRECTIVE PAYSAGERE POUR LA PROTECTION DES VUES SUR LA CATHEDRALE DE CHARTRES	211	❖ Caractéristiques *	237
III - H - 3 - a) Une nouvelle directive en projet	211	III - I - 5 - e) Paysage à connotation industrielle	238
III - I) PAYSAGE	212	❖ Caractéristiques *	238
III - I - 1) CONTEXTE	212	III - I - 6) LA VEGETATION	239

III - I - 7)	LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	242	❖ Analyse de la variante :	259
III - I - 7 - a)	ZNIEFF et Natura 2000.....	242	V - B - 4 - b) Variante 2 – cinq machines	260
III - I - 7 - b)	Trame verte et bleue	243	❖ Analyse de la variante :	260
III - I - 8)	SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGER	245	V - B - 4 - c) Variante 3 – Six machines mixtes	261
III - J)	ACOUSTIQUE	247	❖ Analyse de la variante :	261
III - J - 1)	OBJET DE L'ETUDE	247	V - B - 4 - d) Variante 4 – Six éoliennes de hauteur totale 165 m	262
III - J - 2)	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	247	❖ Analyse de la variante :	262
III - J - 2 - a)	Méthodologies utilisées	248	V - B - 4 - a) Variante 5 – Six éoliennes de hauteur totale 150 m	262
III - J - 3)	DESCRIPTIF DU SITE.....	248	❖ Analyse de la variante :	262
III - J - 3 - b)	Conditions de mesures	249	V - B - 4 - b) Variante d'implantation retenue	263
III - J - 3 - c)	Conditions météorologiques	250	V - A) CONTRIBUTION ENERGETIQUE DU PROJET	265
III - J - 4 - b)	Analyse des niveaux sonores	251	V - A - 1) PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE	265
❖ Evolutions temporelles.....		251	V - A - 2) SRADDET (SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES)	265
❖ Situation-types		251	VI) ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET DES EFFETS CUMULES	265
III - J - 4 - a)	Niveaux résiduels retenus	251	VI - A) IMPACTS ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION (ERC)	265
III - J - 5)	SCENARIO ACOUSTIQUE DE REFERENCE	252	VI - A - 1) GENERALITES : LES IMPACTS POSSIBLES	265
III - J - 5 - a)	Description du scénario acoustique de référence	252	VI - A - 2) GENERALITES : METHODOLOGIE ERC	265
III - J - 5 - b)	Evolution du scénario acoustique de référence en l'absence de mise en œuvre du projet. 252		VI - B) IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIES.....	265
IV) ENJEUX DU TERRITOIRE	253		VI - B - 1) MILIEU PHYSIQUE	265
IV - A) DEFINITION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	253		VI - B - 1 - a) Géologie.....	265
❖ Quelques définitions : (extrait du guide de l'étude d'impact -2010)	253		VI - B - 1 - b) Eaux souterraines	266
❖ Evaluation	253		VI - B - 1 - c) Eaux superficielles.....	266
V) RAISONS DU CHOIX DU PARTI RETENU	255		VI - B - 1 - d) Qualité de l'air	266
V - A) CHOIX DU SITE.....	255		VI - B - 2) MILIEU NATUREL	266
V - A - 1) INTEGRATION A L'ANCIEN SRE	255		VI - B - 2 - a) Sensibilités floristiques	266
V - A - 2) CONTRAINTES TECHNIQUES ET FONCIERES	255		VI - B - 2 - b) Sensibilités ornithologiques	267
V - A - 2 - a) Modèle de l'éolienne.....	255		VI - B - 2 - c) Sensibilités chiroptérologiques	267
V - A - 2 - b) Emplacement des éoliennes.....	256		VI - B - 2 - d) Sensibilités faunistiques.....	267
V - B) VARIANTES DU PROJET	257		VI - B - 3) MILIEU HUMAIN	267
V - B - 1) CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE :	257		VI - B - 3 - a) population / voisinage	267
V - B - 2) ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE :	257		VI - B - 3 - b) Agriculture	269
V - B - 3) CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES :	257		VI - B - 3 - c) Réseaux.....	269
V - B - 4) DESCRIPTION DES VARIANTES ETUDIEES	258		VI - B - 3 - d) Economie	269
V - B - 4 - a) Variante 1 – Neuf Eoliennes	259		VI - B - 3 - e) Les déchets	269

VI - B - 4)	PAYSAGE	269	VI - C - 3)	MILIEU HUMAIN	290
VI - B - 5)	ACOUSTIQUE.....	269	VI - C - 3 - a)	Population.....	290
VI - B - 6)	BILAN DES IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIEES	270	VI - C - 3 - b)	Agriculture	290
VI - C)	IMPACTS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIEES	272	VI - C - 3 - c)	Réseaux et servitudes	290
VI - C - 1)	MILIEU PHYSIQUE.....	272	VI - C - 3 - d)	Pollution lumineuse	290
VI - C - 1 - a)	Topographie	272	VI - C - 3 - e)	Gestion des déchets.....	290
VI - C - 1 - b)	Géologie, eaux souterraines	272	VI - C - 3 - f)	Interférence électromagnétique.....	290
VI - C - 1 - c)	Eaux de surface	272	VI - C - 3 - g)	Sur la sécurité	290
VI - C - 1 - d)	Climat	272	VI - C - 4)	PAYSAGE	292
❖	Emission de CO2 - place de la filière éolienne par rapport aux autres modes de production ..	272	VI - C - 4 - b)	Photomontages.....	292
❖	Impact sur le changement climatique	272	❖	Localisation des photomontages	292
VI - C - 1 - e)	Qualité de l'air	276	❖	Constitution des photomontages – Méthodologie	295
❖	En phase chantier.....	276	VI - C - 4 - c)	Le projet dans son environnement	298
❖	En phase d'exploitation.....	277	❖	Méthodologie - Risque de saturation visuelle	298
VI - C - 1 - a)	Contribution à la réduction des émissions de co2 et gaz à effet de serre	277	❖	Etape 1 – Risque de saturation visuelle avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 ».....	299
VI - C - 2)	MILIEU NATUREL.....	277	❖	Représentation graphique des résultats.....	303
VI - C - 2 - a)	Sensibilités floristiques	277	❖	Etape 2 – Risque de saturation visuelle avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 » et le « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville »	307
❖	Impacts résiduels	279	❖	Etude effet d'encerclement :	315
❖	Mesures de compensations	279	❖	Conclusion	319
❖	Mesures d'accompagnement.....	279	❖	Baigneaux	320
❖	Mesures d'évitement	282	❖	Beauvilliers	321
❖	Mesures de réduction	282	❖	Hombières	322
❖	Impacts résiduels	285	❖	La grande ville.....	323
❖	Mesures d'accompagnement et de suivi.....	285	❖	Mauloup	324
❖	Mesures de compensations	285	❖	Mésangeon	325
VI - C - 2 - a)	Sensibilités faunistiques	285	❖	Pézy	326
❖	Mesures de réduction	286	❖	Rouvray Saint Florentin	327
❖	Mesures de compensations et d'accompagnement.....	286	❖	Theuville	328
VI - C - 2 - b)	Nécessité de demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés	286	❖	Vieil Allonnes	329
VI - C - 2 - c)	Etude d'incidences - Impacts Temporaires et permanents Site Natura 2000	286	❖	Ymorville.....	330
❖	Méthode d'évaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes	286	VI - C - 4 - d)	Etude de l'influence visuelle du projet.....	331
❖	Evaluation des incidences du projet sur les chiroptères potentiellement présents	287	❖	Calcul angle vertical	333
❖	Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune nicheuse potentiellement présente.....	288	❖	Analyse de l'influence visuelle	336
❖	Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 »	289	VI - C - 4 - e)	Patrimoine	339
			❖	Cathédrale de Chartres.....	339

VI - C - 4 - f) Une nouvelle directive en projet	339	VI - C - 8) EFFETS NEGATIFS DU PROJET A COURT, MOYEN ET LONG TERMES	372
❖ Monuments inscrits – classés.....	340	VI - D) IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS SITE NATURA 2000	372
❖ Eglise St Martin – Beauvilliers	341	VI - D - 1) EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES ESPECES DETERMINANTES	372
❖ Polissoir dit « pinte de St Martin » - Corancez.....	341	VI - D - 1 - a) Méthode d'évaluation des incidences	372
❖ Eglise de la Folie-Herbault – Fains-la-Folie	341	VI - D - 1 - a) Evaluation des incidences du projet sur chiroptères potentiellement présents	373
❖ Motte castrale – Prasville	341	(1) Concernant les populations de chiroptères de la ZSC FR2400553,	373
❖ Eglise Saint-Denis – Prunay-le-Gillon.....	342	VI - D - 1 - a) Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune nicheuse potentiellement présente.....	374
❖ Eglise Saint jean – Villeau	342	VI - D - 1) CONCLUSION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET EOLIEN « LES EOLIENNES CITOYENNES	375
❖ Ancien camp d'internement de Voves	342	»	375
❖ Chateau de reverseaux.....	343	VI - E) IMPACTS CUMULES	376
❖ Condition de prise de vue :	346	VI - E - 1) MILIEU PHYSIQUE	377
VI - C - 4 - g) Synthèse des impacts permanents paysagers	352	VI - E - 1 - a) Géologie.....	377
VI - C - 4 - h) Mesures paysagères de réduction et de compensation	354	VI - E - 1 - b) Eaux	377
❖ Accompagnement du projet.....	354	VI - E - 1 - c) Climat et qualité de l'air.....	377
❖ Mesures compensatoires d'accompagnement	355	VI - E - 1 - d) Ambiance lumineuse.....	377
VI - C - 5) ACOUSTIQUE.....	361	VI - E - 2) MILIEU NATUREL.....	377
❖ Etude acoustique : Type d'éolienne	361	VI - E - 3) MILIEU HUMAIN	377
❖ Etude acoustique : Nombre d'éolienne.....	361	VI - E - 4) PAYSAGE	378
VI - C - 5 - b) Méthodologie de calcul d'impact du projet.....	361	VI - E - 5) ACOUSTIQUE	382
❖ Calcul des contributions sonores.....	361	VI - E - 5 - a) Impacts cumulés avec les parcs adjacents	382
❖ Emergences globales à l'extérieur.....	362	VII) IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DE LA SANTE.....	385
❖ Contrôle au périmètre.....	362	VII - A - 1) CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	385
❖ Analyse des tonalités marquées.....	362	VII - A - 2) CONTEXTE HUMAIN	385
VI - C - 5 - c) Définition des zones de contrôles	363	VII - A - 3) CONTEXTE USAGE SENSIBLE	385
VI - C - 5 - d) Sensibilité acoustique du projet	364	VII - A - 4) CONTEXTE MATERIEL	385
❖ Emergences globales à l'extérieur.....	364	❖ Pendant la phase travaux	385
❖ Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation	366	❖ Pendant la phase exploitation	385
❖ Analyse des tonalités marquées.....	367	❖ En phase travaux	385
VI - C - 5 - e) Mesures de réduction et de suivi	367	❖ En phase d'exploitation	386
❖ Mesures d'évitement et de réduction de l'impact sonore à la conception du projet.....	367	❖ En phase travaux	386
❖ Mesures de réduction et d'accompagnement de l'impact sonore pendant la période d'exploitation	367	❖ En phase travaux	387
VI - C - 5 - f) Evolution du scenario de référence avec la mise en œuvre du projet.....	368	IX) COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES	394
VI - C - 5 - g) Conclusion	368	PLANS	394
VI - C - 6) BILAN DES IMPACTS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIES	369	IX - A) SDAGE DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE	394
VI - C - 7) EFFETS POSITIFS DU PROJET A COURT, MOYEN ET LONG TERMES	372	IX - B) SAGE NAPPE DE BEAUCE ET MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIES.....	394

IX - C)	SAGE LOIR	394
IX - D)	LE SRCE DE LA RÉGION CENTRE VAL DE LOIRE	394
IX - E)	LE PLAN DEPARTEMENTAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS NON DANGEREUX ..	394
IX - F)	LE PLAN REGIONAL D'ÉLIMINATION DES DECHETS DANGEREUX	395
IX - G)	LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3REN) 395	
IX - H)	LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET).	395
IX - A)	TABLEAU DE SYNTHESE	396
X)	ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET ET EVENTUELLES DIFFICULTES RENCONTREES.	396
X - A)	ORGANISMES CONSULTES	396
X - B)	BIBLIOGRAPHIE	396
X - B - 1)	CARTOGRAPHIE.....	396
X - B - 2)	SITE INTERNET	396
X - B - 3)	DOCUMENTS D'ÉTUDE.....	396
X - C)	METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES	397
X - C - 1)	LE PAYSAGE.....	397
X - C - 2)	L'ACOUSTIQUE.....	397
X - C - 3)	L'ÉTUDE ECOLOGIQUE.....	397
X - D)	DIFFICULTES RENCONTREES	397
X - D - 1)	MILIEU PHYSIQUE	397
X - D - 2)	MILIEU HUMAIN	397
X - D - 3)	ACOUSTIQUE.....	397
X - D - 4)	PAYSAGE	397
X - D - 5)	MILIEU NATUREL.....	398
X - D - 6)	IMPACTS	398
XI)	ANNEXES	399

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉTUDE BIOLOGIQUE.....	399
ANNEXE 2 – PORTAIL DE DEPOT DES DONNEES BRUTES ENVIRONNEMENTALES.....	400
ANNEXE 3 – INVENTAIRE FLORE.....	401
ANNEXE 4 – EXTRAIT DU PRAC – STATUTS DE PROTECTION ET ETAT DE CONSERVATION DES CHIROPTERES PRESENTS EN FRANCE, LISTE ROUGE DES CHIROPTERES DE LA REGION CENTRE VAL DE LOIRE (DERNIERE MISE A JOUR, SITE DE LA DREAL).....	404
ANNEXE 5 – ÉTUDE CHIROPTERE - DETAIL DES CONTACTS BRUTS PAR POINT ET PAR ESPECE.....	405
ANNEXE 6 – FICHES DE SONDAGE DE L'ÉTUDE PEDOLOGIQUE REALISEE POUR LE PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 15 PAR SOL PAYSAGE.....	406
ANNEXE 7 – ANNEXES DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE REALISEE PAR SIXENSE ENVIRONNEMENT.....	415

SOMMAIRE DES CARTES

CARTE 1 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES PARCS EOLIENS RIVERAINS (SOURCE - DREAL - 06/2021).....	27
CARTE 2 - AIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE.....	35
CARTE 3 - CARTE RESEAU INTER EOLIEN ET DEBUT DU RESEAU +EXTERNE.....	41
CARTE 4 - LOCALISATION CADASTRALE.....	48
CARTE 5 - TERRITOIRES COMMUNAUX.....	52
CARTE 6 - LOCALISATION DU PROJET " LES EOLIENNES CITOYENNES 15".....	53
CARTE 7 - CARTE INDICATIVE DES ZONES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE (ANNEXE SRE DU SRCAE CENTRE-VAL DE LOIRE, 2012).....	55
CARTE 8 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES FAVORABLES.....	55
CARTE 9 - LOCALISATION DES ENJEUX ET POINTS D'ATTENTION - ZONE 3 - GRANDE BEAUCE – SRE.....	57
CARTE 10 - CARTOGRAPHIE DES ZONES FAVORABLES – ETAT GENERAUX EURE-ET-LOIR – 2022.....	58
CARTE 11 - ZONE IMPLANTATION POTENTIELLE.....	58
CARTE 12 - CARTOGRAPHIE DES DIFFERENTES AIRES D'ETUDES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	61
CARTE 13 - CLIMAT EN FRANCE (WIKIPEDIA).....	62
CARTE 14 - GEOLOGIE SIMPLIFIEE DU BASSIN PARISIEN AU 1/1 000 000EME – LEGENDE : ETOILE ROUGE/LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET (SOURCE : 6EME ED., 1996).....	66
CARTE 15 - LOCALISATION DU PROJET DANS LE BASSIN PARISIEN (ETOILE BLEUE).....	66
CARTE 16 - CARTE GEOLOGIQUE.....	68
CARTE 17 - CARTE TOPOGRAPHIQUE.....	68
CARTE 18 - CARTE TOPOGRAPHIQUE – ZONE D'IMPLANTATION.....	69
CARTE 19 - LOCALISATION DES GRANDS BASSINS NATIONAUX (SOURCE : REDEVANCEPHYTO.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR).....	70
CARTE 20 - LIMITE DES S.A.G.E.....	71
CARTE 21 - CARTOGRAPHIE DES MASSES D'EAU.....	72
CARTE 22 - CARTOGRAPHIE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DANS L'AIRES D'ETUDE.....	73
CARTE 23 - CARTE ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE - SOURCE : PLANSEISME.....	75
CARTE 24- CARTOGRAPHIE DES MOUVEMENTS (GEORISQUES.GOUV.FR).....	76
CARTE 25 - CARTOGRAPHIE DES CAVITES (GEORISQUES.GOUV.FR).....	76
CARTE 26 - ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET -(SOURCE : GEORISQUES.GOUV.FR, 2015).....	77
CARTE 27 - CARTE DE RISQUE LIE A LA REMONTE DE NAPPE - SOURCE BRGM.....	78
CARTE 28 - LOCALISATION PROJET.....	79
CARTE 29 - LIMITES ADMINISTRATIVES DU PROJET.....	79
CARTE 30 - CARTOGRAPHIE DES AIRES D'ETUDES.....	84
CARTE 31 - PRESENTATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET DE L'AIRES D'ETUDE BIOLOGIQUE.....	84
CARTE 32 - CARTOGRAPHIE DES GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS REGIONAUX.....	85

CARTE 33 - CARTOGRAPHIE DES GRANDS TYPES D'HABITATS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	85
CARTE 34 ILLUSTRATION CARTOGRAPHIQUE DE LA CONFIGURATION PAYSAGERE DU PROJET.....	86
CARTE 35 CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF DE TYPE I ET II.....	88
CARTE 36 CARTOGRAPHIE DES SITES NATURA 2000 (ZSC ET ZPS).....	88
CARTE 37 - LOCALISATION DE LA ZIP AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DE LA REGION CENTRE.....	90
CARTE 38 LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE.....	91
CARTE 39 - VUE SATELLITAIRE NOCTURNE DE LA ZONE D'ETUDE ET DES PERIMETRES INTERMEDIAIRES ET ELOIGNES AU SEIN DE LA REGION CENTRE (SOURCE : FOND DE CARTE NASA - GOOGLE EARTH).....	91
CARTE 40 - CARTOGRAPHIE DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	96
CARTE 41 - PLAN DE RACCORDEMENT EXTERNE DU PARC EOLIEN AU POSTE SOURCE DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE.....	96
CARTE 42 – LES POTENTIELLES ZONES HUMIDES A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT, DONNEES : HTTP://SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG/).	97
CARTE 43 - PLAN D'IMPLANTATION DEFINITIVE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES (SOURCE : SOL PAYSAGE).....	98
CARTE 44 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS REGIONALES DE BUSARDS (SOURCES : DREAL CENTRE).....	104
CARTE 45 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DE LA CIGOGNE NOIRE ET DE LA GRUE CENDREE (SOURCES : DREAL CENTRE).....	105
CARTE 46 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DU HIBOU DES MARAIS ET DU HIBOU PETIT-DUC (SOURCES : DREAL CENTRE).....	106
CARTE 47 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DE L'ÆDICNEME CRIARD (SOURCES : DREAL CENTRE).....	107
CARTE 48 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DE L'OUTARDE CANEPETIERE (SOURCES : DREAL, ING ENVIRONNEMENT).....	108
CARTE 49 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DU PLUVIER DORE ET DU VANNEAU HUPPE (SOURCES : DREAL CENTRE, ING ENVIRONNEMENT).....	109
CARTE 50 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES DE SENSIBILITES ORNITHOLOGIQUES REGIONALES (SOURCES : DREAL CENTRE, ING ENVIRONNEMENT).....	110
CARTE 51 - CARTE DE SYNTHESE DES DIFFERENTES ETUDES UTILISEES POUR LE DIAGNOSTIC DU PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 15.....	113
CARTE 52 - DETAIL DU PROTOCOLE D'INVESTIGATION DE TERRAIN.....	128
CARTE 53 - REPRESENTATION SPATIALE DE LA REPARTITION DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE.....	131
CARTE 54 - REPRESENTATION DE L'OCCUPATION SPATIALE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	132
CARTE 55 - REPRESENTATION DE L'OCCUPATION SPATIALE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE.....	133
CARTE 56 – SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES DE L'AIRES D'ETUDE BIOLOGIQUE. (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	135
CARTE 57 - LOCALISATION DES ZONES NATURELLES D'INTERET CHIROPTEROLOGIQUE.....	138
CARTE 58 - CARTOGRAPHIE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES CONNUS EN BEAUCE.....	139
CARTE 59 - CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITES CHIROPTEROLOGIQUES CONNUES EN BEAUCE.....	140
CARTE 60 - - REPARTITION DES POINTS D'ETUDE / D'ECOUTE SELON LES ZONES D'ACTIVITE POTENTIELLEMENT PRIVILEGIEES PAR LES CHIROPTERES.....	150
CARTE 61 - NOMBRES DE CONTACTS DE CHIROPTERES CORRIGES/H - MOYENNE PAR NUIT POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	153
CARTE 62 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	154
CARTE 63 - NOMBRES DE CONTACTS DE CHIROPTERES CORRIGES/H - MOYENNE PAR NUIT POUR LA PERIODE POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	156
CARTE 64 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	157
CARTE 65 - NOMBRES DE CONTACTS DE CHIROPTERES CORRIGES/H - MOYENNE PAR NUIT POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	159
CARTE 66 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	160
CARTE 67 – SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	166
CARTE 68 – SYNTHÈSE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	169

CARTE 69 - SURFACE AGRICOLE DANS L'AIRES D'ETUDE (SOURCE AGRESTE – RECENSEMENT AGRICOLE – 2010)	171
CARTE 70 - CARTOGRAPHIE DES ORIENTATIONS AGRICOLES (SOURCE – AGRESTE)	171
CARTE 71 - INTERCOMMUNALITES PRESENTES	173
CARTE 72 - ETAT D'AVANCEMENT DES DOCUMENTS D'URBANISME – FEVRIER 2017 (SOURCE : EURE ET LOIR. GOUV)	174
CARTE 73 - CARTOGRAPHIE EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE SECTEUR CENTRE-OUEST (5B.)	175
CARTE 74 - CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX AXES DE CIRCULATION ROUTIERS	179
CARTE 75 - CARTOGRAPHIE DES AXES FERROVIAIRES	180
CARTE 76 - EXTRAIT DE LA CARTE DU RESEAU FERRE FRANÇAIS (SOURCE : SNCF-RESEAU)	181
CARTE 77 - LOCALISATION DES AERODROMES ET AEROPORT	181
CARTE 78 - CARTOGRAPHIE DES AERODROMES SITUES A PROXIMITE DU PROJET	182
CARTE 79 – PLAN DE SERVITUDE AERONAUTIQUE (SOURCE : GEOPORTAIL)	182
CARTE 80 - RESEAU DES VOIES NAVIGABLES (SOURCE : VNF, 2017)	183
CARTE 81 - CARTOGRAPHIE DES SERVITUDES DE TELECOMMUNICATION	184
CARTE 82 - CARTOGRAPHIE DES SERVITUDE ELECTRIQUES	184
CARTE 83 – S3REN – CARTE DE CUMUL DES PUISSANCES EN MW (POTENTIELS D'ENR IDENTIFIES)	186
CARTE 84 – S3REN – PROJET ENVISAGE SUR LE RESEAU ELECTRIQUE ET LES CAPACITES RESERVEES	187
CARTE 85 - CARTE DES SERVITUDES AERONAUTIQUES	189
CARTE 86 - CARTE DES SERVITUDES RADARS	191
CARTE 87 - CARTE SITUANT LA VOIE FERREE PAR RAPPORT A LA ZONE D'IMPLANTATION	192
CARTE 88 - INFRASTRUCTURE ROUTIERE DANS LA ZONE D'IMPLANTATION	193
CARTE 89 - CARTOGRAPHIE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES	193
CARTE 90 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX RADAR METEO FRANCE (SOURCE – METEO FRANCE)	194
CARTE 91 - ZONE DE 500 M AUTOUR DES HABITATIONS – DEFINITION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.	195
CARTE 92 - REPARTITION DES HABITATIONS AUTOUR DES EOLIENNES	195
CARTE 93 - CARTE DES DISTANCES AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES	196
CARTE 94 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DES ETABLISSEMENTS CLASSES SEVESO DANS LE DEPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR (DDRM DE L'EURE-ET-LOIR, 2015)	197
CARTE 95 - LOCALISATION DES SITES SEVESO	198
CARTE 96 – CARTOGRAPHIE DES VOIES DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES.	199
CARTE 97 - CARTE TOURISTIQUE (SOURCE : TOURISME EURE ET LOIR)	200
CARTE 98 - CARTOGRAPHIE DU CIRCUIT DE RANDONNEE PRESENTE	201
CARTE 99 - RAPPORT DE LA POPULATION DE 65 ANS OU PLUS SUR LES MOINS DE 20 ANS DANS L'EURE-ET-LOIR - (SOURCE : PROGRAMME TERRITORIAL DE SANTE D'EURE-ET-LOIR, 2013)	202
CARTE 100 - TAUX COMPARATIF DE MORTALITE PREMATUREE POUR 100 000 HABITANTS (2003 – 2010) – LEGENDE : ETOILE BLEUE / ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET (SOURCE : PROGRAMME TERRITORIAL DE SANTE D'EURE-ET-LOIR, 2013)	203
CARTE 101 - LOCALISATION DES ELEMENTS PATRIMONIAUX PROTEGES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	204
CARTE 102 - LOCALISATION DES SITES INSCRITS/CLASSES	209
CARTE 103 - LOCALISATION DES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (EX AVAP-ZPPAUP)	210
CARTE 104 - PERIMETRE DE LA DIRECTIVE PAYSAGERE – CATHEDRALE DE CHARTRES	211
CARTE 105 - LOCALISATION DU PROJET EN BEAUCE	212
CARTE 106 - PAYSAGE AGRICOLE DE LA BEAUCE	213
CARTE 107 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES FAVORABLES	213
CARTE 108 - CARTOGRAPHIE DES ENJEUX SRE	214
CARTE 109 - SITUATION DU PROJET – CARTE GEOLOGIQUE	214
CARTE 110 - COMPOSITION GEOLOGIQUE – AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	215
CARTE 111 - CARTE DU RELIEF – CENTRE VAL DE LOIR	215
CARTE 112 - CARTE DU RELIEF – ECHELLE AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	216
CARTE 113 - URBANISATION DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	218
CARTE 114 - CARTE D'EMERGENCE	220
CARTE 115 - VILLE DE SOURS	221
CARTE 116 - CARTOGRAPHIE DU RESEAU ROUTIER ET FERRE	224

CARTE 117 - CARTOGRAPHIE DU RESEAU LIGNE HAUTE TENSION	224
CARTE 118 - LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUE DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	227
CARTE 119 - EMBLACEMENT DES RANDONNEES DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	229
CARTE 120 - CIRCUIT DE RANDONNEE « LES BOIS DES SAULES »	230
CARTE 121 - SENSIBILITE PAYSAGERE EN BEAUCE	232
CARTE 122 - SENSIBILITE PAYSAGERE DU PROJET	232
CARTE 123 - LES UNITES PAYSAGERES EN REGION CENTRE VAL DE LOIR	233
CARTE 124 - LES UNITES PAYSAGERES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	233
CARTE 125 – VEGETATION AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	239
CARTE 126 - BOIS ET FORETS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	239
CARTE 127 - ZSC ET ZPS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	242
CARTE 128 - ZNIEFF AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	243
CARTE 129 - TRAME VERTE ET BLEUE – REGION CENTRE VAL DE LOIR	243
CARTE 130 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX DIFFERENTES SOUS TRAME PRESENTENT DANS L'AIRES D'ETUDE	244
CARTE 131 - LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DES POINTS DE MESURES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)	249
CARTE 132 - LOCALISATION DU PROJET AU SEIN D'UNE ZONE FAVORABLE A L'IMPLANTATION DE PARCS EOLIENS	257
CARTE 133 - CARTE DES CONTRAINTES ET SERVITUDES	258
CARTE 134 - VARIANTE 1	259
CARTE 135 - VARIANTE 2	260
CARTE 136 - VARIANTE 3	261
CARTE 137 - VARIANTES 4 ET 5	262
CARTE 138 - CARTOGRAPHIE DES DISTANCES AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES	268
CARTE 139 - LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES	292
CARTE 140 - LOCALISATION DES SITES – ANALYSE SATURATION VISUELLE	298
CARTE 141 - CARTE ENVIRONNEMENT EOLIEN	299
CARTE 142 - LOCALISATION DES RISQUES – ANALYSE SATURATION VISUELLE	303
CARTE 143 - LOCALISATION DES POINTS D'ETUDES APPROFONDIES – ANALYSE SATURATION VISUELLE	306
CARTE 144 - CARTE ENVIRONNEMENT EOLIEN	307
CARTE 145 - LOCALISATION DES RISQUES – ANALYSE SATURATION VISUELLE	311
CARTE 146 - LOCALISATION DES RESULTATS – ANALYSE SATURATION VISUELLE	314
CARTE 147 - LOCALISATION DES EFFETS D'ENCERCLEMENT – ETAT INITIAL	316
CARTE 148 - LOCALISATION DES EFFETS D'ENCERCLEMENT – AVEC LES EOLIENNES CITOYENNES 15	317
CARTE 149 - LOCALISATION DES EFFETS D'ENCERCLEMENT – AVEC LES EOLIENNES CITOYENNES 15 ET LE PARC EOLIEN DE BEAUVILLIERS ET THEUVILLE	318
CARTE 150 - IMPACT VISUEL DES EOLIENNES DU PROJET (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	332
CARTE 151 - IMPACT VISUEL DES EOLIENNES DU PROJET ET ENTITE PAYSAGERE	332
CARTE 152 - ANGLE DE VISIBILITE DES EOLIENNES DU PROJET – ANALYSE INFLUENCE VISUELLE	335
CARTE 153 – CARTOGRAPHIE DU PERIMETRE DU PROJET DE DIRECTIVE PAYSAGERE DE LA CATHEDRALE DE CHARTRES (SOURCE : DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE)	339
CARTE 154 - POSITION DES MONUMENTS HISTORIQUE DANS L'AIRES D'ETUDE	340
CARTE 155 - ZONE DE VISIBILITE DES EOLIENNES DEPUIS POINT DE VUE N°25 (BLEU)	348
CARTE 156 - CARTOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT EOLIEN DU PROJET	376
CARTE 157 - CONTEXTE EOLIEN DANS LA ZONE D'ETUDE – IMPACTS CUMULES – ACOUSTIQUE	382

SOMMAIRE DES FIGURES

FIGURE 1 - REPARTITION PAR PAYS DE LA PUISSANCE EOLIENNE CONSTRuite DANS LE MONDE AU COURS DE L'ANNEE 2016 (FIGURE DE GAUCHE) ET EN CUMULE (FIGURE DE DROITE) (SOURCE : GWEC, GLOBAL WIND REPORT 2016)	18
FIGURE 2 - PUISSANCE INSTALLEE EN UNION EUROPEENNE DE 2001 A 2016 (SOURCE GWEC)	19
FIGURE 3 - PUISSANCE CONSTRuite EN EUROPE POUR L'ANNEE 2016 (SOURCE : WIND EUROPE, 2016)	19
FIGURE 4 - REPARTITION DES SOURCES DE PRODUCTION ELECTRIQUE INSTALLEE EN EUROPE – 2016 (SOURCE : WIND EUROPE)	20

FIGURE 5 – EVOLUTION DES NOUVELLES SOURCES DE PRODUCTION ELECTRIQUE EN EUROPE (SOURCE : WINDEUROPE).....	20	FIGURE 49 – BUSARD SAINT-MARTIN (SOURCE : ENVOL ENVIRONNEMENT, MP).....	126
FIGURE 6 – EVOLUTION DE LA PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE DE 2001 A 2016 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE, 2016).....	22	FIGURE 50 – INVENTAIRE COMPLET DES CHIROPTERES DETECTES DANS LE CADRE DU SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE.....	141
FIGURE 7 – PUISSANCE EOLIENNE RACCORDEE PAR REGION AU 31 DECEMBRE 2016 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE, 2016).....	22	FIGURE 51 – INVENTAIRE DES CADAVRES DE CHIROPTERES TROUVES DANS LE CADRE DU SUIVI DE MORTALITE DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE ENTRE 2015 ET 2017 (34 PASSAGES REALISES).....	141
FIGURE 8 – PRODUCTION EOLIENNE PAR REGION EN 2016 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE, 2016).....	22	FIGURE 52 – INVENTAIRE COMPLET DES CHIROPTERES DETECTES SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE » EN 2015 ..	142
FIGURE 9 – EVOLUTION DE LA PRODUCTION EOLIENNE – (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE).....	22	FIGURE 53 – REPARTITION DE L'ACTIVITE CORRIGEE DES CHIROPTERES PAR HEURE ET PAR HABITAT EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIER SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE ».....	143
FIGURE 10 – IMAGE DES FRANÇAIS SUR LES ENERGIES RENOUVELABLES (SOURCE : IPSOS, JANVIER 2013).....	23	FIGURE 54 – REPARTITION DE L'ACTIVITE CORRIGEE DES CHIROPTERES PAR HEURE ET PAR HABITAT EN PERIODE DE MISE-BAS SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE ».....	143
FIGURE 11 – ACCEPTABILITE DES ENR PAR LES FRANÇAIS (SOURCE : IPSOS, JANVIER 2013).....	23	FIGURE 55 – REPARTITION DE L'ACTIVITE CORRIGEE DES CHIROPTERES PAR HEURE ET PAR HABITAT EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE ».....	144
FIGURE 12 – ACCEPTABILITE DE L'EOLIEN EN FRANCE (SOURCE : IPSOS, JANVIER 2013).....	23	FIGURE 56 – SPECTROGRAMME RECONSTITUE DE SIGNAUX EMIS PAR UNE PIPISTRELLE DE KUHL MONTRANT LES VARIATIONS DE STRUCTURES (QFC-FM A GAUCHE, FM SIGMOÏDE POUR LES QUATRE AUTRES) ET DE FREQUENCE INITIALE.....	144
FIGURE 13 – DYNAMIQUE DES EMPLOIS EOLIENS RECENSES ENTRE 2013 ET 2015 (SOURCE : OBSERVATOIRE DE L'EOLIEN / ETUDE BEARING POINT, 2016).....	24	FIGURE 57 – SPECTROGRAMME DE SIGNAUX FM SIGMOÏDE ASSOCIES A UNE SERIE DE CRIS SOCIAUX EN TRILLE EN PARTIE CENTRALE, ENTRE DEUX INDIVIDUS DE PIPISTRELLE DE KUHL EN CONTACT SUR LEUR TERRAIN DE CHASSE.....	145
FIGURE 14 – PUISSANCE INSTALLEE PAR REGION SUR LE TERRITOIRE NATIONAL (THEWINDPOWER.NET, 01/01/2017).....	24	FIGURE 58 – BARBASTELLE D'EUROPE EN HIBERNATION (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT, SITE LA BATTERIE DES ROCHES, DOUBS – PHOTOGRAPHIE PRISE AVEC DU MATERIEL ADAPTE AFIN DE RESPECTER LA TRANQUILLITE DE L'INDIVIDU).....	146
FIGURE 15 – EVOLUTION DE LA PUISSANCE INSTALLEE DE 2008 A 2016.....	25	FIGURE 59 – CYCLE BIOLOGIQUE SIMPLIFIE DES CHIROPTERES (SOURCE : PRAC REGION CENTRE).....	146
FIGURE 16 – REPARTITION DE LA PUISSANCE EN REGION CENTRE – VAL DE LOIRE.....	25	FIGURE 60 – CAMERA ENDOSCOPIQUE ET DETECTEUR ET ENREGISTREUR WILDLIFE ECHOMETER PRO, UTILISE POUR LES INSPECTIONS ET LES SORTIES DE GITES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	147
FIGURE 17 – PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE PAR DEPARTEMENT POUR LA REGION CENTRE - VAL DE LOIRE, EN MW (THEWINDPOWER.NET).....	25	FIGURE 61- SCHEMA DES ZONES DE DETECTIONS DES ENREGISTREURS SEMI-PASSIFS SUR PERCHES DE 2 M AU SOL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	148
FIGURE 18 – COMPOSITION DU PARC REGIONAL DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE AU 31/12/2016 (RTE-FRANCE.COM).....	25	- FIGURE 62- ENREGISTREUR SM4BAT FS AVEC UN MICRO SMM-U2 EN CONFIGURATION D'ECOUTE SEMI-PASSIVE SUR PERCHE DE 2M AU NIVEAU DU POINT D'ECOUTE C4 (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	148
FIGURE 19 – MIX REGIONAL DE PRODUCTION ELECTRIQUE EN 2016 ET EVOLUTION PAR RAPPORT A 2015 (GWH) (RTE-FRANCE.COM).....	26	FIGURE 63 – ENREGISTREURS AUTOMATIQUES EQUIPANT LE MAT DE MESURES DU MOULIN D'EMANVILLE, SM4BAT FS AVEC MICRO SMM-U2 A DIFFERENTES HAUTEURS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	149
FIGURE 20 – OBJECTIFS REGIONAUX DE DEVELOPPEMENT DES ENR A L'HORIZON 2020.....	26	FIGURE 64 – SCHEMA MONTRANT LES 2 TYPES DE CORRECTIONS A APPLIQUER EN FONCTION DES GUILDES.....	151
FIGURE 21 – OBJECTIF DE L'EXPERIMENTATION DE L'AUTORISATION UNIQUE (SOURCE : DREAL).....	29	FIGURE 65 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	155
FIGURE 22 – ORGANIGRAMME DES ETAPES ET ACTEURS DE LA PROCEDURE – SOURCE : MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT.....	30	FIGURE 66 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	158
FIGURE 23 – EXTRAIT PAGE 6 DU CERFA 15964*01.....	32	FIGURE 67 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	161
FIGURE 24 – PANNEAUX DE COMMUNICATION, INSTALLES EN MAIRIE DE BEAUVILLIERS DEBUT 2021.....	34	FIGURE 68 – BLAIREAU ET CHEVREUIL EUROPEEN IN SITU OBSERVES LORS DES INVENTAIRES DE TERRAIN (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT, LOÏS MIGUET).....	168
FIGURE 25 – PAGE D'ACCUEIL DE LA PLATEFORME JPEE ECO EPARGNANTS.....	36	FIGURE 69 – DENSITE DES DIFFERENTES PROFESSIONS MEDICALES (POUR 100 000 HABITANTS) – (SOURCE : PROGRAMME TERRITORIAL DE SANTE D'EURE-ET-LOIR, 2013).....	202
FIGURE 26 – ORGANISATION DU GROUPE NASS (SOURCE : JPEE).....	37	FIGURE 70 – COUPE SCHEMATIQUE DU BASSIN PARISIEN ENTRE LE MASSIF ARMORICAIN ET LA PLAINE D'ALSACE (SOURCE : CAVELIER, MEGNIEN, POMEROL ET RAT, 1980).....	214
FIGURE 27 – DOMAINES D'INTERVENTION DE LA SOCIETE JPEE DANS LES ENERGIES RENOUVELABLES.....	37	FIGURE 71 – COUPE DU RELIEF – AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	217
FIGURE 28 – DIFFERENTES PHASES DU PROJET MAITRISEES PAR LA SOCIETE JPEE (SOURCE : JPEE).....	37	FIGURE 72 – COMPARAISON DES HAUTEURS.....	220
FIGURE 29 – SCHEMA D'UNE EOLIENNE – (SOURCE : NORDEX).....	38	FIGURE 73 – REPRESENTATION DE LA METHODOLOGIE (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	248
FIGURE 30 – EXEMPLES DE FONDATION – (SOURCES : JPEE, ING ENVIRONNEMENT).....	38	FIGURE 74 – ANALYSE DES MESURES SOUS FORME DE NUAGES DE POINTS (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	251
FIGURE 31 – PALE EQUIPEE D'UN SYSTEME DE SERRATIONS – (SOURCES : ING ENVIRONNEMENT).....	39	FIGURE 75 – DIAGRAMMES RADARS DES SENSIBILITES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	253
FIGURE 32 – VUE ECLATEE D'UNE NACELLE D'EOLIENNE (SOURCE : VESTAS).....	40	FIGURE 76 – CARACTERISTIQUES D'UNE EOLIENNE.....	255
FIGURE 33 – ILLUSTRATIONS DE TRAVAUX REALISES AVEC UNE TRANCHEUSE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	40	FIGURE 77 – EOLIENNE N/V 117R91.....	255
FIGURE 34 – LOCALISATION NATIONALE ET REGIONALE – PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 15.....	52	FIGURE 78 – COMPARATIF DES EMISSIONS DE CO ₂ EN GRAMME PAR KWH EN FONCTION DES DIFFERENTES MODES DE PRODUCTION (SOURCES : MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, RTE, CETEPA).....	272
FIGURE 35 – ROSE DES VENTS – PARC « LE MOULIN D'EMANVILLE » – JPEE.....	63	FIGURE 79 – COMPARATIF DES ETAPES D'UN CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE (SOURCE : ADEME).....	273
FIGURE 36 – COUPE SCHEMATIQUE DU BASSIN PARISIEN ENTRE LE MASSIF ARMORICAIN ET LA PLAINE D'ALSACE (SOURCE : CAVELIER, MEGNIEN, POMEROL ET RAT, 1980).....	66	FIGURE 80 – REPARTITION DES EMISSIONS DE CO ₂ PAR CYCLE DU PARC « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 ».....	273
FIGURE 37 – GRAPHIQUE DU PIEZOMETRE 03263X0004/FAEP – CHATEAU D'EAU (SOURCE : ADES).....	73		
FIGURE 38 – GRAPHIQUE DU PIEZOMETRE 03252X0018/FAEP (SOURCE : ADES).....	74		
FIGURE 39 – ARTICULATION DE L'ETUDE ECOLOGIQUE AVEC LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT.....	80		
FIGURE 40 – SCHEMA TRAME VERTE ET BLEUE – LES CINQ SOUS-TRAMES NATIONALES (SOURCE : INPN MNHN).....	89		
FIGURE 41 – EXEMPLE D'ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE : RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET TYPES DE CORRIDORS TERRESTRES (SOURCE : CEMAGREF, D'APRES BENNETT 1991).....	89		
FIGURE 42 – SCHEMA THEORIQUE EXPLIQUANT LES CORRIDORS ET LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE FORMANT LES CONTINUITES ECOLOGIQUES (SOURCE : INPN MNHN, UMS PATRI NAT).....	90		
FIGURE 43 – GRANDES CULTURES ET VEGETATION ASSOCIEE (EN HAUT) ET PARCELLE DE MISCANTHUS GIGANTEUS (EN BAS).....	93		
FIGURE 44 – FRICHES GRAMINEENNES ET JACHERES.....	94		
FIGURE 45 – CHEMINS ENHERBES.....	94		
FIGURE 46 – HAIES VIVES, ARBUSTIVES, BANDES BOISEES ET ARBRES ISOLEES.....	95		
FIGURE 47 – LES PETITS BOIS.....	95		
FIGURE 48 – PHOTOGRAPHIE DES ABORDS DES ZONES D'IMPLANTATIONS DES EOLIENNES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	97		

FIGURE 81 - VALEUR D'EMISSION EN gCO ₂ /KWH POUR 1 KWH DES DIFFERENTES ENERGIE (SOURCE : INTERGOUVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE).....	274
FIGURE 82 - VALEUR D'EMISSION EN TONNE POUR 1 260 288 MWH DES DIFFERENTES ENERGIES (SOURCE : INTERGOUVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE)	274
FIGURE 83 - REPARTITION DU MIX ENERGETIQUE FRANÇAIS (SOURCE : MINISTERE DE LA TRANSITION ENERGETIQUE)	274
FIGURE 84 - REPARTITION PRODUCTION FRANÇAISE D'ELECTRICITE (SOURCE : MINISTERE DE LA TRANSITION ENERGETIQUE).....	274
FIGURE 85 - EMISSION DE CO ₂ DU PARC EOLIEN PROJETE EN COMPARAISON AVEC LE MIX ELECTRIQUE FRANÇAIS ET EUROPEEN.....	275
FIGURE 86 - CARTE DES IMPACTS DEJA VISIBLES ET A VENIR D'ICI 2050 (SOURCE : MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE)	276
FIGURE 87 - NIVEAU DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN FONCTION DES DISTANCES AUX LISIERES	281
FIGURE 88 - MODELISATION VERTICALE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE - PROJET EOLIEN DE SUD-VESOUL (KELM ET BEUCHER, 2011-2012).....	281
FIGURE 89 - COMPARAISON ENTRE ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE ET PRODUCTION D'ENERGIE EOLIENNE (D'APRES : JOSEPH FONIO, 2008, PROJET CHIROTECH, CONFERENCE DU BUREAU DE COORDINATION ENERGIE EOLIENNE, « IMPACTS DES EOLIENNES SUR LES OISEAUX ET CHIROPTERES », BERLIN, 18 AVRIL).....	282
FIGURE 90 - MODELISATION DE LA DISTANCE DU BOUT DE PALE DE L'EOLIENNE N°3 DU BOSQUET LE PLUS PROCHE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	283
FIGURE 91 - MODELISATION DE LA DISTANCE DU BOUT DE PALE DE L'EOLIENNE N°4 DE LA HAIE LA PLUS PROCHE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	284
FIGURE 92 - SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME EFFAROUCHEUR POUR CHIROPTERES (SOURCE : LABORELEC).....	284
FIGURE 93 - DETAILS DU SYSTEME EFFAROUCHEUR POUR CHIROPTERES (SOURCE : LABORELEC).....	285
FIGURE 94 - MATRICE DE CRITICITE (SOURCE : ETUDE DE DANGER, ING ENVIRONNEMENT)	291
FIGURE 95 - MATERIEL UTILISE POUR LES PRISES DE VUE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	297
FIGURE 96 - REPARTITION DES RISQUES - ANALYSE SATURATION VISUELLE	303
FIGURE 97 - REPARTITION DES RISQUES - ETAT INITIAL- ANALYSE SATURATION VISUELLE.....	304
FIGURE 98 - REPARTITION DES RISQUES - PROJET- ANALYSE SATURATION VISUELLE	305
FIGURE 99 - REPARTITION DES RISQUES - ANALYSE SATURATION VISUELLE	311
FIGURE 100 - REPARTITION DES RISQUES - ETAT INITIAL- ANALYSE SATURATION VISUELLE.....	312
FIGURE 101 - REPARTITION DES RISQUES - PROJET- ANALYSE SATURATION VISUELLE	313
FIGURE 102 - LE CHAMP VISUEL HUMAIN (SOURCE HTTP://FR.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/CHAMP_VISUEL).....	315
FIGURE 103 - EXEMPLE DE REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANGLES D'OCCUPATION	319
FIGURE 104 - PRISE EN COMPTE DE LA TOPOGRAPHIE ET DES OBSTACLES (VEGETATION ET BATIMENTS) (SOURCE : LAND'ACT)	331
FIGURE 105 - ECHELLE DE VISIBILITE DES EOLIENNES (SOURCE : LAND'ACT).....	331
FIGURE 106 - INFLUENCE DE LA DISTANCE SUR L'IMPACT VISUEL DE L'EOLIENNE (SOURCE : LAND'ACT).....	333
FIGURE 107 - CALCUL DE LA HAUTEUR EQUIVALENTE (SOURCE : LAND'ACT).....	333
FIGURE 108 - REPRESENTATION HAUTEUR EQUIVALENTE A 60 CM D'UNE EOLIENNE DE 150 M DE HAUTEUR EN BOUT DE PALE	334
FIGURE 109 - ENVIRONNEMENT DU CHATEAU DE REVERSEAU	343
FIGURE 110 - AXE DES EOLIENNES - CHATEAUX DE REVERSEAUX.....	344
FIGURE 111 - POSITION DES POINTS DE VUES - PHOTOMONTAGE - CHATEAU DE REVERSEAUX	344
FIGURE 112 - PLAN DE MASSE PDL (SOURCE ING ENVIRONNEMENT).....	354
FIGURE 113 - REPRESENTATION DU BARDAGE DU POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : LAND'ACT).....	355
FIGURE 114 - INFLUENCE DE LA POSITION DES HAIES (SOURCE : LAND'ACT).....	356
FIGURE 115 - SCHEMA DU PROJET D'AMENAGEMENT TYPE ARBORETUM AU SUD DE BEAUVILLIERS.....	356
FIGURE 116 - SIMULATION PAYSAGERE DE L'EVOLUTION DE L'ARBORETUM DE BEAUVILLIERS APRES ENVIRON 5 ANS	358
FIGURE 117 - SIMULATION PAYSAGERE DE L'EVOLUTION DE L'ARBORETUM DE BEAUVILLIERS APRES ENVIRON 10 ANS	359
FIGURE 118 - SIMULATION PAYSAGERE DE L'EVOLUTION DE L'ARBORETUM DE BEAUVILLIERS AU-DELA DE 15 ANS.....	360
FIGURE 119 - SPECTRE DE FREQUENCE DES EOLIENNES V117 (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	367
FIGURE 120 - EXEMPLE DE COMPARAISON ENTRE LE BRUIT RESIDUEL ET LE BRUIT D'UNE EOLIENNE (SOURCE : AFSSET, 2013).....	386

TABLEAU 1 - CLASSEMENT EMPLOIS EN EUROPE - 2015 (SOURCE EUROBSERV'ER 2016).....	21
TABLEAU 2 - SYNTHESE DES PARCS RIVERAINS (SOURCE - DREAL - 06/2020).....	27
TABLEAU 3 - NOMENCLATURE ICPE POUR L'EOLIEN (SOURCE : DECRET N°2011-984 DU 23 AOUT 2011).....	28
TABLEAU 4 - EXTRAIT PAGE 17,18 ET 19 DE L'ANNEXE I CERFA 15964*01.....	33
TABLEAU 5 - SYNTHESE DES COMMUNES PARTICIPANTS A L'ENQUETE PUBLIQUE	35
TABLEAU 6 - REFERENCES ADMINISTRATIVES DE LA SOCIETE « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 ».....	36
TABLEAU 7 - CONFORMITE A L'ARRETE DU 26 AOUT 2011 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE UTILISANT L'ENERGIE MECANIQUE DU VENT AU SEIN D'UNE INSTALLATION SOUMISE A AUTORISATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 2980 DE LA LEGISLATION DES ICPE	46
TABLEAU 8 - PLANNING PREVISIONNEL DES OPERATIONS DE CONSTRUCTION (SOURCE : JPEE).....	47
TABLEAU 9 - EMPRISES DES EOLIENNES.....	48
TABLEAU 10 - DECHETS GENERES PAR LES OPERATIONS DE CHANTIERS.....	49
TABLEAU 11 - SYNTHESE DES AIRES D'ETUDES UTILISEES DANS LE PROJET	59
TABLEAU 12 - SYNTHESE DES THEMATIQUES PAR AIRE D'ETUDE	60
TABLEAU 13 - TEMPERATURE MINIMALE ET MAXIMALE EN 2020 (SOURCE METEO FRANCE).....	62
TABLEAU 14 - DONNEES PLUVIOMETRIE 2020 (SOURCE METEO FRANCE)	62
TABLEAU 15 - DONNEES ENSOLEILLEMENT 2020 (METEO FRANCE).....	63
TABLEAU 16 - VITESSE DES VENTS (SOURCE : ADEME).....	63
TABLEAU 17 - DONNEES CLIMAT DE CHARTRES - (SOURCE : METEO FRANCE)	64
TABLEAU 18 - HISTORIQUE DES VALEURS MOYENNES ANNUELLES DE L'AGGLOMERATION DE CHARTRES (SOURCE : LIG'AIR).....	65
TABLEAU 19 - ECHELLE DE BORTLE (SOURCE : JPEE)	65
TABLEAU 20 - ALTITUDE D'IMPLANTATION DES EOLIENNES	69
TABLEAU 21 - RECENSEMENT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE	71
TABLEAU 22 - ECOULEMENT MENSUELS (NATURELS) - (SOURCE : HYDRO.EAUFRANCE.FR, 2015)	72
TABLEAU 23 - MAXIMUMS CONNUS - (SOURCE : HYDRO.EAUFRANCE, 2015).....	72
TABLEAU 24 - TABLEAU RECAPITULATIF DE LA QUALITE DES COURS D'EAU SUR L'AIRES D'ETUDE (SDAGE LOIRE - BRETAGNE, 2009) ...	72
TABLEAU 25 - PROFONDEUR DE LA NAPPE CALCAIRES TERTIAIRES LIBRES DE BEAUCE A FAINS-LA-FOLIE ENTRE LE 12/02/1993 ET LE 24/12/2017 (SOURCE : ADES)	73
TABLEAU 26 - EXTRAIT DU TABLEAU DES OBJECTIFS : EAUX SOUTERRAINES (SDAGE - 2016-2021 / BASSIN LOIRE-BRETAGNE)	74
TABLEAU 27 - PROFONDEUR DE LA NAPPE ALBIEN-NEOCOMIENS CAPTIF A YEVRES ENTRE 22/07/1994 ET LE 24/12/2017 (SOURCE : ADES).....	74
TABLEAU 28 - EXTRAIT DU TABLEAU DES OBJECTIFS : EAUX SOUTERRAINES (SDAGE - 2016-2021 / BASSIN DE LA SEINE).....	74
TABLEAU 29 - EXTRAIT DE LA SYNTHESE GENERALE DES RISQUES - SOURCE PREFECTURE EURE ET LOIR (DDRM 2015).....	74
TABLEAU 30 - INVENTAIRES DES ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE	75
TABLEAU 31 - INVENTAIRES DES CAVITES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	77
TABLEAU 32 - SYNTHESE DES TEXTES REGLEMENTAIRES DE PROTECTION DE LA FAUNE ET LA FLORE.....	81
TABLEAU 33 - INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU PRESENTES DANS UN RAYON D'ENVIRON 11 KM AUTOUR DU SITE	87
TABLEAU 34 - HIERARCHISATION DES ENJEUX HABITATS	102
TABLEAU 35 - HIERARCHISATION DES ENJEUX FLORE	102
TABLEAU 36 - INVENTAIRE DES ESPACES DETERMINANTES RECENSEES DANS LES ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	111
TABLEAU 37 - INVENTAIRE DES OISEAUX OBSERVES PAR P. LUSTRAT ET J-L. PRATZ DANS LE CADRE DU PROJET EOLIEN DE LA ZDE DE BEAUVILLIERS	112
TABLEAU 38 - INVENTAIRE DES OISEAUX OBSERVES DANS LE CADRE DU SUIVI ORNITHOLOGIQUE DE CHANTIER DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (2014).....	114
TABLEAU 39 - INVENTAIRE COMPLET DES OISEAUX OBSERVES DANS LE CADRE DU SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (SUIVI DES COMPORTEMENTS ENTRE SEPTEMBRE 2015 ET MAI 2016).....	116
TABLEAU 40 - INVENTAIRE DES CADAVRES D'OISEAUX TROUVES DANS LE CADRE DU SUIVI DE MORTALITE DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE ENTRE 2015 ET 2017	117
TABLEAU 41 - INVENTAIRE COMPLET DES OISEAUX OBSERVES SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE » EN 2015.....	121

TABLEAU 42 – INVENTAIRE DES ESPECES NICHEUSES POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	125	TABLEAU 85 – TABLEAU DE SYNTHESE DES DIFFERENTS MODELES D'EOLIENNES RESULTANTS DE LA VARIANTE 4 : DEFINISSANT LE MODELE RETENU EN VARIANTE 5.	264
TABLEAU 43 – CALENDRIER DES SESSIONS D'INVENTAIRES DE TERRAIN.....	127	TABLEAU 86 – SURFACE DE L'EMPRISE DU PROJET.....	266
TABLEAU 44 – RESULTAT DES INVENTAIRES DE TERRAIN 2018 - 2019.....	130	TABLEAU 87- BILAN DES IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	271
TABLEAU 45 – ÉTAT DE CONSERVATION DES CHIROPTERES EN REGION CENTRE (SOURCE : PRAC 2009 – 2013 EN FAVEUR DES CHIROPTERES).....	136	TABLEAU 88 – REJETS DE POLLUANTS (EXTERNE-POL EXTERNALITIES OF ENERGY : EXTENSION OF ACCOUNTING FRAMEWORK AND POLICY APPLICATIONS. R. DONES ET AL. PAUL).....	277
TABLEAU 46 – STATUTS DE PROTECTION ET ETAT DE CONSERVATION DES CHIROPTERES PRESENTS EN FRANCE METROPOLITAINE (SOURCE : PRAC CENTRE 2009-2013, MAJ LISTE ROUGE NATIONALE ET REGIONALE).....	137	TABLEAU 89 – QUANTITES DE POLLUANT EVITEES.....	277
TABLEAU 47 – POINT D'ECOUTE ET CARACTERISTIQUES DES MILIEUX DE L'AIRES D'ETUDE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	151	TABLEAU 90 – INVENTAIRE DES CADAVRES D'OISEAUX RETROUVES MORTS AU PIED DES EOLIENNES DANS LE CADRE DU SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (ENTRE 2015 ET 2017).....	278
TABLEAU 48 – COEFFICIENTS DE CORRECTION (DETECTABILITE) SELON LA DISTANCE D'EMISSION POUR CHACUNE DES ESPECES DE CHIROPTERES EN FONCTION DES GUILDES. (SOURCE : PUBLICATION BARATAUD).....	151	TABLEAU 91 – TABLEAU D'ÉVALUATION DU RISQUE DE MORTALITE LIE A L'EOLIEN (PROTOCOLE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PARCS EOLIENS TERRESTRES, NOVEMBRE 2015).....	280
TABLEAU 49 – TABLEAU RECAPITULATIF DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES RENCONTREES LORS DES ENREGISTREMENTS.....	152	TABLEAU 92 – TABLEAU DE SYNTHESE DE LA SENSIBILITE A L'EOLIEN POUR CHAQUE ESPECE EUROPEENNE	280
TABLEAU 50 – DEFINITION DE L'INDICE D'ACTIVITE SELON LE PROTOCOLE DE VIGIECHIRO POUR LES STATION FIXE MESURANT SUR LA NUIT COMPLETE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT D'APRES VIGIECHIRO).....	162	TABLEAU 93 – EXEMPLE DE DEFINITION DES SENSIBILITES CHIROPTEROLOGIQUES AU PROJET EOLIEN.....	280
TABLEAU 51 – REPRESENTATION DE L'INDICE D'ACTIVITE PAR ESPECE POUR CHACUNE DES STATIONS D'ECOUTE POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	163	TABLEAU 94 – EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES POPULATIONS DE CHIROPTERES DU SITE NATURA 2000 FR2400553 (SOURCE : ENVOL ENVIRONNEMENT, ING ENVIRONNEMENT)	287
TABLEAU 52 – REPRESENTATION DE L'INDICE D'ACTIVITE PAR ESPECE POUR CHACUNE DES STATIONS D'ECOUTE POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	164	TABLEAU 95 – EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES POPULATIONS D'OISEAUX DES SITES NATURA 2000 FR2410002 (SOURCE : ENVOL ENVIRONNEMENT, ING ENVIRONNEMENT)	289
TABLEAU 53 – REPRESENTATION DE L'INDICE D'ACTIVITE PAR ESPECE POUR CHACUNE DES STATIONS D'ECOUTE POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	165	TABLEAU 96 – TABLEAUX DE SYNTHESE DES SCENARIOS ETUDIES	291
TABLEAU 54 – CALENDRIER DES PROSPECTIONS DE TERRAIN AUTRES FAUNES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	167	TABLEAU 97 – TABLEAU DE SYNTHESE – POSITION DES PHOTOMONTAGES.....	294
TABLEAU 55 – SYNTHESE DES POPULATIONS DES PRINCIPALES AGGLOMERATIONS SITUÉES SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : INSEE) ..	170	TABLEAU 98 – TABLEAU ENVIRONNEMENT EOLIEN	299
TABLEAU 56 – REPARTITION DES CATEGORIES DE LOGEMENT (SOURCE : INSEE).....	170	TABLEAU 99 – SYNTHESE DES RESULTATS – ANALYSE SATURATION VISUELLE.....	302
TABLEAU 57 – NOMBRE DE MENAGES FISCAUX (SOURCE : INSEE).....	170	TABLEAU 100 – TABLEAU ENVIRONNEMENT EOLIEN	307
TABLEAU 58 – SYNTHESE EMPLOI – CHOMAGE (SOURCE : INSEE)	170	TABLEAU 101 – SYNTHESE DES RESULTATS – ANALYSE SATURATION VISUELLE.....	310
TABLEAU 59 – ETABLISSEMENT ACTIFS (SOURCE : INSEE).....	170	TABLEAU 102 – DIFFERENTES SITUATION D'ENCERCLEMENT.....	316
TABLEAU 60 – SUPERFICIE AGRICOLE UTILISEE (INVENTAIRE AGRESTE 2010).....	171	TABLEAU 103 – TABLEAU DE SYNTHESE – ANGLE DE RESPIRATION – EFFET D'ENCERCLEMENT – LES EOLIENNES CITOYENNES 15.....	317
TABLEAU 61 – RECENSEMENT AGRICOLE 2010 (SOURCE : AGRESTE)	172	TABLEAU 104 – TABLEAU DE SYNTHESE – ANGLE DE RESPIRATION – EFFET D'ENCERCLEMENT – LES EOLIENNES CITOYENNES 15 ET LE PARC EOLIEN DE BEAUVILLIERS ET THEUVILLE.....	318
TABLEAU 62 – REPARTITION DES SURFACES CULTIVEES (SOURCE : AGRESTE)	172	TABLEAU 105 – TABLEAU DE SYNTHESE – INFLUENCE SUR LA SATURATION ET L'ENCERCLEMENT.....	319
TABLEAU 63 – TABLEAU DE CONFORMITE AU PLAN LOCAL D'URBANISME DE THEUVILLE.....	177	TABLEAU 106 – TABLEAU DE SYNTHESE – POINTS D'ETUDE AVEC IMPACT DE SATURATION ET ENCERCLEMENT	319
TABLEAU 64 – TABLEAU DE CONFORMITE AU PLU CŒUR DE BEAUCE - BEAUVILLIERS	178	TABLEAU 107 – SYNTHESE DES MONUMENTS HISTORIQUE DANS LA ZONE DES 10 KM	340
TABLEAU 65 – SYNTHESE TABLEAUX I&II DE L'ARTICLE 4 – ARRETE DU 26 AOUT 2011 MODIFIE.....	194	TABLEAU 108 – SYNTHESE IMPACT AVEC LES MONUMENTS.....	351
TABLEAU 66 – TABLEAU DE SYNTHESE DES DISTANCES D'ÉLOIGNEMENT DES HABITATIONS LES PLUS PROCHES.....	196	TABLEAU 109 – NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE EN DB(A)	361
TABLEAU 67 – LISTE DES ETABLISSEMENTS ICPE	198	TABLEAU 110 – POINTS DE CALCULS SENSIBILISE ACOUSTIQUE DU PROJET (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	363
TABLEAU 68 – RECENSEMENT DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS DANS L'AIRES ELOIGNEE	204	TABLEAU 111 – IMPLANTATION DES EOLIENNES.....	363
TABLEAU 69 – RECENSEMENT DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE ETENDUE A 18 KM (SOURCE : LAND'ACT).....	206	TABLEAU 112 – CARTE DES POSITIONS POINT DE CONTROLE SENSIBILITE ACOUSTIQUE DU PROJET (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	363
TABLEAU 70 – POPULATION PROCHE DU PROJET	218	TABLEAU 113 – TABLEAUX DE COMPARAISON DES LW DES MODELES ENVISAGES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	364
TABLEAU 71 – SYNTHESE DES MONUMENTS HISTORIQUE PRESENT DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	227	TABLEAU 114 – TABLEAUX D'ANALYSE DES SENSIBILITES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	366
TABLEAU 72 – INVENTAIRE DES ZONES D'INTERET RECONNU PAR RAPPORT A LA ZIP	242	TABLEAU 115 – CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX SONORES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	366
TABLEAU 73 – DESCRIPTIF SYNTHETIQUE DU SITE	248	TABLEAU 116 – TABLEAU D'EXEMPLE DE PLAN DE GESTION ACOUSTIQUE	368
TABLEAU 74 – COORDONNEES DES POINTS DE MESURES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	248	TABLEAU 117 – BILAN DES IMPACTS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIEES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	371
TABLEAU 75 – CONDITIONS DE MESURES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	249	TABLEAU 118 – EFFETS POSITIFS DU PROJET A COURT, MOYEN ET LONG TERMES.....	372
TABLEAU 76 – RELEVES METEOROLOGIQUES DU 16 AU 25 NOVEMBRE 2016 (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	250	TABLEAU 119 – EFFETS NEGATIFS DU PROJET A COURT, MOYEN ET LONG TERMES.....	372
TABLEAU 77 – SITUATIONS-TYPES RETENUES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	251	TABLEAU 120 – EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES POPULATIONS DE CHIROPTERES DU SITE NATURA 2000 FR2400553	373
TABLEAU 78 – NIVEAUX RESIDUELS RETENUS (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT).....	251	TABLEAU 121 – EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES POPULATIONS D'OISEAUX DES SITES NATURA 2000 FR2410002	375
TABLEAU 79 – HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	254	TABLEAU 122 – IDENTIFICATION DES PARCS EOLIENS PRESENTS OU EN PROJETS DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	377
TABLEAU 80 – CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES.....	255	TABLEAU 123 – IMPACTS CUMULES – ACOUSTIQUE.....	384
TABLEAU 81 – CARTOGRAPHIE CADASTRE	256	TABLEAU 124 – CHAMPS MAGNETIQUES DE QUELQUES APPAREILS MENAGERS, DES LIGNES ELECTRIQUES ET DES CABLES SOUTERRAINS (SOURCE : RTE FRANCE, 2013).....	388
TABLEAU 82 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES EOLIENNES.....	256		
TABLEAU 83 – TABLEAU DE SYNTHESE CADASTRE.....	256		
TABLEAU 84 – TABLEAU DE SYNTHESE DES DIFFERENTES VARIANTES.....	263		

TABLEAU 125 – TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES MISES EN PLACE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)	393
TABLEAU 126 – TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES SCHEMAS EN VIGUEUR (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).....	396

SOMMAIRE DES PHOTOMONTAGES

PHOTOMONTAGE 1 - PHOTOMONTAGE POINT N° 57 – ANGLE A 180°	217
PHOTOMONTAGE 2 - PRISE DE VUE N° 6 - EXEMPLE DE VILLAGE PRÉSENT DANS LA BEAUCE	219
PHOTOMONTAGE 3 - PRISE DE VUE N° 36 - EXEMPLE DE CONCURRENCE VISUELLE	222
PHOTOMONTAGE 4 - POINT DE VUE N° 14, N° 41 ET N° 59	226
PHOTOMONTAGE 5 - POINT DE VUE N° 19, SUR LE PARCOURS DE RANDONNÉE	231
PHOTOMONTAGE 6 - POINT DE VUE N° 17, A PROXIMITÉ DU PARCOURS DE RANDONNÉE	231
PHOTOMONTAGE 7 - POINT DE VUE N° 20 - PAYSAGE DE GRANDS HORIZONS DÉGAGÉ	234
PHOTOMONTAGE 8 - PRISE DE VUE N° 51 - PAYSAGE OUVERT A FAIBLE DENSITÉ D'ÎLOTS	235
PHOTOMONTAGE 9 - PRISE DE VUE N° 55 - PAYSAGE FERME A FORTE DENSITÉ D'ÎLOTS	236
PHOTOMONTAGE 10 – PRISE DE VUE N° 65 - GRANDES ET PETITES VALLÉES	237
PHOTOMONTAGE 11 - POINT DE VUE N° 45 - PAYSAGE A CONNOTATION INDUSTRIELLE	238
PHOTOMONTAGE 12 - POINT DE VUE N° 44	240
PHOTOMONTAGE 13 - POINT DE VUE N° 58	240
PHOTOMONTAGE 14 - POINT DE VUE N° 6	241
PHOTOMONTAGE 15 - POINT DE VUE N° 6 – EFFET DES HABITATIONS	336
PHOTOMONTAGE 16 - POINT DE VUE N° 27 – EFFET DES PARCS EXISTANTS	337
PHOTOMONTAGE 17 - POINT DE VUE N° 41 – EFFET DES INFRASTRUCTURES	337
PHOTOMONTAGE 18 - POINT DE VUE N° 55 – EFFET DE LA DISTANCE	338
PHOTOMONTAGE 19 - POINT DE VUE N° 17 – EFFET DE LA VÉGÉTATION	338
PHOTOMONTAGE 20 - PRISE DE VUE N° 24 - CHATEAU DE REVERSEAUX	345
PHOTOMONTAGE 21 - PRISE DE VUE N° 25 - CHATEAU DE REVERSEAUX- PRISE DE VUE A « HAUTEUR D'HOMME »	345
PHOTOMONTAGE 22 - POSITION POINT DE VUE N° 25 – CHATEAU DE REVERSEAUX – HAUTEUR 3,20 M	347
PHOTOMONTAGE 23 - ZOOM PHOTOMONTAGE – CHATEAU DE REVERSEAUX – POINT DE VUE N° 25 – HAUTEUR A 3,20 M	348
PHOTOMONTAGE 24 - PRISE DE VUE N° 26 - CHATEAU DE REVERSEAUX	349
PHOTOMONTAGE 25 - PRISE DE VUE N° 27 – CHATEAU DE REVERSEAUX	349
PHOTOMONTAGE 26 - PRISE DE VUE N° 28 - CHATEAU DE REVERSEAUX	350
PHOTOMONTAGE 27 - PRISE DE VUE N° 28 – PHOTOMONTAGE N° 28. DEPUIS LE CROISEMENT ENTRE LA RD 130.8 ET LE RD 353 - DE VILLENEUVE-SAINT-NICOLAS EN DIRECTION DE PEZY ET NICORBIN	379
PHOTOMONTAGE 28 - PRISE DE VUE N° 18 – DEPUIS LA RD 10 – EN SORTIE DE GENONVILLE, DANS LE SENS VIABON VOVES	380
PHOTOMONTAGE 29 - PRISE DE VUE N° 45 – DEPUIS LE CROISEMENT ENTRE LA RN 154 ET LA RD 334.1 EN DIRECTION DE VILLEREAUT	381

SOMMAIRE DES PHOTOS

PHOTO 1 - PLANCHE PHOTOGRAPHIE D'OCCUPATION DU SOL	98
PHOTO 2 - PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES SOLS NON HYDROMORPHES (SAINS)	99
PHOTO 3 - PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES SOLS REDOXIQUES	99
PHOTO 4 - PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES REDOXISOLS	100
PHOTO 5 – EGLISE SAINT-SEBASTIEN A BAIGNOLET	207
PHOTO 6 – EGLISE SAINT-MARTIN A BEAUVILLIERS	207
PHOTO 7 - ANCIENNE GRANGE DIMERE A CORMAINVILLE	207

PHOTO 8 - CHAPELLE DITES DES TROIS-MARIES A MIGNIERES	207
PHOTO 9 - CHATEAU A HOUVILLE-LA-BRANCHE	207
PHOTO 10 - CHATEAU A SOURS	207
PHOTO 11 - CHATEAU DE CAMBRAY A GERMIGNONVILLE	207
PHOTO 12 - CHATEAU DE CAMBRAY A GERMIGNONVILLE	207
PHOTO 13 - CHATEAU DE REVERSEAUX A ROUVRAY-SAINT-FLORENTIN	207
PHOTO 14 - DOLMEN DIT LA PIERRE QUI TOURNE A MORANCEZ	207
PHOTO 15 - EGLISE DE LA FOLIE HERBAULT	207
PHOTO 16 - EGLISE SAINT-GEORGES ET SAINT-GILLES A SANTEUIL	207
PHOTO 17 - ABBAYE CISTERCIENNE DE L'EAU A VER-LES-CHARTRES	207
PHOTO 18 - EGLISE SAINT-JEAN A VILLEAU	207
PHOTO 19 - EGLISE SAINT-PIERRE A CORMAINVILLE	208
PHOTO 20 - EGLISE ST SAUVEUR DE ST SAUVEUR MARVILLE	208
PHOTO 21 - POLISSOIR DIT PINTE DE SAINT-MARTIN A CORANCEZ	208
PHOTO 22 - EOLIENNE A NOGENT-LE-PHAYE	208
PHOTO 23 - EOLIENNE BOLLEE A BERCHERES-LES-PIERRES	208
PHOTO 24 - MOULIN A VENT A YMONVILLE	208
PHOTO 25 - MOULIN A VENT A LEVESVILLE-LA-CHENARD	208
PHOTO 26 - SEMINAIRE DES BARBELES A LE COUDRAY	208
PHOTO 27 - MOULIN A VENT DE CHESNAY A MOUTIERS	208
PHOTO 28 - MOULIN A VENT A OUARVILLE	208
PHOTO 29 - FERME DE LA RECETTE A FRESNAY-L'EVEQUE	208
PHOTO 30 - EGLISE SAINT-ETIENNE A MESLAY-LE-VIDAME	208
PHOTO 31 - EXEMPLE DE BOURGS, HAMEAUX ET VILLAGES PRÉSENT DANS L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	219
PHOTO 32 - CHATEAU D'EAU	220
PHOTO 33 - ZOOM SUR LE PAYSAGE DE LA BEAUCE – ÉMERGENCE VISUELLE (ZOOM SUR PHOTO)	221
PHOTO 34 - PHOTO D'ORIGINE – LONGUEUR FOCALE : 28 – ANGLE DE CHAMP : 63,4 °	221
PHOTO 35 - EXEMPLES D'ÉMERGENCES VISUELLES EN BEAUCE	223
PHOTO 36 - EGLISE ST MARTIN – BEAUVILLIERS	341
PHOTO 37 - POLISSOIR DIT « PINTE DE ST MARTIN » - CORANCEZ	341
PHOTO 38 - EGLISE DE LA FOLIE-HERBAULT – FAINS-LA-FOLIE	341
PHOTO 39 - MOTTE CASTRALE – PRASVILLE	341
PHOTO 40 - EGLISE SAINT-DENIS – PRUNAY-LE-GILLON	342
PHOTO 41 - EGLISE SAINT JEAN - VILLEAU	342
PHOTO 42 - ANCIEN CAMP D'INTERNEMENT DE VOVES	342
PHOTO 43 - CHATEAU DE REVERSEAUX – VUE DU CIEL (SOURCE WIKIPEDIA)	343

I) INTRODUCTION

La société Les Eoliennes Citoyennes 15 souhaite implanter 6 éoliennes en région Centre - Val de Loire, plus précisément sur les territoires communaux de BEAUVILLIERS et THEUVILLE dans le département de l'Eure-et-Loir (28). Ce projet est soumis à une demande d'autorisation environnementale.

Cette demande exige une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

II) DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES CARACTERISTIQUES.

II - A) CONTEXTE DE L'ETUDE

II - A - 1) CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

II - A - 1 - a) AU NIVEAU MONDIAL

Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

La COP (CONFérence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La puissance éolienne construite sur la planète est de 486,8 GW à la fin de l'année 2016 (source : GWEC, 2016). Son développement a progressé d'environ 13% par rapport à l'année 2015 avec la mise en service en 2016 de 54,6 GW, ce qui représente une augmentation du marché annuel de 12%.

Le principal moteur de cette croissance est lié à la Chine, qui représente à elle seule 42,8% de la puissance installée pour l'année 2016 ; suivi de très loin par les Etats-Unis (15%) et par l'Allemagne (10%).

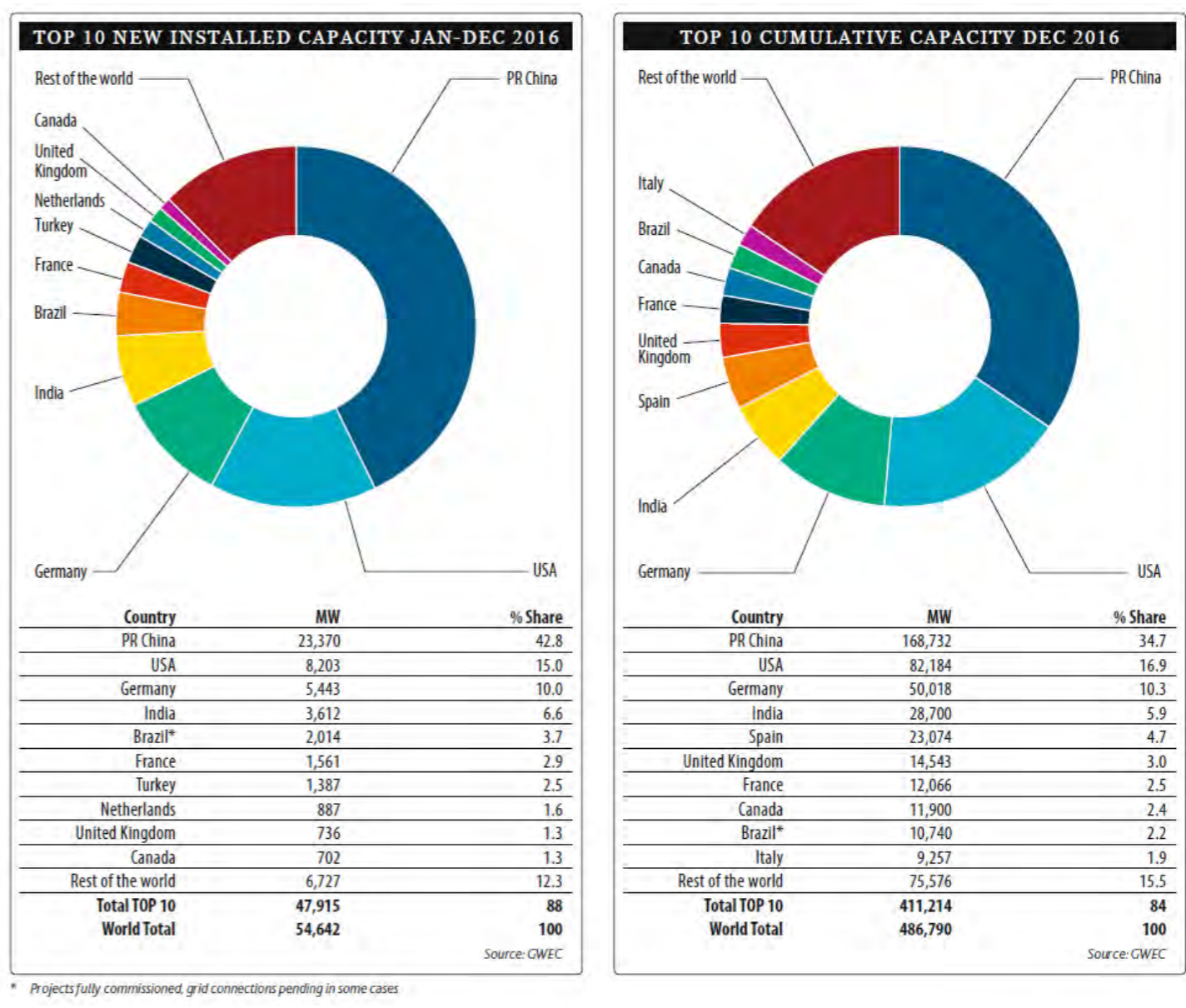


FIGURE 1 - REPARTITION PAR PAYS DE LA PUISSANCE EOLIENNE CONSTRuite DANS LE MONDE AU COURS DE L'ANNEE 2016 (FIGURE DE GAUCHE) ET EN CUMULE (FIGURE DE DROITE) (SOURCE : GWEC, GLOBAL WIND REPORT 2016)

II - A - 1 - b) AU NIVEAU EUROPEEN

Le Parlement Européen adopte, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 27 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre,

- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20%,
- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

❖ **Etat des lieux**

Au cours de l'année 2016, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 926 MW dont 12 491 MW dans l'Union Européenne (source : EWEA, 2016), soit 3% de moins par rapport à 2015.

Sur les 12 491 MW installés dans l'Union Européenne, 10 923 MW ont été installés sur terre et 1 558 MW en offshore.

Cela porte la puissance totale installée en Europe à 153,7 GW, dont environ 12,6 GW en offshore.

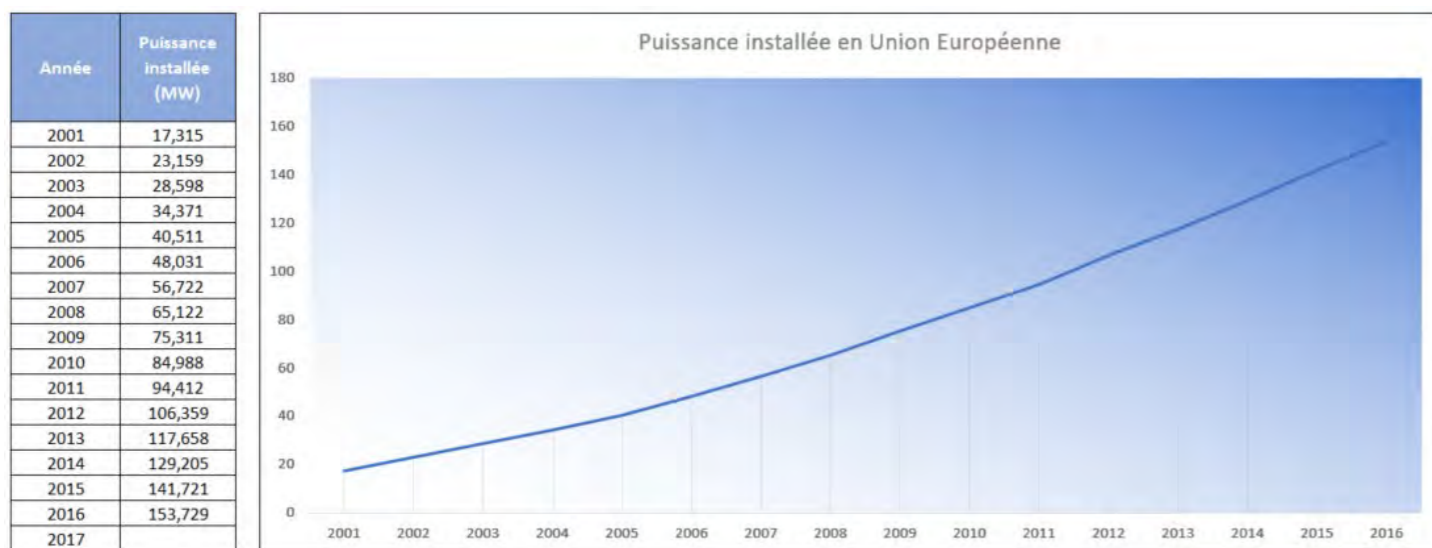


FIGURE 2 - PUISSANCE INSTALLEE EN UNION EUROPEENNE DE 2001 A 2016 (SOURCE GWEC)

Ainsi, au 31 décembre 2016, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 153,7 GW (incluant l'éolien offshore).

L'Allemagne reste le leader avec 5 443 MW installée en 2016 (dont 818 MW en offshore) soit 44% de la puissance installée en UE en 2015.

La France se positionne en seconde place avec une puissance installée de 1 560 MW en 2016, ce qui représente une augmentation de 45% par rapport à 2015, amenant la puissance installée en France à 12 066 MW à fin 2016.

Les Pays-Bas prennent la troisième place avec 887 MW installées en 2016 suivis par le Royaume-Uni et la Pologne avec, respectivement, 736 MW et 682 MW.

Cinq pays de l'UE ont réalisé une installation record en 2016 : La France, Les Pays-Bas, La Finlande, l'Irlande et la Lituanie.

Il est à noter une diminution de près de 48% de la puissance offshore installée en 2016 par rapport à 2015, cependant de nombreux projets, représentant 4 948 MW, devraient aboutir en 2018 et 2019.

Le Royaume-Uni représente 40,8% de la puissance offshore installée en Europe, suivi par l'Allemagne (32,5%), le Danemark (10,1%), les Pays-Bas (8,8%) et la Belgique (5,6%).

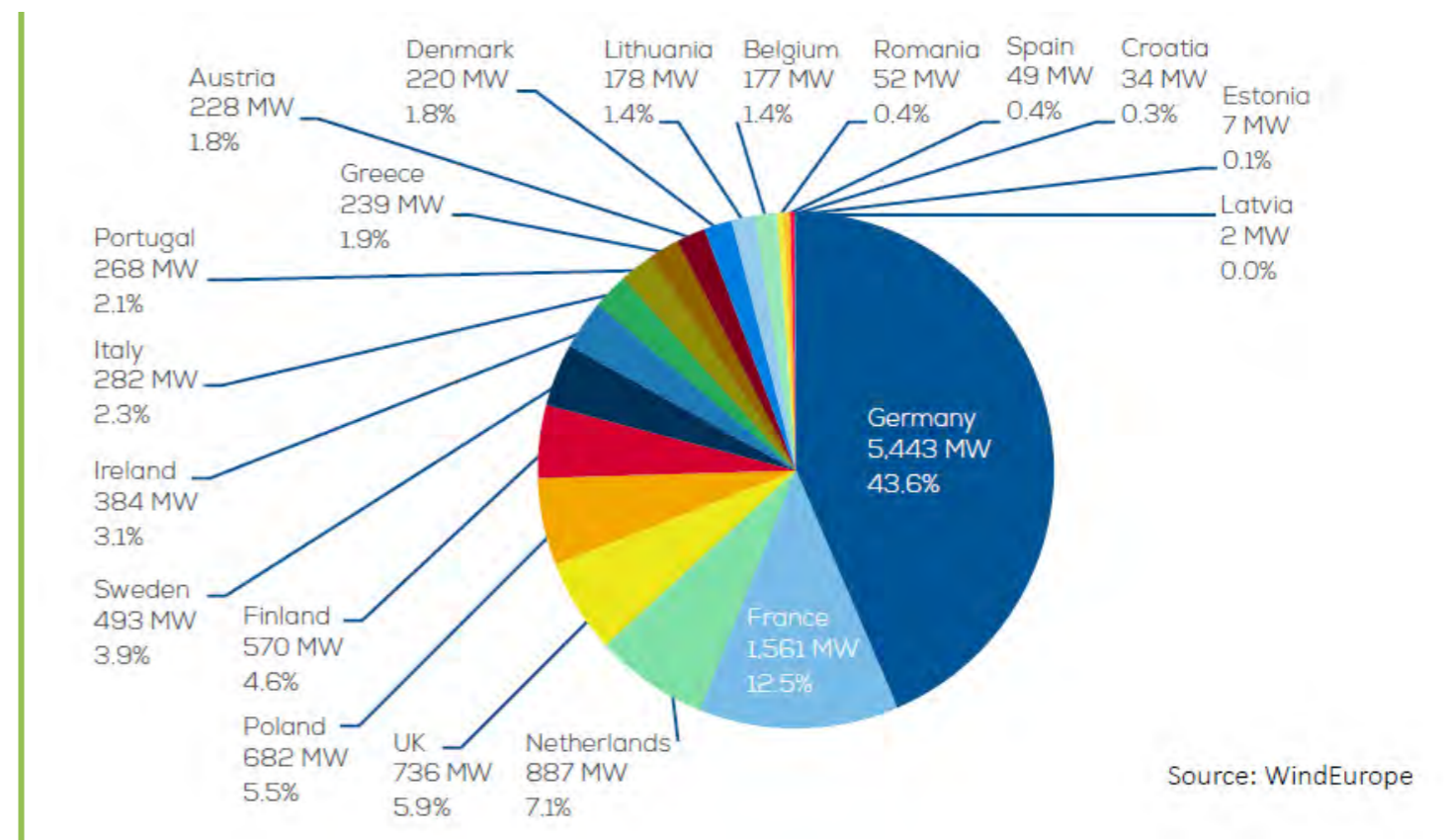


FIGURE 3 - PUISSANCE CONSTRuite EN EUROPE POUR L'ANNEE 2016 (SOURCE : WIND EUROPE, 2016)

❖ Evolution des énergies renouvelables en Europe

En 2000, la part des énergies renouvelables dans les nouvelles installations de production d'énergie représentait moins de 20% avec 2,7 GW de puissance installée.

En 2007, la part des énergies renouvelables a atteint 50% des nouvelles installations de production d'énergie et à partir de 2010, cette part n'a pas cessé de croître avec une augmentation annuelle comprise entre 21 GW et 35 GW.

En 2016, la puissance installée des sources de production électrique par des énergies renouvelables a atteint 21,1GW soit 86% des puissances installées en Europe.

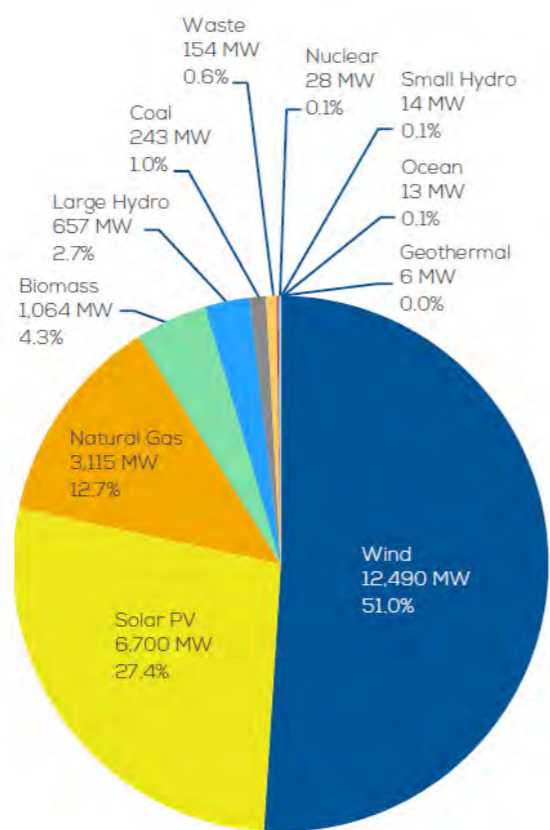


FIGURE 4 - REPARTITION DES SOURCES DE PRODUCTION ELECTRIQUE INSTALLEE EN EUROPE – 2016 (SOURCE : WINDEUROPE)

Depuis 2000, 466 GW d'énergies renouvelables ont été installés en Europe et sont répartis de la manière suivante :

- 31% : d'énergie éolienne
- 59 % : autres énergies renouvelables
- 10 % : gaz combiné

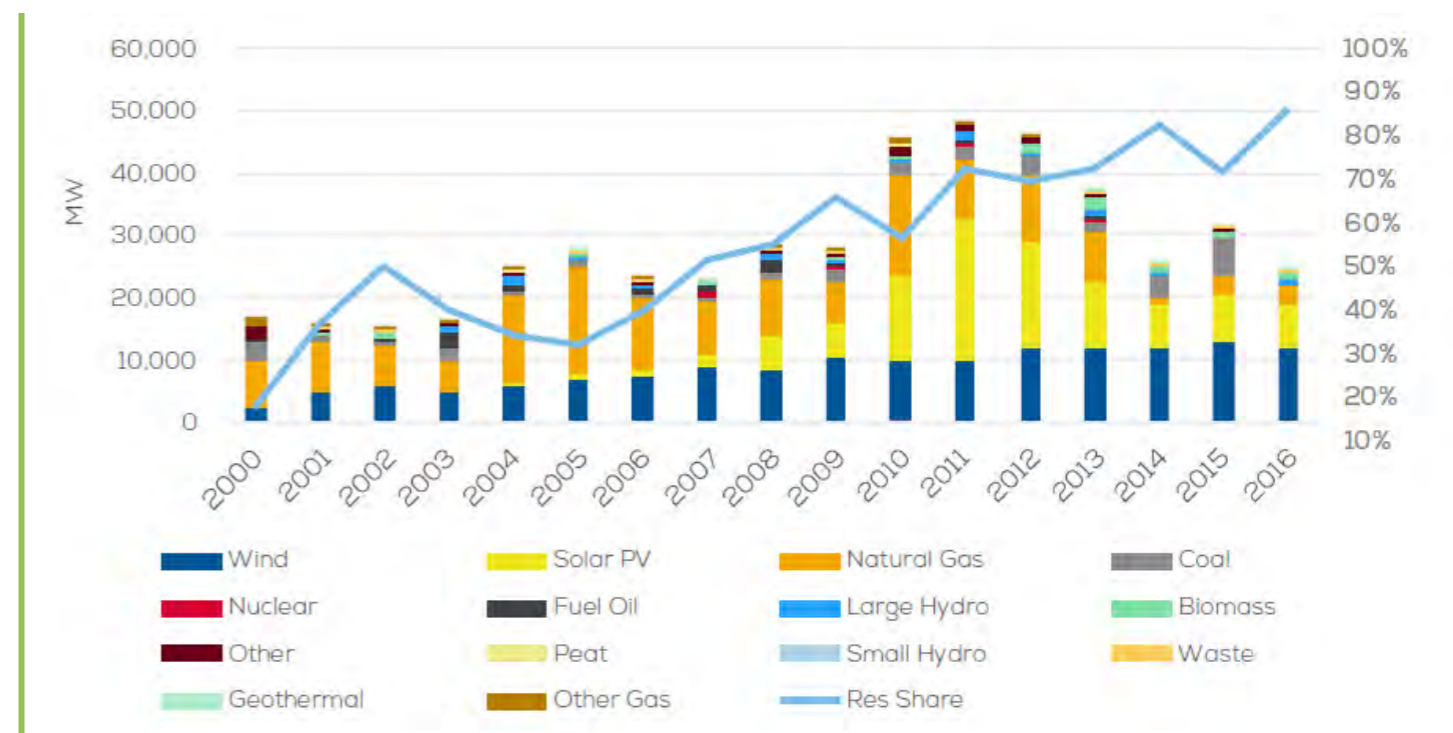


FIGURE 5 - EVOLUTION DES NOUVELLES SOURCES DE PRODUCTION ELECTRIQUE EN EUROPE (SOURCE : WINDEUROPE)

❖ L'emploi et les énergies éoliennes en Europe

Le secteur européen de l'énergie éolienne compte 330 000 employés en 2016.

Selon les estimations, la mise en œuvre des politiques ambitieuses après 2020 permettrait de faire progresser le nombre d'emplois à 366 000 d'ici 2030. Ce chiffre pourrait même être atteint d'ici 2020 si l'élan actuel se poursuit (estimation Wind Europe).

L'Allemagne occupe la première place avec 142 900 emplois, en 2015 dans la filière éolienne malgré une baisse de plus de 6000 emplois par rapport à 2014.

Le Royaume-Uni est en seconde place avec 41 100 emplois (+ 1 800 / 2014).

Le Danemark est en troisième place avec 31 250 emplois (+ 1 250 / 2014).

	Emplois (directs et indirects)		Chiffre d'affaires (M€)	
	2014	2015	2014	2015
Allemagne	149 200	142 900	13 700	11 600
Royaume-Uni	38 300	41 100	7 300	7 925
Danemark	30 000	31 250	11 330	11 425
Italie	30 000	26 000	1 000	2 000
Espagne	18 000	22 500	3 800	4 500
France	20 000	22 000	3 080	3 170
Pologne	8 400	11 500	1 000	2 000
Suède	9 900	6 500	1 700	1 100
Pays-Bas	2 000	6 300	800	1 500
Autriche	6 000	5 500	980	1 070
Finlande	1 700	3 300	300	570
Belgique	3 700	2 800	1 025	565
Irlande	2 500	2 500	400	410
Portugal	3 000	2 500	430	370
Grèce	2 000	2 000	310	315
Roumanie	2 200	1 100	750	150
Lituanie	100	1 000	15	200
Croatie	750	750	130	125
Bulgarie	300	200	45	25
Chypre	<50	150	<5	20
Rép. tchèque	200	100	35	15
Estonie	500	100	90	15
Hongrie	100	100	15	15
Lettonie	<50	<50	<5	<5
Luxembourg	<50	<50	<5	10
Slovaquie	<50	<50	<5	0
Slovanie	<50	<50	<5	<5
Malte	0	0	<5	0
Total UE	329 100	332 350	48 265	49 105

Source : EurObserver 2016

TABLEAU 1 - CLASSEMENT EMPLOIS EN EUROPE - 2015 (SOURCE EUROBSERV'ER 2016).

II - A - 1 - c) AU NIVEAU FRANÇAIS

❖ Politiques énergétiques

Années 70 : première prise de conscience des enjeux énergétiques à la suite des crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi économisé 34 Mtep /an grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essouffée à la suite de la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : ratification du protocole de Kyoto. Les objectifs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15 % d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21% en 2010.

2000 : le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier Plan Climat en 2004 qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : adoption du second Plan Climat : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable...) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : le vote du Grenelle I concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : adoption de la loi Grenelle II, qui rend applicable le Grenelle I. L'objectif est d'atteindre une puissance de 19 000 MW d'énergies éoliennes à l'horizon 2020, soit 500 éoliennes installées par an qui seront déclinées par région.

2015 : adoption de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'Environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ;

De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025.

❖ Bilan énergétique (Hors DOM TOM)

Le parc éolien en exploitation à la fin 2016 atteint 11 670 MW, soit une augmentation de 1 345 MW (+13%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2016).

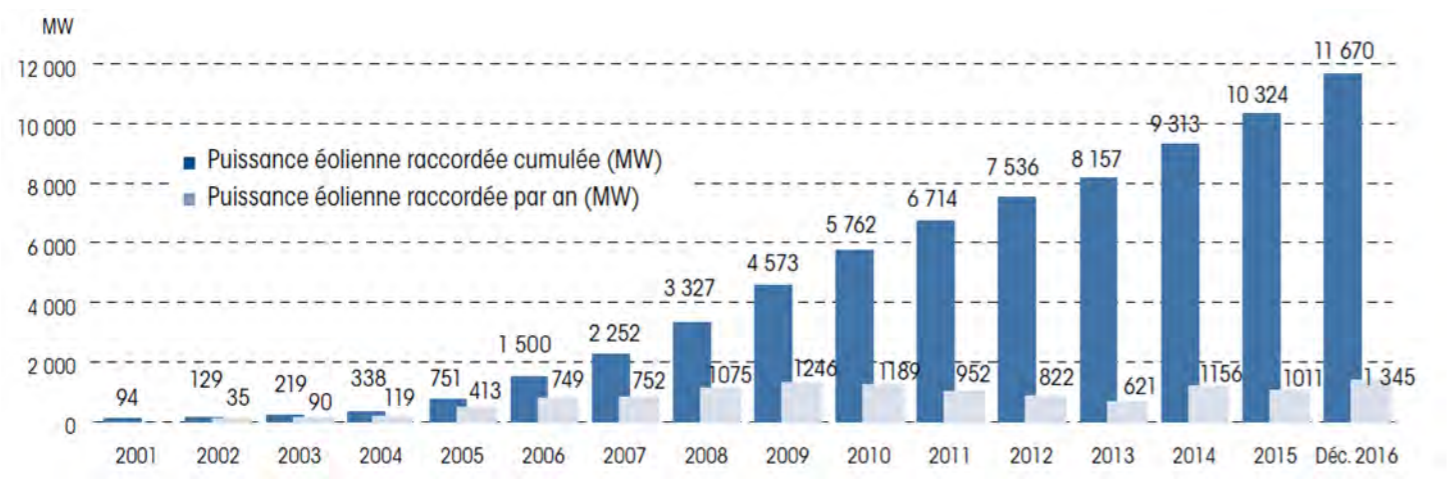


FIGURE 6 - EVOLUTION DE LA PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE DE 2001 A 2016 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE, 2016)

Nous retrouvons en premières place du palmarès des régions raccordées :

- 1^{er} : Le grand Est avec 2 836 MW
- 2^d : Les Hauts de France avec 2 740 MW
- 3^{ème} : L'Occitanie avec 1 165 MW

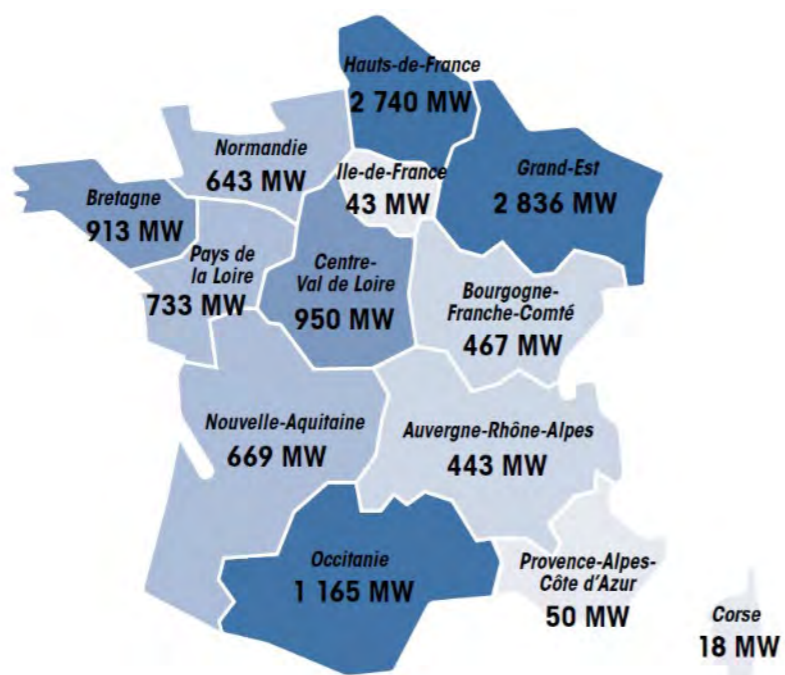


FIGURE 7 - PUISSANCE EOLIENNE RACCORDEE PAR REGION AU 31 DECEMBRE 2016 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE, 2016)

❖ Production d'électricité éolienne en 2016 (hors Dom Tom)

La production éolienne a atteint 20,7 TWh en 2016 et couvre 4,3% de l'électricité consommée en 2016 contre 4.5% pour 2015 et 3,7% en 2014.

Elle est en légère baisse par rapport à 2015 et son niveau de 21,1 TWh. (-1.8%)

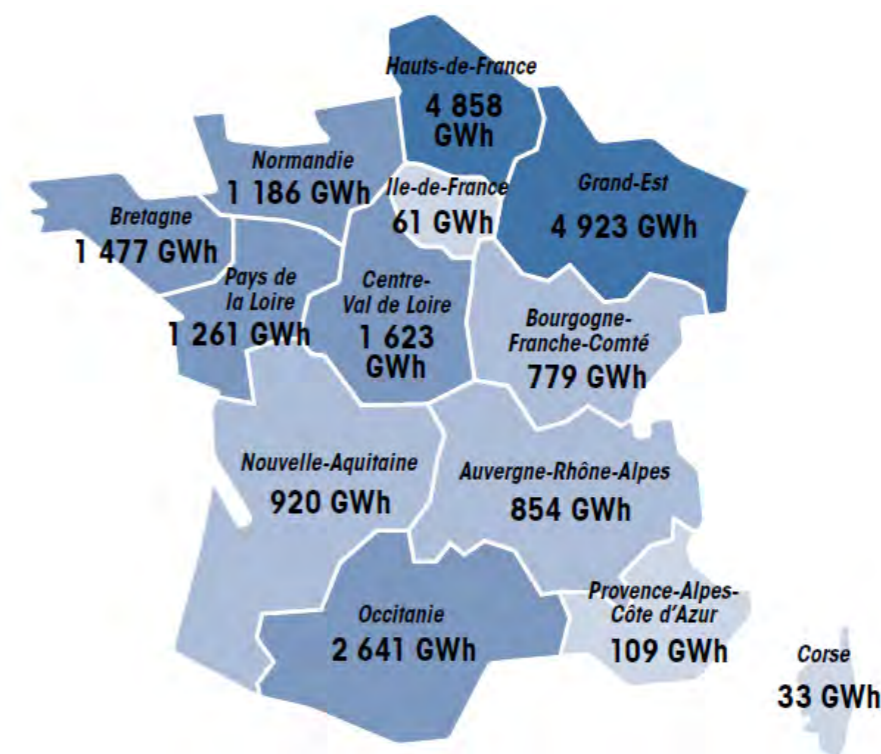


FIGURE 8 - PRODUCTION EOLIENNE PAR REGION EN 2016 (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE, 2016)

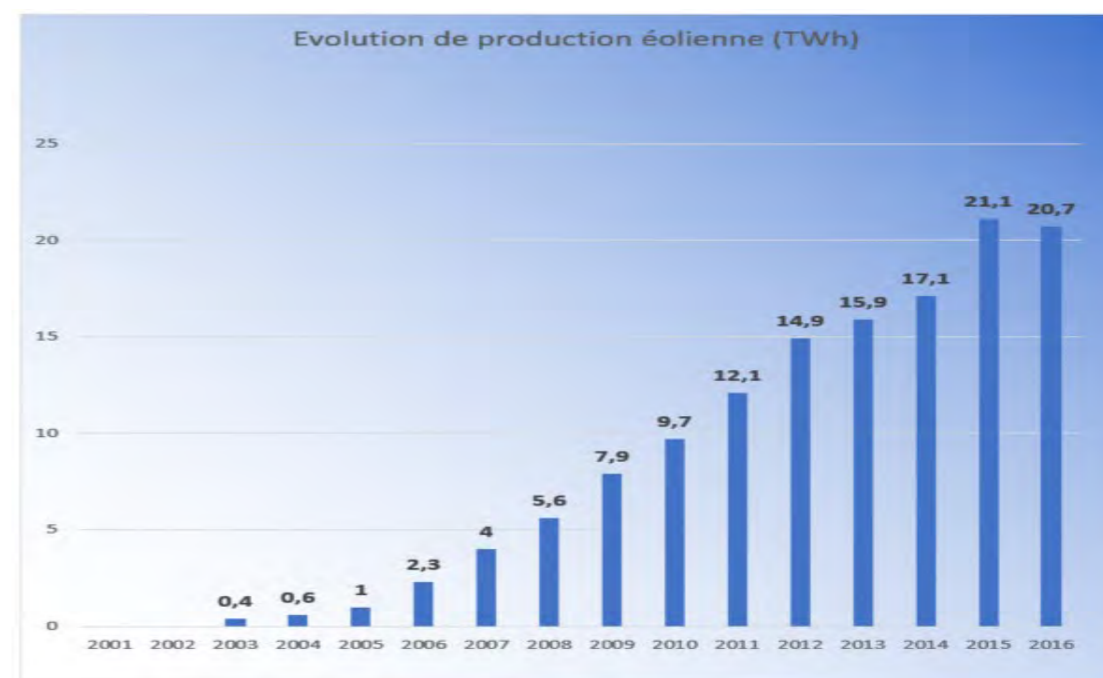


FIGURE 9 - EVOLUTION DE LA PRODUCTION EOLIENNE - (SOURCE : BILAN ELECTRIQUE RTE)

❖ Des parcs de plus en plus puissants avec moins d'éoliennes

La puissance d'une éolienne a été multipliée par 5 en 10 ans. Dans les années 80, une éolienne permettait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 2 MW fournit de l'électricité pour 2 000 personnes, chauffage compris. La puissance moyenne d'une éolienne était de 0,5 MW en 2000, de 1,7 MW en 2007 et a atteint 2,5 MW en 2015. Un parc éolien de 12 MW, composé de quatre à six éoliennes, couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 12 000 personnes, chauffage inclus, et permet d'éviter l'émission de 8 000 tonnes de CO₂. Grâce aux progrès réalisés dans la technologie éolienne, les nouveaux parcs produisent, pour un nombre égal de machines, de plus en plus d'électricité.

❖ La perception par les Français

Les Français sont massivement concernés par les choix énergétiques du pays. Désormais, ils veulent un équilibre entre plusieurs sources d'énergies d'après le dernier sondage CSA/France Energie Eolienne.

C'est le solaire photovoltaïque et l'éolien que souhaiteraient voir implantés en priorité les Français dans leurs régions, avant le nucléaire, le gaz et le charbon (86% contre 34%). 80% des Français estiment également qu'il faut investir dans l'éolien sans attendre que les centrales traditionnelles soient en fin de vie. 65 % des Français pensent également que l'éolien contribue à la démocratisation du marché de l'énergie (source : Sondage CSA pour FEE Rapport d'études Mars 2014).

Déjà selon le baromètre de l'ADEME sur les Français et les énergies renouvelables, édition 2011, 80% des Français étaient favorables à l'installation d'éoliennes en France.

Confirmé également par un sondage IPSOS de décembre 2012, l'énergie éolienne a une bonne image pour 83% des Français.

L'énergie éolienne bénéficie ainsi d'une image « extrêmement positive » : propre, économique, écologique, renouvelable. Cette acceptation augmente lorsque les personnes interrogées habitent à proximité des éoliennes.

La grande majorité des Français ont une bonne image des Energies Nouvelles et Renouvelables en France.

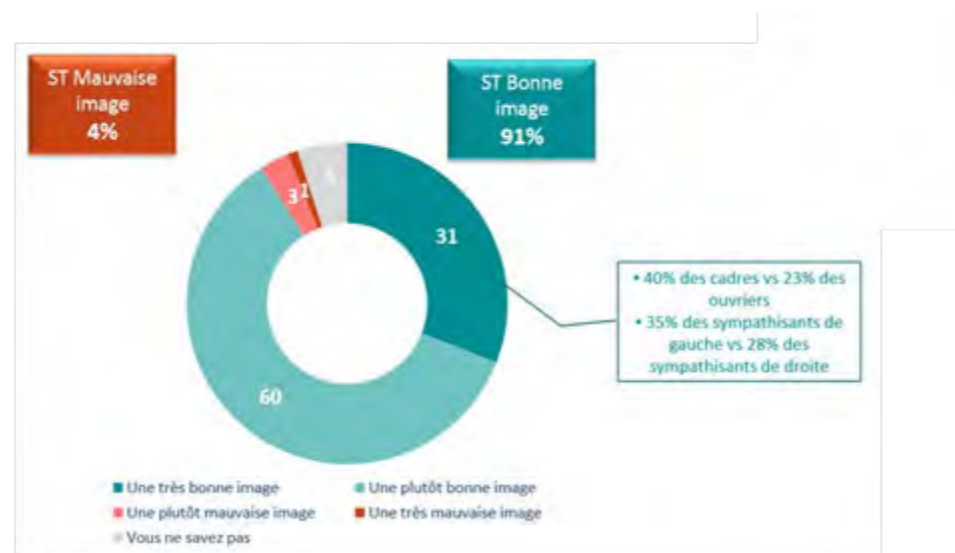


FIGURE 10 - IMAGE DES FRANÇAIS SUR LES ENERGIES RENOUVELABLES (SOURCE : IPSOS, JANVIER 2013)

Plus de 9 Français sur 10 sont favorables au développement des énergies renouvelables, dont près d'1 sur 2 très favorable.

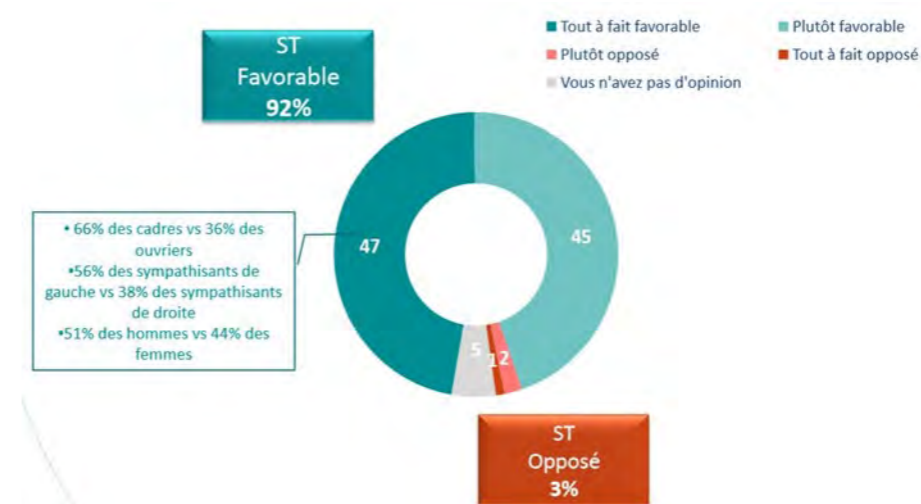


FIGURE 11 - ACCEPTABILITE DES ENR PAR LES FRANÇAIS (SOURCE : IPSOS, JANVIER 2013)

L'acceptabilité locale de l'éolien est très bonne puisque :

- 80% seraient favorables à l'installation d'éoliennes dans leur département ;
- 68% seraient favorables à l'installation d'éoliennes dans leur commune ;
- 45% seraient favorables à l'installation d'éoliennes dans leur champ de vision de leur domicile

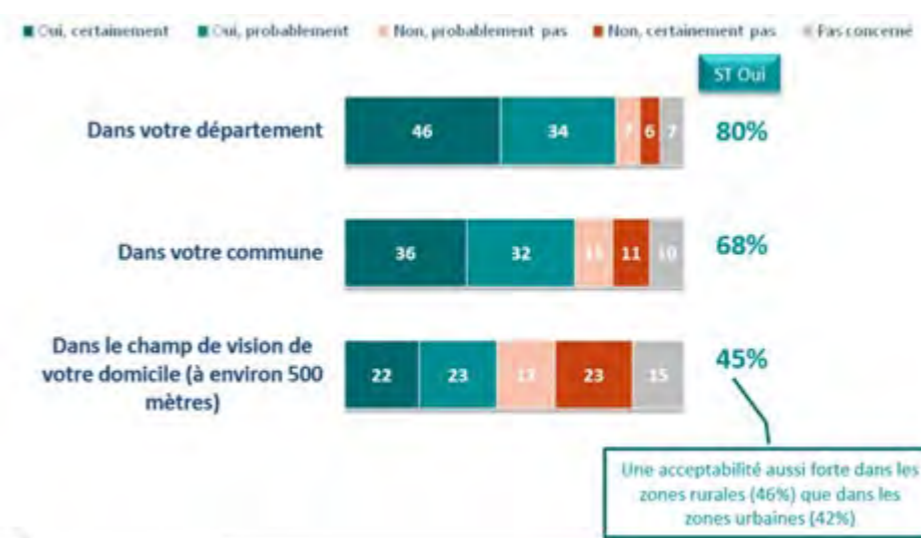


FIGURE 12 - ACCEPTABILITE DE L'EOLIEN EN FRANCE (SOURCE : IPSOS, JANVIER 2013)

❖ L'éolien et l'emploi en France

La croissance de la filière se confirme avec une augmentation de plus de 9,6% des emplois éoliens.

La filière affiche 15 870 emplois directs et indirects sur la chaîne de valeur, soit une croissance de plus de 46% depuis 2013.

Cette croissance s'appuie sur un vivier de près de 800 sociétés actives très diversifiées. Ces acteurs couvrent l'ensemble des segments de la chaîne de valeur et amènent une dynamique de l'emploi en croissance :

- Etudes et développement (+33.8% d'emploi depuis 2014)
- Fabrication de composants (+10.3% d'emploi depuis 2014)
- Ingénierie et construction (+34.2% d'emploi depuis 2014)
- Exploitation et maintenance (+30.8% d'emploi depuis 2014)

La localisation des emplois éoliens met en avant des bassins d'emploi au plus près des régions :

- Nord Est (Région Grand est et Hauts de France – développement fort des parcs éolien).
- Le bassin parisien (Ile-de-France, Centre-Val de Loir et Normandie – Regroupement des sièges sociaux et entreprise).
- Le grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire et Nouvelle aquitaine – Importante aire d'implantation de l'éolien, y compris Offshore).
- L'Auvergne-Rhône- Alpes et Bourgogne franche comté (Activité industrielle de fabrication des composants).
- La méditerranée (Régions Provence – Alpes côte d'Azur et Occitanie – berceau de l'industrie éolienne).

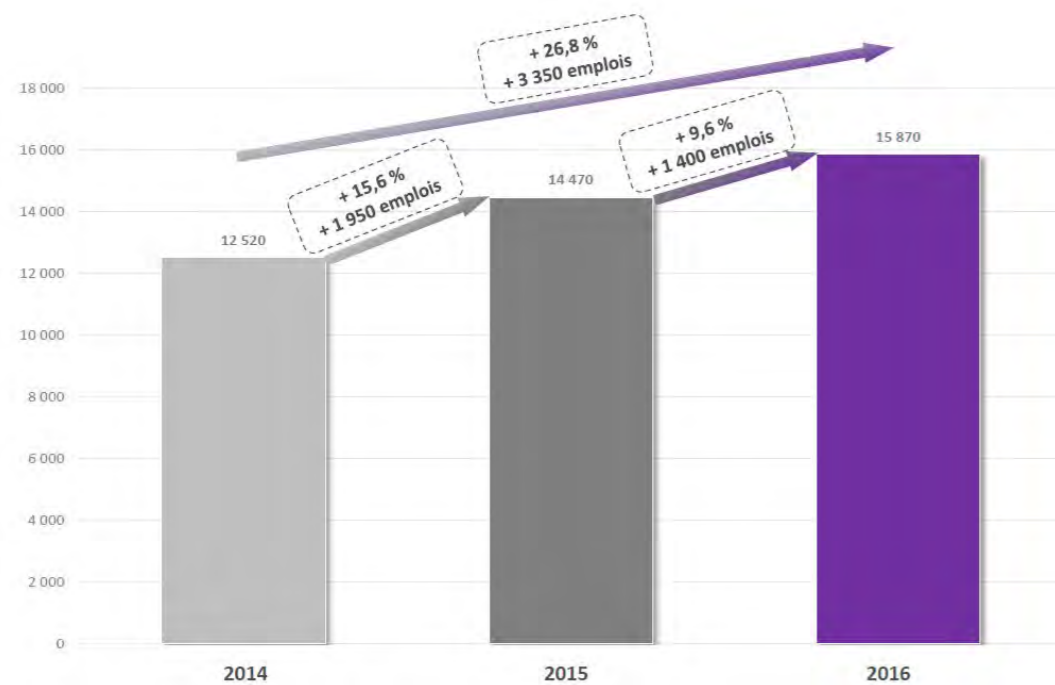


FIGURE 13 - DYNAMIQUE DES EMPLOIS EOLIENS RECENSES ENTRE 2013 ET 2015 (SOURCE : OBSERVATOIRE DE L'EOLIEN / ETUDE BEARING POINT, 2016)

II - A - 1 - d) AU NIVEAU REGIONAL (CENTRE – VAL DE LOIRE)

La région centre-Val de Loire bénéficie de conditions de vent favorables au développement de la filière éolienne.

Dans la continuité des années précédentes, le secteur de l'éolien poursuit sa progression en augmentant de 8,5% sa puissance raccordée permettant à la région centre Val de Loire d'accueillir près de 8% de la capacité nationale.

❖ La région Centre – Val de Loire

Au 1 janvier 2017, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 8 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net).

Ces régions sont les suivantes :

- Grand Est : 2 836 MW
- Hauts de France : 2 740 MW
- Occitanie : 1 165 MW
- **Centre – Val de Loire : 950 MW**
- Bretagne : 913 MW
- Pays de la Loire : 733 MW
- Nouvelle Aquitaine : 669 MW
- Normandie : 643 MW

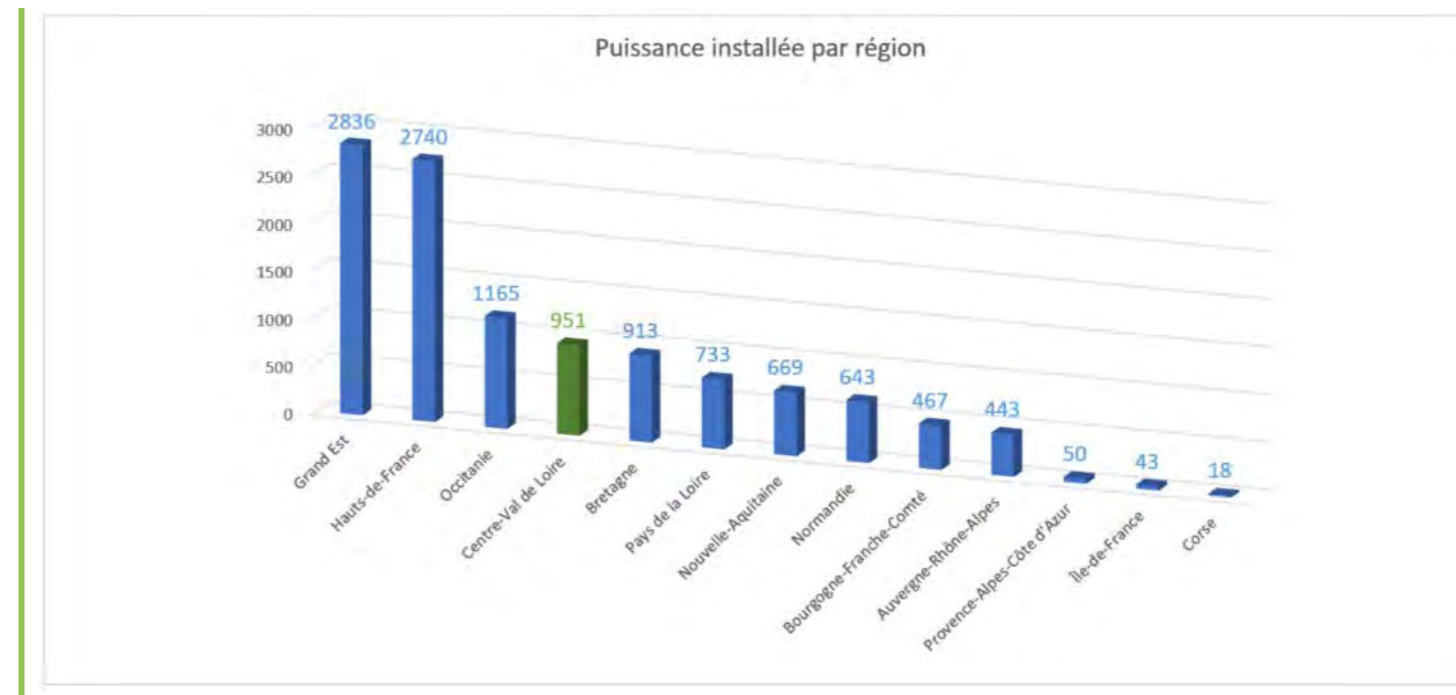


FIGURE 14 - PUISSANCE INSTALLEE PAR REGION SUR LE TERRITOIRE NATIONAL (THEWINDPOWER.NET, 01/01/2017)

La région Centre – Val de Loire est la quatrième région de France en termes de puissance installée. Ainsi, elle comptait au 1 janvier 2017, 950 MW autorisés.

Cela représente 8,1 % de la puissance totale installée en France.

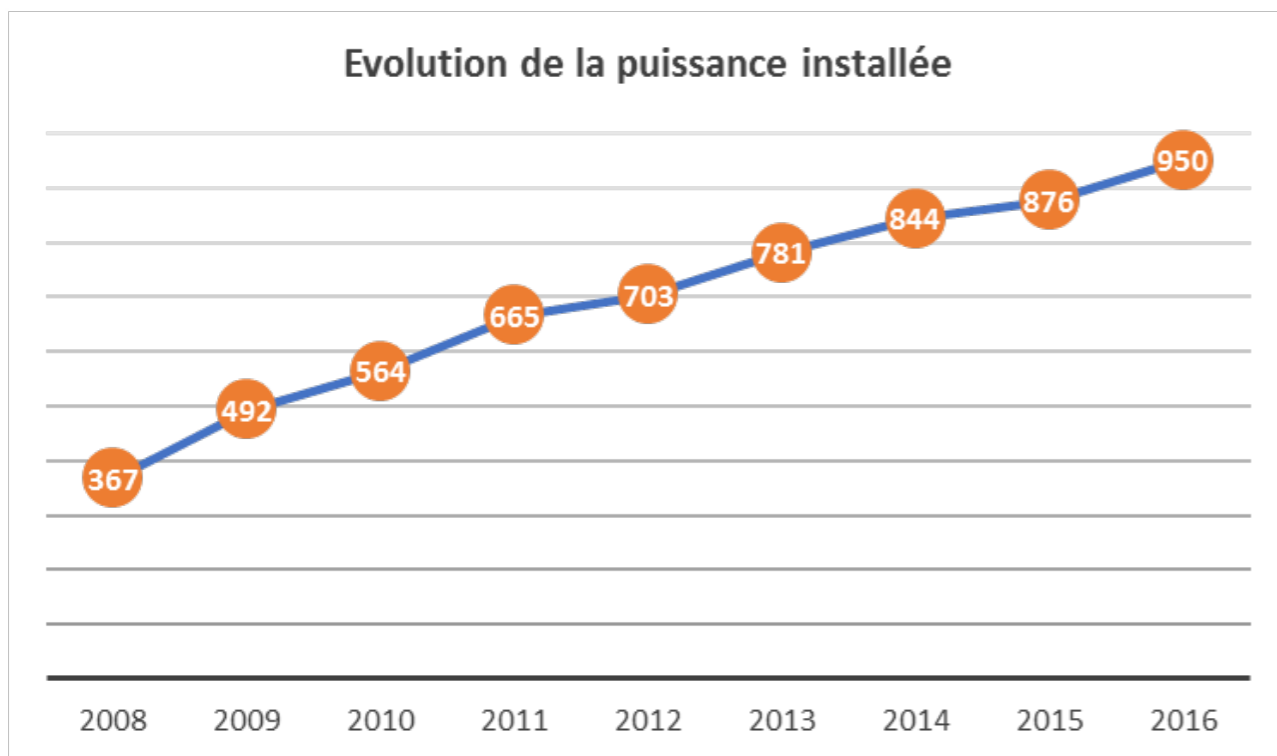


FIGURE 15 - EVOLUTION DE LA PUISSANCE INSTALLEE DE 2008 A 2016

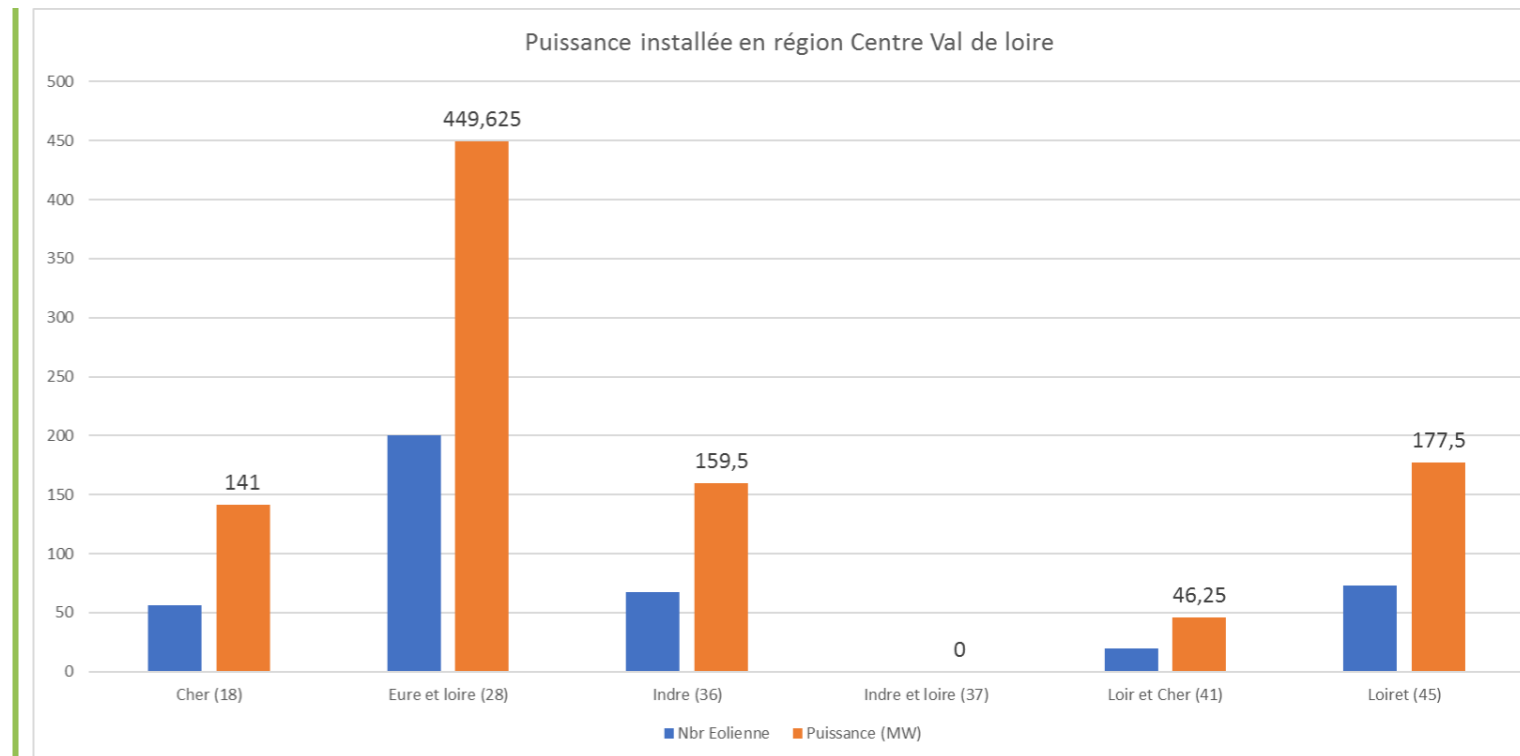


FIGURE 17 - PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE PAR DEPARTEMENT POUR LA REGION CENTRE - VAL DE LOIRE, EN MW (THEWINDPOWER.NET)

❖ Département de l'Eure-et-Loir

Cette puissance est répartie, pour la région Centre – Val de Loire, de la manière suivante :

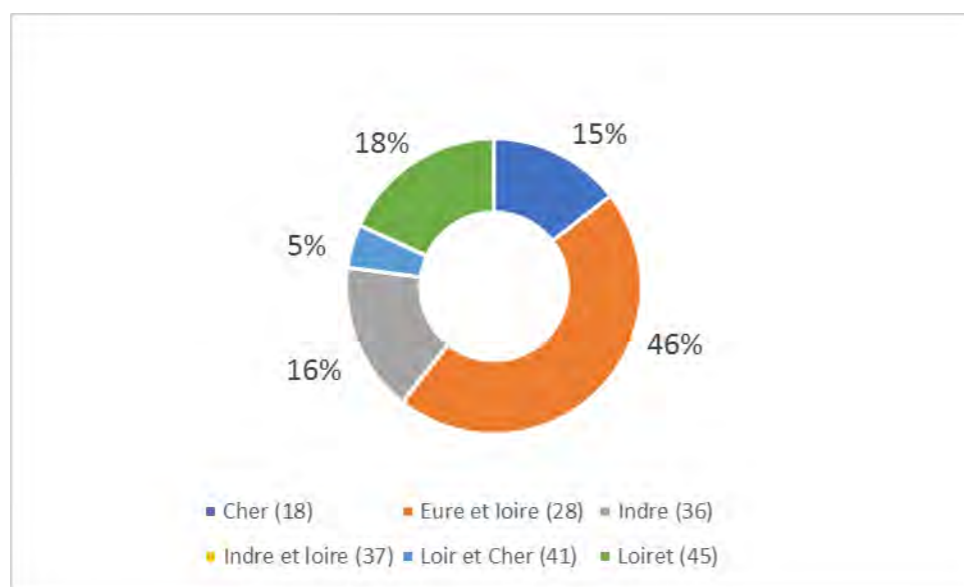


FIGURE 16 - REPARTITION DE LA PUISSANCE EN REGION CENTRE – VAL DE LOIRE

46 % de la puissance installée en région Centre-Val de Loire est installée sur le département de l'Eure-et-Loir (28) avec près de 450 MW et près de 200 éoliennes.

❖ Part de l'éolien dans la production régionale

Avec près de 88 % des capacités installées, le nucléaire constitue la part la plus importante du parc Centre-Val de Loire. Les installations de production d'électricité de source renouvelable représentent quant à elles 10 % du parc régional, soit 1 336 MW dont 950 MW en éoliens

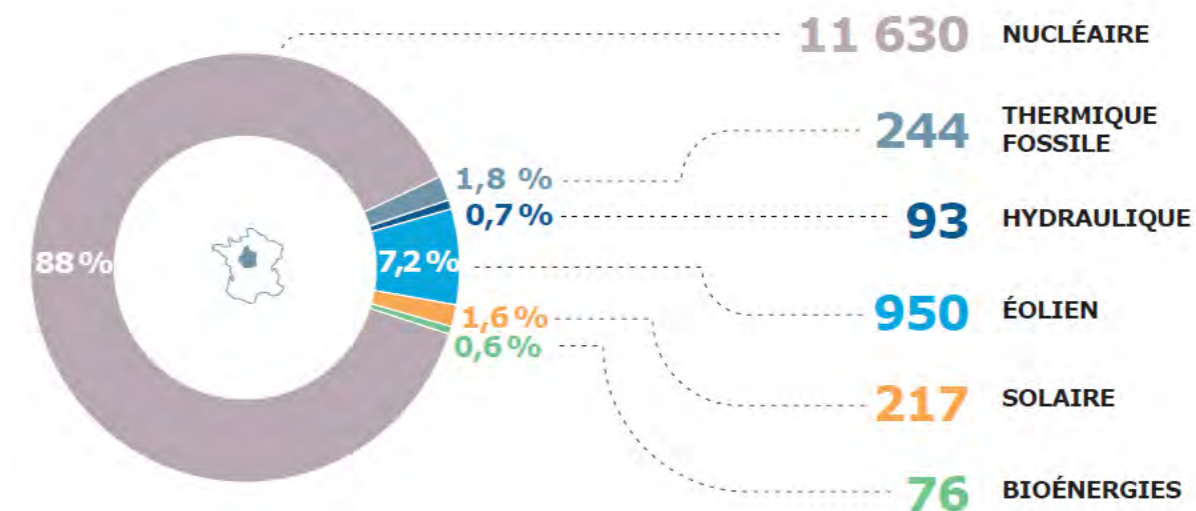


FIGURE 18 – COMPOSITION DU PARC REGIONAL DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITE AU 31/12/2016 (RTE-FRANCE.COM)

La production électrique en région Centre – Val de Loire est en baisse de 4,6%. Elle atteint 78.4 TWh en 2016.

La production nucléaire représente plus de 96 % de la production annuelle en Centre-Val de Loire, ce qui constitue le plus important taux à l'échelle nationale. Du fait de conditions favorables, la production hydraulique est en hausse de 29 %, tandis que les conditions de vent défavorables ont entraîné une baisse de plus de 15 % de la production éolienne.

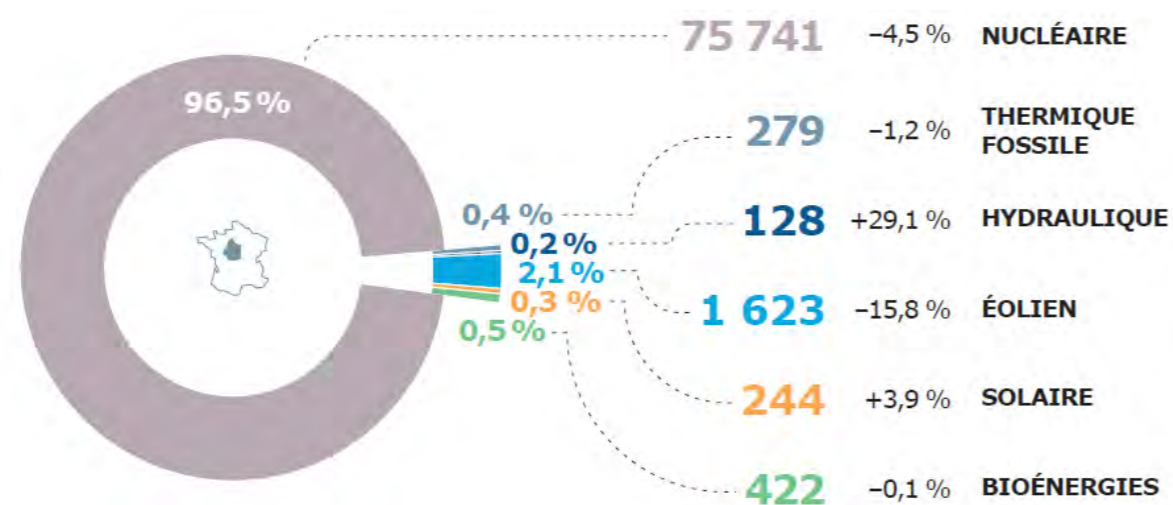


FIGURE 19 – MIX REGIONAL DE PRODUCTION ELECTRIQUE EN 2016 ET EVOLUTION PAR RAPPORT A 2015 (GWH) (RTE-FRANCE.COM)

La part d'énergie renouvelable dans le mix régional, largement dominé par la filière nucléaire, est liée essentiellement au développement de la filière éolienne dans la région. Au total, les énergies renouvelables ont représenté 3 % de la production régionale en 2016, un niveau équivalent à l'année précédente.

❖ Objectifs régionaux de développement des EnR à l'horizon 2020

Les objectifs régionaux concernant le développement des énergies renouvelables ont été fixés par les Schémas Régionaux Climat, Air et Énergie, à l'horizon 2020.

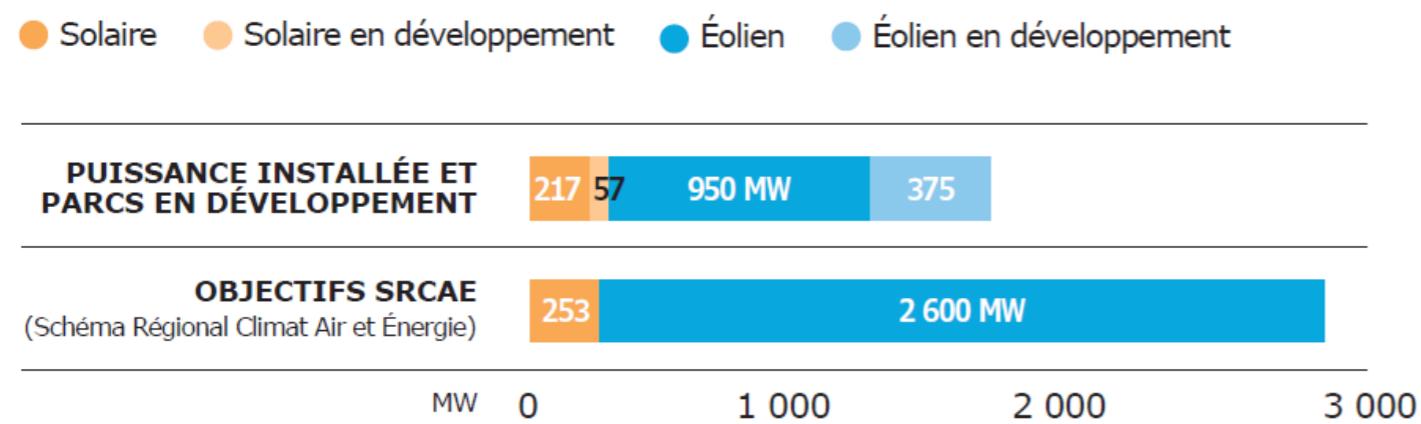


FIGURE 20 - OBJECTIFS REGIONAUX DE DEVELOPPEMENT DES ENR A L'HORIZON 2020

Au global, la région atteint ses objectifs éolien et solaire à 56 % en incluant les projets en file d'attente mais pas encore raccordés (projets en développement).

II - A - 1 - e) EN SYNTHÈSE :

Le seuil des 12 GW installés à fin 2016, représentant près de 5% de la consommation nationale d'électricité permet à l'éolien de poursuivre sa croissance en France. Ce dynamisme permettra d'atteindre, en 2018, l'objectif de 15 GW et entre 21 800 et 26 000 MW en 2023.

L'éolien se positionne comme levier incontestable pour la création d'emplois durables dans les territoires, ainsi les capacités des parcs éoliens en augmentation contribuent à la croissance de l'emploi en France.

❖ Chiffres clés de l'observatoire de l'Eolien 2017

- 12 065 MW installés sur le territoire.
- 15 870 emplois éoliens localisés en France :
 - 1400 emplois supplémentaire en 2016.
 - 800 sociétés actives.

II - A - 2) CONTEXTE EOLIEN DANS LE TERRITOIRE D'ETUDE

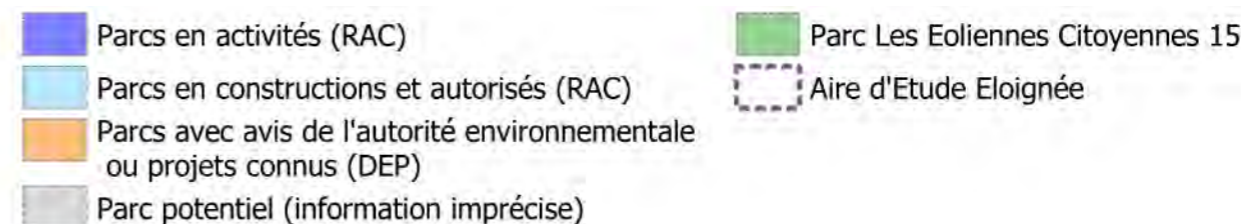
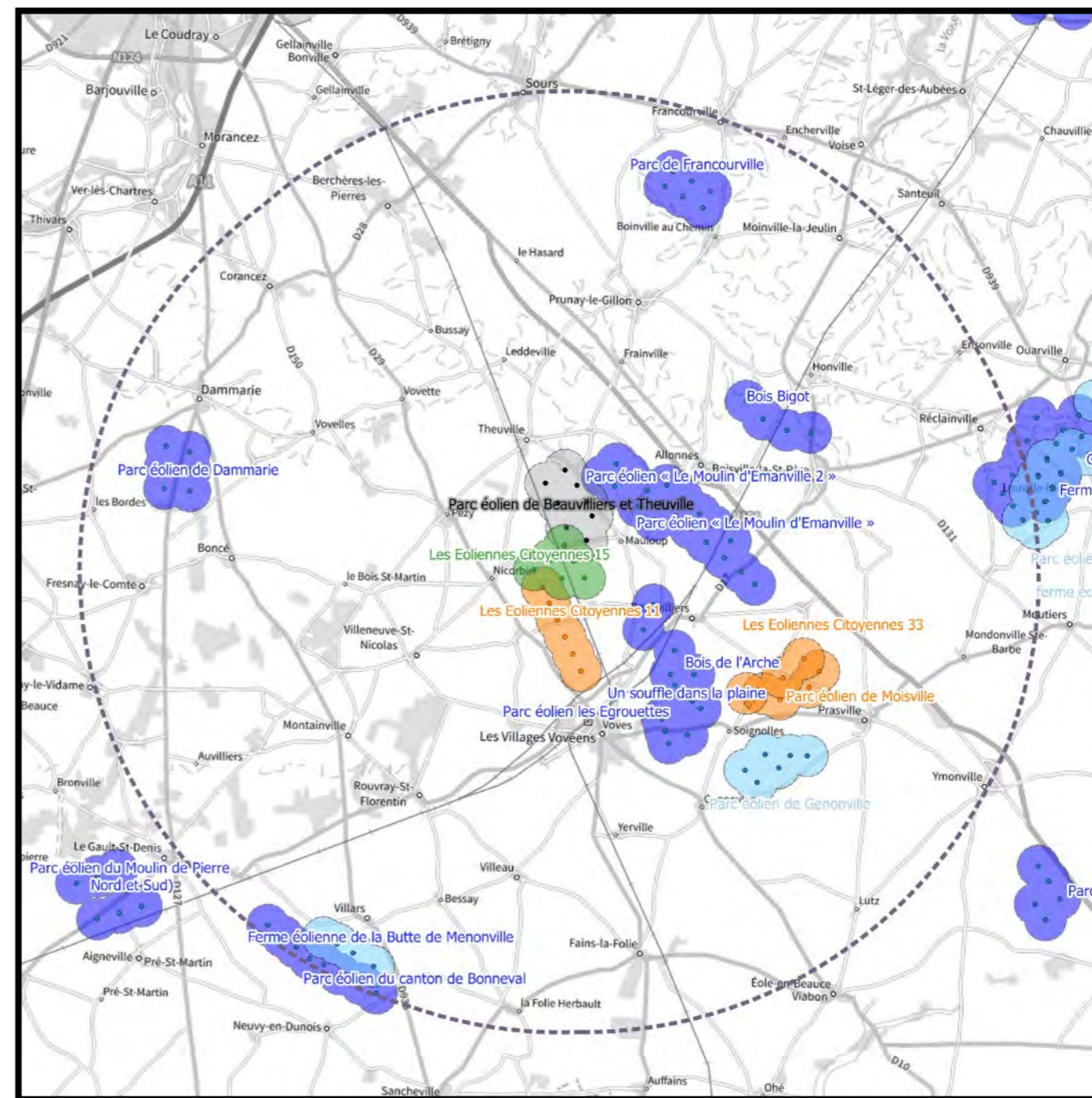
Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » se situe dans un territoire de l'Eure-et-Loir, propice à l'installation de parcs éoliens. Ainsi nous retrouvons à proximité du projet et jusqu'à 15 km de la zone d'implantation projetée près de 25 parcs éoliens en activité, en construction ou en cours d'instruction. Cela représente une puissance installée de près de 296 MW sur ce territoire.

Lors de la suite de l'étude, principalement lors de l'analyse des effets des parcs cumulés, seul les parcs raccordés, autorisés et/ou déposés avec avis de l'Autorité Environnementale seront pris en compte. Les projets connus seront pris en compte selon les informations mis à disposition par les porteurs de projet.

Les parcs potentiels ne sont pas à prendre en compte lors de l'analyse des effets cumulés. Dans le cas de cette étude, le parc éolien de Beauvilliers et Theuville développé par EDF EN sera donc exclu. Sachant que celui-ci ayant été déposé après le dépôt du projet Les Eoliennes Citoyennes 15, il appartiendra donc au parc éolien de Beauvilliers et Theuville d'EDF EN de prendre en compte le projet Les Eoliennes Citoyennes 15, dans l'analyse des effets des parcs cumulés.

ID_ICPE	NOM_PARC	STATUT	Nombre d'éolienne	Puissance nominale total (MW)	hauteur maxi (m) (bdp)	Puissance nominale (MW)
100.11643	CENTRALE EOLIENNE DE RECLAINVILLE	RAC	3	6,0	130	2,0
100.11654	FERME EOLIENNE DE LA GRANDE PIECE	RAC	6	19,8	140	3,3
100.11668	FERME EOLIENNE DES EVITS ET JOSAPHAT	AUTO	6	20,7	150	3,5
100.11669	FERME EOLIENNE DE LA REMISE DE RECLAINVILLE	AUTO	6	20,7	150	3,5
100.11671	PARC EOLIEN DU BOIS BIGOT	RAC	4	9,2	150	2,3
100.11672	PARC EOLIEN DU BOIS DE L'ARCHE	RAC	5	11,5	150	2,3
100.11684	PARC EOLIEN DU CANTON DE BONNEVAL	RAC	8	24,0	150	3,0
100.11699	FERME EOLIENNE DE LA REMISE DES BRUYERES	RAC	6	12,0	140	2,0
100.11723	PARC DE FRANCOURVILLE	RAC	6	12,0	130	2,0
100.11729	PARC EOLIEN DE DAMMARIE	RAC	6	12,0	150	2,0
100.11735	PARC EOLIEN DU MOULIN DE PIERRE SUD	RAC	3	9,0	150	3,0
100.11794	PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (JUSTICE)	RAC	17	40,5	150	2,4
100.12474	PARC EOLIEN D'ESPIERS	RAC	5	16,5	150	3,3
100.12589	FERME EOLIENNE DE LA BUTTE DE MENONVILLE	AUTO	4	9,4	124	2,4
100.12926	PARC EOLIEN DES EPINETTES	RAC	2	6,6	150	3,3
100.12927	PARC EOLIEN LE MOULIN D'EMANVILLE 2	RAC	2	6,6	149,9	3,3
100.12937	PARC EOLIEN LES EGROUETTES	RAC	5	21,0	175	4,2
100.13016	PARC EOLIEN DU MOULIN DE PIERRE NORD	RAC	3	9,0	150	3,0
100.13105	PARC EOLIEN UN SOUFFLE DANS LA PLAINE	RAC	3	12,6	175	4,2
100.13288	FERME EOLIENNE DE GENONVILLE	AUTO	6	21,6	164	3,6
100.13534	PARC EOLIEN MOISSON DE BEAUCE I	AUTO	2	6,0	135	3,0
100.13634	PARC EOLIEN DU BOIS DES FONTAINES	AUTO	7	25,2	150	3,6
100.13672	FERME EOLIENNE DES AIGUILLETES	AUTO	6	21,6	150	3,6
100.14334	LES EOLIENNES CITOYENNES 11	DEP	6	28,8	150	4,8
100.14795	PARC EOLIEN DE MOISVILLE	DEP	4	26,4	185	6,6
	LES EOLIENNES CITOYENNES 33	PROJET	3	-	180	-
	LES EOLIENNES CITOYENNES 15	PROJET	6	25,2	164,6	4,2
	PARC EOLIEN DE BEAUVILLIERS ET THEUVILLE	PROJET	-	-	-	-

TABLEAU 2 - SYNTHÈSE DES PARCS RIVERAINS (SOURCE - DREAL - 06/2020)



CARTE 1 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES PARCS EOLIENS RIVERAINS (SOURCE - DREAL - 06/2021)

II - A - 3) CADRE REGLEMENTAIRE

II - A - 3 - a) REGIME ICPE

❖ Principe

« Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. » (Source : www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr).

❖ Rubrique 2980

La réglementation environnementale des établissements industriels susceptibles d'engendrer des risques, des pollutions, des nuisances ou tout autre problème d'environnement est encadrée par la loi du 19 juillet 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Cette réglementation est contrôlée par la DREAL / Unité territoriale (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), qui assure la police des installations classées pour le compte du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

L'importance des enjeux d'environnement pour un site industriel est liée au nombre et à la nature des installations qu'il accueille (ateliers, unités, machines, stockages...) susceptibles eux-mêmes de générer des risques et des nuisances.

Tous les types d'installations industrielles sont identifiés dans une nomenclature codifiée qui définit en fonction des seuils d'importance, trois niveaux de contraintes (classement) :

- Niveau S : installations soumises à servitude. Il s'agit d'installations présentant des risques particulièrement élevés (aussi appelées installations SEVESO). Elles font l'objet d'une attention particulière en raison des conséquences graves que pourrait avoir un accident et donnent lieu à ce titre à l'instauration d'un périmètre de servitudes d'utilité publique. Elles font par ailleurs l'objet d'une procédure identique à celle des installations de niveau A. Aucune installation de niveau S n'est concernée ici ;
- Niveau A : installations soumises à autorisation. La procédure d'autorisation comprend une instruction administrative lourde avec notamment une enquête publique. C'est le cas ici pour la rubrique 2980 qui porte sur l'activité de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ;
- Niveau E : installations soumises à enregistrement. Sont soumises à enregistrement, les installations qui présentent des dangers ou inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement, lorsque ces dangers et inconvénients peuvent, en principe, eu égard aux caractéristiques des installations et de leur impact potentiel, être prévenus par le respect de prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées.
- Niveau D : installations soumises à déclaration, ce sont celles qui sont moins impactantes. La procédure comprend la présentation d'un dossier simplifié à l'administration qui en notifie l'acceptation sur la base de prescriptions types ;
- Niveau NC : installations non classées. Ce sont celles qui, par leur nature ou leur petite importance, sont considérées comme sans impact pour l'environnement.

Le décret 2011-984 du 23 août 2011 précise la nomenclature codifiée pour les projets de production à partir de l'énergie mécanique du vent ainsi que le rayon applicable pour la réalisation de l'Enquête Publique.

N°	Désignation de la rubrique.	A, E, D, S, C (1)	Rayon (2)
2980	Production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent (ensemble des machines d'un site) :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m ;	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât à une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :	A D	6
	a) supérieure ou égale à 20 MW.....		
	b) inférieure à 20 MW.....		

(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement (2) Rayon d'affichage en kilomètres

TABLEAU 3 - NOMENCLATURE ICPE POUR L'EOLIEN (SOURCE : DECRET N°2011-984 DU 23 AOUT 2011).

II - A - 3 - b) L'AUTORISATION UNIQUE

Le décret n°2014-450 du 2 mai 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement, a instauré une nouvelle procédure administrative : « l'autorisation unique ».

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 ainsi que les décrets n°2017-81 et 2017-82 introduisent la procédure de « l'autorisation environnementale unique ».

Depuis le 1^{er} Mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnés au sein de l'autorisation environnementale.

Cette procédure qui a comme objectif de simplifier les procédures sans pour autant diminuer le niveau de protection environnementale est valable pour l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables :

Code de l'environnement :

- Autorisation au titre des ICPE ou des IOTA,
- Autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse,
- Autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés,
- Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés,
- Agrément pour l'utilisation d'OGM,
- Agrément des installations de traitement des déchets,
- Déclaration IOTA,
- Enregistrement et déclaration ICPE,
- Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;

Code forestier :

- Autorisation de défrichement ;

Code de l'énergie :

- Autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;

Code des transports, code de la défense et code du patrimoine :

- Autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

❖ Objectifs

« À compter du 1^{er} mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale. La réforme consiste également à renforcer la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet. Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement. »

La création de l'autorisation environnementale poursuit trois objectifs principaux :

- La simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- Une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet ;
- Une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

Les objectifs du dispositif



la réduction des délais pour le porteur de projet afin qu'il obtienne plus rapidement une décision unique (autorisation ou refus) qui portera sur son projet global, plutôt que de voir se multiplier les délais pour des autorisations successives.
Le délai visé pour statuer sur la demande d'autorisation est de dix mois.

Le porteur de projet pourra ainsi plus rapidement mettre en œuvre son projet si celui-ci répond aux exigences de protection. De même, les projets non satisfaisants pourront être écartés, sans perte de temps.

la cohérence du dispositif afin qu'un projet puisse être autorisé en une fois et non par décisions successives indépendantes. Cela assure une plus grande sécurité juridique au projet qui est autorisé en une seule fois et ne risque plus de se voir refuser en fin de course une des autorisations nécessaires.

la réduction du nombre des interlocuteurs pour le porteur de projet.
Le porteur de projet aura un interlocuteur privilégié pour l'ensemble de son projet sous l'autorité du préfet de département, les services de l'Etat s'organisant pour instruire la demande d'autorisation unique sous ses différents aspects. Il déposera un dossier unique présentant les différents aspects de son projet, qui fera l'objet d'une procédure d'instruction unique, d'une enquête publique, de consultations unifiées. L'autorisation unique sera en outre délivrée en un seul acte par une seule personne : le préfet de département.

FIGURE 21 - OBJECTIF DE L'EXPERIMENTATION DE L'AUTORISATION UNIQUE (SOURCE : DREAL)

❖ Instruction du dossier de demande d'autorisation unique

Le schéma ci-après illustre les diverses étapes d'un projet soumis à autorisation unique.

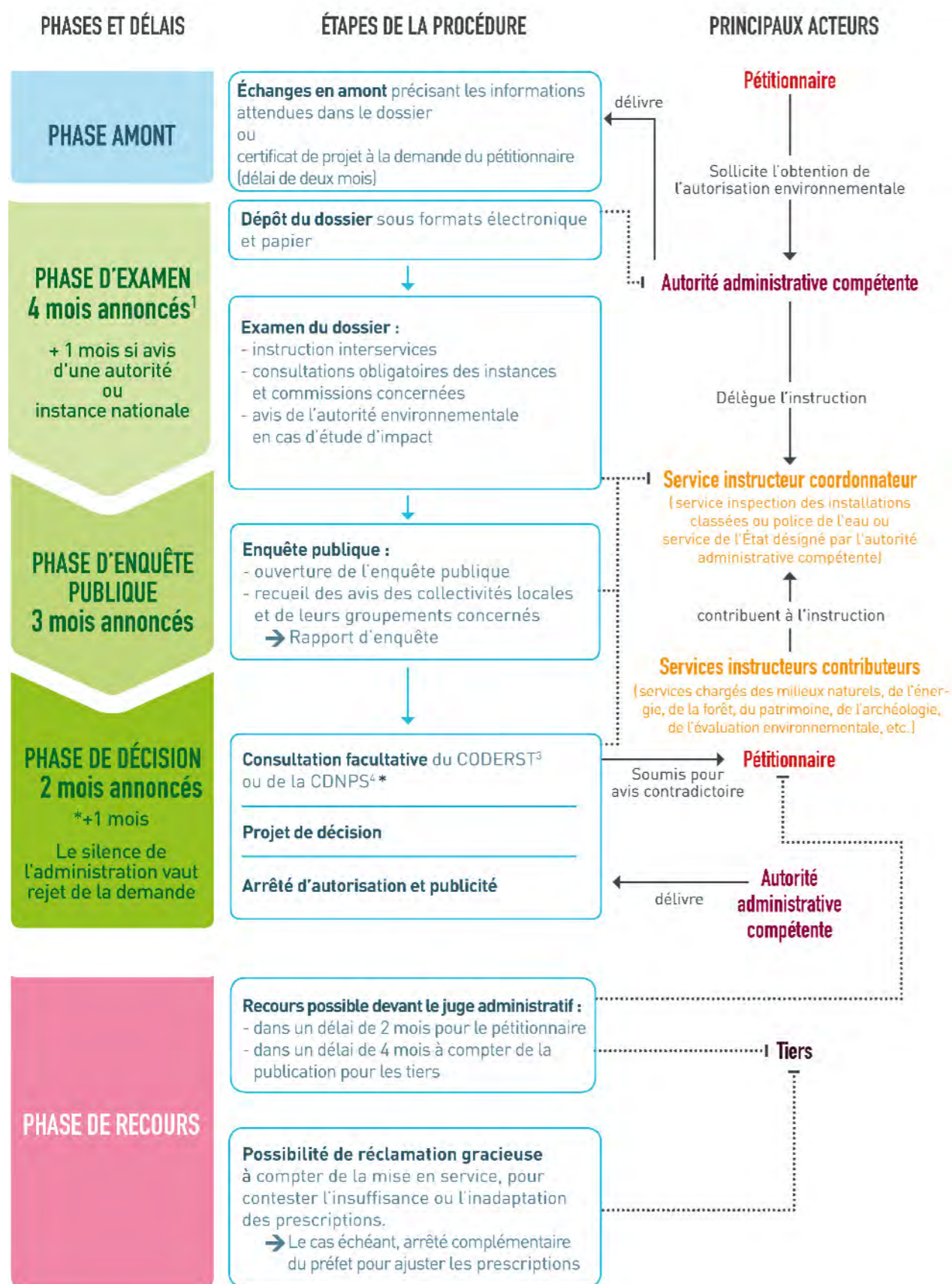


FIGURE 22 - ORGANIGRAMME DES ETAPES ET ACTEURS DE LA PROCEDURE – SOURCE : MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

II - A - 3 - c) LE DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

Le champ d'application du dossier d'évaluation environnementale est décrit dans les articles L122-1 et suivant (pour la partie législative) et dans les articles R122-1 et suivant (pour la partie réglementaire) du code de l'environnement.

La partie administrative du dossier de demande d'autorisation environnementale est décrite dans le chapitre unique : Autorisation environnementale du Titre VIII du Livre I de la Partie législative du Code de l'environnement (Article L181-1 à L181-31).

Les pièces à joindre à la demande d'autorisation unique sont énumérées dans le CERFA n°15964*01

Dans le cadre d'un projet éolien, il doit, notamment, comporter une étude d'impact sur l'environnement.

❖ L'Etude d'impact sur l'environnement

- L'article L122-1 du code de l'environnement précise que l'évaluation environnementale est un processus constitué d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement dénommé « Etude d'impact », de la réalisation des consultations prévues ainsi que de l'examen par l'autorité compétente de l'ensemble des informations présentées. Cette évaluation est à élaborer par le Maître d'ouvrage.

L'étude d'impact constitue une pièce essentielle du dossier du Permis Unique, son contenu est fixé par les articles L 122-3 et R122-4 et R122-5 du code de l'environnement.

Ces dispositions sont complétées par les Articles R181-12 et suivants.

L'étude d'impact doit : (Articles R 122-5 - code de l'environnement)

- Être « 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. »
- Comporter un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- Une description du projet, y compris en particulier :
 - Une description de la localisation du projet ;
 - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
 - Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IV de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 modifiée relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application de l'article R. 512-3 et de l'article 8

du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et 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 ;
- Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - 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 ;
 - 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 ;
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
 - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
 - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le 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° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 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.

Les pièces à joindre à la demande d'autorisation unique sont énumérées dans le CERFA n°15964*01

❖ Extraits du CERFA n°15964*01

1) Pièces à joindre pour tous les dossiers :	
P.J. n°1. - Un plan de situation du projet, à l'échelle 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur lequel sera indiqué l'emplacement du projet [2° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°2. - Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier (notamment du point 4 du Cerfa et des pièces n°3 et n°67) [7° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°3. - Un justificatif de la maîtrise foncière du terrain [3° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°4. - Lorsque le projet est soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3 du code de l'environnement [5° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement] Se référer à l'annexe I	<input type="checkbox"/>
P.J. n°5. - Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale, l'étude d'incidence proportionnée à l'importance du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement [article R. 181-14 du code de l'environnement] Se référer à l'annexe I	<input type="checkbox"/>
P.J. n° 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 [6° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°7. - Une note de présentation non technique du projet [8° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°8. (Facultatif) Une synthèse des mesures envisagées, sous forme de propositions de prescriptions de nature à assurer le respect des dispositions des articles L.181-3, L.181-4 et R.181-43 [article R. 181-13 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>

FIGURE 23 - EXTRAIT PAGE 6 DU CERFA 15964*01

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, les éléments suivants composent l'étude d'impact (extrait de l'annexe I du CERFA n°15964*01) :

P.J.n°4 Le contenu de l'étude d'impact ⁶ 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 [article R.122-5 du code l'environnement).
En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :
Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
Une description du projet, y compris en particulier :
- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;
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 ;
Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
- de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- 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 ;

	- 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 ;
	- des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
	- du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
	- des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
	- 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 ;
	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 ;
	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 ;
	Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le 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° ;
	Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
	Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
	Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
	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.
	Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre : - une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ; - une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ; - une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ; - une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ; - une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences. Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.
	Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.
	Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir

l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.
Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné.
Pour les installations de stockage des déchets, l'étude d'impact indique les techniques envisageables destinées à permettre une éventuelle reprise des déchets dans le cas où aucune autre technique ne peut être mise en œuvre conformément aux dispositions de l'article L.541-25 du code de l'environnement.
Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact : - le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ; - l'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ; - si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

TABLEAU 4 – EXTRAIT PAGE 17,18 ET 19 DE L'ANNEXE I CERFA 15964*01

II - A - 3 - d) INSERTION DE L'ENQUETE PUBLIQUE DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE RELATIVE AU PROJET

L'autorisation du Permis Unique par le Préfet est dépendante de l'organisation préalable d'une enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants, R. 123-1 et suivants et R. 512-4 du Code de l'Environnement.

❖ Texte régissant l'enquête publique

L'enquête publique est régie par les textes suivants :

- Code de l'Environnement, art. L. 123-1 à L. 123-19 ;
- Code de l'Environnement, art. R. 123-1 à R. 123-1 à R. 123-46 ;
- Code de l'Environnement, art. R. 512-14 (dispositions spécifiques aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

❖ Objectifs

L'enquête publique a pour objectifs :

- D'informer le public,
- De recueillir, sur la base d'une présentation argumentée des enjeux, et parfois d'une étude d'impact, ses avis, suggestions et éventuelles contre-propositions,
- D'élargir les éléments nécessaires à l'information du décideur et des autorités compétentes avant toute prise de décision.

❖ Composition du dossier d'enquête publique (art. L.123-12 et art. R.123-8)

Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme.

Le dossier comprend au moins :

- Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact et son résumé non technique, le rapport sur les incidences environnementales et son résumé non technique, et, le cas échéant, la décision prise après un examen au cas par cas par l'autorité environnementale mentionnée au IV de l'article L. 122-1 ou à l'article L. 122-4, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale mentionné au III de l'article L. 122-1 et à l'article L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 104-6 du code de l'urbanisme ;
- En l'absence d'évaluation environnementale le cas échéant, la décision prise après un d'examen au cas par cas par l'autorité environnementale ne soumettant pas le projet, plan ou programme à évaluation environnementale et, lorsqu'elle est requise, l'étude d'incidence environnementale mentionnée à l'article L. 181-8 et son résumé non technique, une note de présentation précisant les coordonnées du maître d'ouvrage ou de la personne publique responsable du projet, plan ou programme, l'objet de l'enquête, les caractéristiques les plus importantes du projet, plan ou programme et présentant un résumé des principales raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet, plan ou programme soumis à enquête a été retenu ;
- La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi

que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;

- Lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet plan, ou programme ;
- Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, de la concertation préalable définie à l'article L. 121-16 ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Il comprend également l'acte prévu à l'article L. 121-13. Lorsque aucun débat public ou lorsque aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne ;
- La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet dont le ou les maîtres d'ouvrage ont connaissance.

L'autorité administrative compétente disjointe du dossier soumis à l'enquête et aux consultations prévues ci-après les informations dont la divulgation est susceptible de porter atteinte aux intérêts mentionnés au I de l'article L. 124-4 et au II de l'article L. 124-5.

II - A - 3 - e) CONCERTATIONS PREALABLES

Les premiers échanges avec les élus locaux ont démarré en 2016, les représentants de la société Les Eoliennes Citoyennes 15 - JPEE ont rencontré initialement les maires et les adjoints de chacune des communes d'implantation afin de recueillir leurs avis quant au développement d'un projet d'éoliennes sur leur territoire.

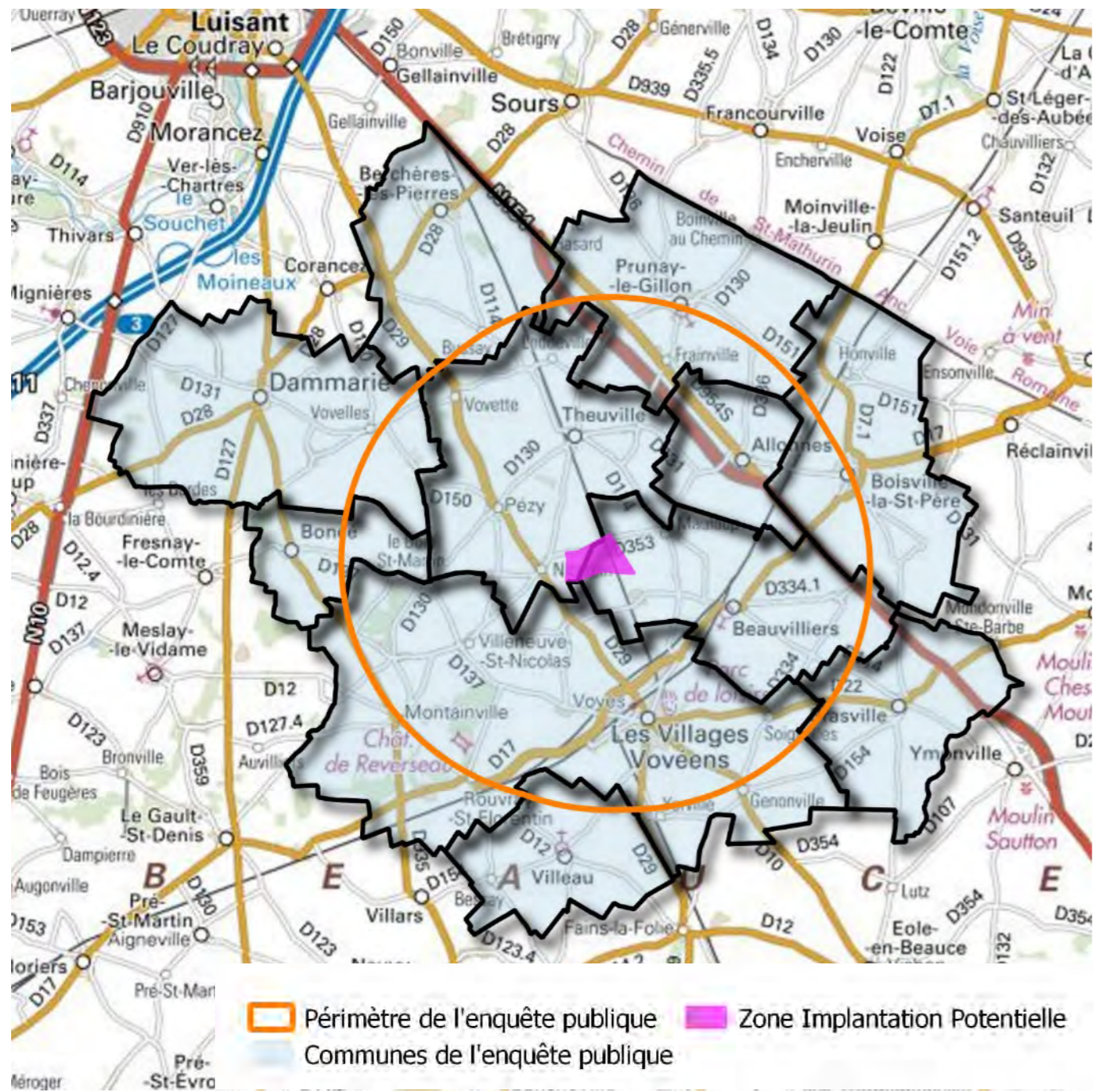
À la suite de la validation de la préfaisabilité du projet, et après validation des contraintes techniques et foncières avec les exploitants agricoles de la zone d'implantation potentielle, les possibilités de projets ont été présentées aux conseils municipaux de Beauvilliers et Theuville, qui ont tous les deux délibérés favorablement pour le projet de parc éolien envisagé.

Des panneaux de communication ont été disposés pendant plusieurs mois en mairie de Beauvilliers courant l'année 2021 et 2022, et une permanence publique a été réalisée en mairie de Beauvilliers en date du 26 octobre 2022, l'information à la population ayant été réalisée par la commune de Beauvilliers via « PanneauPocket ».



FIGURE 24 – PANNEAUX DE COMMUNICATION, INSTALLES EN MAIRIE DE BEAUVILLIERS DEBUT 2021.

L'ensemble des communes incluses dans un périmètre de 6 km de part et d'autre du projet sont concernées par à l'aire d'enquête publique.



CARTE 2 - AIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Dpt	insee	nom	surf_ha	Population municipale	Population comptée à part	Population totale
28	28422	Les Villages-Vovéens	6385	3907	61	3968
28	28412	Eole-en-Beauce (<i>Villeau</i>)	1396	1240	19	1259
28	28004	Allonnes	1032	315	3	318
28	28309	Prunay-le-Gillon	2574	1073	16	1089
28	28035	Berchères-les-Pierres	2011	988	23	1011
28	28122	Dammarie	3281	1512	23	1535
28	28047	Boisville-la-Saint-Père	2522	718	15	733
28	28383	Theuville	3046	707	6	713
28	28304	Prasville	1655	432	6	438
28	28032	Beauvilliers	2325	333	4	337
28	28049	Boncé	896	245	5	250

TABEAU 5 - SYNTHÈSE DES COMMUNES PARTICIPANTS A L'ENQUETE PUBLIQUE

II - A - 4) PRESENTATION DU DEMANDEUR

Soucieuse d'optimiser et d'accélérer son développement éolien sur le territoire national, la société JP Energie Environnement s'est entourée et associée avec des partenaires experts du développement éolien sur certains territoires selon une répartition régionale.

Le concept des projets, « Les Eoliennes Citoyennes par JPEE », dont fait partie le parc éolien objet du présent dossier est mené sous la coordination de Monsieur Jean-Claude DADA, qui dispose d'un savoir-faire et d'une expérience de plus de 20 ans dans le développement de projets, notamment éoliens.

A ce jour, la répartition du capital social de la société Les Eoliennes Citoyennes 15 est détenu à hauteur de 75% par JPEE et à 25% par M. DADA, il est important de noter qu'il est prévu que JPEE sera l'unique actionnaire au moment de la structuration du financement du projet et de l'ouverture du capital à l'investissement local : à ce titre JPEE assure dès à présent seule, l'ensemble des garanties financières nécessaires à la bonne réalisation de ce projet.

La société « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 » a la particularité de permettre à l'ensemble de la population le désirant d'investir aux côtés de professionnels de l'énergie. En effet, il a été très souvent constaté une forte demande de la part de la population de répartition des retombées économiques à l'échelle locale. A cet effet, lorsque l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction d'un tel projet seront obtenues, une solution d'investissement sera proposée à la population, via une plateforme de financement participatif.



FIGURE 25 – PAGE D'ACCUEIL DE LA PLATEFORME JPEE ECO EPARGNANTS

II - A - 4 - a) IDENTIFICATION DE LA SOCIETE

La société « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 » a la particularité de permettre à l'ensemble de la population le désirant d'investir aux côtés de professionnels de l'énergie. En effet, il a été très souvent constaté une forte demande de la part de la population de répartition des retombées économiques à l'échelle locale. A cet effet, lorsque l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction d'un tel projet seront obtenues, une solution d'investissement sera proposée à la population.

Indépendamment de cette solution d'investissement « réservée », la société est adossée à une maison mère qui est un acteur reconnu en tant que producteur et exploitant de générateur d'électricité à partir d'énergie renouvelable, JP Energie Environnement.

Informations juridiques de la société, Maître d'Ouvrage :

Enseigne commerciale	LES EOLIENNES CITOYENNES 15
Raison sociale :	LES EOLIENNES CITOYENNES 15
N° SIRET	853 125 227 00019
Forme juridique	SAS
Capital social	Variable Augmentation prévue pour le financement de la construction
Siège social	12, rue Martin Luther King 14280 SAINT-CONTEST
Site d'exploitation	Lieu-dit « Sur les Brosses » 28150 BEAUVILLIERS
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

TABEAU 6 - REFERENCES ADMINISTRATIVES DE LA SOCIETE « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 »

ACTIVITES DE LA SOCIETE JPEE (SOURCES JPEE)

La société JP ENERGIE ENVIRONNEMENT constitue l'une des filiales du groupe NASS (Holding : NASS EXPANSION).

Le groupe NASS est un groupe familial, employant une cinquantaine de salariés, et qui se compose de 5 principales filiales, chacune spécialisée dans des secteurs différents :

- JP ENERGIE ENVIRONNEMENT : est une société spécialisée dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation d'énergies renouvelables sous toutes ses formes : éolien, solaire, hydroélectrique et biomasse, cette filiale développe, construit, finance et exploite des centrales d'énergies renouvelables. Elle se fait assister par ses propres filiales, notamment pour le développement éolien par la Financière des Energies, et pour la maintenance et l'exploitation des centrales par la société JPEE MAINTENANCE ;
- JP OCEAN : spécialisée dans le domaine de l'ingénierie financière et fiscale, cette filiale a pour objectif de développer l'investissement et l'activité économique des départements d'Outre-Mer ;
- JP FRANCE RESIDENCES : spécialisée dans la promotion immobilière, cette filiale développe, finance, construit, commercialise et gère des opérations immobilières dans leur intégralité ;
- JP DISTRIBUTION : spécialisée dans le domaine de la création et de la distribution de solutions d'investissements dans les secteurs de l'immobilier, de l'énergie, du développement des entreprises, de l'optimisation fiscale et de la défiscalisation en Outre-Mer, cette filiale commercialise notamment les produits et solutions d'investissements développés et gérés par les différentes filiales du groupe ;
- PHILAE : cette filiale est spécialisée dans la gestion comptable des sociétés du groupe.

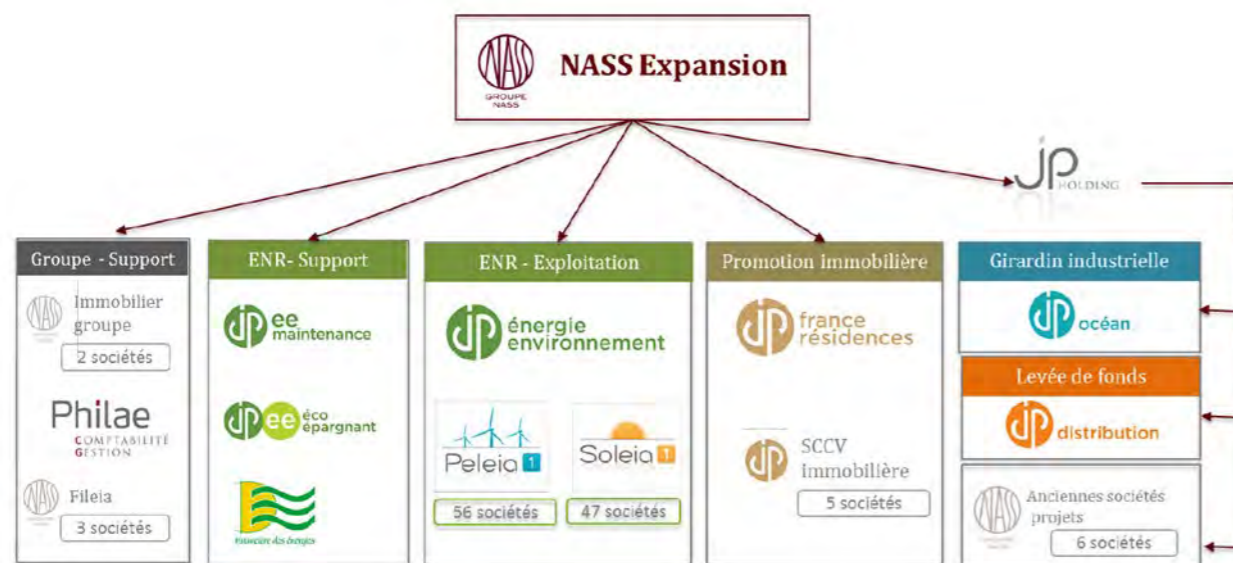


FIGURE 26 - ORGANISATION DU GROUPE NASS (SOURCE : JPEE)

Depuis 2004, la société JP Energie Environnement (JPEE) développe, finance, construit et exploite des unités de production d'électricité d'origine renouvelable dans tous les domaines d'activités : éolien, photovoltaïque, hydraulique, biomasse, géothermie.

Producteur d'énergie verte intégré et reconnu, la société JPEE maîtrise et finance toutes les phases de création de ses projets éoliens depuis le développement jusqu'à l'exploitation du parc.

Le suivi de production et la maintenance des parcs sont également assurés en propre par l'intermédiaire de la filiale JPEE Maintenance.

La société JPEE est une PME française indépendante, qui assure la maîtrise complète de ses projets, en particulier le montage financier. La société JPEE propose une approche partenariale dont la vocation est l'accompagnement du développement économique des territoires sur le long terme grâce aux énergies renouvelables.

Cette approche se traduit par l'investissement participatif en ouvrant le capital de chacun de ses projets aux collectivités (Syndicat Economie Mixte - SEM) et investisseurs particuliers. L'entreprise compte déjà 2 200 actionnaires particuliers. Ainsi, les centrales de production d'électricité sont exploitées via des filiales qui regroupent des partenaires privés dans lesquelles la société JPEE est majoritaire.

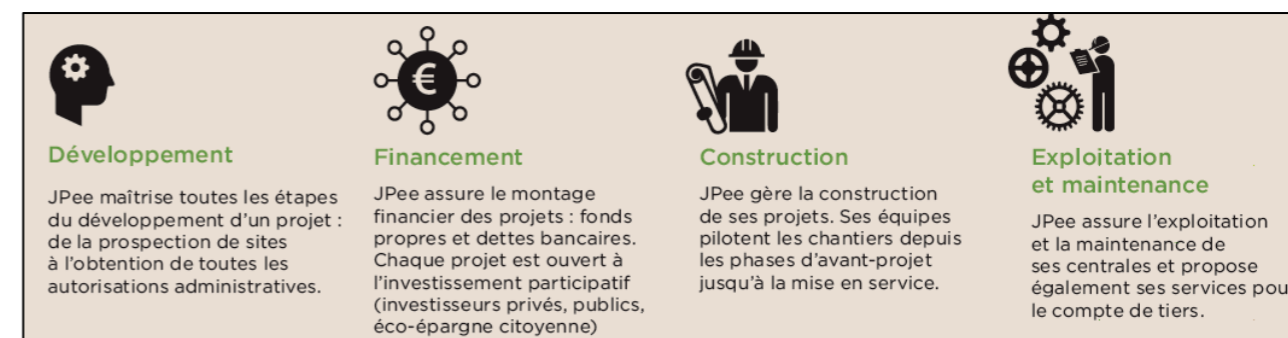


FIGURE 28 - DIFFERENTES PHASES DU PROJET MAITRISEES PAR LA SOCIETE JPEE (SOURCE : JPEE)

Ce point de l'ouverture à l'investissement était jusqu'à présent réservé à des investisseurs relativement aisés, l'approche via « Les Eoliennes Citoyennes » est de permettre à l'ensemble de la population de pouvoir investir (même pour des montants faibles) avec des conditions fixées de rendement.

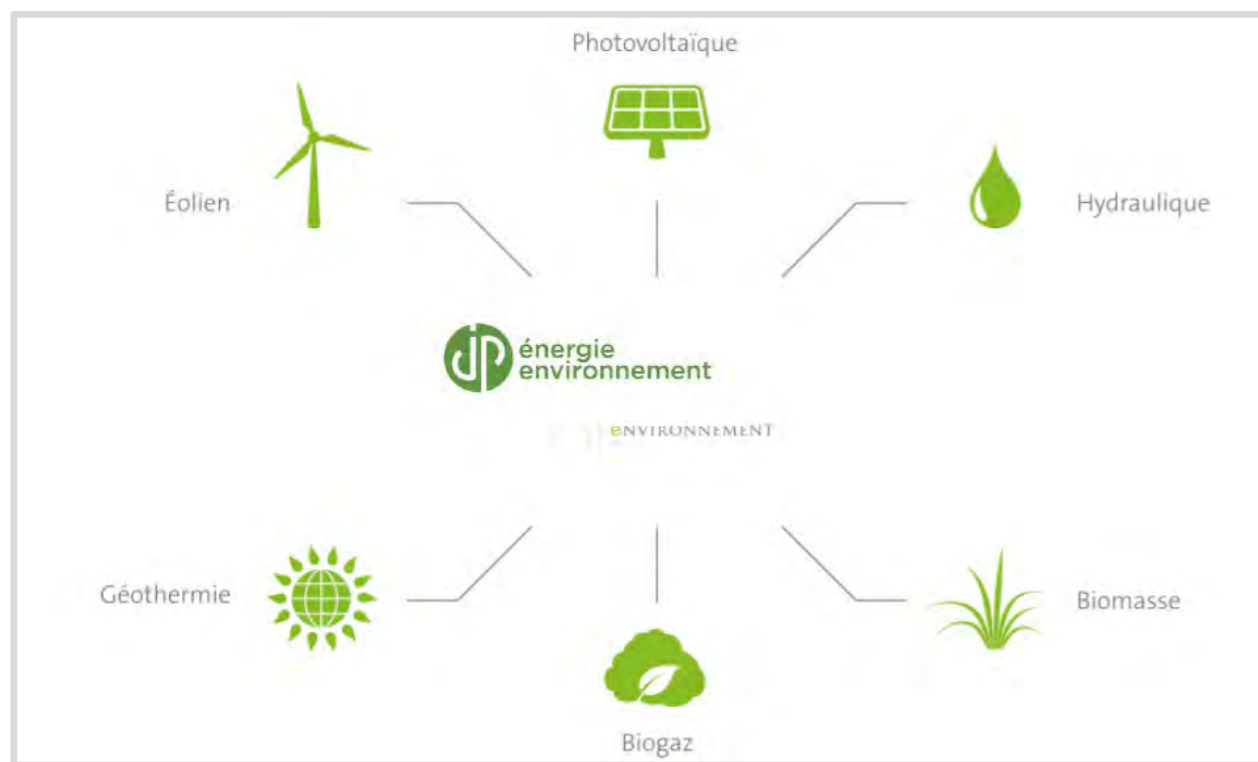


FIGURE 27 - DOMAINES D'INTERVENTION DE LA SOCIETE JPEE DANS LES ENERGIES RENOUVELABLES

II - B) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

II - B - 1) L'EOLIENNE

II - B - 1 - a) COMPOSITION DE L'EOLIENNE

Celle-ci est constituée, de bas en haut :

- Une fondation en béton
- Une tour soit tubulaire soit en treillis. Nous pouvons trouver, à sa base et parfois même à l'intérieur de la tour, le système de transformation électrique haute tension.
- Un rotor composé, dans une majorité des cas, de trois pales.
- Une nacelle abritant l'aérogénérateur (génératrice, moteur d'orientation, circuit de sécurité, ...).

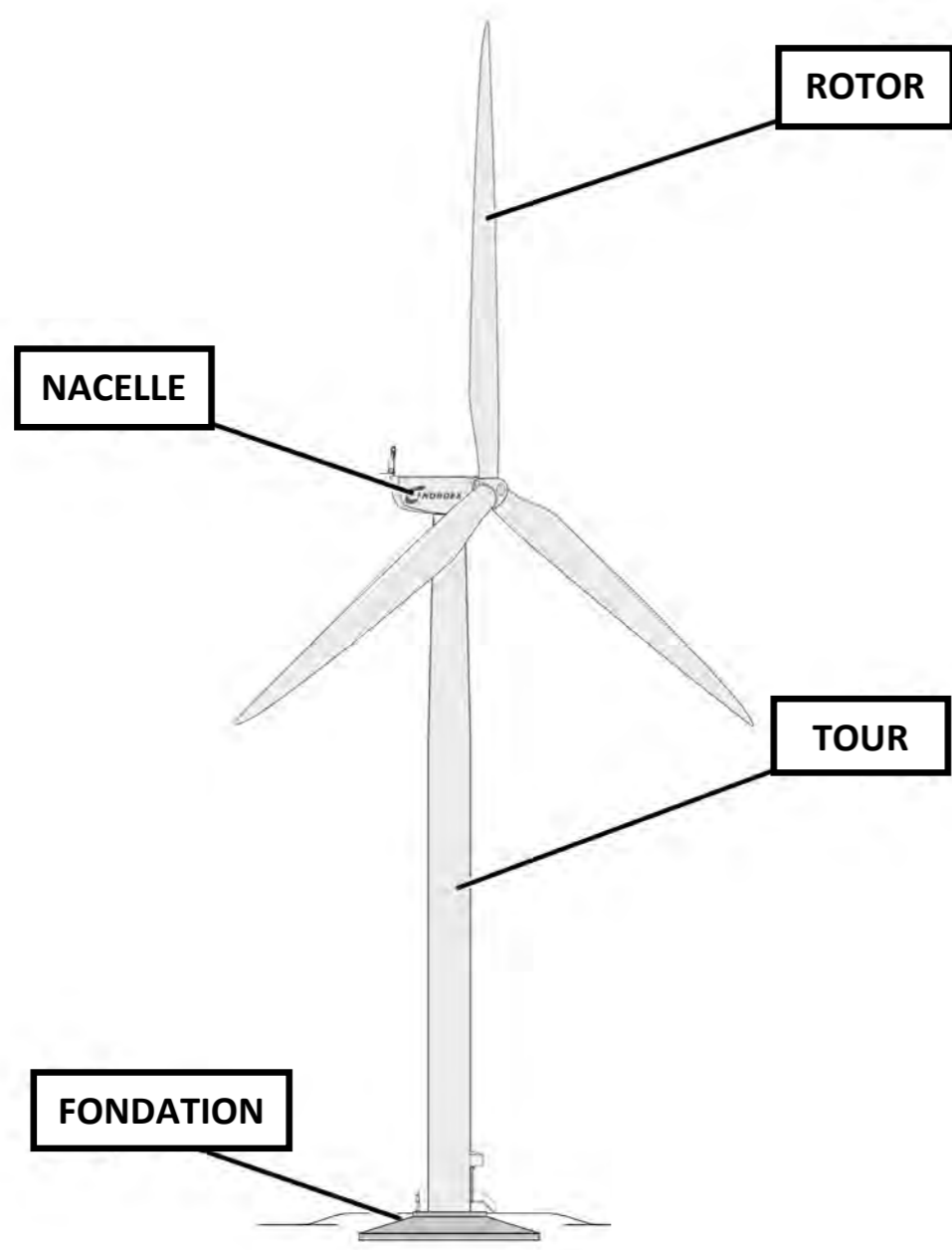


FIGURE 29 - SCHEMA D'UNE EOLIENNE - (SOURCE : NORDEX)

II - B - 1 - b) LES FONDATIONS DES EOLIENNES

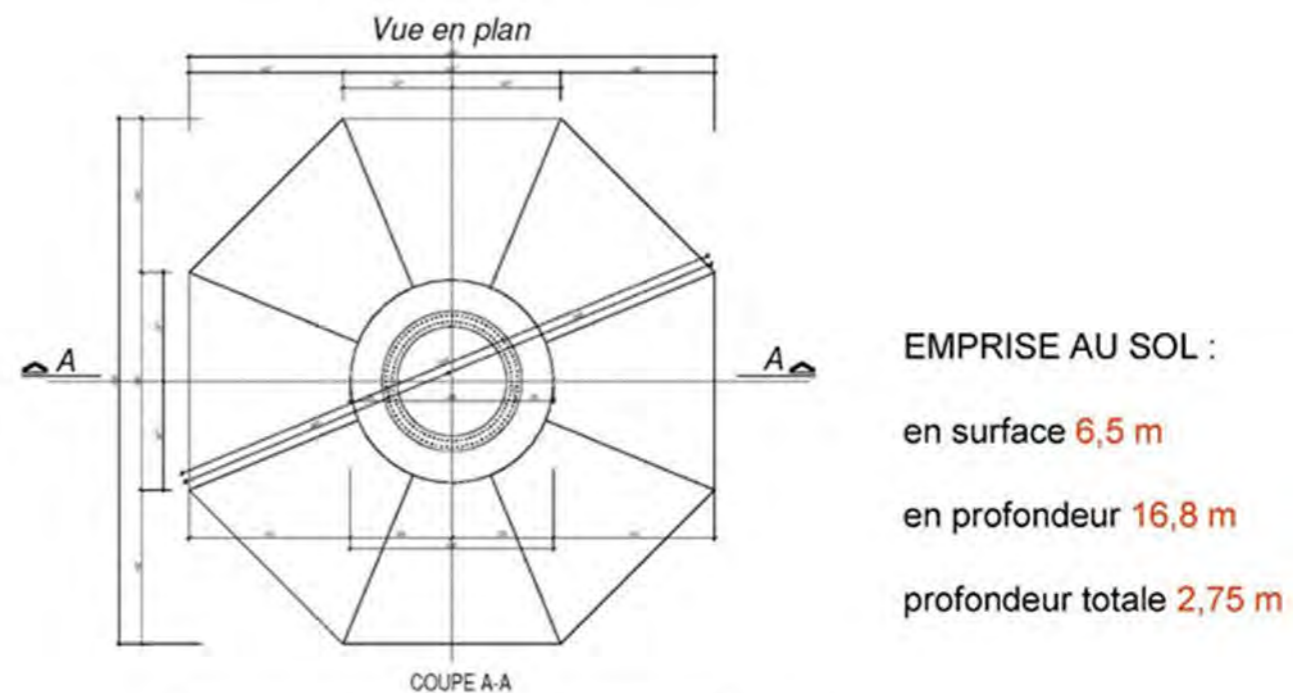


FIGURE 30 - EXEMPLES DE FONDATION - (SOURCES : JPÉE, ING ENVIRONNEMENT)

La fondation d'une éolienne est construite en béton armé.

Celle-ci peut avoir différentes formes : circulaire, octogonale ou carrée. Elle peut dans certains cas être pourvue de pieux, en fonction de la nature du sol.

Elle est constituée de deux parties :

- Le socle en partie supérieure de l'ouvrage
- La semelle en partie inférieure

Les charges cheminent vers le sol par le biais de la cage d'ancrage, ancrée dans le socle puis au travers de la semelle.

Si le terrain d'assise présente des caractéristiques mécaniques insuffisantes, des matériaux plus appropriés sont mis en substitution.

Les dimensions varient en fonction des caractéristiques de l'éolienne (hauteur du moyeu, diamètre des pales, puissance de la machine).

Pour limiter l'impact paysager mais aussi pour des raisons techniques, les fondations sont recouvertes de matériaux extraits des terrassements, et de terre végétale de façon à ne laisser apparaître que la couronne d'ancrage.

II - B - 1 - c) LE MAT

Le mât d'une éolienne peut atteindre jusqu'à 150 m de haut ; il est posé sur un socle de béton qui garantit sa stabilité.

Il est constitué de plusieurs sections. Les dimensions sont adaptées en fonction de la classe des vents et des conditions de fonctionnement.

Pour les éoliennes du projet, les tours seront en acier pourvues d'un revêtement spécifique protecteur des agressions climatiques extérieures.

II - B - 1 - d) LE ROTOR

Le rotor est composé de 3 pales, faites de matériaux composites et recouvertes d'un revêtement spécifique protecteur contre les agressions climatiques extérieures. Pour les gammes d'éoliennes terrestres, la longueur des pales atteint actuellement entre 50 et 81.5 mètres, soit un diamètre du rotor compris entre 100 et 163 mètres.

Les derniers modèles de pales sont équipés de systèmes de serrations (« sortes de peignes ») permettant de réduire et contrôler les émissions sonores.

Le rotor transforme donc l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.



FIGURE 31 – PALE EQUIPEE D'UN SYSTEME DE SERRATIONS - (SOURCES : ING ENVIRONNEMENT)

II - B - 1 - e) LA NACELLE

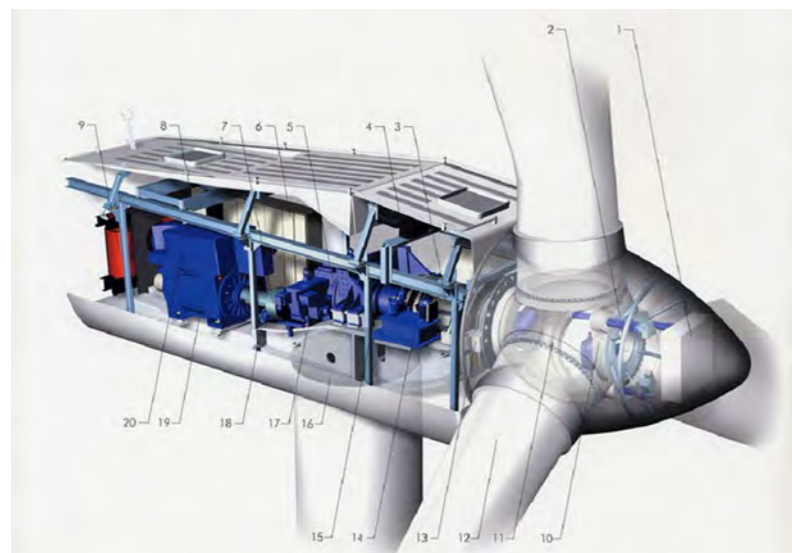
La nacelle contient les équipements permettant de produire l'électricité à partir de la rotation des pales (alternateur, multiplicateur et générateur).

Un système de supervision et de contrôle permet :

D'orienter le rotor de l'éolienne perpendiculairement à la direction du vent,

De modifier l'angle d'incidence des pales par rapport au vent, afin de maximiser la récupération d'énergie.

Grâce à ce système de supervision et de contrôle, l'éolienne peut être arrêtée automatiquement et très rapidement en cas de nécessité, ce qui assure une sécurité continue.



- 1) Régulateur du moyeu
- 2) Vérin de réglage de pas
- 3) Arbre principal
- 4) Refroidisseur
- 5) Multiplicateur
- 6) Armoire de régulation
- 7) Frein à disque
- 8) Treuil
- 9) Transformateur 20 kV
- 10) Moyeu de pale
- 11) Roulement de pale
- 12) Pale
- 13) Verrouillage moyeu
- 14) Bloc hydraulique
- 15) Disque d'accouplement
- 16) Couronne d'orientation
- 17) Châssis
- 18) Moteurs d'orientation
- 19) Alternateur 1 500 tr/min
- 20) Refroidissement

FIGURE 32 – VUE ECLATEE D'UNE NACELLE D'EOLIENNE (SOURCE : VESTAS)

II - B - 2) FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE

Grace à une girouette située à l'arrière de la nacelle qui détecte la présence et l'orientation du vent, les moteurs d'orientation positionnent l'éolienne face aux vents.

La force du vent met en mouvement les pales qui entraînent la chaîne cinématique (arbre, multiplicateur et génératrice).

Dès que la vitesse du vent est suffisante (de 10 à 15 km/h), l'éolienne est couplée au réseau électrique.

La puissance électrique produite par la génératrice est proportionnelle à la vitesse du vent et sa puissance nominale est atteinte lorsque le vent a atteint la vitesse de 45Km/h.

A l'intérieur de l'éolienne, un transformateur convertit la tension de 690 Volt en 20 000 Volt qui est la tension de déversement du réseau national.

Par mesure de sécurité, lorsque le vent atteint une vitesse de 90km/h (vitesse de coupure), les pales sont mises « en drapeau » (parallèle à la direction du vent), dans ce cas l'éolienne s'arrête et elle est déconnectée du réseau électrique, dans cette configuration l'installation est conçue pour résister à des rafales de 215km/h.

Dès que le vent est inférieur à la vitesse de coupure, l'éolienne se remet en production.

II - B - 3) RESEAU INTER-EOLIEN

Le transformateur, situé soit dans le mât soit dans la nacelle selon le type d'éolienne, est relié au point de raccordement avec le réseau public par le réseau inter-éolien.

Celui-ci comporte une liaison de communication qui relie toutes les éoliennes à un terminal de télésurveillance. Il s'agit du réseau interne de la centrale éolienne.

Ces raccordements, électrique et téléphonique, entre les éoliennes sont enterrés sur toute leur longueur en longeant un maximum les pistes et/ou chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison.

La tension des câbles électrique est de 20 KV,

Le plan présenté ci-après illustre le tracé prévisionnel de la ligne interne au parc, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. Ce tracé est donné à titre indicatif car il est susceptible d'évoluer.

Les tranchées, pour le raccordement inter-éolien, ont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur allant de 1,00 m (sous chemin) à 1,20 m (sous champ).

La matérialisation de la présence du câble est réalisée par la pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors des opérations de raccordements, une voie de circulation sera assurée sur les voies concernées, l'autre voie étant réservée à la sécurité du chantier.

Les impacts directs sur le site, lors de la mise en place de ces réseaux enterrés, sont négligeables.

Les tranchées sont faites au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêt écologique, à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles.

Ils passeront également, pour partie, à travers les champs concernés et au plus court.

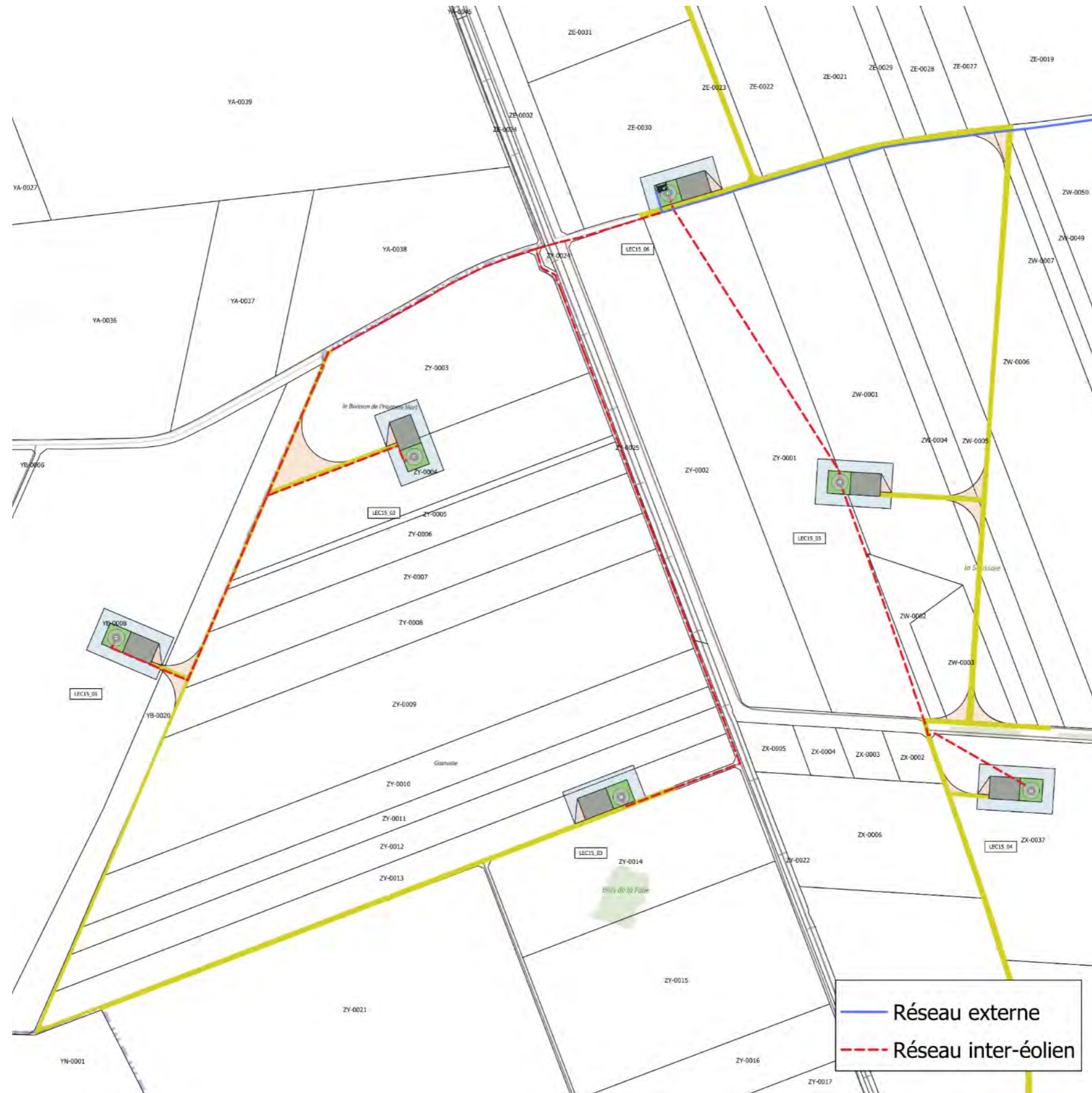
Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.



FIGURE 33 – ILLUSTRATIONS DE TRAVAUX REALISES AVEC UNE TRANCHEUSE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

La Carte suivante représente le réseau inter éolien du projet.



Carte 3 - Carte réseau inter éolien et début du réseau +externe

II - B - 4) LES POSTES DE LIVRAISON

Le parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » sera constitué de 6 éoliennes et d'un poste de livraison.

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste source, il marque le lien entre le domaine privé (exploitant) et le domaine public géré par le gestionnaire public de réseau (distribution, transport).

Il assure la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau de déversement électrique en toute sécurité. Le comptage de production électrique sera réalisé à cette étape.

En conformité avec le S3REnR – centre, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera réalisée auprès du gestionnaire afin d'établir une Proposition Technique et Financière (PFT), elle définira le poste source de raccordement et le tracé du réseau électrique permettant ce raccordement.



PHOTOMONTAGE 1 – INSERTION PAYSAGERE DU POSTE DE LIVRAISON DU PARC EOLIEN (SOURCE : LAND'ACT)

II - B - 5) POSTE SOURCE

Le poste de livraison sera relié au poste source privée d'Allonnes (28150) exploité par la société Beauce énergie détenue par la société JP Energie Environnement.

La réalisation du réseau souterrain, des travaux, et de la mutation du poste sera effectuée sous la responsabilité de la société JPEE.

En conformité avec le S3REnR – centre, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera réalisée auprès du gestionnaire afin d'établir une Proposition Technique et Financière (PFT), elle définira le poste source de raccordement et le tracé du réseau électrique permettant ce raccordement.

II - B - 6) L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE

L'exploitation et la maintenance d'un parc éolien comprend les interventions de maintenance préventive et corrective, le suivi de la performance du parc, et la gestion administrative. Un contrat de gestion couvrant tous les aspects techniques et administratifs de l'exploitation sera conclu entre Les Eoliennes Citoyennes 15 et le service d'exploitation-maintenance de JPEE.

JPEE compte une équipe dédiée d'exploitation et maintenance, regroupée sous la filiale JPEE MAINTENANCE, constitué d'une vingtaine de personnes. JPEE MAINTENANCE s'appuie sur un réseau de sous-traitants expérimentés. Une astreinte est aussi mise en place pour assurer la disponibilité de l'exploitant les week-ends et jours fériés.

JPEE agit comme gestionnaire d'actifs, gère les contrats en cours et sous-traite la maintenance à des entreprises tierces (dont JPEE MAINTENANCE), dûment sélectionnées et partenaires de JPEE depuis plusieurs années.

De plus, JPEE s'appuie sur un contrat de sous-traitance principal avec le fabricant/turbinière (Vestas, Nordex, Enercon...) qui porte sur la maintenance des éoliennes. Ce contrat est essentiel dans la mesure où le fabricant/turbinière assure la surveillance du bon fonctionnement de chacune des éoliennes 24h/24h et 7j/7j. Il réagit aux alarmes et exécute les réinitialisations manuelles des éoliennes ou du poste de livraison double, soit à distance par le biais du système de supervision, soit en astreinte téléphonique, soit en intervenant directement sur le site dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus par télécommande.

Les équipes d'exploitation et de maintenance assurent :

- La supervision à distance du parc 24h/24h et 7j/7j ;
- La détection technique et le diagnostic des défaillances et mesures des capteurs ;
- La gestion des incidents ;
- L'optimisation de performance ;
- La maintenance préventive, corrective et conditionnelle, confiée au fabricant/turbinière via un contrat d'exploitation technique et de maintenance.

II - B - 6 - a) CHOIX DES PRESTATAIRES ET SOUS-TRAITANTS

En cas de recours à la sous-traitance, JPee sélectionne ses prestataires avec soin et rigueur et garantit que chaque sous-traitant dispose des qualifications, savoir-faire et expérience nécessaires pour la mission qui lui est confiée. JPee s'engage à ce que soient respectés tous ses engagements au titre d'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage.

La sélection des prestataires passe par un appel d'offres ou la consultation des différentes offres :

- La maintenance des éoliennes sera assurée par le fabricant d'éoliennes (Nordex). Nordex possède une expérience de plusieurs dizaines d'années de maintenance sur plusieurs dizaines de milliers d'éoliennes de par le monde. Le contrat de maintenance est un contrat long-terme, typiquement sur une période de 5 à 15 ans.
- La maintenance du poste de livraison double sera sous-traitée à des experts de la maintenance de poste HTA (SCHNEIDER Electricité, POMMIER, EDF EN Service, SOTEC, VALEMO par ex.).
- La maintenance des voies d'accès sera assurée par des spécialistes de travaux de voiries (VINCI, COLAS).
- Les vérifications périodiques de conformités seront sous-traitées au bureau de certification classique et habilité (Bureau VERITAS, APAVE).
- Des bureaux d'études : des études pourront être effectuées sur site afin de réaliser un suivi des différents impacts du parc au regard du respect des obligations réglementaires.

II - B - 6 - b) TACHES CLES DE L'EXPLOITATION ET DE LA MAINTENANCE DU PARC

❖ Hors maintenance

L'équipe de JPee MAINTENANCE gère les activités suivantes sur chacun de ses parcs éoliens :

- Gestion de la conformité de l'installation aux normes environnementales :
 - Inspections régulières de conformité avec le régime ICPE
 - Vérifications périodiques de conformité des éléments de sécurité (notamment électricité, extincteurs, éléments de levages)
 - Etudes d'impact environnemental (notamment étude avifaune et chiroptère, étude d'impact sonore)
- Gestion des risques HSE sur la centrale
- Gestion de la co-activité sur le site
 - Mise en place d'un plan de prévention
 - Application des règles de sécurité et vérification des équipements de protection
 - Présence sur site lors des opérations le nécessitant
 - Relation avec les sapeurs-pompiers (SDIS et GRIMP) et la gendarmerie
 - Sous-traitance de la télésurveillance
- Gestion du contrat de supervision et de maintenance des éoliennes, qui comprend notamment :
 - La maintenance du balisage lumineux
 - La gestion des déchets sur site
- Gestion des contrats de maintenance sur les autres éléments de la centrale :
 - Réfection des chemins d'accès
 - Maintenance du poste de livraison (haute-tension)
 - Inspection et maintenance des fondations
 - Inspection et maintenance des pales

- Gestion des contrats d'intégration au réseau :
 - Convention d'exploitation
 - Convention de raccordement
- Suivi des performances des centrales
- Vente d'électricité à EDF en direct ou via un agrégateur
- Relation avec les propriétaires terriens et suivi des baux emphytéotiques / conventions de servitudes
- Gestion de la relation avec les assureurs et les prêteurs
- Gestion de la relation avec les groupes de visiteurs, notamment écoles, centres de formation et promeneurs

❖ Maintenance

Dans le cadre de la maintenance stricte du parc, le mainteneur accomplira toutes opérations requises pour s'assurer que chaque éolienne demeure opérationnelle, en sécurité, propre, pérenne et fonctionne de manière optimale. Ceci inclut les prestations de maintenance préventive et corrective.

Maintenance préventive

Le mainteneur effectuera les opérations de maintenance préventive régulières définies par le manuel d'exploitation et de maintenance du fabricant d'éoliennes, notamment la maintenance après 3 mois de mise en service, une maintenance annuelle, ainsi qu'une maintenance détaillée tous les 4 ans. Ces opérations de maintenance préventive comprennent en particulier :

- Vérification de tous les éléments, y compris de la tour tubulaire ;
- Vérification des couples de serrage des boulons et, si nécessaire, le resserrage des boulons ;
- Vérification des niveaux d'huile ; le prélèvement et l'analyse d'échantillons d'huile ;
- Opérations de lubrification / de graissage nécessaires, dont la vidange (fourniture d'huile neuve, évacuation de l'huile usagée) ;
- Entretien électrique (nettoyage, resserrage des connections, vérification éventuelle des temps de fermeture, disjoncteurs, etc.) ;
- Contrôle diélectrique des transformateurs ;
- Remplacement des consommables et pièces d'usure ;
- Vérification et le réglage des freins ;
- Vérification de tous les systèmes de sécurité des éoliennes, y compris les arrêts d'urgence et le système de protection contre la foudre, le cas échéant, et la prise de terre ;
- Maintien de la conformité des éoliennes avec toutes les règles de sécurité, lois et règlements applicables. Ces prestations incluent le contrôle, le test, la maintenance préventive et curative du balisage lumineux ;
- Maintenance relative au système de contrôle à distance (notamment SCADA et CMS).

Maintenance corrective

Le mainteneur interviendra en cas de dysfonctionnement du parc éolien. Il effectuera les opérations de maintenance corrective, notamment les recouplages, redémarrages, réglages, réparation ou remplacement de tout élément défectueux et ce, conformément au manuel d'utilisation du fournisseur de l'élément et aux bonnes pratiques de l'industrie. Ceci inclut notamment la maintenance corrective sur le système de supervision, le poste HT ainsi que sur les pales des éoliennes.

Ces opérations de maintenance corrective devront permettre de traiter la cause du défaut que le mainteneur s'engage à rechercher et pas simplement le défaut.

Le tableau ci-après est la synthèse des principales opérations de maintenance réalisées en conformité avec 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.

ARTICLE DE L'ARRETE DU 26/08/2011	DISPOSITION	DONNEES CONSTRUCTEUR	AUTRES DONNEES	CONFORMITE
3	Distance > 300 m d'une installation nucléaire ou d'une ICPE	-	ICPE la plus proche : exploitation agricole à XXX kilomètres de l'éolienne XX	OUI
4	Distance d'éloignement des radars Aucune gêne du fonctionnement des équipements militaires	-	Le radar météorologique le plus proche, de XXX, est localisé à XXX km	OUI
5	Etude stroboscopique dans le cadre de bureaux à moins de 250 m	-	/	OUI
6	Limitation du champ magnétique (100 microteslas à 50-60 Hz)	TYPE CERTIFICATE Conformity Evaluation has been carried out according to IEC 61400-22 2010 "Wind Turbines - Part 22 : Conformity Testing and Certification This certificate attests compliance with IEC 61400-1 ed.3 incl. amd. 1 and IEC 61400-22 concerning the design and manufacture	Les distances d'éloignement par rapport aux habitations permettent d'affirmer que le champ magnétique n'aura aucun impact potentiel sur les personnes	OUI
7	Voie carrossable pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours Accès bien entretenu et abords de l'installation maintenus en bon état de propreté.	-	Les chemins communaux (ruraux) et chemins d'exploitation qui serviront de chemins d'accès seront renforcés. Ils ont fait l'objet entre la société Les Eoliennes Citoyennes 15 et la commune d'implantation d'une convention de servitude de passage et de câbles. Le stationnement des véhicules des techniciens sera réalisé sur une zone de stationnement dédiée : l'accès sera donc en permanence dégagé pour les secours.	OUI
8	Respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union Européenne	TYPE CERTIFICATE Conformity Evaluation has been carried out according to IEC 61400-22 2010 "Wind Turbines - Part 22 : Conformity Testing and Certification	/	OUI

		This certificate attests compliance with IEC 61400-1 ed.3 incl. amd. 1 and IEC 61400-22 concerning the design and manufacture		
9	Mise à la terre de l'installation Conformité à la norme IEC 61 400-24 dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale Contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre lors de la maintenance	TYPE CERTIFICATE Conformity Evaluation has been carried out according to IEC 61400-22 2010 "Wind Turbines - Part 22 : Conformity Testing and Certification This certificate attests compliance with IEC 61400-1 ed.3 incl. amd. 1 and IEC 61400-22 concerning the design and manufacture	/	OUI
10	Conformité à la directive du 17 mai 2006 Respect des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la conformité de l'installation pour prévenir les risques électriques, avant sa mise en service industrielle.	TYPE CERTIFICATE Conformity Evaluation has been carried out according to IEC 61400-22 2010 "Wind Turbines - Part 22 : Conformity Testing and Certification This certificate attests compliance with IEC 61400-1 ed.3 incl. amd. 1 and IEC 61400-22 concerning the design and manufacture	/	OUI
11	Balisage conforme aux articles L6351-6 et L6352-1 du Code des transports et R243-1 et R244-1 du Code de l'Aviation Civile ;	TYPE CERTIFICATE Conformity Evaluation has been carried out according to IEC 61400-22 2010 "Wind Turbines - Part 22 : Conformity Testing and Certification This certificate attests compliance with IEC 61400-1 ed.3 incl. amd. 1 and IEC 61400-22 concerning the design and manufacture	Le parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 15 respectera ces normes et dispositions.	OUI
12	Suivi environnemental sur l'avifaune et les chiroptères Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.	-	Ce suivi sera réalisé, tel que préconisé par l'étude écologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact.	OUI

13	Accès à l'intérieur des aérogénérateurs et du poste de livraison fermés à clef	-	<p>Accès à l'intérieur des éoliennes et du poste de livraison impossible et interdit aux personnes ne faisant pas partie du personnel d'exploitation.</p> <p>La porte des éoliennes est sans verrouillage depuis l'intérieur pour ne pas y rester coincé.</p> <p>Les portes des éoliennes sont équipées de contact de porte envoyant également une alarme sur le système de supervision en cas d'ouverture.</p>	OUI
14	Affichage des consignes de sécurité, d'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur, de la mise en garde des risques d'électrocution et de risque de chute de glace.	-	<p>Présence et affichage clair des consignes de sécurité aux abords de l'entrée des chemins d'exploitation et au niveau des plateformes.</p> <p>Affichage, sur le parc éolien, du plan de secours et des coordonnées des moyens de secours en cas d'accident ou d'incident.</p>	OUI
15	<p>Le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.</p> <p>La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place.</p>	-	<p>Les techniciens de maintenance possèdent des formations en interne concernant le travail à effectuer. Ils sont également soumis à l'obtention de plusieurs habilitations, mises à jour périodiquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail en hauteur ; - Habilitation électrique BT/HT ; - Sauveteur Secouriste du Travail ; - Certificat d'aptitude par la médecine du travail. <p>Les habilitations de l'ensemble des techniciens sont mises à disposition de JPee et de la société Les Eoliennes Citoyennes 15</p> <p>Les consignes de sécurité enseignées aux techniciens sont celles conformes à l'article 22 de l'arrêté du 26/08/2011.</p> <p>Le personnel de maintenance procède annuellement à des exercices d'entraînement aux situations d'urgence. Les scénarios effectués sont l'évacuation d'une personne sur l'échelle et l'évacuation de l'éolienne en cas d'incendie. Ces exercices d'entraînement sont assurés le cas échéant en lien avec les services de secours.</p>	OUI
16	Interdiction d'entreposer des matériaux combustibles ou inflammables à l'intérieur des éoliennes.	-	<p>Les maintenances comprennent une phase finale de nettoyage de l'éolienne afin de maintenir propre les installations et ne laisser aucun déchet.</p> <p>Le manuel de sécurité indique l'interdiction d'entreposage de matériaux dangereux.</p>	OUI

17	Essais d'avant mise en service et contrôle périodique (arrêt, arrêt d'urgence et arrêt survitesse)	-	<p>Réalisation des tests lors des opérations de maintenance préventive (dont la périodicité n'excède pas 1 an).</p> <p>L'exploitant s'engage à remettre un rapport de test lors de la réception validant ces éléments.</p> <p>L'exploitant s'engagera à remettre au moins annuellement un rapport de contrôle et de bon fonctionnement conformément aux procédures du fabricant des aérogénérateurs.</p>	OUI
18	<p>Contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et contrôle visuel du mât (3 mois, puis un an après la mise en service, puis tous les 3 ans).</p> <p>Contrôle des systèmes instrumentés de sécurité (selon une périodicité qui ne peut excéder un an).</p>	-	<p>VESTAS ou NORDEX fournit les rapports de torquage de leur sous-traitant</p> <p>Les contrôles correspondants, faisant partie des opérations de maintenance préventive, sont consignés et répertoriés dans les protocoles de maintenance, suivis par l'exploitant.</p>	OUI
19	<p>Tenue, par l'exploitant, d'un manuel d'entretien dans lequel sont précisés la nature et les fréquences des opérations.</p> <p>Tenu également d'un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance ou d'entretien et leur nature, les défaillances constatées et les opérations correctives engagées.</p>	-	<p>VESTAS ou NORDEX fournit un manuel listant l'ensemble des tâches à accomplir lors de la maintenance, l'ensemble des protocoles de maintenance, ainsi que les fiches d'intervention des équipes de maintenance permettant ainsi à l'exploitant d'établir et de tenir à jour le registre cité par l'arrêté.</p> <p>La société Les Eoliennes Citoyennes 15 dispose des rapports de service et des rapports mensuels indiquant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les interventions réalisées sur site ; - Le descriptif des actions correctives réalisées ; - Les arrêts mensuels par éolienne. <p>Le registre sera fourni à l'inspecteur des installations classées.</p>	OUI
20	Gestion des déchets	-	<p>Lors de la maintenance préventive, les constructeurs VESTAS ou NORDEX fait installer des containers appelés Eoltainer. Les déchets engendrés par les maintenances y sont ramenés et triés dans les différents compartiments puis collectés pour leur traitement/valorisation. Des bordereaux de suivi des déchets sont ensuite transmis à l'exploitant.</p> <p>Les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol. Lors de la production de déchets dangereux, un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) sera émis.</p> <p>JPee, qui assistera la société Les Eoliennes Citoyennes 15 dans le chantier, utilise une charte de suivi de chantier afin de prévenir la gestion des déchets tout au long de cette phase</p>	OUI
21	Elimination, récupération et valorisation des déchets non dangereux	-	<p>Les déchets provenant de la zone d'implantation du parc éolien sont gérés par XXX. Ils sont ensuite traités par incinération avec valorisation énergétique</p>	OUI
22	<p>Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.</p> <p>Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité.</p>	-	<p>VESTAS ou NORDEX fournit à ses employés un manuel de sécurité et un plan d'évacuation et participe aux formations annuelles du personnel.</p> <p>Un plan de prévention annuel comprenant une analyse des risques et les moyens mis en œuvre pour les éviter est également lu au personnel.</p> <p>Les sociétés JPee et Les Eoliennes Citoyennes 15 s'engagent à former son personnel sur les consignes de sécurité du site.</p> <p>Un plan de prévention annuel comprenant une analyse des risques et les moyens mis en œuvre pour les éviter est également lu au personnel.</p> <p>Un plan d'évacuation est affiché en pied d'éolienne (intérieur).</p>	OUI

23	Mise en place d'un système de détection d'incendie ou de survitesse. Transmission de l'alerte dans un délai de 15 minutes. Opération de maintenance de ce système de détection.	Compatibilité couverture GSM : un système d'alerte automatique équipe chaque éolienne et permet d'alerter les secours ainsi que l'exploitant de l'installation en cas de danger. Les communications et en particulier les signaux d'alarme sont assurés en cas d'urgence.	Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. JPee, qui assistera Les <Eoliennes Citoyennes 15 dans l'exploitation du parc, justifie sa capacité d'alerter les services d'urgence dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur grâce à son contrat de maintenance 24h/24 et 7j/7 ainsi que grâce à la supervision en temps réel.	OUI
24	Moyens de lutte contre l'incendie à disposition dans chaque aérogénérateur (système d'alarme et deux extincteurs)	-	En cas d'accident, des procédures d'urgence permettent au personnel présent sur le site ou au centre de conduite de prendre les mesures nécessaires à l'évacuation de la nacelle, à l'extinction d'un début d'incendie. Sur site, le personnel dispose de plusieurs extincteurs visibles et facilement accessibles, adaptés aux risques à combattre, et d'une trousse de premiers secours. Une fois les différentes autorisations administratives nécessaires obtenues, un plan d'intervention sera réalisé avec les services de secours afin de lister : - Les noms et numéros des services de secours à contacter ; - Les procédures à mettre en place (périmètre de sécurité, moyens de lutte incendie externe pouvant être mis en œuvre...); - La réalisation régulière d'exercices d'entraînement. Pour faciliter l'accès aux secours, le stationnement des véhicules des techniciens sera réalisé sur une zone de stationnement dédiée et les voies d'accès seront régulièrement entretenues. L'accès sera donc en permanence dégagé.	OUI
25	Mise en place d'un système de détection de formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur	Le système de détection de glace (qui équipe toutes les éoliennes) repose sur une comparaison entre différentes données (températures, vitesse de vent et production). Si une différence entre les productions réelle et attendue est mesurée, sous certaines conditions de température et de vent, l'éolienne s'arrête automatiquement. La remise en route est automatique, après disparition des conditions de givre.	L'exploitant garantit la conservation du système opérationnel et l'utilisation de la procédure d'exploitation conforme à la réglementation en vigueur.	OUI
26-27-28	Emergence contrôlée du bruit, limitation sonore des engins de chantier et suivi des mesures.	VESTAS fournit à JPee et Les Eoliennes Citoyennes 15 la courbe de bruit des éoliennes V117 – 4.2MW	L'adéquation en termes d'urgence sonore des éoliennes avec le site sera à la charge du Maître d'Ouvrage. Les seuils réglementaires seront respectés, de	OUI

			<p>jour comme de nuit, à proximité des éoliennes et dans les zones à émergence réglementées. Le bruit total chez les riverains ne comportera pas de tonalité marquée au sens de la réglementation ICPE.</p> <p>Une réception acoustique du parc éolien est réalisée selon les dispositions de la norme NF 31-114.</p> <p>Les règles de chantier imposées aux sous-traitants suivent les prescriptions de l'article 27 du 26/08/2011.</p>
--	--	--	--

TABLEAU 7 - CONFORMITE A L'ARRETE DU 26 AOUT 2011 RELATIF AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE UTILISANT L'ENERGIE MECANIQUE DU VENT AU SEIN D'UNE INSTALLATION SOUMISE A AUTORISATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 2980 DE LA LEGISLATION DES ICPE

II - B - 7) RESEAU DE CONTROLE COMMANDE DES EOLIENNES

II - B - 7 - a) SYSTEME SCADA

Le réseau SCADA central permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque SCADA d'éolienne est relié à ce SCADA central. Celui-ci permet :

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

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

Chaque éolienne dispose d'un SCADA qui lui est propre, ainsi dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu. Seule la transmission d'information à toutes les éoliennes en même temps sera impossible et il faudra le faire éolienne par éolienne.

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

Le dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

II - B - 7 - b) RESEAU DE FIBRES OPTIQUES

Un réseau de fibre optique relie Le système de contrôle de commande des éoliennes aux différents capteurs. La transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central dans le cas de rupture de la fibre optique entre éoliennes.

II - B - 8) SYNTHESE DES MESURES DE SECURITE MISES EN ŒUVRE DANS UNE EOLIENNE

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'Etude de Dangers.

Nous pouvons citer :

- Système de fermeture de la porte,
- Balisage des éoliennes,
- Protection contre le risque incendie,
- Protection contre le risque foudre,
- Protection contre la survitesse,
- Protection contre la tempête,
- Protection contre l'échauffement,
- Protection contre la glace,
- Protection contre le risque électrique,
- Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle,

II - B - 9) BALISAGE LUMINEUX

Les éoliennes du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » seront équipées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Cet arrêté précise que des feux d'obstacle devront être installés au sommet de la nacelle, cette disposition permettant d'assurer la visibilité des éoliennes dans toutes les directions.

Selon la disposition de l'éolienne au sein du parc, elle sera équipée :

- D'un balisage de jour réalisé par des feux d'obstacle de moyennes intensités de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas).
- D'un balisage lumineux de nuit réalisé des feux de moyennes intensités de type A (feux à éclats rouge de 2000 candelas) et/ou des feux rouges fixes 2000 cd de type C et/ou des feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux ».

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

II - C) DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC

II - C - 1) LA CONSTRUCTION

II - C - 1 - a) LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

La phase de construction comporte quatre étapes qui seront réalisées dans le respect de règles de bonne conduite environnementale et de sécurité des personnes.

Ces étapes sont les suivantes :

- Réalisation des tranchées pour le réseau inter-Eolien et construction du poste de livraison.
- Création et aménagement des pistes carrossables et des plates-formes de levage.
- Fouille, terrassement et fondations.
- Assemblage de la tour, levage de la nacelle et pose du rotor.

Etapes	Durée prévisionnelle
Raccordement réseau inter éolien	1 mois
Aménagement des pistes	2,5 mois
Réalisation des fondations	3 mois
Durcissement du béton	1 mois
Montage des éoliennes	1 mois
Test et mise en service	1,5 mois

TABEAU 8 - PLANNING PREVISIONNEL DES OPERATIONS DE CONSTRUCTION (SOURCE : JPÉE)

Code	Installation	Référence cadastrale	Contenance cadastrale (m ²)	Adresse
LEC15_01	Implantation	YB 08	225 100	LES BELLES TERRES 28360 THEUVILLE
	Surplomb / Servitude	YB 20	35 900	LES BELLES TERRES 28360 THEUVILLE
LEC15_02	Implantation	ZY 04	44 060	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 03	62 600	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_03	Implantation	ZY 13	38 290	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 12	35 710	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 14	48 420	LES MURGERS 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_04	Implantation	ZX 37	157 622	LES NOUES 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_05	Surplomb / Servitude	ZW 49	18 957	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 07	15 230	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 06	120 440	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 05	40 030	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 04	25 640	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 03	14 060	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 01	75 910	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 02	72 200	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Implantation	ZY 01	88 100	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_06	Surplomb / Servitude	ZY 01	88 100	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Implantation	ZE 30	50 000	SUR LES BROSSES 28150 BEAUVILLIERS

TABLEAU 9 - EMPRISES DES EOLIENNES



CARTE 4 - LOCALISATION CADASTRALE

II - C - 1 - b) LES DECHETS DURANT LA PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION

Le Code de l'Environnement, dans son article L. 541-2, fixe le cadre légal de cette obligation : "Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres afin d'éviter lesdits effets."

Les déchets susceptibles d'être générés par les opérations de chantier sont les suivants :

Selon l'article R541-8, annexe II du code de l'environnement :

❖ N° de rubrique des déchets de chantier

15 - EMBALLAGES ET DÉCHETS D'EMBALLAGES, ABSORBANTS, CHIFFONS D'ESSUYAGE, MATÉRIAUX FILTRANTS ET VÊTEMENTS DE PROTECTION NON SPÉCIFIÉS AILLEURS.

Désignation déchets	Code rubrique	Volume (u)
Emballages en papier/ carton.	15 01 01	1,5 m3
Emballages en matières plastiques.	15 01 02	1,5 m3
Emballages en bois.	15 01 03	0,035 t
Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses.	15 02 02	0,03 m3

17 - DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

Désignation déchets	Code rubrique	Volume (u)
Bois.	17 02 01	0,1 t
Métaux en mélange.	17 04 07	0,04 t
Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10.	17 04 11	0,12 t
Déchets de construction et de démolition en mélange.	17 09 04	0,3 m3

20 - DÉCHETS MUNICIPAUX (DÉCHETS MÉNAGERS ET DÉCHETS ASSIMILÉS PROVENANT DES COMMERCES, DES INDUSTRIES ET DES ADMINISTRATIONS), Y COMPRIS LES FRACTIONS COLLECTÉES SÉPARÉMENT

Désignation déchets	Code rubrique	Volume (u)
Déchets municipaux en mélange.	20 03 01	0,1 m3

TABLEAU 10 - DECHETS GENERES PAR LES OPERATIONS DE CHANTIERS

La gestion des déchets non dangereux et/ou dangereux se fera selon des circuits de collectes, récupérations, évacuations, traitements, valorisations/éliminations adaptés aux différents types de déchets et conforme à la réglementation et aux bonnes pratiques.

II - C - 2) L'EXPLOITATION / LA MAINTENANCE

Abordé au chapitre B.6 (Caractéristiques techniques du parc éolien)

II - C - 3) LE DEMANTELEMENT

II - C - 3 - a) CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières. »

L'application de l'article L.515-46 du code de l'environnement, et l'arrêté du 26 Août 2011 modifié par l'arrêté 22 Juin 2020 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, ont pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

L'arrêté du 26 Août 2011 modifié le 10 décembre 2021, notamment en section 7 à l'article 29 précise que :

«...

I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

-le démantèlement des installations de production d'électricité ;

- le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté

préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;

- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.

- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

L'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 Août 2011, donne également de nouvelles précisions sur les modalités de garanties financières : le montant initial de la garantie financière était fixé à 50 000 euros par aérogénérateur au 1er janvier 2011, ce montant est réactualisé en fonction de la puissance installée de l'éolienne.

L'article R516-2 du code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent issu de la loi environnementale portant engagement national (dit Grenelle II) ainsi que l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 fixent les modalités de cette remise en état.

II - C - 3 - b) OPERATIONS

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation telles qu'elles sont précisées dans l'article R515-106 du code l'environnement, comprennent :

- 1° Le démantèlement des installations de production ;
- 2° L'excavation de tout ou partie des fondations ;
- 3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- 4° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.
- 5° L'intervention, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, pour attester de la mise en œuvre des opérations prévues par les points 1° à 4°.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de démantèlement et de remise en état, ainsi que le référentiel auquel doit se conformer l'entreprise mentionnée au 5°, les modalités d'audit mises en œuvre par les organismes certificateurs, accrédités à cet effet, pour délivrer cette certification, et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et notamment les exigences attendues permettant de justifier des compétences requises.

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site sont également réalisées en cas de remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46.

Toutes ces opérations sont réalisées dans un objectif de restitution des emplacements conforme à ce qu'ils étaient auparavant et restituer un terrain propre.

❖ Démontage des éoliennes

Rappelons que les éoliennes sont constituées de la machine, mais également des fondations qui permettent de soutenir l'aérogénérateur.

❖ Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). La durée du démontage d'une éolienne est d'environ 3 jours. Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

❖ Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La réglementation prévoit l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur la totalité de la fondation et jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux.
- Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est

défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas.

- Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Dans le cas du parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 », les fondations seront enlevées en totalité jusqu'à la base de la semelle.

❖ Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98% du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. La fibre de verre, qui représente moins de 2% du poids de l'éolienne, ne peut actuellement pas être recyclée. Elle entre dès lors dans un processus d'incinération avec récupération de chaleur. Les résidus sont ensuite déposés dans un centre d'enfouissement technique où elle est traitée en "classe 2" : déchets industriels non dangereux et déchets ménagers.

En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40% de verre usagé dans la production de ce matériau. La fabrication et le traitement de la fibre de verre sont donc peu significatifs lorsque l'on considère le bénéfice environnemental global lié à la production d'énergie éolienne.

Selon les conditions imposées par l'arrêté, concernant le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » :

- 95% de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses seront réutilisés ou recyclés,

Et 55% de la masse de leur rotor sera réutilisée ou recyclée

❖ Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols sont à l'origine occupés par des cultures.

Conformément à la législation rappelée ci-dessus, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès utile à l'activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

❖ Démontage du poste de livraison

L'ensemble des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre.

La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

❖ Démontage des câbles

Le système de raccordement au réseau sera démonté (démontage des câbles) dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

II - C - 4) LES GARANTIES FINANCIERES

La remise en état et la constitution des garanties financières sont prévues par les dispositions du décret n°2011-985 du 23 août 2011, et son arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021.

II - C - 4 - a) METHODE DE CALCUL

Conformément à l'arrêté du 26 Août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, le montant des garanties est déterminé par la formule suivante

$$M = \sum (Cu)$$

Où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

où :

- -Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- -P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Tous les cinq ans, l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante :

« ANNEXE II

« FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 converti avec la base 2010, en vigueur depuis octobre 2014.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

- TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

Conformément au Code de l'environnement, la constitution des garanties financières pour le parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » sera effectuée auprès d'un organisme d'assurance.

III) ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SECTEUR D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE)

III - A) PRESENTATION DU SITE

Le site du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » s'inscrit sur les communes de Beauvilliers et Theuville, dans le département de l'Eure-et-Loir (28) qui se localise au Nord-Est de la région Centre-Val de Loire.

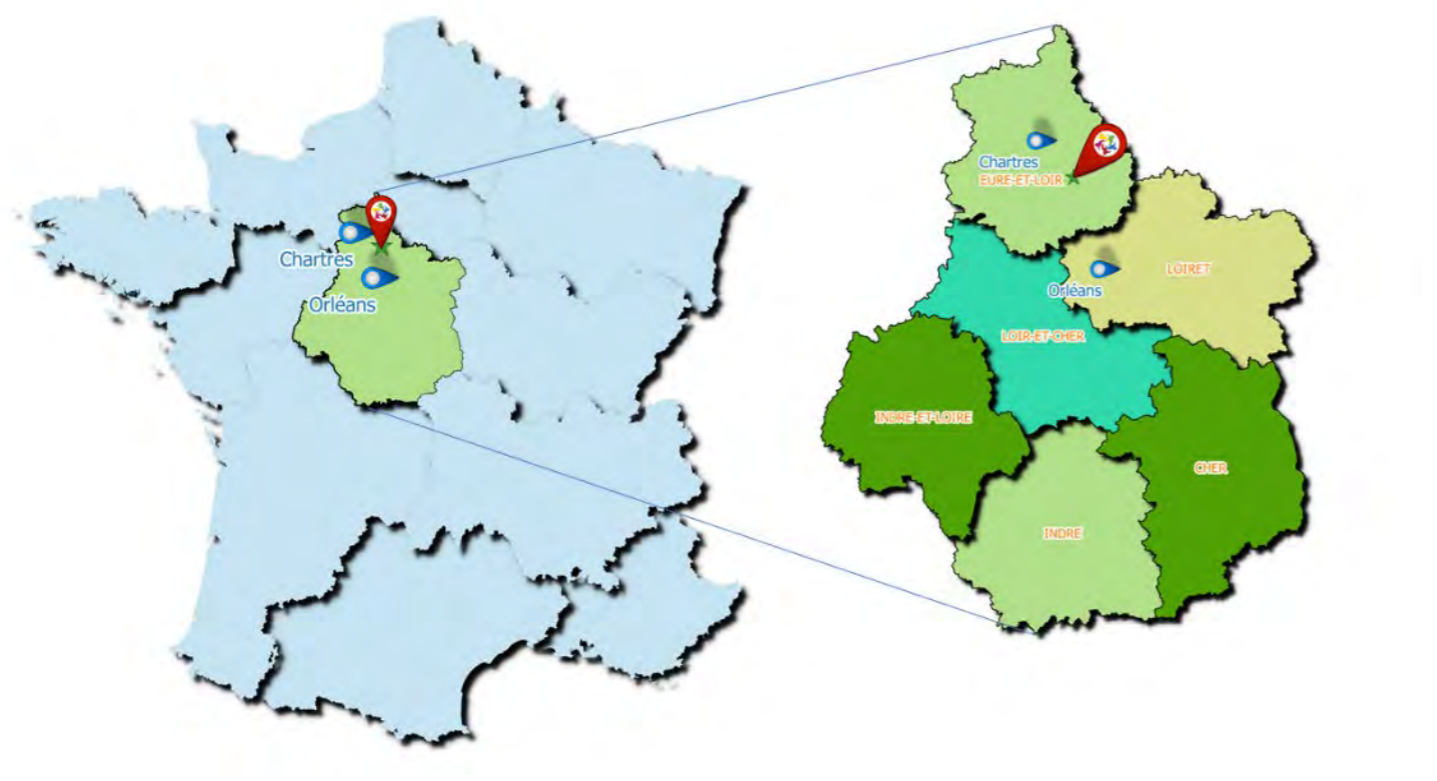
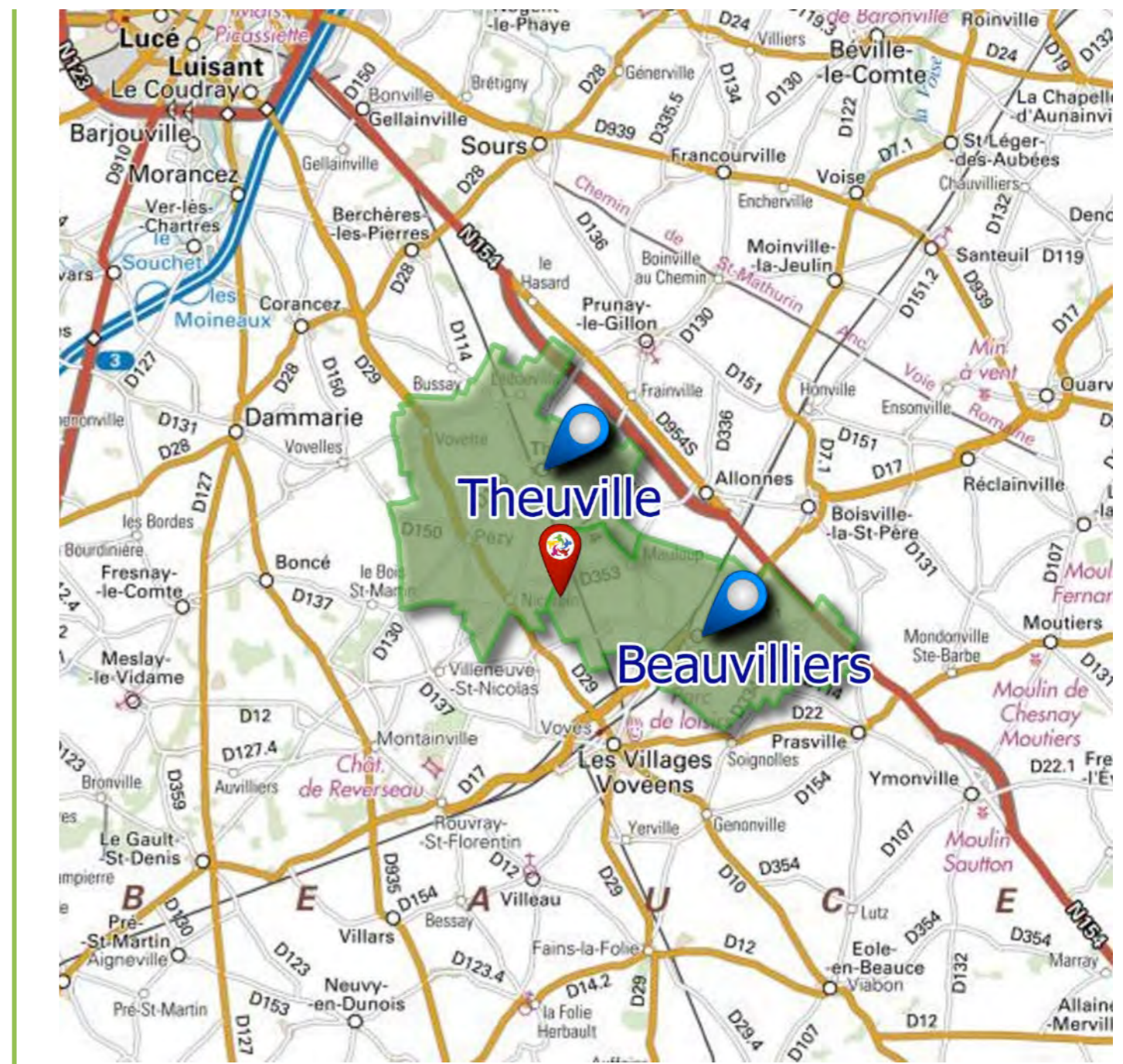
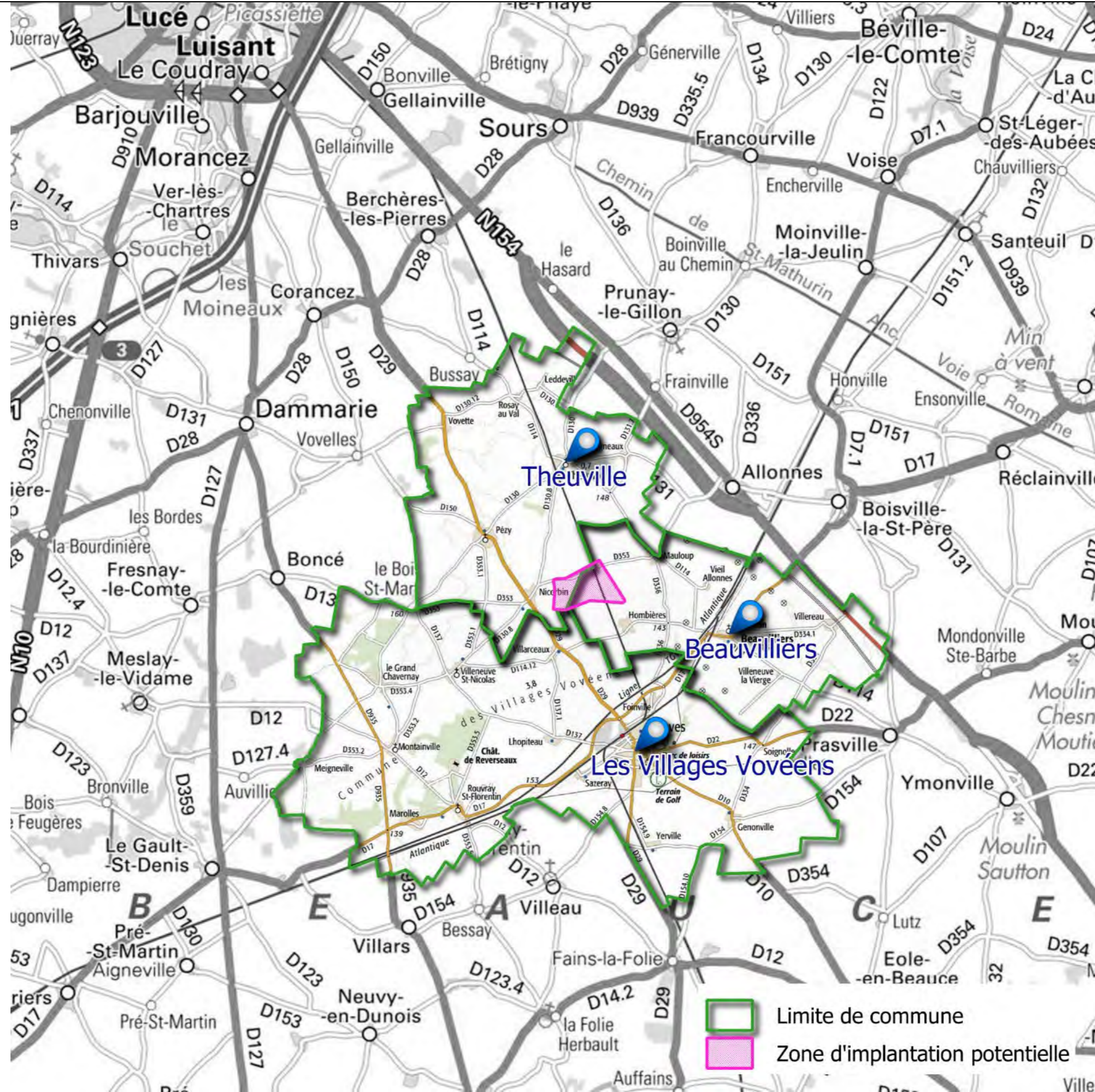


FIGURE 34 – LOCALISATION NATIONALE ET REGIONALE – PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 15



CARTE 5 - TERRITOIRES COMMUNAUX



CARTE 6 - LOCALISATION DU PROJET " LES EOLIENNES CITOYENNES 15"

III - B) SRADDET – SRCAE / SRE

III - B - 1) LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

La région Centre-Val de Loire a adopté son SRADDET en délibération le 19 décembre 2019 par le conseil régional et a été approuvé par le préfet de région le 04 février 2020.

Il doit fixer des objectifs de moyens et long terme sur le territoire en matière :

- Equilibre et égalité des territoires
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- Désenclavement des territoires ruraux, habitat,
- gestion économe de l'espace,
- intermodalité et développement des transports,
- maîtrise et valorisation de l'énergie,
- lutte contre le changement climatique,
- pollution de l'air,
- protection et restauration de la biodiversité,
- prévention et gestion des déchets.

Dans le cadre des objectifs liés au climat, de l'air et de l'Energie, le SRADDET se substitue et s'inscrit dans la continuité du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du Centre-Val de Loire.

III - B - 2) SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE)

Le SRCAE constitue le cadre stratégique de la politique régionale en ce qui concerne le Climat, l'air et l'énergie.

Le SRCAE a été adopté le 28 Juin 2012, et a défini des objectifs à atteindre qui sont déclinés selon sept orientations :

- Maîtriser les consommations d'énergie et améliorer les performances énergétiques.
- Promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux.
- Un développement de projets visant à améliorer la qualité de l'air.
- Informer le public, faire évoluer les comportements.
- Promouvoir l'innovation, la recherche et le développement de produits, matériaux, procédés et techniques propres et économes en ressources et énergie.
- Des filières performantes, des professionnels compétents.

Le SRCAE comporte différents documents et annexes dont le Schéma Eolien Régional (S.R.E) qui mentionne les enjeux et contraintes régionales ainsi que la présentation des différentes zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

Dans le cadre du SRADDET, le SRE n'a plus d'existence.

III - B - 3) L'ANCIEN SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Dans le cadre de l'adoption du SRADDET, l'ancien SRE n'a plus d'existence, cependant les préconisations de celui-ci également ont été respectées lors de la préfaisabilité du projet. En effet, lorsque les études de ce projet ont démarré, il convenait d'étudier le contexte régional en prenant en compte ce document.

Le Schéma Régional Eolien était défini par zone géographique, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique issu de l'énergie éolienne de son territoire.

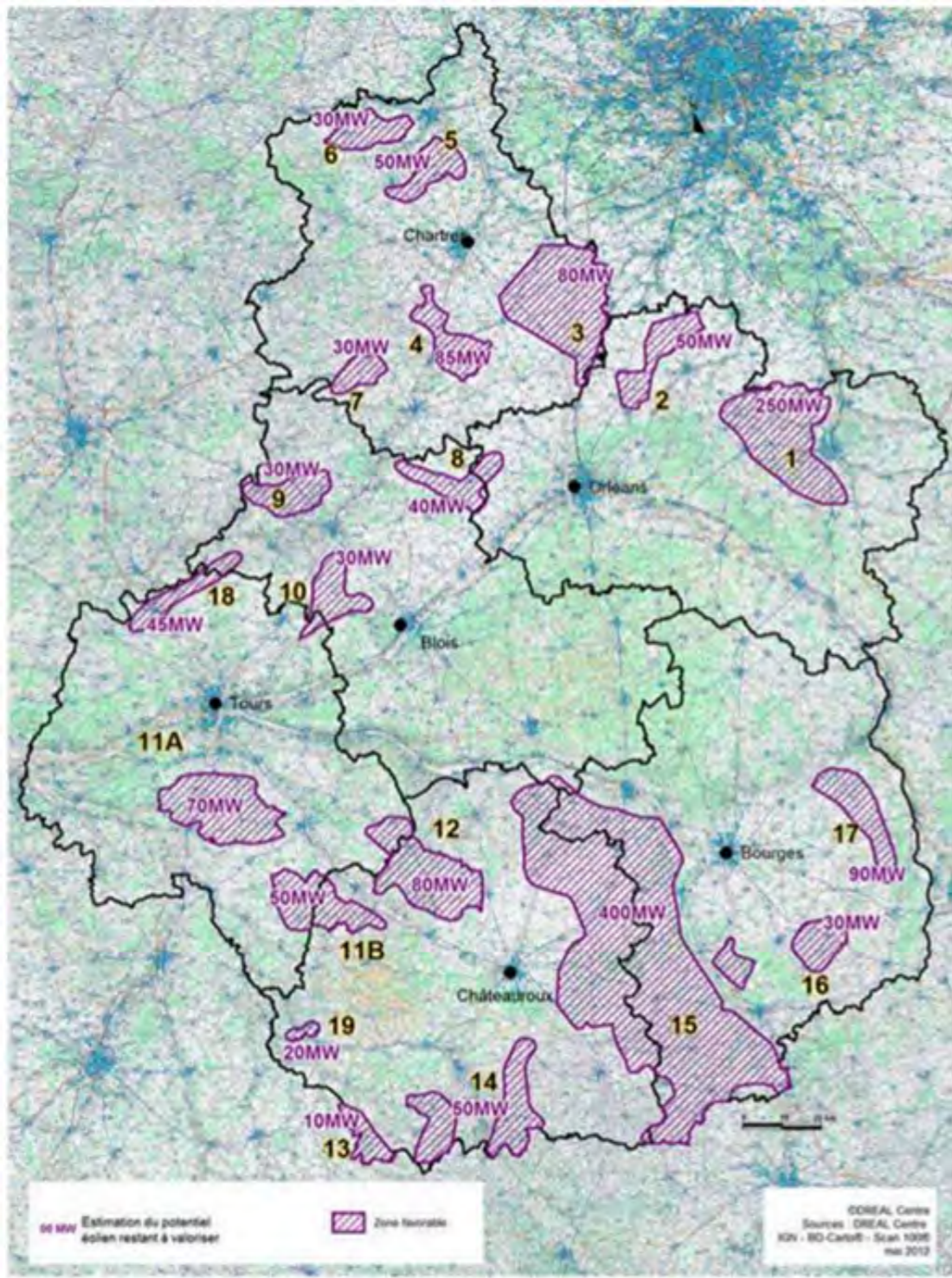
Les objectifs principaux du SRE étaient :

- Identifier les zones favorables pour le développement de l'éolien en tenant compte des enjeux majeurs.
- Fixer des objectifs quantitatifs et qualitatifs au niveau régional pour le développement de l'énergie d'origine éolienne.
- Présenter des zones favorables au développement de l'énergie en établissant la liste des communes concernées.
- Définir des recommandations pour un développement éolien maîtrisé.

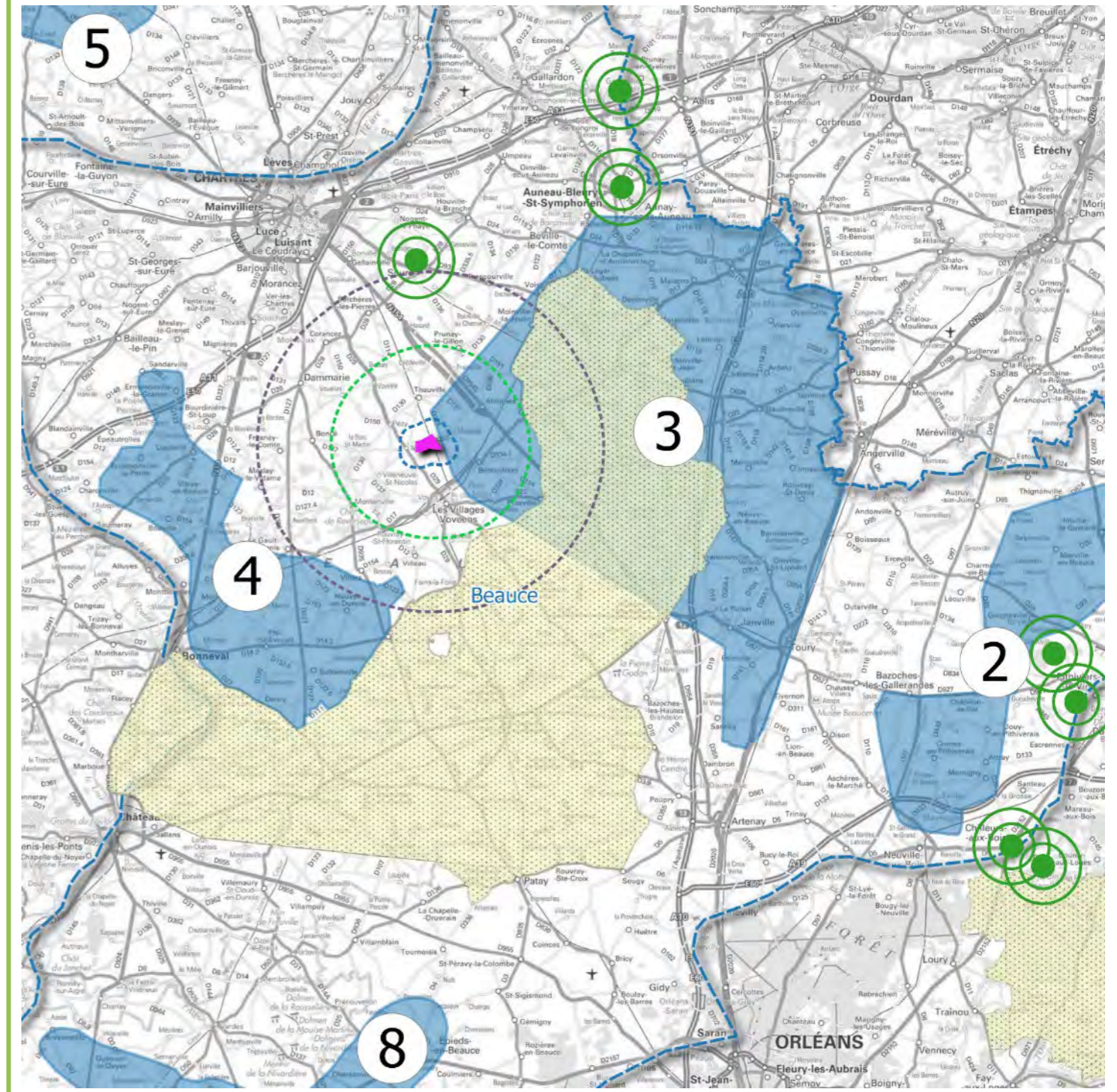
Le SRE était une partie intégrante du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire, validé par le Préfet de la région Centre par l'arrêté préfectoral N°12.120 du 28 juin 2012.

III - B - 4) LOCALISATION DU PROJET « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 »

Le projet se situe aux limites de la zone N° 3 – Grande Beauce décrite dans le SRE, sur les territoires communaux de Theuville et Beauvilliers.



CARTE 7 - CARTE INDICATIVE DES ZONES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE (ANNEXE SRE DU SRCAE CENTRE-VAL DE LOIRE, 2012)



CARTE 8 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES FAVORABLES

III - B - 6) ZONE 3 – GRANDE BEAUCE (S.R.E. CENTRE – VAL DE LOIR)

III - B - 6 - a) DESCRIPTION DE LA ZONE

« Cette zone est caractérisée par un paysage ouvert qui s'infléchit au nord vers la vallée de l'Eure. Cette orientation paysagère est constituée des inflexions sensibles des vallées sèches en deux branches vers Sainville et Denonville qui se réunissent pour former la vallée de l'Aunay orientée sud-est /nord-ouest plus marquée. Une autre inflexion de vallée sèche débutant au sud de Voise et générant la vallée de la Voise orientée sud-nord, l'ensemble constitue le deuxième repère important de ce bord de plateau de la Grande Beauce. »
(SRE Centre – Val de Loire, 2012).

III - B - 6 - b) RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT

Cette zone n°3 est déjà très densément équipée en parcs éoliens.

« Le développement du potentiel éolien doit privilégier la densification des parcs existants (ajout de machines sans étendre l'emprise globale du parc), voire l'extension spatiale des parcs, mais il faut éviter de créer de nouveaux parcs distincts de ceux qui existent. L'implantation de nouvelles éoliennes ne doit pas entraîner d'effets de saturation visuelle ou d'encerclement des villages.

Les vues lointaines sur la cathédrale de Chartres doivent être préservées de toute Covisibilité avec des éoliennes. Le périmètre des communes concernées par le projet de directive de protection et de mise en valeur des paysages de Chartres est en dehors de la zone favorable. Cependant, la limite de la zone de visibilité de la cathédrale n'étant pas connue en tout point, des études précises devront établir avec rigueur l'absence de Covisibilité entre un projet éolien et la cathédrale de Chartres. »
(SRE Centre – Val de Loire, 2012).

III - B - 6 - c) ENJEUX IDENTIFIES

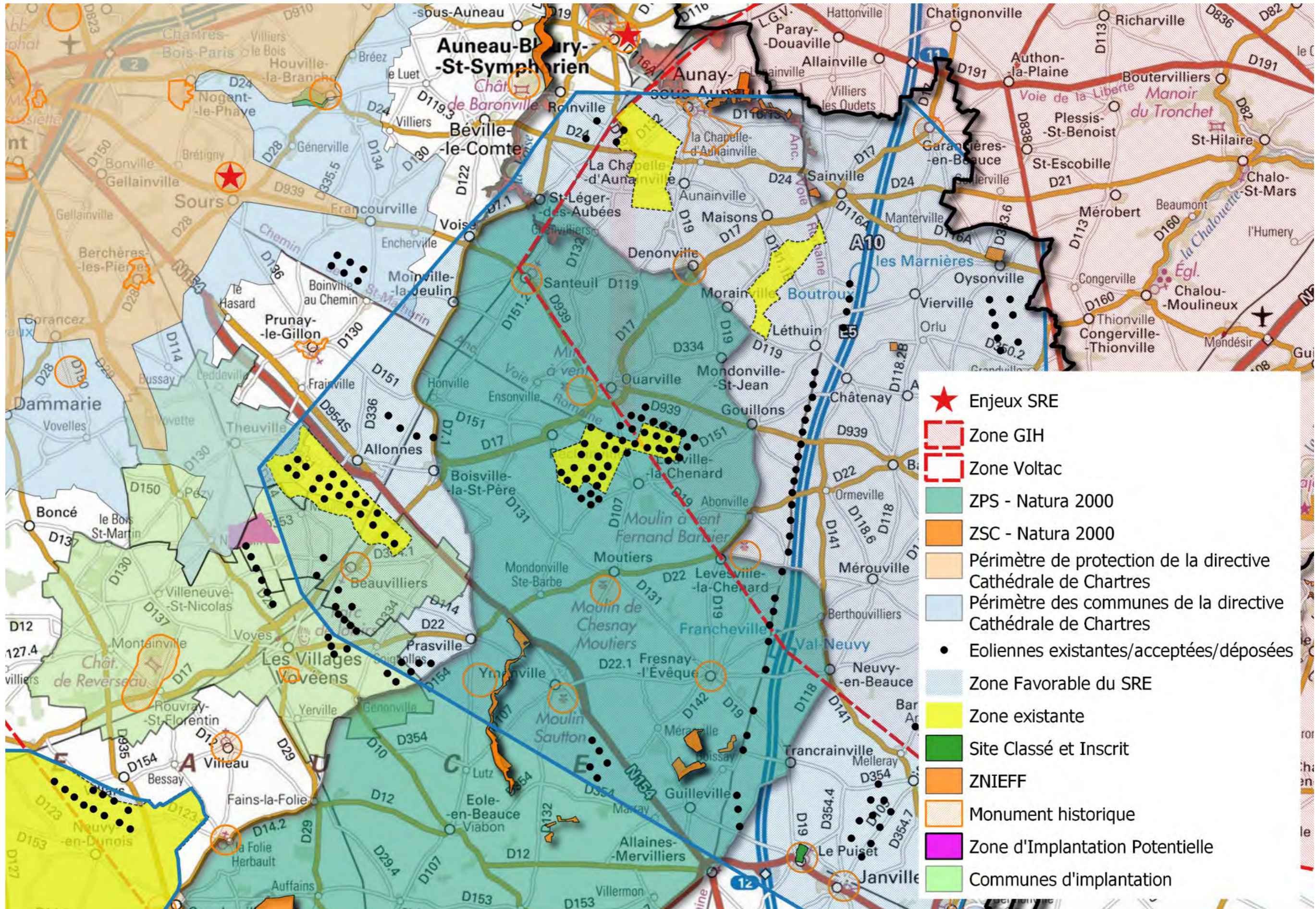
- La Tour-Donjon à Auneau
- Le domaine du Château d'Esclimont à Saint-Symphorien
- Le château de Sours
- Zone de protection Spéciale « Beauce et vallée de la Conie » (ZPS – Natura 2000)

III - B - 6 - d) POINT DE VIGILANCE

« Les secteurs Nord et Nord-Est de la zone n°3 sont compris dans une zone d'entraînement du Groupement Interarmées d'Hélicoptères (arrêté ministériel en date du 9 février 2009). Une concertation avec le Ministère de la Défense devra donc être menée. »

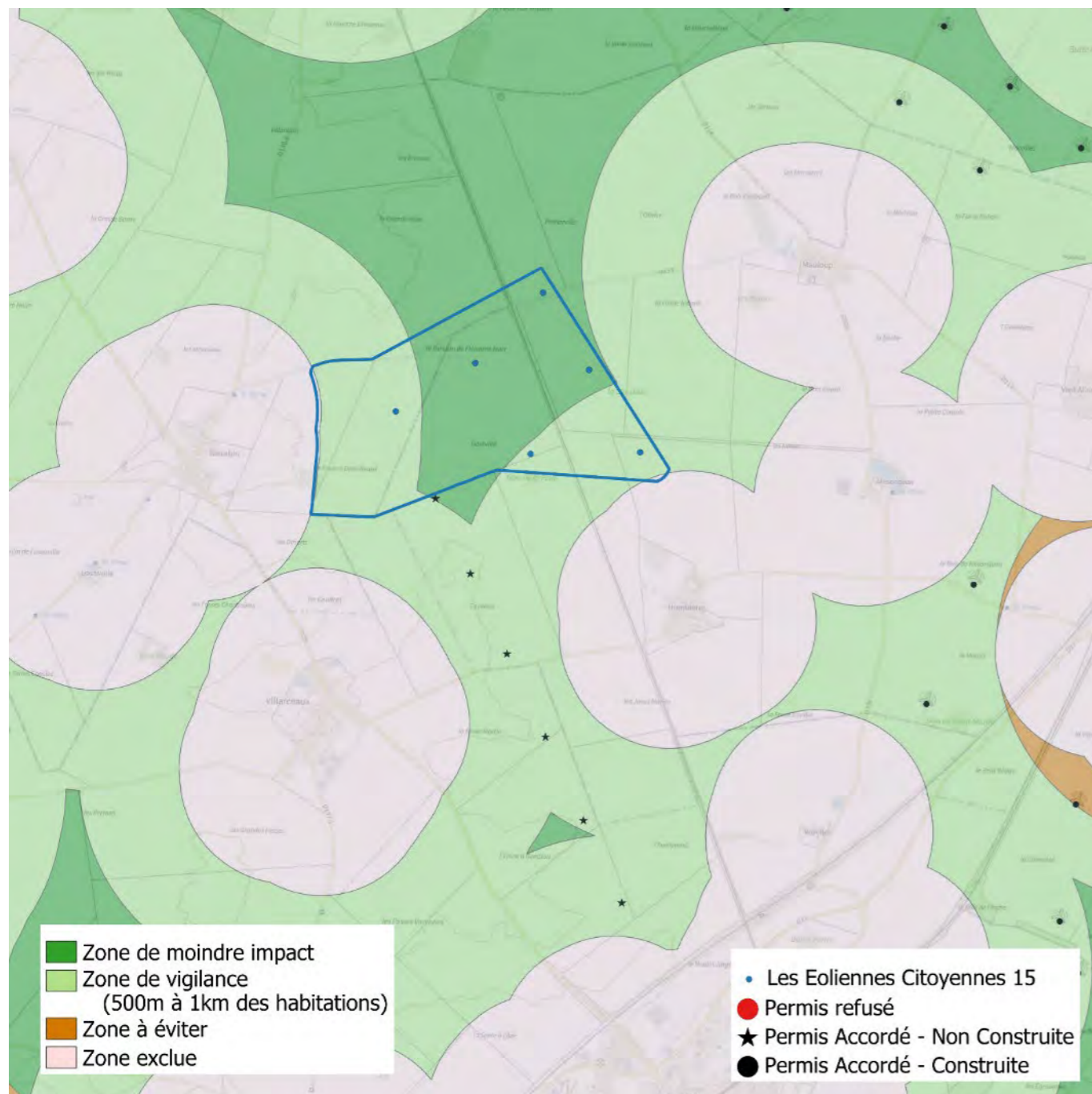
Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » étant situé à l'extrême Sud de la zone n°3, il ne sera donc pas concerné par la zone d'entraînement du Groupement Interarmées d'Hélicoptères. Ce point a fait l'objet de la confirmation du Ministère de la Défense lors de la préconsultation (voir courrier en annexe).

L'ensemble de ces recommandations sera pris en compte lors de cette étude dans les chapitres suivants (Covisibilité avec la cathédrale de Chartres, Monument historique, saturation visuelle, ZPS, ...).



CARTE 9 - LOCALISATION DES ENJEUX ET POINTS D'ATTENTION - ZONE 3 - GRANDE BEAUCE – SRE

III - C) ETATS GENERAUX EURE ET LOIR -2022



CARTE 10 - CARTOGRAPHIE DES ZONES FAVORABLES – ETAT GENERAUX EURE-ET-LOIR – 2022

Le projet Les Eoliennes Citoyennes 15 se situe au sein des zones favorables.

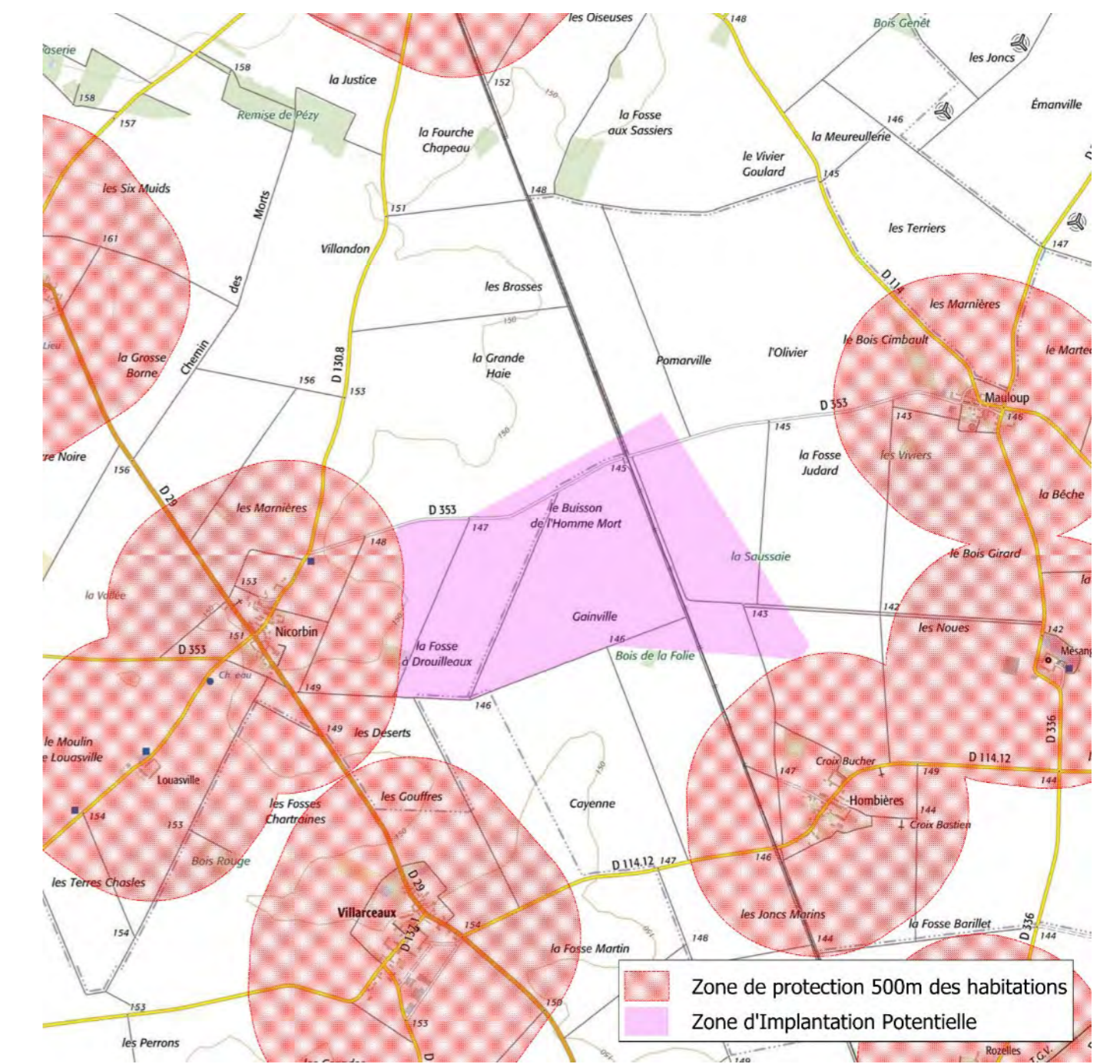
En effet, les éoliennes projetées sont dans les 2 zones favorables définies lors des états généraux. Les éoliennes seront situées soit dans la zone de moindre impact, soit en bordure de celle-ci dans la zone de vigilance. Cette zone de vigilance introduit une attention particulière notamment au niveau de l'étude acoustique et la distance à respecter au niveau des habitations afin de s'assurer que le projet est en conformité avec la réglementation.

III - D) DELIMITATION DES AIRES D'ETUDES

III - D - 1) ZONE IMPLANTATION POTENTIELLE (Z.I.P.)

La Z.I.P. permet de délimiter la zone potentielle d'implantation du projet en respectant les contraintes et servitudes techniques.

Elle a été définie à partir de cercle d'évitement des zones habitées de 500 m.



CARTE 11 - ZONE IMPLANTATION POTENTIELLE

III - D - 2) AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier de manière très fine comment s'inscrit le projet dans l'environnement immédiat (végétation, aménagement paysager des abords, chemins d'accès, ...)

III - D - 3) AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

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

III - D - 4) AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée s'étend sur une dizaine à une vingtaine de kilomètres autour du projet : c'est la zone d'impact potentiel du projet.

Elle localise le projet dans son environnement, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale. Il s'agit de montrer les « inter-visibilités » avec les monuments historiques, avec les autres éléments de patrimoine non protégés, les autres parcs éoliens construits ainsi que les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement (zones habitées, lignes à grande vitesse, autoroutes, chemins de grande randonnée, points touristiques importants, panoramas, etc.).

Ce travail sert à vérifier les incompatibilités éventuelles du territoire vis-à-vis de l'accueil d'un parc éolien, mais il a plus vocation à localiser le parc éolien dans son environnement que de justifier le choix de son implantation précise. La description des unités paysagères doit aider en ce sens.

L'aire d'étude éloignée a été définie en fonction de l'impact visuel pour des projets de parcs éoliens selon les recommandations communément admises de la formule de l'ADEME (source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020) :

$$R = (60+E) \times H$$

Où E est le nombre d'éolienne et H leur hauteur.

Ce projet, pour la variante d'éolienne la plus haute, est constitué de 6 éoliennes d'une hauteur de 164,6 m en bout de pale.

La formule de l'ADEME donne ainsi 10 865 m de rayon.

III - D - 5) SYNTHESE DES AIRES D'ETUDES UTILISEES DANS LE PROJET

Définition des aires d'étude	Etendue
<p>La zone d'implantation potentielle (ZIP) 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.</p>	ZIP
<p>L'aire d'étude immédiate inclut cette ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).</p>	ZIP + 1 000 m
<p>L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.</p>	6 000 m
<p>L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).</p>	10 865 m

TABLEAU 11 - SYNTHESE DES AIRES D'ETUDES UTILISEES DANS LE PROJET

III - D - 6) PRINCIPE DE PROPORTIONNALITES

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise que :

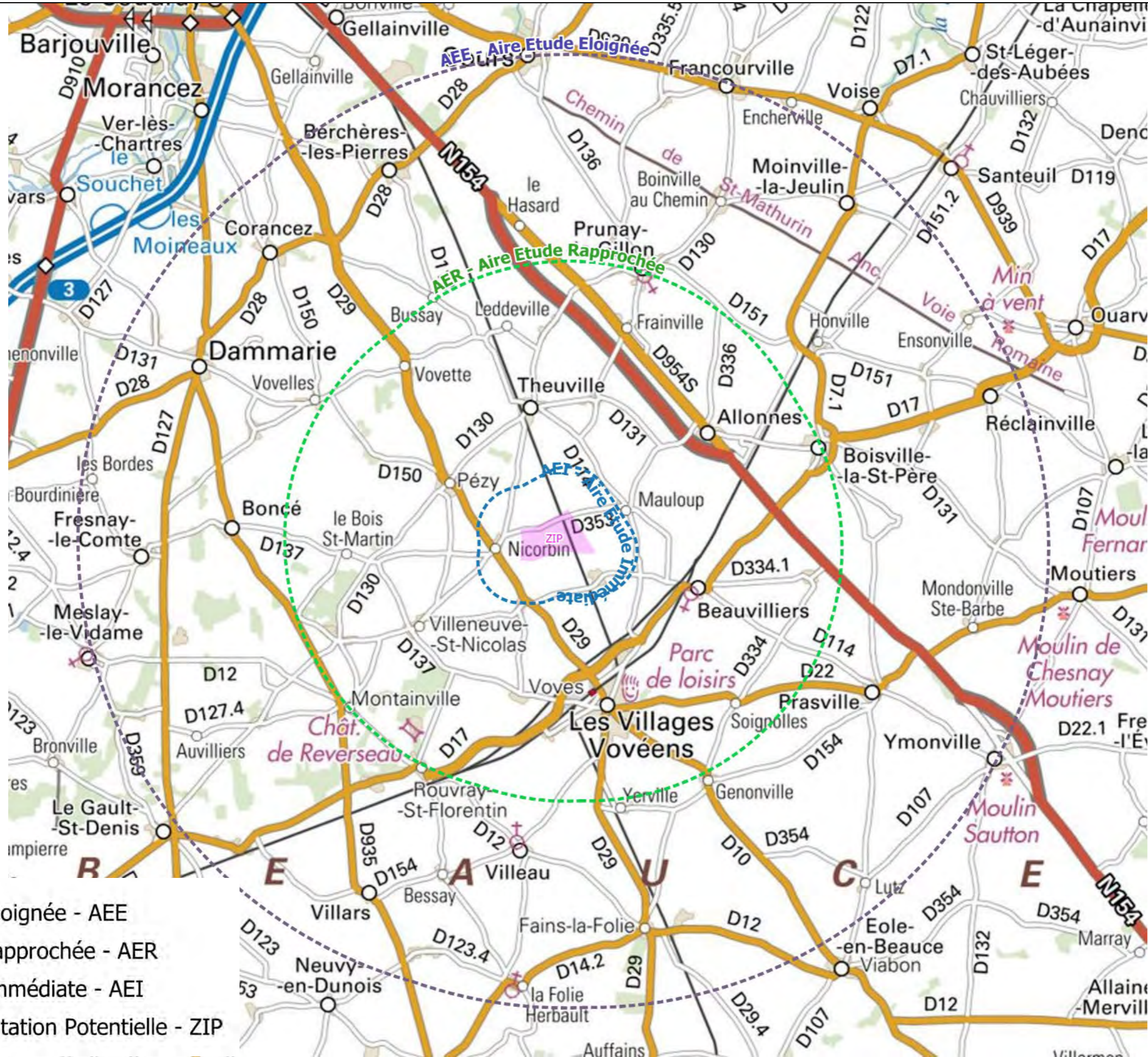
« Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».





C'est pourquoi, au sein de ces différentes aires d'études, l'environnement physique, paysager, naturel et humain sera traité en appliquant le principe de proportionnalité.

TABLEAU 12 - SYNTHÈSE DES THÉMATIQUES PAR AIRE D'ÉTUDE

Sensibilité	ZIP	Aire d'étude	Aire d'étude	Aire d'étude
		immédiate	rapprochée	éloignée
Milieu Physique				
Climat				
Qualité de l'air				
Ambiance lumineuse				
Geologie				
Topographie				
Hydrologie et hydrogéologie				
Risques naturels				
Milieu naturel				
Flore				
Trame verte et bleue				
Ornithologie				
Chiroptérologie				
mammifères terrestres				
Amphibien				
Reptile				
Milieu humain				
Socio économique				
Agriculture				
Urbanisme				
Infrastructures - Axe de circulation				
Autre servitude				
Risque technologiques				
Tourisme				
Patrimoine historique				
Paysage				
Acoustique				

 Détaillé
 Générale



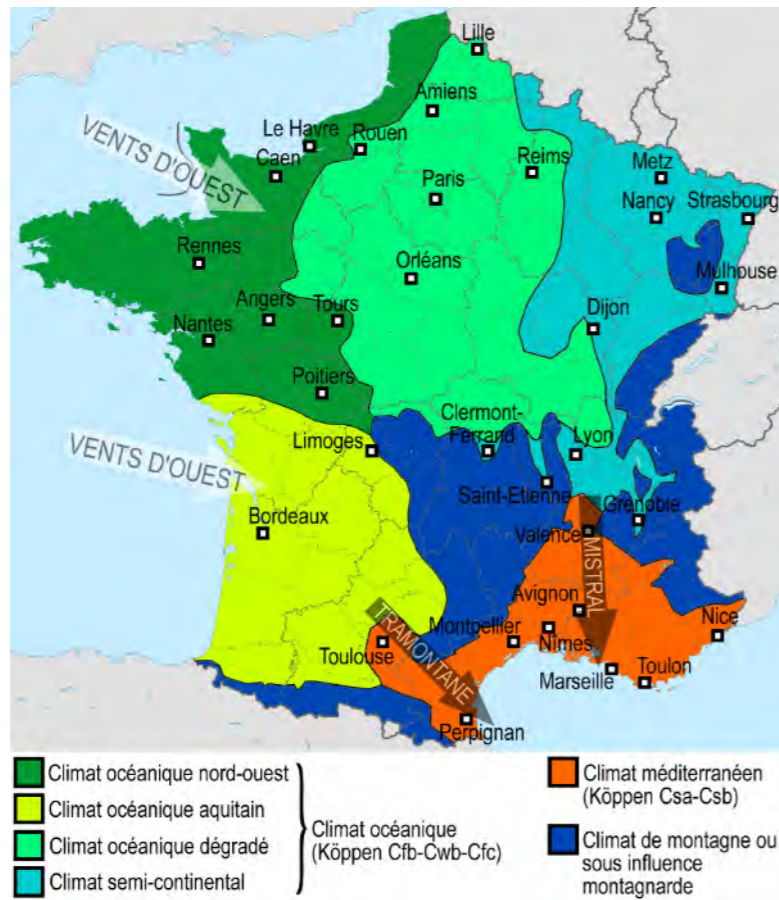
-  Aire d'étude éloignée - AEE
-  Aire d'étude rapprochée - AER
-  Aire d'étude immédiate - AEI
-  Zone d'Implantation Potentielle - ZIP

CARTE 12 - CARTOGRAPHIE DES DIFFERENTES AIRES D'ETUDES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

III - E) MILIEU PHYSIQUE

III - E - 1) CLIMAT

Avec une composante océanique altérée, le climat de la région Centre est modulé par l'éloignement de l'océan et une influence continentale occasionnelle. Du point de vue thermique, la région est divisée entre une moitié Est connaissant des hivers froids sans excès et des étés chauds mais supportables, et une moitié ouest avec des hivers plus cléments et des étés plus doux. En limite sud du Bassin parisien et nord du Massif Central, la répartition des précipitations est contrastée et dépendante de la présence de relief. L'ouest de la région est globalement plus sec.



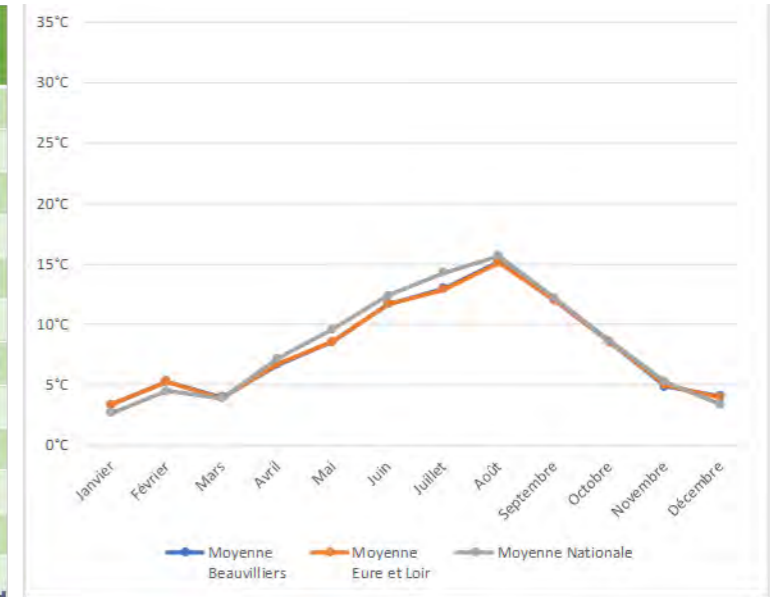
CARTE 13 - CLIMAT EN FRANCE (WIKIPEDIA)

Le Climat sur les communes de Theuville et Beauvilliers est essentiellement un climat qualifié d'océanique dégradé qui est une variante du climat océanique avec des caractéristiques proches du climat continental.

Les températures sont intermédiaires et les précipitations plutôt faibles, surtout en été.

Les températures

T° min	Moyenne Beauvilliers	Moyenne Eure et Loir	Moyenne Nationale
Janvier	3,4°C	3,4°C	2,7°C
Février	5,3°C	5,3°C	4,5°C
Mars	4°C	3,9°C	3,9°C
Avril	6,7°C	6,8°C	7,2°C
Mai	8,6°C	8,6°C	9,6°C
Juin	11,7°C	11,7°C	12,4°C
Juillet	13°C	12,9°C	14,3°C
Août	15,2°C	15,1°C	15,7°C
Septembre	12°C	12°C	12,2°C
Octobre	8,6°C	8,6°C	8,7°C
Novembre	4,9°C	5°C	5,3°C
Décembre	4,1°C	4°C	3,4°C



T° max	Moyenne Beauvilliers	Moyenne Eure et Loir	Moyenne Nationale
Janvier	8,9°C	9°C	9,8°C
Février	11,6°C	11,6°C	12,6°C
Mars	12,6°C	12,6°C	13,2°C
Avril	20,3°C	20,2°C	19,9°C
Mai	21,2°C	21,1°C	21,5°C
Juin	23,1°C	23,1°C	23,2°C
Juillet	26,5°C	26,4°C	26,9°C
Août	27,8°C	27,7°C	28°C
Septembre	24,2°C	24,1°C	24,1°C
Octobre	15,2°C	15,2°C	15,9°C
Novembre	13,3°C	13,3°C	14°C
Décembre	8,5°C	8,6°C	9°C

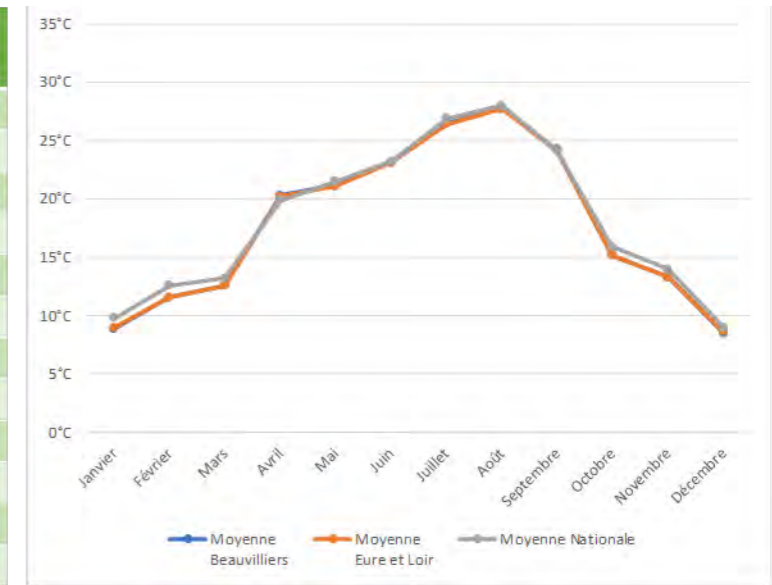


TABLEAU 13 - TEMPERATURE MINIMALE ET MAXIMALE EN 2020 (SOURCE METEO FRANCE)

Les précipitations

Pluie	Moyenne Beauvilliers	Moyenne Eure et Loir	Moyenne Nationale
Hiver	146 mm	152 mm	177 mm
Printemps	88 mm	97 mm	195 mm
été	72 mm	76 mm	129 mm
Automne	202 mm	193 mm	272 mm

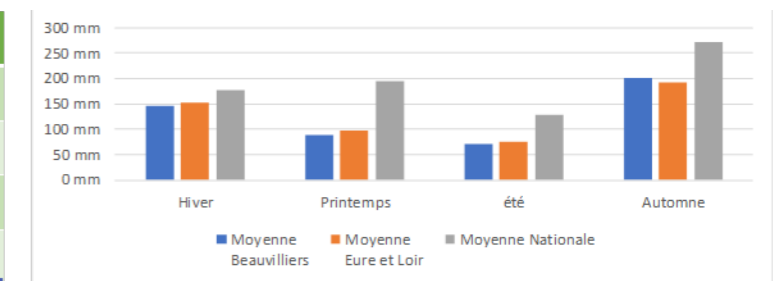


TABLEAU 14 - DONNEES PLUVIOMETRIE 2020 (SOURCE METEO FRANCE)

Le département d'Eure-et-Loir a enregistré 518 millimètres de pluie en 2020, la moyenne nationale des départements étant de 773 millimètres. Le département se classe à la 91ème position des départements les plus pluvieux.

❖ **L'ensoleillement**

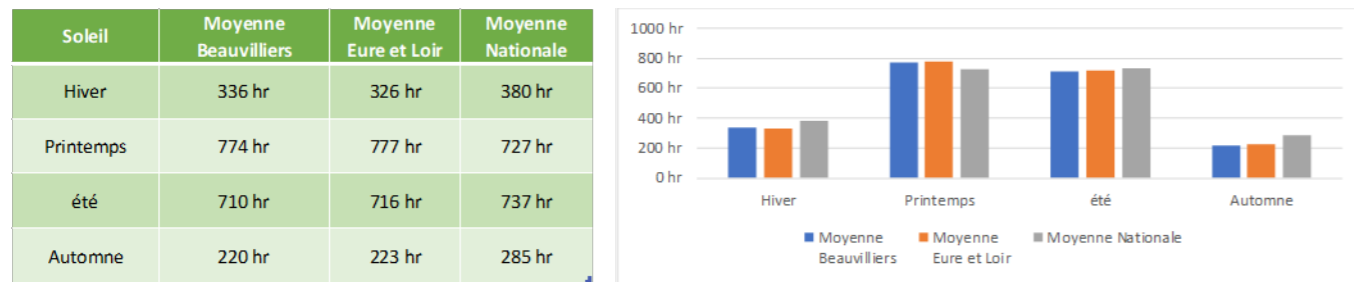
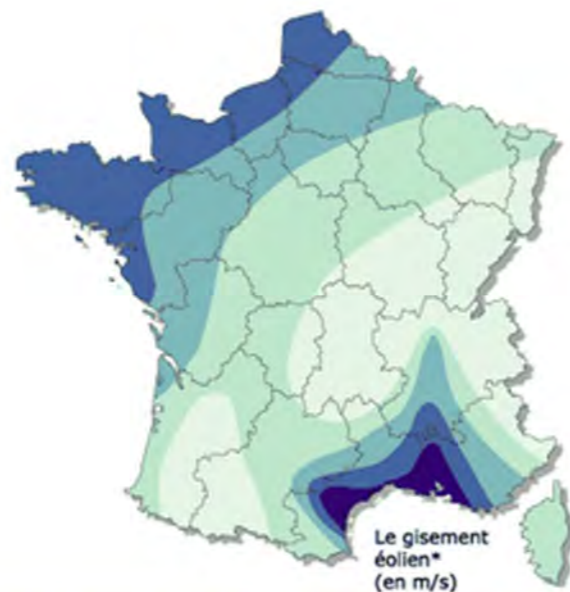


TABLEAU 15 - DONNEES ENSOLEILLEMENT 2020 (METEO FRANCE)

Le département d'Eure-et-Loir a enregistré 2 042 heures d'ensoleillement en 2020, la moyenne nationale étant de 2 089 heures. Le département d'Eure-et-Loir a bénéficié de l'équivalent de 85 jours de soleil en 2020.

Le département se classe à la 60ème position des départements les plus ensoleillés.

❖ **Le vent**



Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes**, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5-4,5	4,5-5,5	5,0-6,0	5,5-7,0	7,0-8,5	Zone 2
4,5-5,0	5,5-6,5	6,0-7,0	7,0-8,0	8,5-10,0	Zone 3
5,0-6,0	6,5-7,5	7,0-8,5	8,0-9,0	10,0-11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie
 ** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique

TABLEAU 16 - VITESSE DES VENTS (SOURCE : ADEME)

La carte des vitesses des vents de la France (source ADEME) nous indique que la zone se situe en zone 2, celle-ci ayant une typologie « rase campagne, obstacles épars », nous pouvons estimer la vitesse des vents à 4.5, 5.5 m/s à 50 m d'altitude.

La rose des vents ci-dessous est issue de la mesure de l'anémomètre de la nacelle de l'éolienne ME17 du parc Le Moulin d'Emanville. (JPEE).

Ces données correspondent à une altitude de 94 mètres, et ont été mesurées sur l'année 2015.

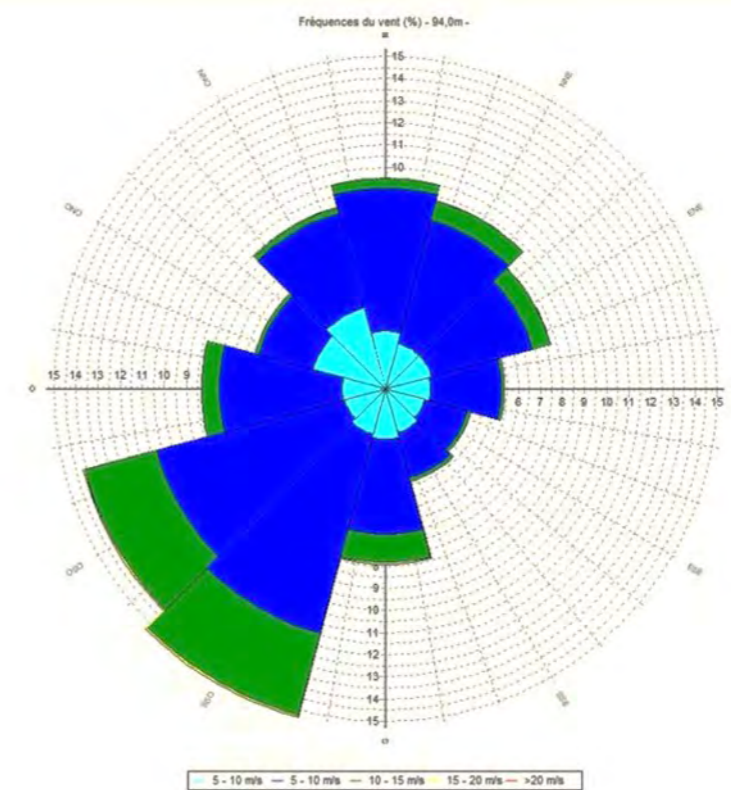


FIGURE 35 - ROSE DES VENTS – PARC « LE MOULIN D'EMANVILLE » - JPEE

Ces données montrent une prédominance des secteurs Sud-Ouest et, dans une moindre mesure, Nord-Est sur le site du projet éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 ». Il est également constaté que la quasi-totalité des vitesses de vent mesurées à 94 mètres sont inférieures à 15 m/s.

Ces données de mesure du vent permettent de qualifier le site éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » de correctement venté.

❖ **Neige, gel**

La ville de Chartres compte 15 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connaît également 56 jours de gel par an contre une moyenne de 50 jours de gel par an en France.

❖ **Orage, grêle, brouillard, tempête**

La ville de Chartres compte 16 jours d'orage par an. Le climat est moyennement orageux avec une densité de foudroiement (14) inférieure à celle au niveau national (20). Elle connaît également 51 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale. Enfin, elle compte 3 jours de grêle par an en moyenne.

	Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Nombre moyen de jours avec rafales													
>=16 m/s	6,5	4,9	5,3	3,8	2,7	1,8	2	1,7	1,9	3,7	2,9	4,3	41,5
>= 28 m/s	0,1	0,2	0	0	0		0				0,1	0	0,5
16 m/s = 58 km/h et 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	6,6	5,1	3	2,3	2	1,5	1,5	2,2	2,5	5,4	6,5	7,2	45,8
Orage	0,1	0,1	0,4	1,3	2,7	2,8	3,6	3	1,1	0,4	0,1	0	15,7
Grêle	0,2	0,1	0,5	0,6	0,4	0,3	0,1	0,2			0,1	0,1	2,6
Neige	3,6	4,7	1,9	0,8						0	0,9	2,7	14,5

TABEAU 17 - DONNEES CLIMAT DE CHARTRES – (SOURCE : METEO FRANCE)

III - E - 2) QUALITE DE L'AIR EN EURE-ET-LOIR

La qualité de l'air de l'Eure-et-Loir est surveillée à l'aide de 5 stations permanentes de mesure :

- 2 à Chartres (Station urbaine Lucé et Fulbert)
- 1 à St Rémy-sur-Avre (Station trafic)
- 1 à Dreux (Station urbaine Dreux Centre)
- 1 à Oysonville (Station rurale)

❖ Les polluants mesurés en station de Lucé et Fulbert (Source Lig'Air)

Le dioxyde d'azote participe aux phénomènes de pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est un des précurseurs, à la dégradation de la couche d'ozone et à l'effet de serre. Enfin, même si les dépôts d'azote possèdent un certain pouvoir nutritif, à long terme, ces apports peuvent créer un déséquilibre nutritif dans le sol qui se répercute par la suite sur les végétaux.

Le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz irritant pour les bronches. Il provoque des troubles respiratoires, des affections chroniques et des perturbations du transport de l'oxygène dans le sang, en se liant à l'hémoglobine.

Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. Cependant, on estime aujourd'hui qu'il n'y a pas de risque cancérigène lié à l'exposition au dioxyde d'azote.

Le dioxyde d'azote (NO₂) est émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion.

Le pot catalytique a permis depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence, mais l'effet reste encore peu perceptible compte tenu de la forte augmentation du trafic et de la durée de renouvellement du parc automobile. De plus, les véhicules diesel, en forte progression ces dernières années, rejettent davantage de NO_x.

Le NO₂ se rencontre également à l'intérieur des locaux où fonctionnent des appareils au gaz tels que les gazinières, chauffe-eau, etc.

Une partie du dioxyde d'azote est également émise telle quelle dans l'atmosphère.

Les niveaux mesurés en Dioxyde d'azote sont en baisse depuis près de 10 ans, les valeurs moyennes annuelles ne dépassant pas la valeur limite de 40 µg/m³/an.

Les particules en suspension, communément appelées « poussières », proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques...) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, chaufferie).

Selon leur granulométrie (taille), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures.

Par contre, les particules les plus fines (taille inférieure à 2,5 µm) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent et peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures.

Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques).

De plus certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes en véhiculant des composés toxiques.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus visibles. Le coût économique induit par leur remise en état (nettoyage, ravalement) est considérable. Au niveau européen, le chiffrage des dégâts provoqués sur le bâti serait de l'ordre de neuf milliards d'Euros par an.

Elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles).

Les émissions des particules les plus grossières sont marquées par les activités agricoles (épandage, travail du sol, ...). Les combustions liées aux activités domestiques, industrielles, ainsi qu'aux transports, favorisent les émissions de particules plus fines.

Les moyennes annuelles en particules PM10 sont également en légère baisse et ne dépassent pas la valeur limite de 40 µg/m³/an.

L'ozone :

En basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO₂, CO, ...) sous l'effet de rayonnement ultraviolet solaire.

L'ozone contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisse des rendements).

Il provoque des irritations oculaires, des troubles respiratoires surtout chez les enfants et les asthmatiques.

Les concentrations moyennes en Ozone sont stables depuis 2008 avec une légère baisse en 2016 et ne dépassent pas la valeur cible de 25j/an en dépassement de 120µg/m³/8h).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Particules en suspension PM10 en µg/m ³ (Lucé - Fulbert)	21	21	19	21	16	17	16	17	16	15	13
Ozone O ₃ en jours (Fulbert)	12	15	15	15	12	14	10	9	14	18	23
Dioxyde d'Azote NO ₂ en µg/m ³ (Lucé - Chartres trafic)	18	16	15	16	14	14	14	13	11	19	15

TABLEAU 18 - HISTORIQUE DES VALEURS MOYENNES ANNUELLES DE L'AGGLOMERATION DE CHARTRES (SOURCE : LIG'AIR)

III - E - 3) AMBIANCE LUMINEUSE

Sur les aires d'études, l'ambiance lumineuse peut être qualifiée, selon l'échelle de Bortle de « Transition rural / Périurbain ».

Les différentes sources lumineuses présentes dans la zone proche du projet, en période nocturne, sont :

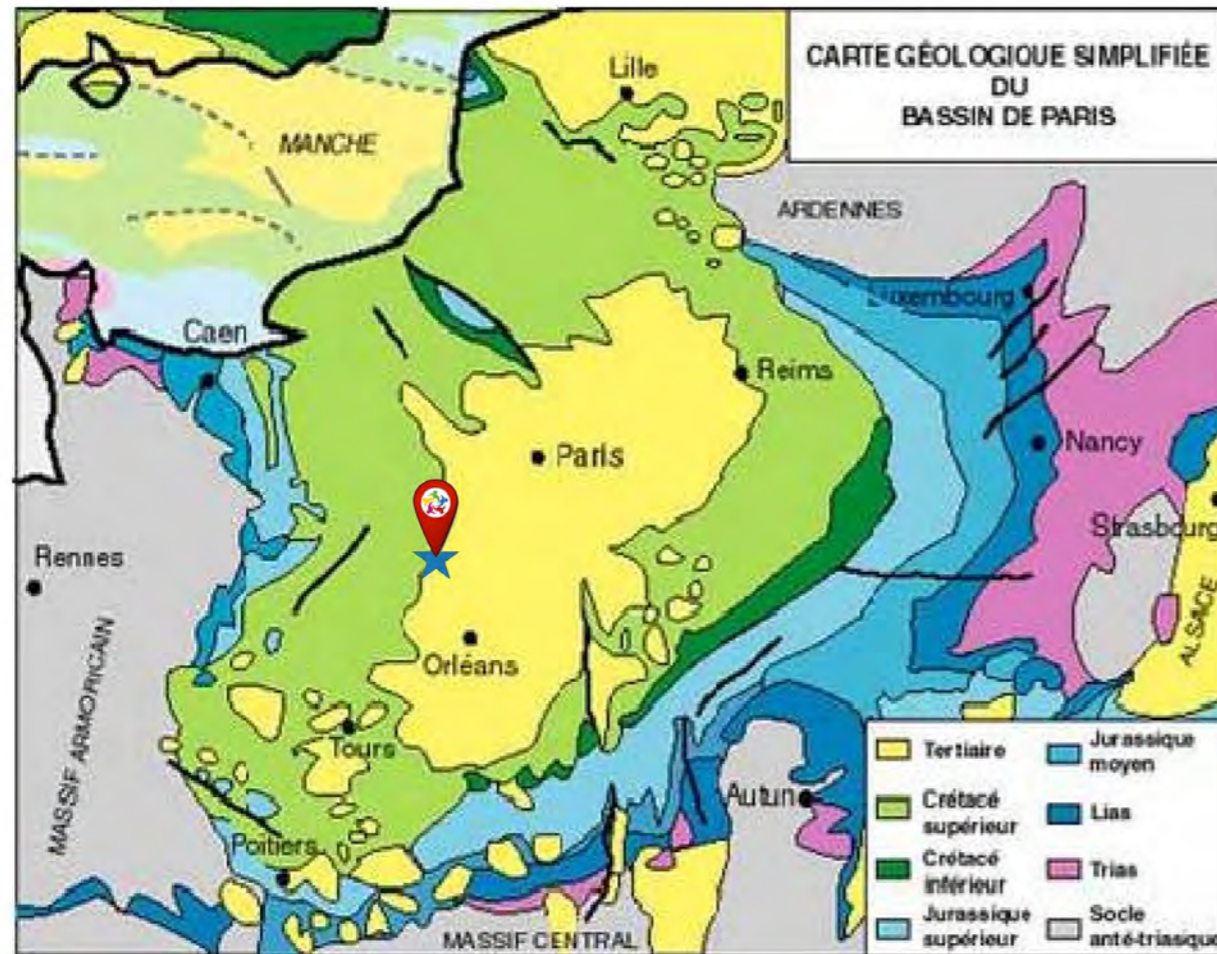
- Les phares des voitures circulant les routes départementales ainsi que sur les routes proches du projet.
- Les halos lumineux des villages alentour.
- Le dôme lumineux de Chartres.
- Les balisages des éoliennes des aires d'études rapprochées.

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. On distingue à peine le matériel posé au sol.
3	Ciel « rural »	Bleu	6,6-7,0	On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rural/périurbain	Vert	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des « Dômes de pollution lumineuse » sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuant au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb du site. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
		Jaune		
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle paraît terne ; Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne ; Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb du site, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparaît lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Rouge	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, on peut sans difficulté lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre- ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, on ne distingue quasiment plus d'étoile dans le ciel hormis la Lune et les planètes.

TABLEAU 19 - ECHELLE DE BORTLE (SOURCE : JPEE)

III - E - 4) GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE

La zone d'étude est localisée dans la partie centrale du Bassin parisien.



CARTE 14 - GEOLOGIE SIMPLIFIEE DU BASSIN PARISIEN AU 1/1 000 000EME – LEGENDE : ETOILE ROUGE/LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET (SOURCE : 6EME ED., 1996)

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.

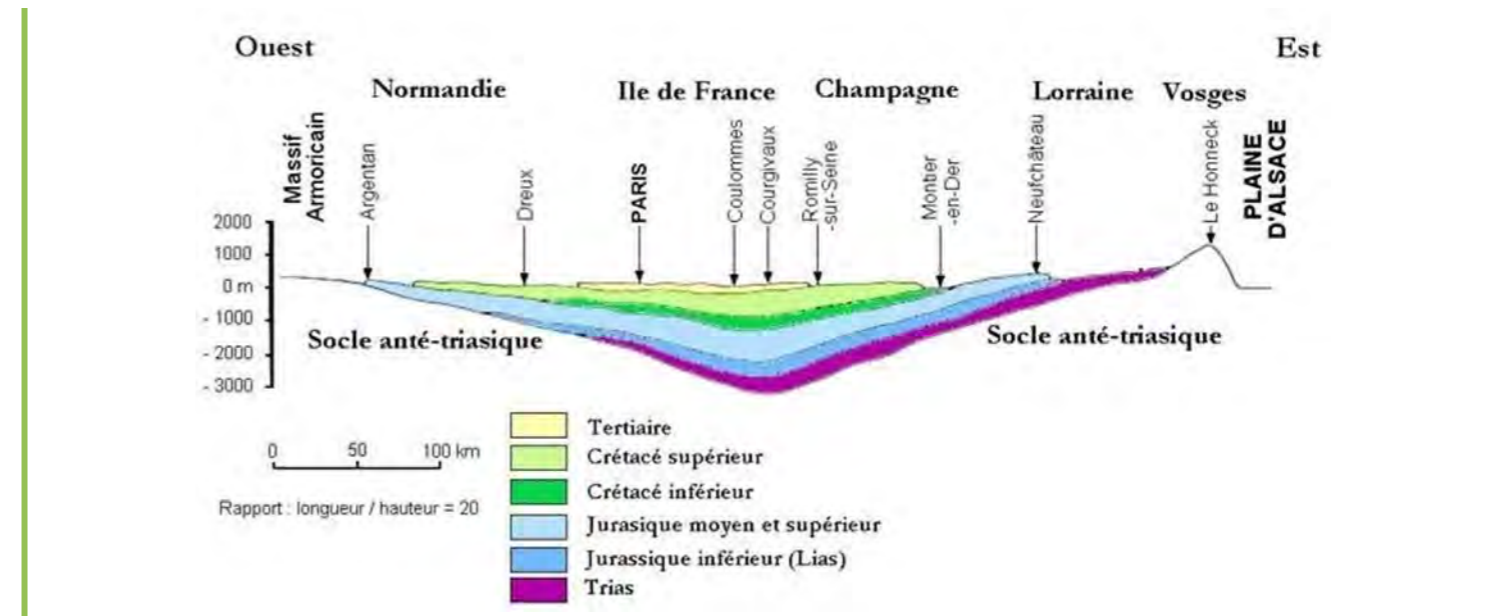
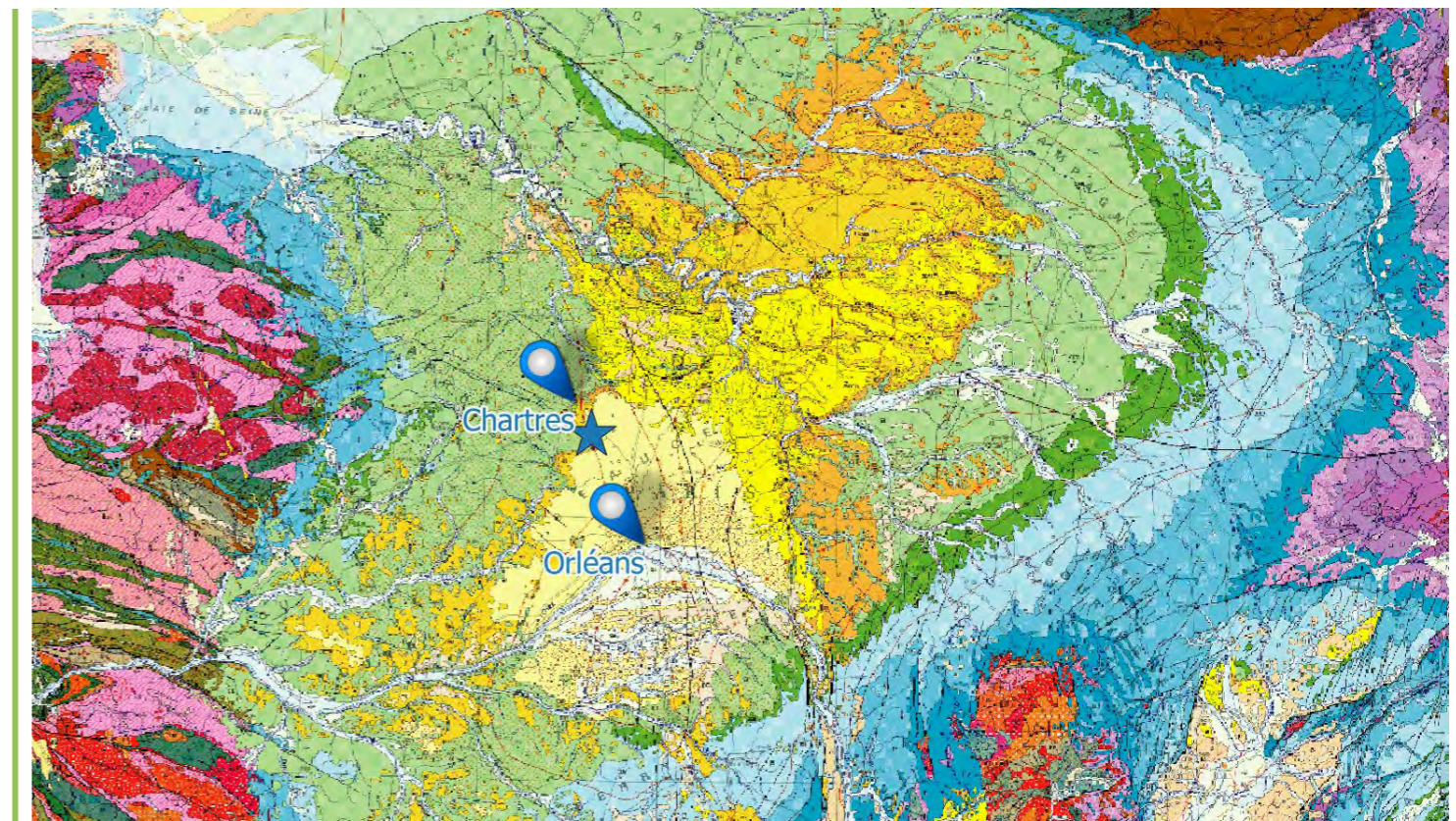


FIGURE 36 - COUPE SCHEMATIQUE DU BASSIN PARISIEN ENTRE LE MASSIF ARMORICAIN ET LA PLAINE D'ALSACE (SOURCE : CAVELIER, MEGNIEN, POMEROL ET RAT, 1980)



CARTE 15 - LOCALISATION DU PROJET DANS LE BASSIN PARISIEN (ETOILE BLEUE)

III - E - 4 - a) FORMATION ET COMPOSANTES GEOLOGIQUES DE L'AIRES D'ETUDE

❖ Au jurassique (-200 à -130 Ma)

Le Jurassique est marqué par une arrivée marine. A la fin du Jurassique, début du Crétacé (pendant 30 Ma, de -140 à -110 Ma), la mer quitte la région. Les dépôts laguno-lacustres de la fin du Jurassique et l'émersion nette au début du Crétacé attestent un retour à des conditions continentales (conditions deltaïques et lacustres).

❖ Au Crétacé (-130 à -65 Ma)

Au Crétacé inférieur (Aptien - Albien / -125 Ma à -115 Ma) l'amorce d'un retour de la mer par le Nord et par le Sud se fait ressentir. La zone d'étude est alors à nouveau envahie par la mer.

Au Crétacé supérieur (-115 Ma à 65 Ma), la mer réalise une franche transgression. Fait historique, le niveau de la mer est de 300 m supérieurs à l'actuel. La quasi-totalité de l'Europe est recouverte d'une mer épicontinentale, la mer de la craie, sédiment principal de cette période et élément essentiel du sous-sol de la zone d'étude. Cette mer était calme, peu profonde et abritait une faune nombreuse. La mer se retire ensuite de la région et de l'Europe il y a 65 Ma.

❖ A l'ère Tertiaire (-65 à -2 Ma)

Pendant la majeure partie du Paléocène, les reliefs d'origine tectonique s'estompent progressivement sous l'action conjointe de l'érosion continentale et peut-être marine, puis de l'altération. La fin du Paléocène est marquée par la transgression de la mer nordique. A la suite d'une nouvelle phase tectonique, la région émerge.

Sur le secteur d'étude cela se traduit par : (données extraites de la notice géologique 291)

- **e1- 4 – Argile à silex.** Elle affleure le long des affluents de l'Eure et du Loir. De faciès très uniforme, brun-ocre rouillé à passées ferrugineuses, rouge sombre, ou charbonneuses, elle contient de nombreux silex anguleux ou légèrement émoussés, noirs, fumés, hyalins ou orangés. Elle présente une composition minéralogique constante, comprenant de la kaolinite, de la montmorillonite et de l'illite. Les sondages indiquent que cette formation a une épaisseur variant de 5 à 20 mètres. Elaborée entre la fin du Crétacé et le début du Tertiaire cette formation est le produit d'altération de la craie en milieu continental.
- **e5 – Calcaire de Morancez, marnes de Villeau (Lutétien).** Entre l'argile à silex à l'Ouest et le calcaire de Beauce à l'Est, affleure au centre du territoire de la feuille Voves, en une large auréole, allant du Nord-Ouest au Sud-Ouest, une marne blanche à ocre, pulvérulente, farineuse, totalement azoïque et aphytique. Cette formation est constituée par plus de 98 % de calcite pure, finement cristallisée en rhomboèdres. Les minéraux argileux qu'elle contient sont soit de la montmorillonite pure, soit une association montmorillonite-kaolinite dans laquelle la montmorillonite est très fortement dominante, atteignant plus de 70% et fréquemment 90% de la fraction argileuse. La fraction argileuse ainsi que la forme des cristaux de calcite distinguent nettement les marnes de Villeau des marnes blanches qui existent localement au sommet des affleurements du calcaire de Beauce.

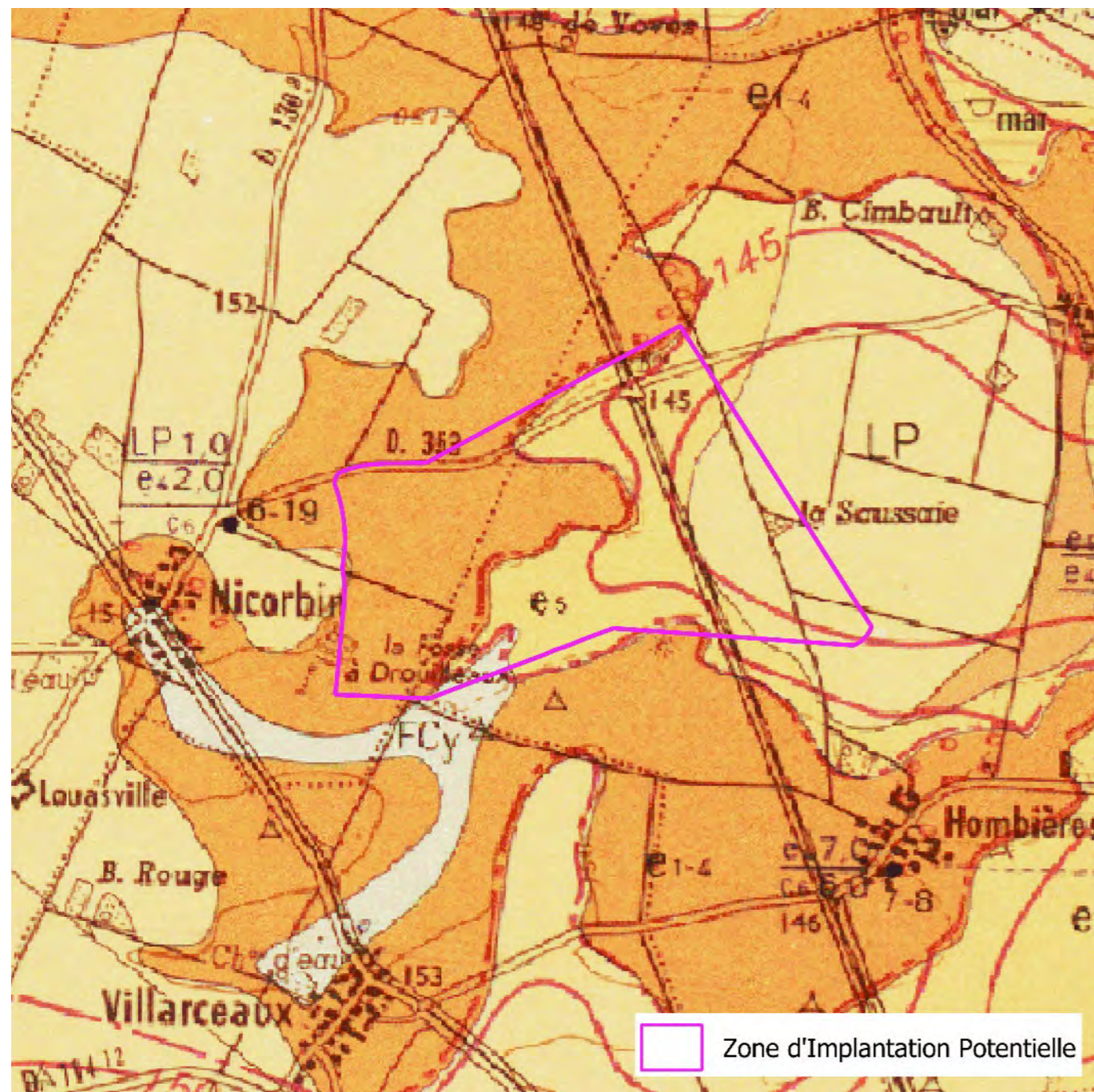
❖ A l'ère Quaternaire (à partir de 2 Ma)

Au cours du Quaternaire, à la faveur des variations climatiques de la période glaciaire, les vallées se creusent (sables et graviers alluviaux) et les plateaux se recouvrent de dépôts éoliens (limons).

Sur le terrain d'étude cela se traduit par :

- **FCy – Alluvions récentes et colluvions.** Elles ne sont représentées que par une mince couche argilo-limoneuse de crue, passant dans les vallées de tête à du limon de ruissellement. Leurs témoins dessinent en pointillés le tracé des vallées aujourd'hui asséchées.
- **LP – Limons de plateau.** D'une épaisseur variant de quelques centimètres à 2 mètres, notés LP lorsque leur puissance excède 0,8 m. Le limon est très homogène, d'une teinte brune à brun-jaune ou brun-roux, très peu calcaire (calcite 5%) et très fin. Les analyses de la fraction argileuse reflètent la nature du substratum. Ils sont très fins et de couleur plus claire, tirant sur l'orangé, lorsqu'ils recouvrent les formations lutétiennes. Ils sont sableux à graviers de silex sur les argiles à silex du Sud-Ouest.

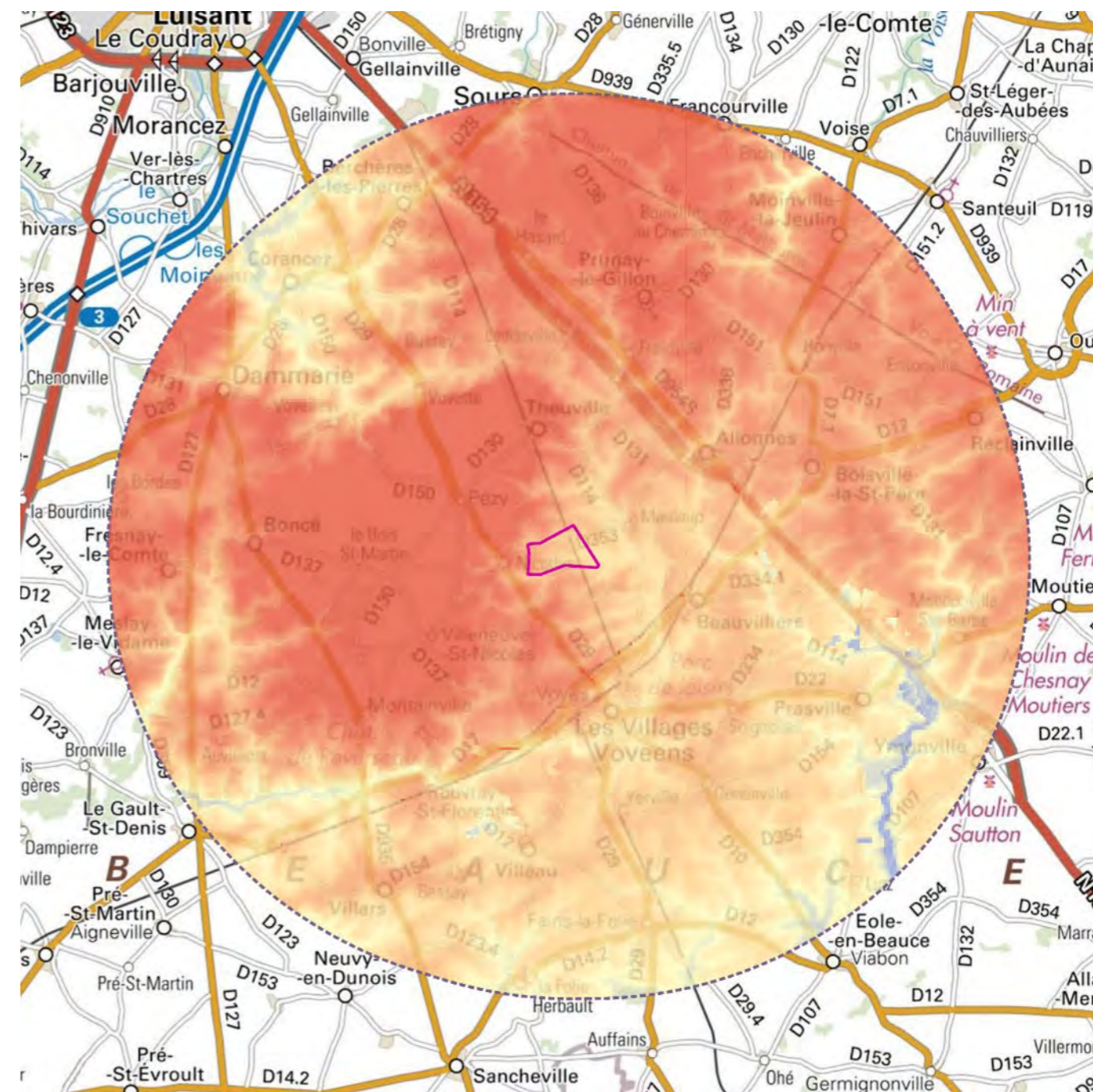
La zone d'implantation du projet repose essentiellement sur des dépôts limoneux datant de l'ère Quaternaire.



- | | |
|------------------------------------|--|
| Alluvions récentes | Molasse du Gatinais |
| limons et loess | Calcaires lacustres de Morancez et Marnes de Villeau |
| Sables et argiles de Sologne | altérite et dépôts continentaux, argile à silex, argile, sable, conglomérat, grès, perrons |
| Sables d'Herbault | Réseau hydrologique |
| Marnes et calcaires de l'Orléanais | |
| Marnes de Blamont | |
| Calcaire de Pithiviers | |

CARTE 16 - CARTE GEOLOGIQUE

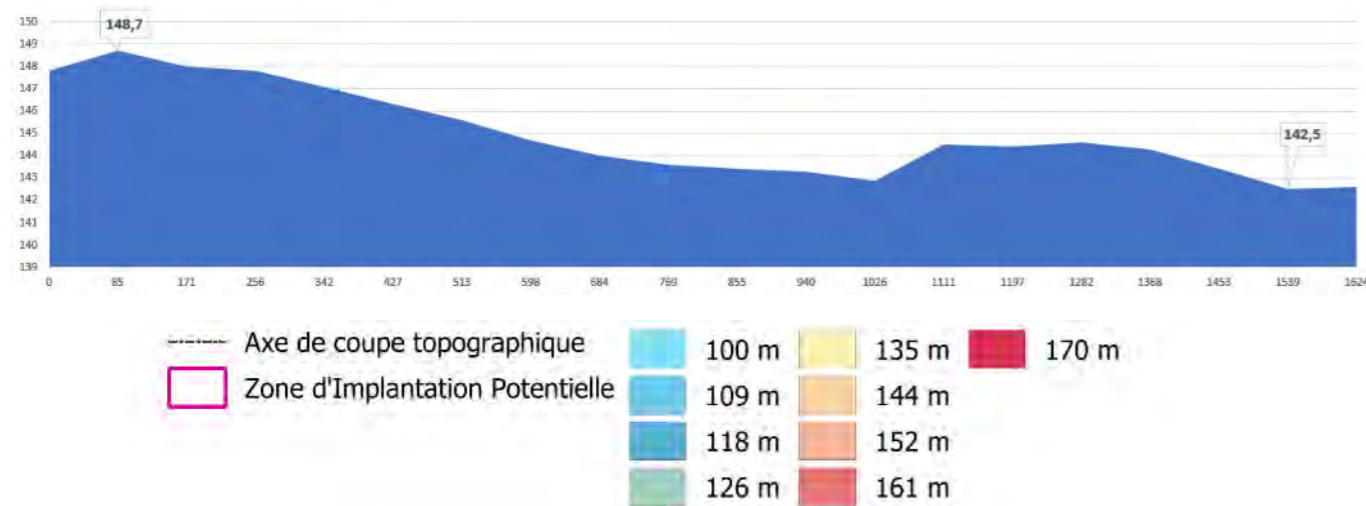
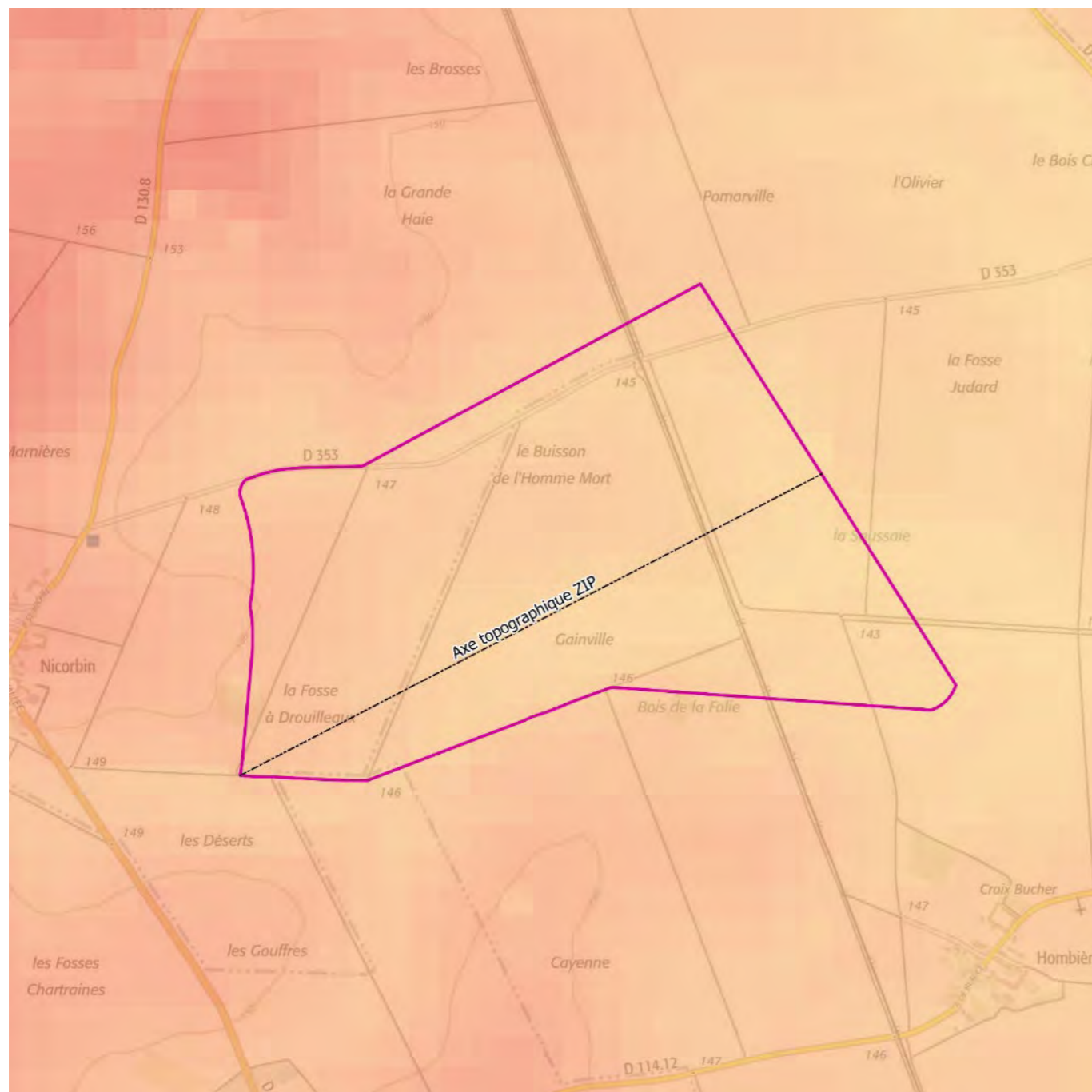
III - E - 5) TOPOGRAPHIE



- | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Zone d'implantation potentielle | Inf. à 115 m | de 132 à 138 m | sup. à 154 m |
| Aire d'étude éloignée | de 115 à 121 m | de 138 à 143 m | |
| | de 121 à 126 m | de 143 à 149 m | |
| | de 126 à 132 m | de 149 à 154 m | |

CARTE 17 - CARTE TOPOGRAPHIQUE

L'altitude de la zone d'implantation évolue entre 140 m et 150 m.



CARTE 18 - CARTE TOPOGRAPHIQUE – ZONE D'IMPLANTATION

Installation	Lambert 93		WGS84		Altitude NGF_m	hauteur max en bout de pale_m
	X	Y	Long.	Lat.		
LEC15_01	596437,8	6801669,7	1°36'11"59	48°18'25"59	146,2	311,2
LEC15_02	596831,9	6801909,1	1°36'30"51	48°18'33"57	146,1	311,1
LEC15_03	597105,5	6801459,3	1°36'44"18	48°18'19"15	144,1	309,1
LEC15_04	597647,6	6801467,6	1°37'10"49	48°18'19"73	143	308
LEC15_05	597394,7	6801875,4	1°36'57"87	48°18'32"80	142,4	307,4
LEC15_06 + PDL	597167,5	6802257,7	1°36'46"51	48°18'45"04	145,5	310,5

TABEAU 20 - ALTITUDE D'IMPLANTATION DES EOLIENNES

III - E - 6) HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

La zone d'implantation intègre le bassin Loire-Bretagne. La zone d'étude du projet se trouve sur le sous-bassin « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés ».

Il respecte ses prescriptions.



CARTE 19 - LOCALISATION DES GRANDS BASSINS NATIONAUX (SOURCE : REDEVANCEPHYTO.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR)

SDAGE du bassin Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, et son programme de mesures définissent la stratégie et les actions à mener pour les années 2022 à 2027 :

- Garantir des eaux de qualité,
- Protéger les captages prioritaires d'eau potable,
- Lutter contre la pollution en nitrate,
- Réduction de l'utilisation des pesticides,
- Amélioration de l'efficacité de la collecte des eaux usées,
- Limiter les rejets de micropolluants,
- Préserver le littoral
- Organiser la gestion de l'eau et les milieux aquatiques
- Partager la ressource disponible et réguler son usage,
- Adapter les activités humaines,
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques,
- ...

SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés

Les communes du projet intègrent le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés. Il a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 11 juin 2013.

Différents enjeux ont été définis (source : gesteau.eaufrance.fr, 2015 - SAGE Nappe de Beauce) :

- Gérer quantitativement la ressource
- Assurer durablement la qualité de la ressource
- Préserver les milieux naturels
- Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissèlement

SAGE Loir

Les communes de Beauvilliers et Theuville s'intègrent également dans le SAGE Loir. L'arrêté d'approbation a été signé le 25 septembre 2015.

Différents enjeux ont été définis (source : SAGE Loir) :

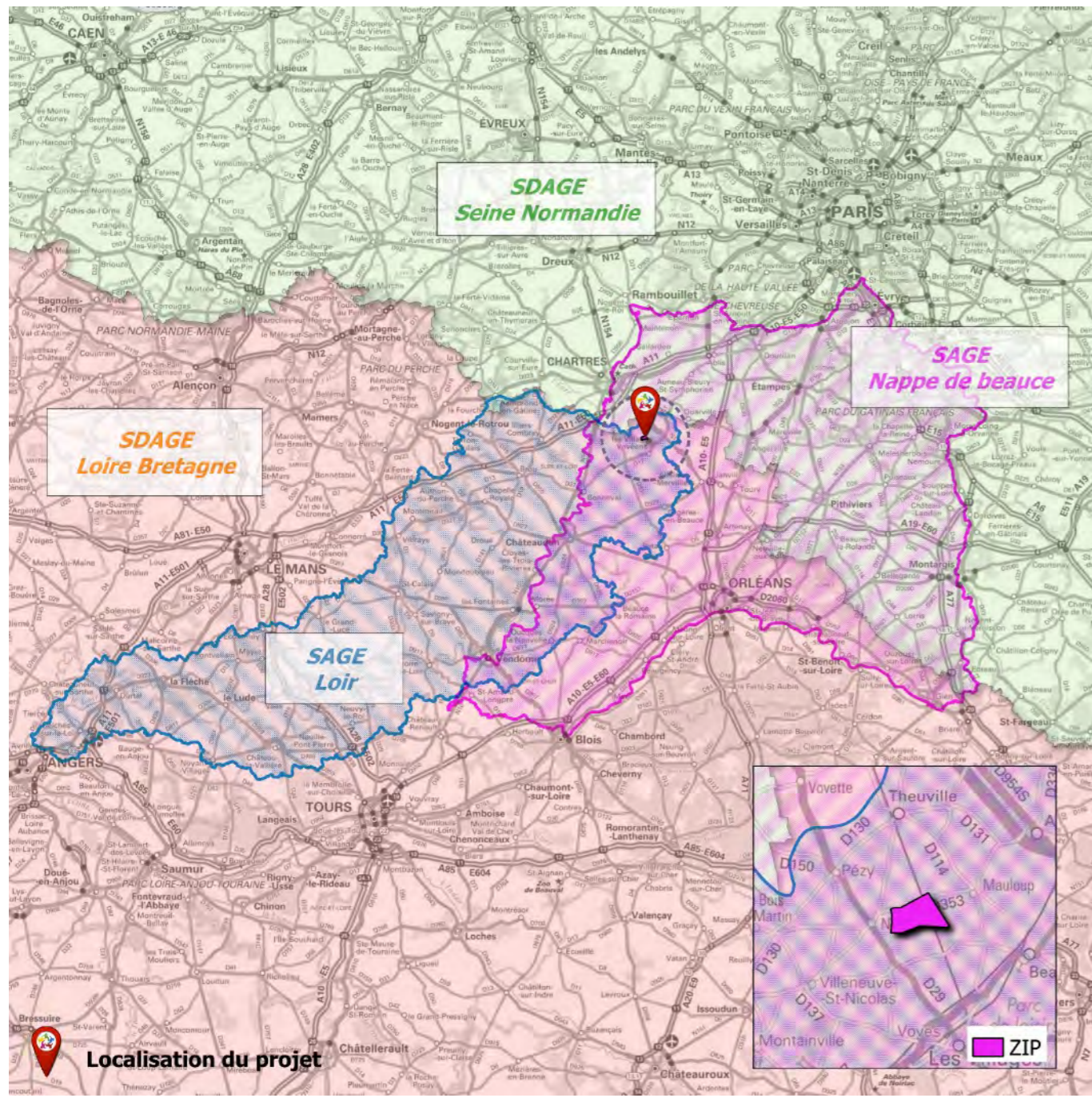
- Organisation de la maîtrise d'ouvrage et portage du SAGE
- Qualité morphologique des cours d'eau
- Qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines
- Connaissance, préservation et valorisation des zones humides
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Inondations
- Gestion quantitative de la ressource

III - E - 6 - a) CONTEXTE REGLEMENTAIRE

- La loi du 16 décembre 1964, première grande loi française sur l'eau, organise la gestion de l'eau autour des six grands bassins hydrographiques français, issus d'un découpage naturel selon les lignes de partage des eaux. Elle promeut, à l'intérieur de chaque bassin, la notion de "gestion globale de l'eau" dans l'intérêt de tous. Elle instaure aussi le principe du "pollueur-payeur", visant à préserver la qualité de l'eau. Au sein de chaque bassin, la gestion de l'eau est attribuée à une Agence de l'eau.
- La loi du 3 janvier 1992 prolonge et complète cette première loi en marquant un tournant important : l'eau devient "patrimoine commun de la nation". Sa protection, sa mise en valeur et le développement de sa ressource utilisable sont donc d'intérêt général.
- Cette loi de 1992 instaure aussi, au sein de chaque bassin versant, un nouveau système de planification globale de la ressource en eau : les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

La directive du 23 octobre 2000, adoptée par le Conseil et par le parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique sur le plan européen.

La directive prévoit des cycles de gestion de 6 ans (2010-2015, 2016-2021 et 2022-2027).



CARTE 20 - LIMITE DES S.A.G.E.

Il faudra prendre en compte l'existence de plusieurs documents d'aménagement sur les différentes aires d'étude lors des choix techniques du projet, notamment dans le respect des orientations et mesures du SDAGE Loire-Bretagne.

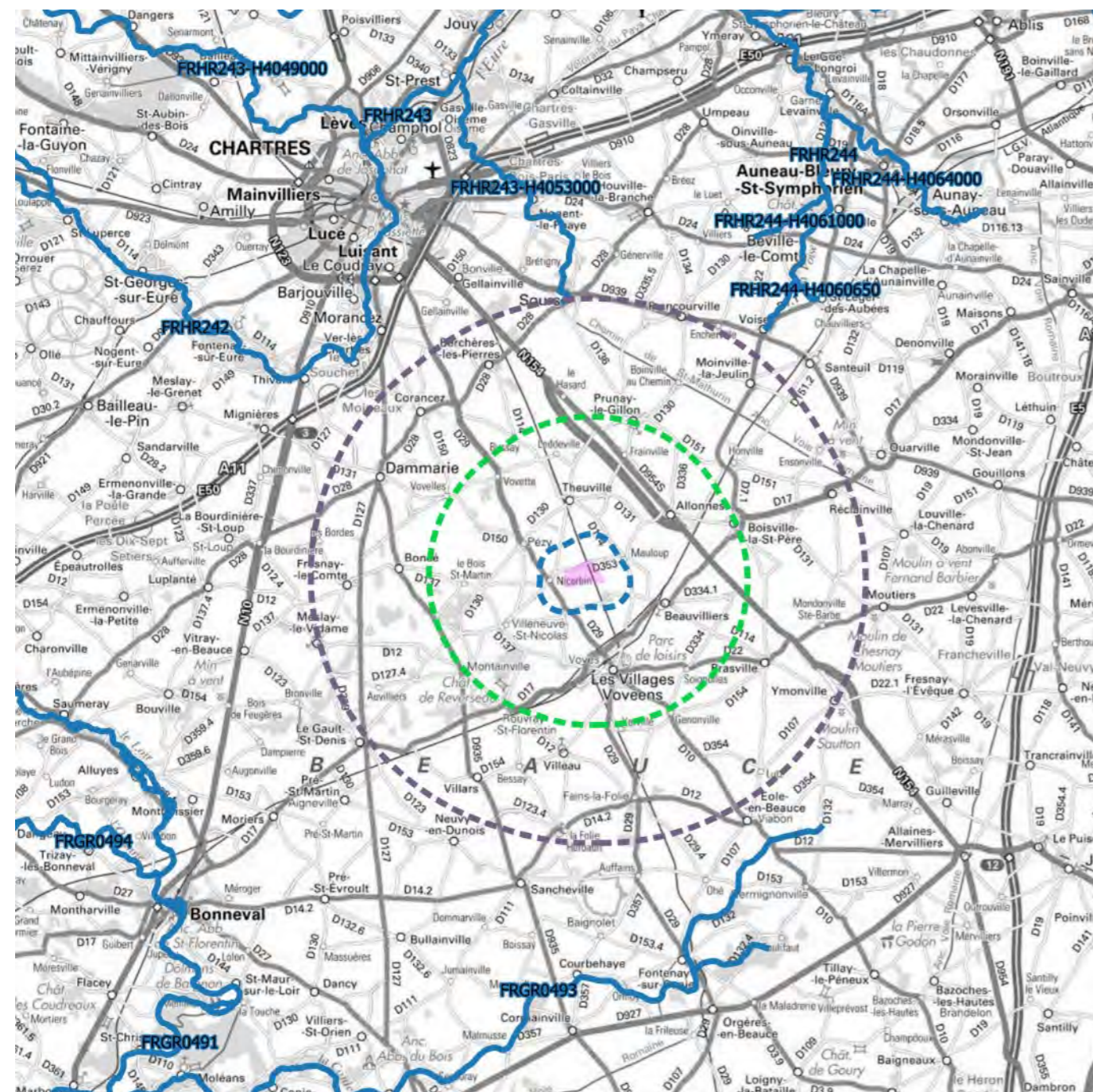
III - E - 6 - b) MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Aucune masse d'eau superficielle n'est recensée dans la zone d'étude rapprochée et intermédiaire.

Sur l'aire d'étude éloignée, sont recensées :

CdEU Masse d'eau	Nom
FRGR0493	La conie et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le loir
FRHR243-H4053000	Ruisseau la roguenette
FRHR242	L'Eure de sa source au confluent du ruisseau d'Houdouenne (inclus)
FRHR244	La Voise de sa source au confluent de l'Eure (exclu)
FRHR244-H4060650	Vallee de saint-leger
FRHR244-H4061000	Vallee aux cailles
FRHR243	L'Eure du confluent du ruisseau d'Houdouenne (exclu) au confluent de la Voise (exclu)

TABLEAU 21 - RECENSEMENT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE



- Masses d'eau superficielles
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'Implantation Potentielle

CARTE 21 - CARTOGRAPHIE DES MASSES D'EAU

Il n'y a aucune masse d'eau superficielle présente dans la zone d'étude rapprochée

La masse d'eau la plus importante recensée dans la zone éloignée est La Conie qui sera présentée dans les paragraphes suivants.

La Conie

La Conie est un affluent du Loir, en rive gauche. Elle est un sous affluent de la Loire par la Maine.

Cette rivière est une exurgence de la nappe phréatique de Beauce et prend naissance dans le département du Loiret et sa source se situe dans la commune de Villeneuve-sur-Conie. Longue de 32,4 km, elle traverse les départements du Loiret et de l'Eure-et-Loir.

Une station hydrométrique concerne la Conie sur le département de l'Eure-et-Loir (code station M1073020). Elle se situe à Conie-Molitar (Pont de Bleuet), à environ 22,5 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet.

La Conie présente des fluctuations saisonnières de débit. Les hautes eaux d'hiver et de printemps portent un débit mensuel moyen de 1,45 m³/s au mois d'octobre à 1,81 m³/s au mois de juin, avec un pic de 2,09 m³/s en moyenne lors du mois d'avril.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	1,79	1,94	2,07	2,12	2,09	1,82	1,41	1,12	1,20	1,44	1,57	1,69	1,69

TABLEAU 22 - ECOULEMENT MENSUELS (NATURELS) – (SOURCE : HYDRO.EAUFRANCE.FR, 2015)

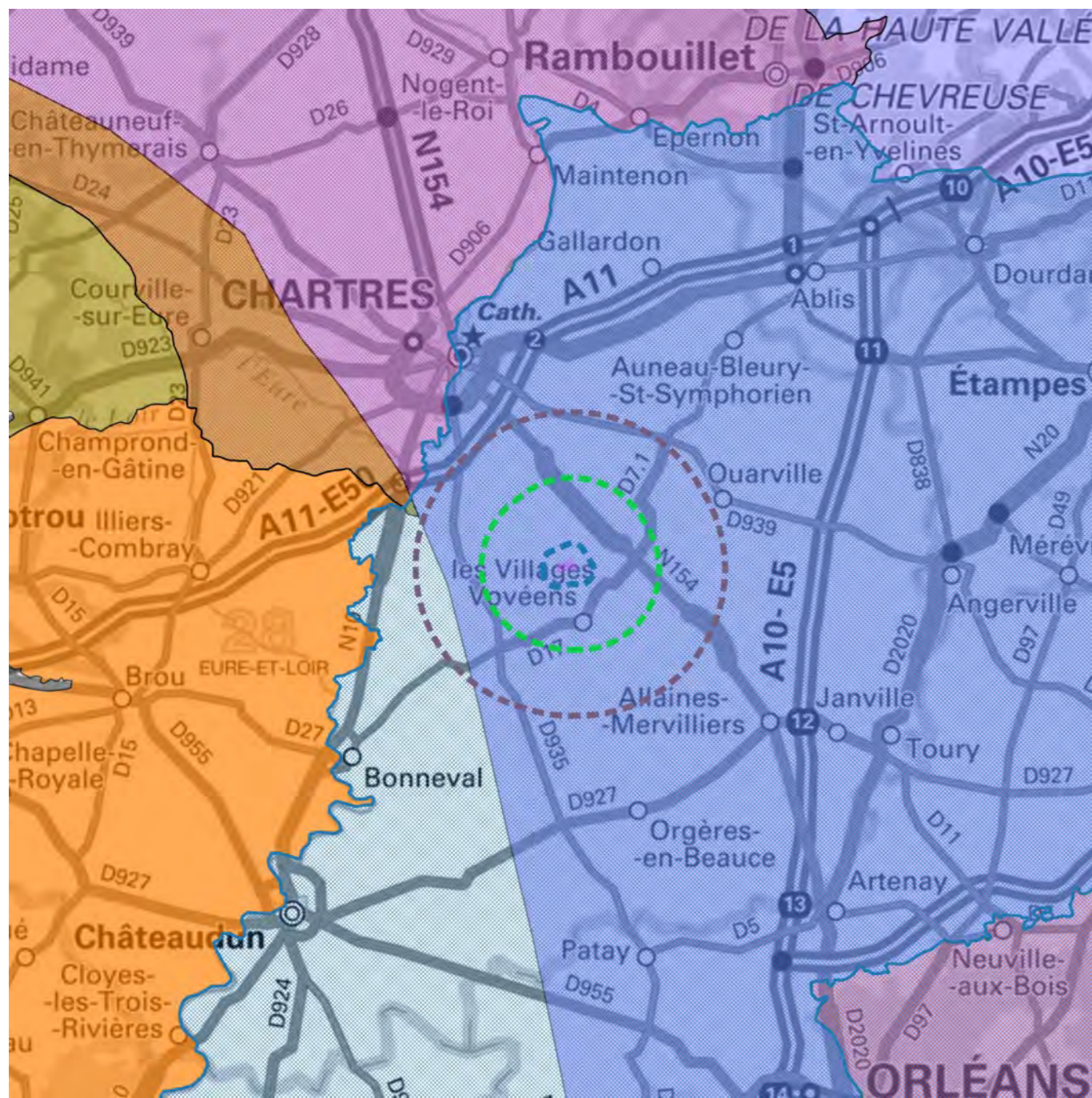
Débit instantané maximal (m ³ /s)	7,550	22/05/2001
Hauteur maximale instantanée (mm)	1030	22/05/2001
Débit journalier (m ³ /s)	7,480	18/05/2001

TABLEAU 23 - MAXIMUMS CONNUS – (SOURCE : HYDRO.EAUFRANCE, 2015)

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global SDAGE Loire-Bretagne	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRGR0493	LA CONIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015 sur la SDAGE 2010-2015 ND sur le SDAGE 2016-2021

TABLEAU 24 - TABLEAU RECAPITULATIF DE LA QUALITE DES COURS D'EAU SUR L'AIRE D'ETUDE (SDAGE LOIRE – BRETAGNE, 2009)

III - E - 6 - c) MASSES D'EAU SOUTERRAINES



CARTE 22 - CARTOGRAPHIE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DANS L'AIRES D'ETUDE

Nous retrouvons différents systèmes aquifères superposés dans l'aire d'étude éloignée :

- **FRGG092 : Calcaires tertiaires libres de Beauce.**
- **FRHG218 : Albien-néocomiens captif.**
- FRHG211 : Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de St André.
- FRGG090 : Craie du Séno-Turonien unité du Loir.
- FRHG308 : Bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin.

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par les deux premiers systèmes aquifères (FRGG092 et FRHG218). Ces deux systèmes sont décrits dans les chapitres ci-dessous.

❖ **FRGG092 : Calcaires tertiaires libres de Beauce.**

- Il s'agit d'une nappe à écoulement libre et à dominante sédimentaire.
- La station de mesure piézométrique la plus proche est située à Fains-la-Folie (FR03263X0004/FAEP), à 8 km de la zone d'implantation du projet.

Statistiques du 12/02/1993 au 24/12/2017

Profondeur relative minimale / repère de mesure	19,34	Cote NGF maximale	123,13	Date	28/03/2003
Profondeur relative maximale / repère de mesure	28,86	Cote NGF minimale	113,61	Date	19/08/1993
Dernière mesure en profondeur	23,94	Dernière mesure en cote NGF	118,53	Date	24/12/2017
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	24,57	Cote NGF moyenne	117,90	nombre de mesures	8212 Mesure(s)

TABLEAU 25 - PROFONDEUR DE LA NAPPE CALCAIRES TERTIAIRES LIBRES DE BEAUCE A FAINS-LA-FOLIE ENTRE LE 12/02/1993 ET LE 24/12/2017 (SOURCE : ADES)



FIGURE 37 - GRAPHIQUE DU PIEZOMETRE 03263X0004/FAEP – CHATEAU D'EAU (SOURCE : ADES)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) bassin Loire-Bretagne, adopté le 04 novembre 2015 a défini les objectifs pour cette masse d'eau suivante :

Commission territoriale	Nom masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif état qualitatif		Objectif état quantitatif		Objectif état global		Motivation du choix de l'objectif	Polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines (pour les masses d'eau pour lesquelles une ou des tendances significatives et durables sont identifiées)
			Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai		

LM	Calcaires tertiaires libres de Beauce	FRGG092	Bon Etat	2027	Bon Etat	2021	Bon Etat	2027	CN	Nitrates
----	---------------------------------------	---------	----------	------	----------	------	----------	------	----	----------

TABLEAU 26 - EXTRAIT DU TABLEAU DES OBJECTIFS : EAUX SOUTERRAINES (SDAGE – 2016-2021 / BASSIN LOIRE-BRETAGNE)

❖ **FRHG218 : Albien-néocomiens captif.**

- Il s'agit d'une nappe à écoulement captif et à dominante sédimentaire.
- La station de mesure piézométrique la plus proche est située à Yèvres (28) (FR03252X0018/FAEP), à 32 kms de la zone d'implantation du projet.

Statistiques du 22/07/1994 au 24/12/2017

Profondeur relative minimale / repère de mesure	-2,69	Cote NGF maximale	154,08	Date	30/01/2015
Profondeur relative maximale / repère de mesure	15,58	Cote NGF minimale	135,81	Date	21/05/2002
Dernière mesure en profondeur	-2,44	Dernière mesure en cote NGF	153,83	Date	24/12/2017
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	0,27	Cote NGF moyenne	151,12	nombre de mesures	5052 Mesure(s)

TABLEAU 27 - PROFONDEUR DE LA NAPPE ALBIEN-NEOCOMIENS CAPTIF A YEVRES ENTRE 22/07/1994 ET LE 24/12/2017 (SOURCE : ADES).



FIGURE 38 - GRAPHIQUE DU PIEZOMETRE 03252X0018/FAEP (SOURCE : ADES)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) bassin de la seine, adopté le 05 novembre 2015 a défini les objectifs pour cette masse d'eau suivante :

Code MESO	Nom de la masse d'eau souterraine	Objectif état chimique				Objectif état quantitatif	
		Objectif	Délai d'attente	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif	Justification dérogation	Objectif	Délai d'attente d'objectif

TABLEAU 28 - EXTRAIT DU TABLEAU DES OBJECTIFS : EAUX SOUTERRAINES (SDAGE – 2016-2021 / BASSIN DE LA SEINE)

Le toit de la nappe Albien-néocomien captif est au plus proche de la surface. Des précautions particulières seront à prendre pendant la phase des travaux (inspections des fonds de fouilles, afin de déterminer si d'autres actions sont à réaliser).

Les nappes présentent un bon état quantitatif.

III - E - 7) RISQUES NATURELS

Les informations sur les risques naturels de la zone d'étude du projet, sont extraites de données recueillies par le site prim.net, ainsi que du dossier départemental des risques majeurs (DDRM).

Ce dernier nous précise que les communes de Beauvilliers et Theuville ne sont pas concernées par la rédaction d'un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs ainsi que par la rédaction d'un Plan de Prévention des Risques.

Il nous indique également que la commune est concernée par :

- Un risque retrait gonflement argile (A),
- Un risque Transport Matière Dangereuse lié à la présence d'une voie ferrée (F),
- Un arrêté catastrophe naturelle concernant les inondations (au 11 janvier 2012),
- Un arrêté catastrophe naturelle concernant les mouvements de terrain (au 11 janvier 2012).

INSEE	Commune	Inondation			Mvt			Industriel			cavités	dicrim
		Présence	PPR	cat nat	Présence	PPR	cat nat	Présence	PPR	PPI		

TABLEAU 29 - EXTRAIT DE LA SYNTHESE GENERALE DES RISQUES - SOURCE PREFECTURE EURE ET LOIR (DDRM 2015)

III - E - 7 - a) ARRETE DE CATASTROPHES NATURELLES

Les communes concernées par le parc éolien ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle.

Commune	CATNAT	Designation	Arrêté du
Beauvilliers	28PREF19990044	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	30/12/1999
Beauvilliers	28PREF19910002	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	27/12/1991
Theuville	28PREF19990296	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	30/12/1999
Theuville	28PREF19990377	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	30/12/1999
Theuville	28PREF20190010	Inondations et coulées de boue	20/10/2018
Theuville	28PREF19930036	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	28/12/1993

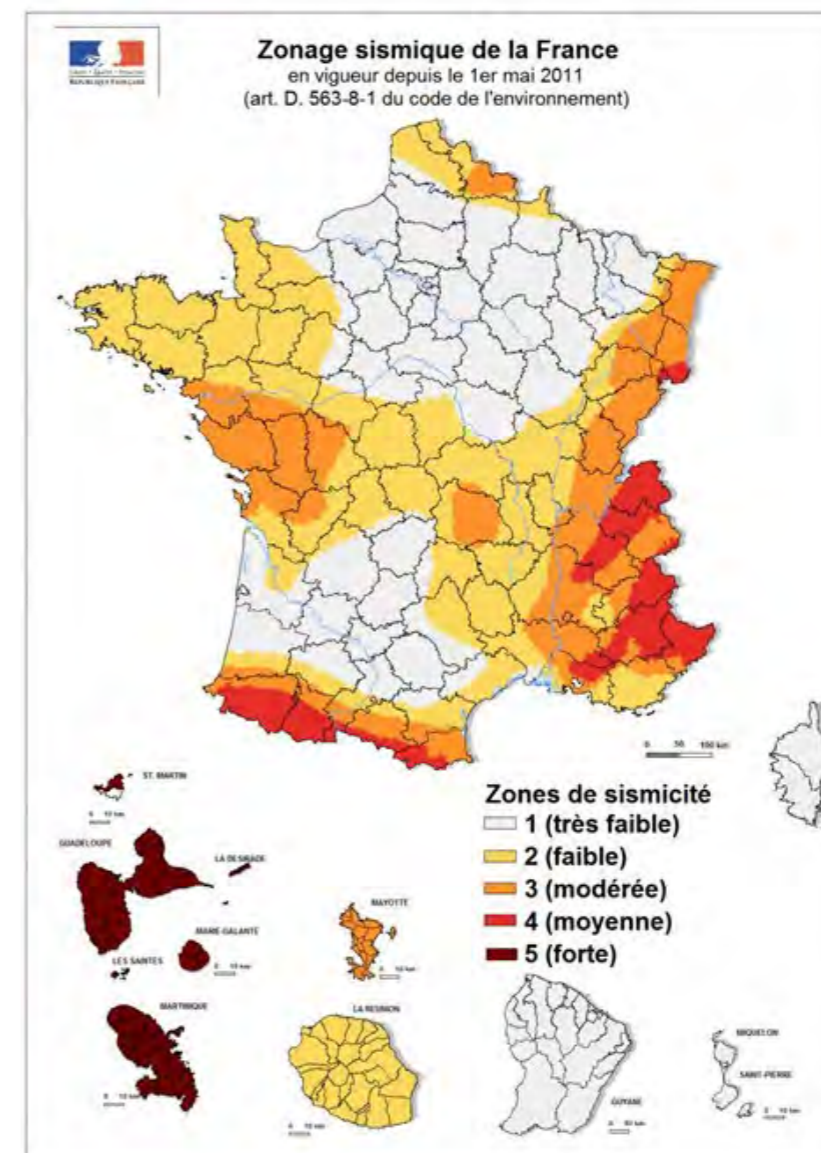
TABLEAU 30 - INVENTAIRES DES ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE

❖ Sismicité

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, son intensité variant d'une région à une autre. La France n'échappe pas à la règle, puisque l'aléa sismique peut être très faible à moyen en métropole, et fort aux Antilles.

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité :

- Zone 1 : sismicité très faible
- Zone 2 : sismicité faible
- Zone 3 : sismicité modérée
- Zone 4 : sismicité moyenne
- Zone 5 : sismicité forte.



CARTE 23 - CARTE ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE - SOURCE : PLANSEISME

Les communes de Beauvilliers et Theuville se situent dans une zone de sismicité très faible.

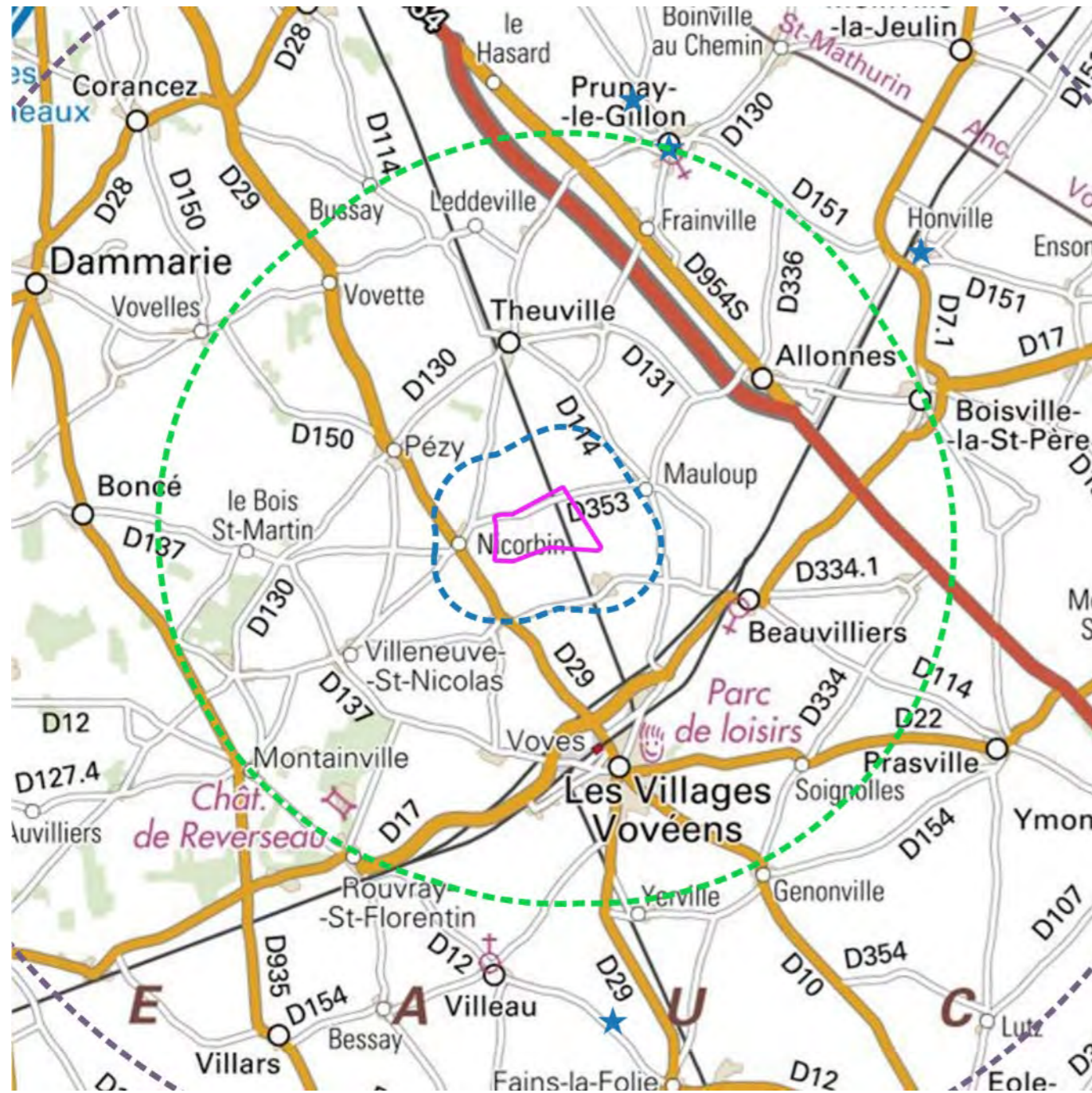
Aucun séisme n'a été enregistré sur cette commune – source SIS France.

❖ Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacement, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Le référencement des mouvements de terrains sur les aires d'études ne nous indique qu'aucun mouvement de terrain n'a été inventorié dans la zone d'étude immédiate.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans l'aire d'étude, cependant nous retiendrons l'existence potentielle de ce danger potentiel et nous le prendrons en compte au moment de l'élaboration des fondations.

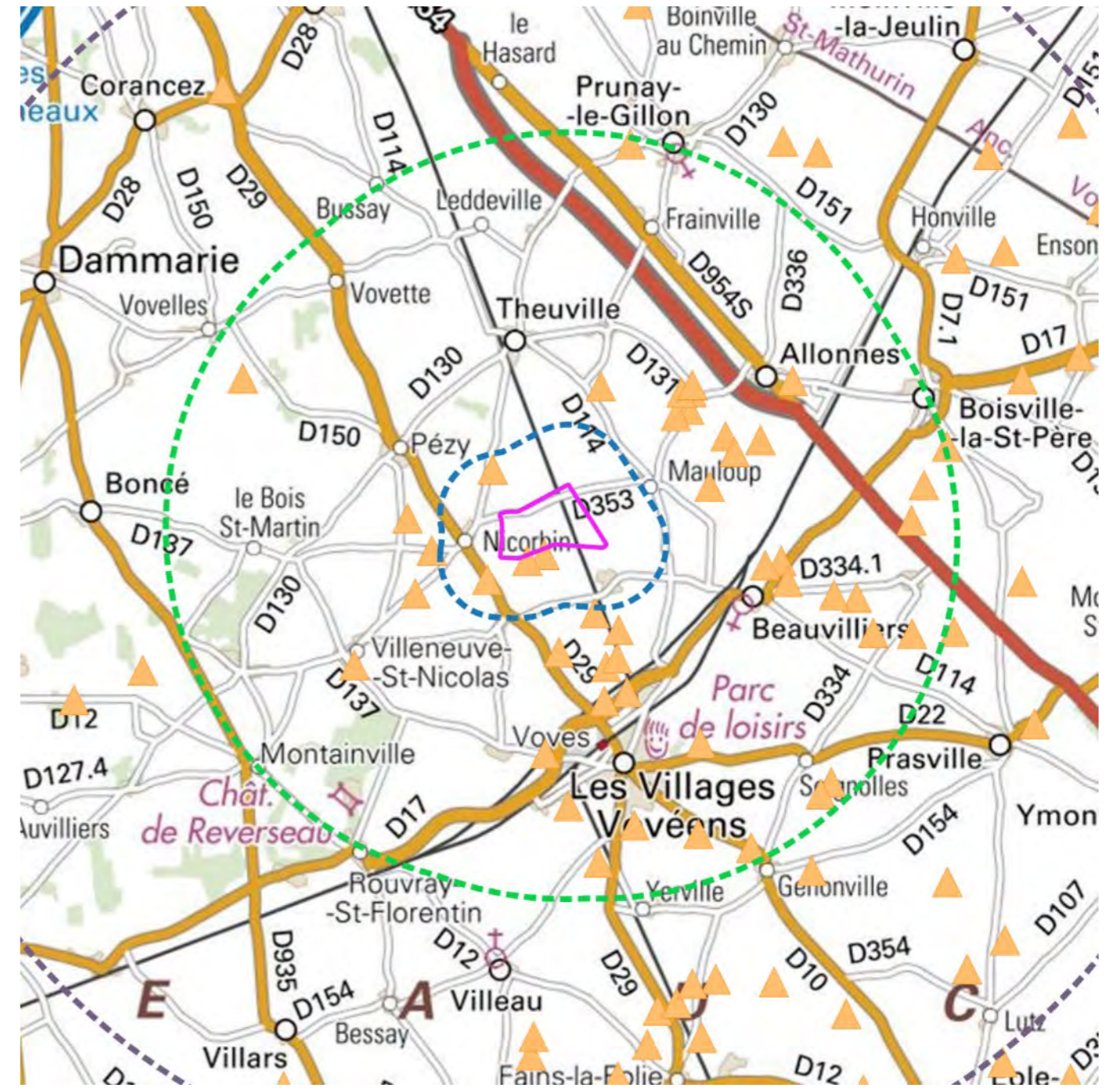


- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'Implantation Potentielle
- ★ Mouvement de terrain

CARTE 24- CARTOGRAPHIE DES MOUVEMENTS (GEORISQUES.GOUV.FR)

❖ Cavité

D'origine naturelle ou humaine, une cavité souterraine concerne en général un « trou » dans le sol. L'affaissement ou l'effondrement subite de ces cavités peut mettre en danger les constructions et les personnes.



- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'Implantation Potentielle
- ▲ Cavités

CARTE 25 - CARTOGRAPHIE DES CAVITES (GEORISQUES.GOUV.FR)

Le référencement des cavités sur les aires d'études nous indique que des cavités ont été inventoriées dans la zone d'étude immédiate.

Identifiant	num Cavité	nature Cavité	nom Cavité	Commune
117187	CENAA0012951	orifice naturel	Effondrement, bétoire	Voves
46518	CENAA0012923	orifice naturel	Effondrement, bétoire	Voves
93975	CENAA0014134	orifice naturel	Dépression	Theuville
59896	CENAA0012919	orifice naturel	Effondrement, bétoire	Beauvilliers

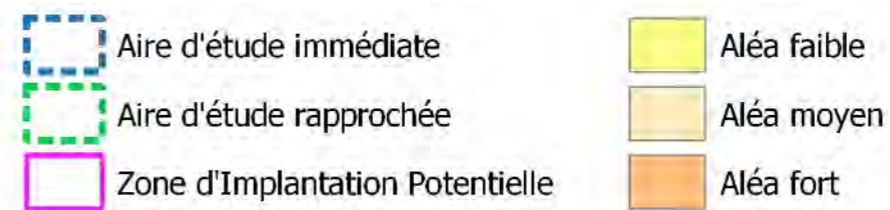
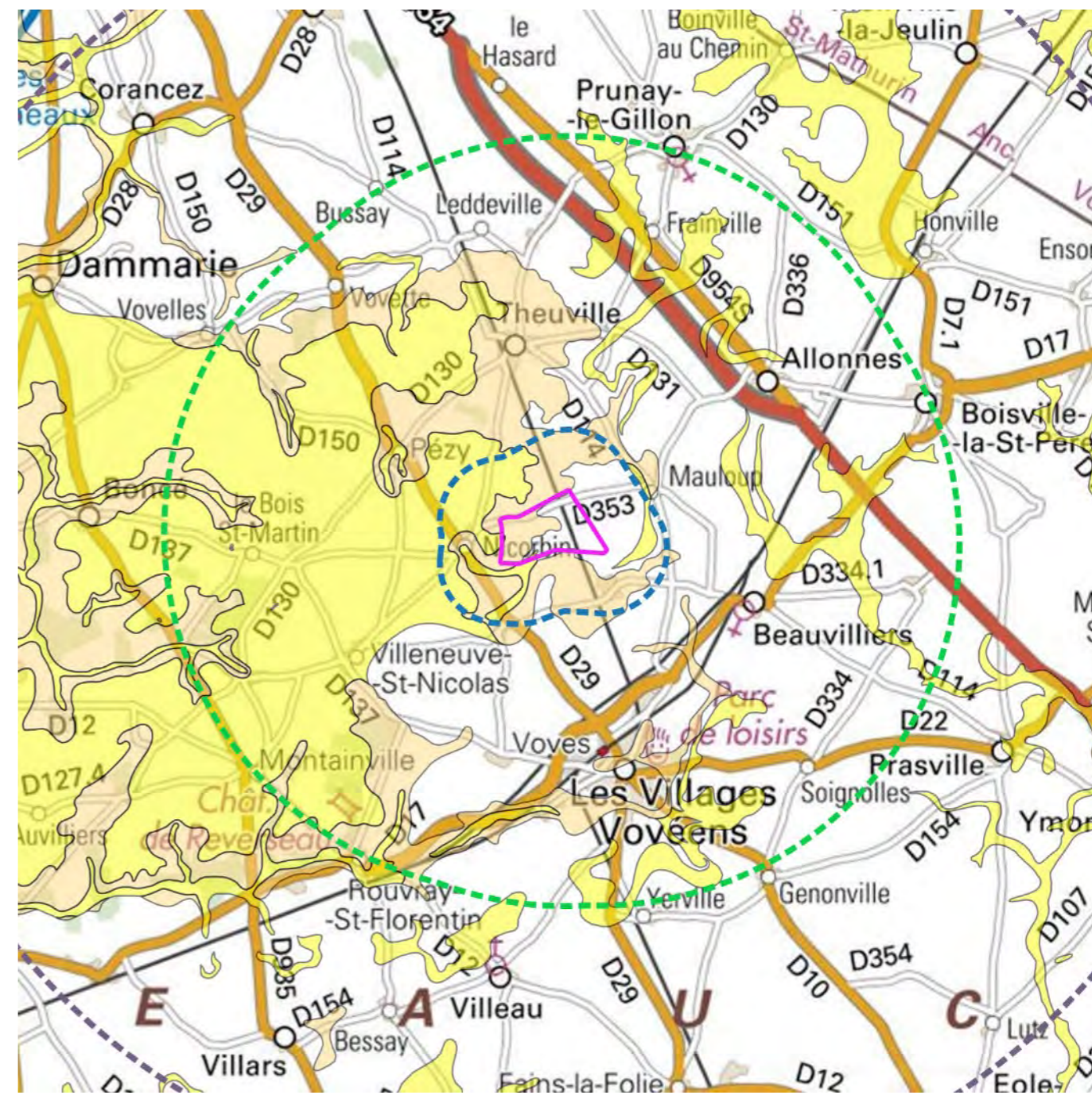
TABLEAU 31 – INVENTAIRES DES CAVITES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

Le référencement des cavités sur les communes de Beauvilliers et Theuville nous indique la présence potentielle de cavité au sein de la zone d'étude.

L'existence de ce danger potentiel est retenue et celle-ci sera prise en compte au moment de l'élaboration des fondations. Une étude géotechnique sera réalisée en préalable à la phase de travaux afin de déterminer la présence de cavités et le dimensionnement des fondations.

❖ Aléa retrait gonflement des argiles

Les sols argileux se modifient en fonction de la teneur en eau, lorsque celle-ci augmente, le sol devient plus souple et augmente de volume. Lorsque la teneur en eau est en déficit, le sol s'assèche et devient dur et cassant. Les fortes variations de volume du sol sont de nature à entraîner des conséquences importantes sur les constructions.



CARTE 26 - ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET -(SOURCE : GEORISQUES.GOUV.FR, 2015)

La zone d'étude est soumise à un aléa allant de nul et moyen

❖ Foudre

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement qui correspond au nombre d'impact foudre par an et par km² dans une région.

Le climat global du département de l'Eure et Loire est faiblement orageux (densité de foudroiement de 14 nettement inférieur à la moyenne nationale de 20).

❖ Tempêtes

Le seuil au-delà duquel on parle de tempête est de 89 km/h, correspondant au degré 10 de l'échelle de Beaufort (échelle de classification des vents selon douze degrés, en fonction de leurs effets sur l'environnement).

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure-et-Loir indique que « Les seuls événements majeurs recensés dans le département ces dernières années concernent les inondations de 1995 et la tempête de 1999. »

L'enjeu concernant le risque de tempête est faible pour la zone d'étude du projet.

❖ Incendies de forêts et de cultures

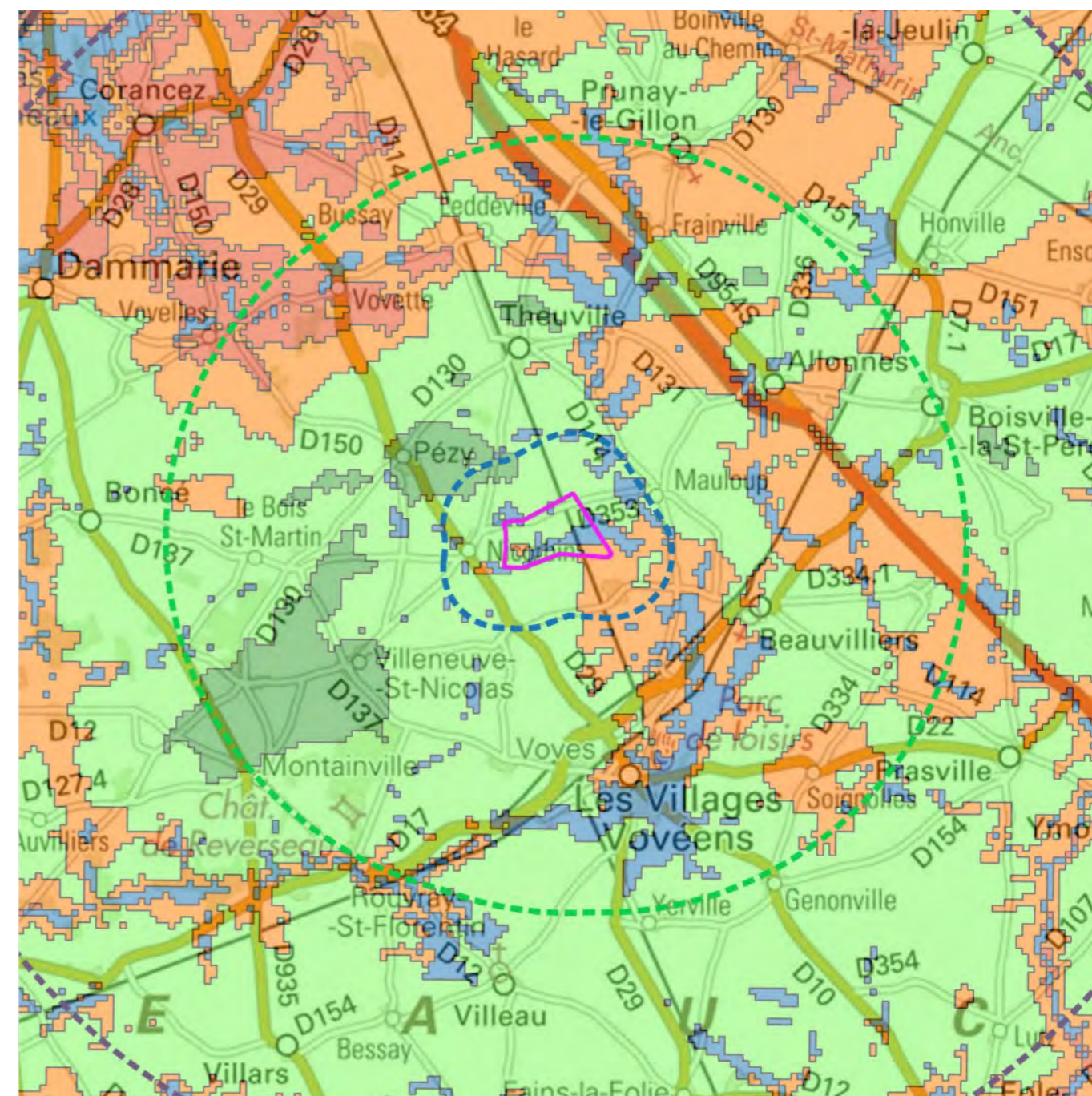
Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure-et-Loir ne mentionne pas le risque de feu forêt et de culture. Néanmoins, d'après les informations transmises par la DREAL Centre – Val de Loire, un incendie de culture s'est déclaré le 29 juin 2015, dans le département de l'Eure-et-Loir

Le risque d'incendie de forêt et de culture est donc faible mais à prendre en considération.

❖ Inondations

La zone d'étude est située sur un territoire ayant en majorité un aléa Faible et moyen mais aussi avec un aléa très élevé - Nappe affleurante sur certaines parties de la zone.

Des précautions particulières seront à prendre en compte pendant la phase travaux (inspections des fonds de fouilles et mesures appropriées à mettre en place si nécessaire).



CARTE 27 - CARTE DE RISQUE LIE A LA REMONTE DE NAPPE - SOURCE BRGM

III - F) MILIEU NATUREL

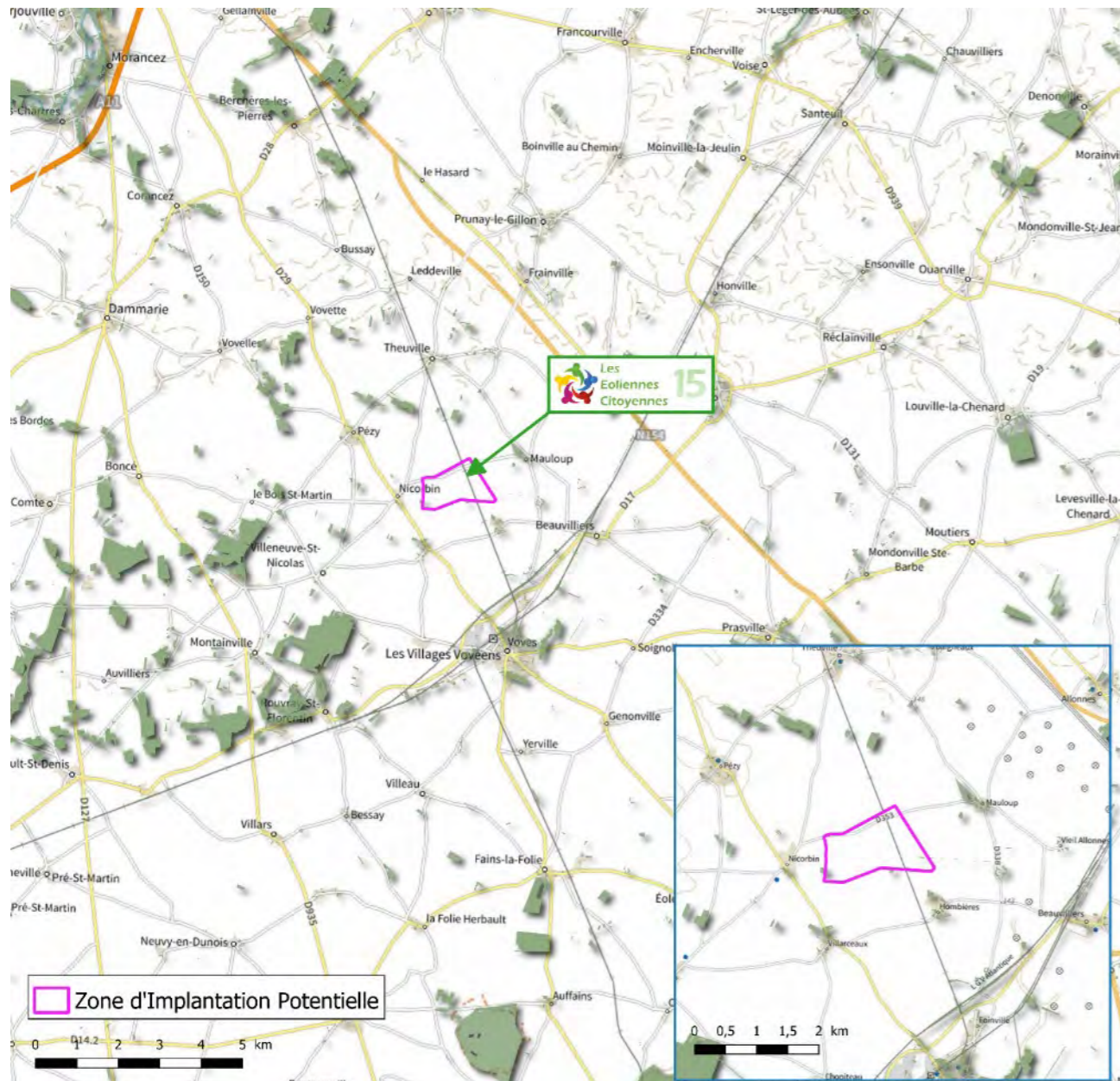
III - F - 1) PREAMBULE

Dans le cadre du développement d'un projet éolien sur les communes de Beauvilliers et Theuville, la société Les Eoliennes Citoyennes 15, soucieuse de l'impact environnemental de son activité, a confié au bureau d'études ING Environnement l'expertise en amont des enjeux écologiques du territoire visé pour l'implantation du parc éolien dont la localisation est représentée sur la carte ci-après.

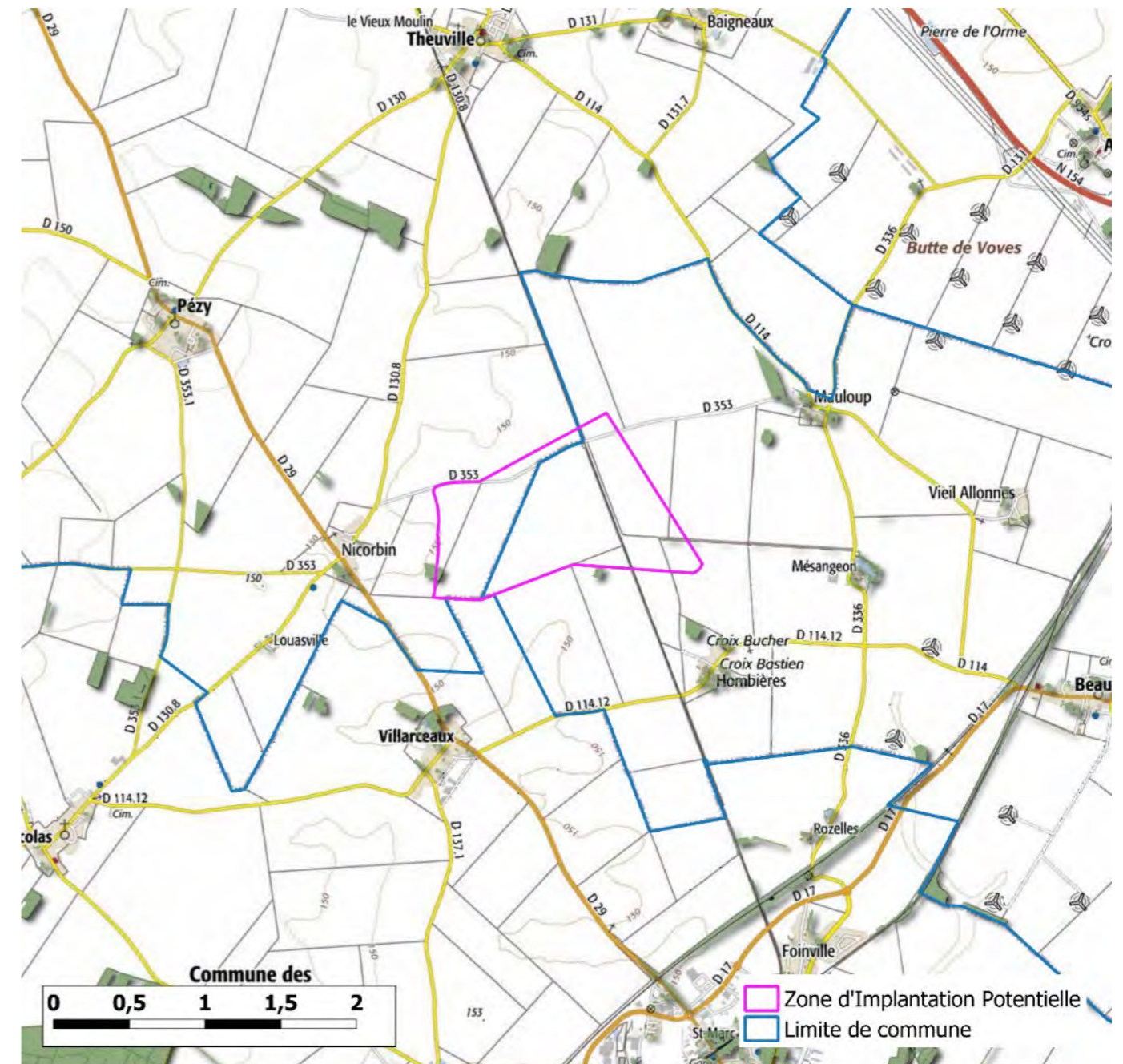
Etant données l'historique de la zone et le nombre important d'études écologiques déjà réalisées sur ce territoire, ING Environnement s'est également associé les services d'ENVOL Environnement pour bénéficier de son expérience et de ces connaissances historiques concernant une partie de cette expertise écologique. Ainsi, l'étude écologique a été menée à partir d'une analyse bibliographique, un pré-diagnostic effectué à partir d'études réalisées à proximité et de suivis environnementaux post-construction du Parc éolien du Moulin d'Emanville, et une expertise sur un cycle biologique complet au niveau de la ZIP effectué par ING Environnement entre 2018 et 2019. Toute l'étude a ainsi profité d'une importante base de données naturalistes existantes dans l'environnement du projet.

Le site d'implantation du projet est situé en région Centre, dans le département de l'Eure-et-Loir (28), à environ 15 kilomètres au Sud-est de Chartres.

La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'étend principalement sur deux communes : Beauvilliers et Theuville.



CARTE 28 - LOCALISATION PROJET



CARTE 29 - LIMITES ADMINISTRATIVES DU PROJET

Etant donné la proximité immédiate, de la zone d'étude avec plusieurs parcs éoliens et notamment le projet éolien du Moulin d'Emanville, pour lequel les études initiales, ont été réalisées par l'équipe naturaliste : Jean-louis Pratz et Philippe Lustrat, pour le compte de JPEE puis communiquées à Envol Environnement. Par la suite, le suivi de chantier ainsi que le suivi post-implantation de ce parc éolien, puis le projet d'extension ont été effectués par Envol Environnement. Cette même équipe a également effectué une étude écologique complète sur une autre partie de ce territoire pour le projet « Un souffle dans la Plaine » (localisé sur les communes de Beauvilliers, Prasville, Viabon et Les Villages Vovéens) durant l'année 2015.

III - F - 2) ASPECTS REGLEMENTAIRES ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

III - F - 2 - a) ETUDE D'IMPACT

Pour tous les projets susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement, et notamment pour les projets d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumis à Autorisation Environnementale, il est nécessaire d'effectuer une étude d'impact sur l'environnement.

En effet, préalablement à la prise de décision, il convient d'apprécier et évaluer l'ensemble des impacts pour les différentes phases temporelles (court, moyen et long terme) d'un tel projet.

A cet effet, le droit français a instauré dans la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature la nécessité d'une étude d'impact.

Depuis afin de mieux transposer le droit européen, le droit de l'évaluation environnementale a été modifié en profondeur : dans un premier temps, dans le cadre de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 puis par le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 qui précisent les champs d'application, les critères et le contenu des études d'impact ; et introduit notamment la notion d'examen « au cas par cas des projets ».

Ainsi dans ce décret, il est repris que l'étude d'impact est soit obligatoire, soit au cas par cas après examen du dossier. Il introduit également plusieurs modifications sur le contenu de l'étude d'impact, comme notamment la prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets connus ou la compatibilité avec les plans, schémas, programmes, outils d'aménagement du territoire... tels que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

Concernant les projets, l'ordonnance du 3 août 2016 et son **décret d'application n° 2016-1110 du 11 août 2016** transpose la directive 2014/52/UE du 16 avril 2014 (modifiant la directive 2011/92/UE) apportant la modification, simplification et clarification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Parmi les modifications apportées, on peut noter que l'examen au cas par cas est renforcé et le contenu de l'autorisation concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement de certains projets est précisé. Cette réforme des procédures est également destinée à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

Ces différentes mises en conformité successives avec les Directives Européennes ont nécessité les réécritures des articles L.122-1 et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement, et notamment l'article R.122-5 du Code de l'environnement qui précise le contenu de l'étude d'impact : celui-ci « doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.»

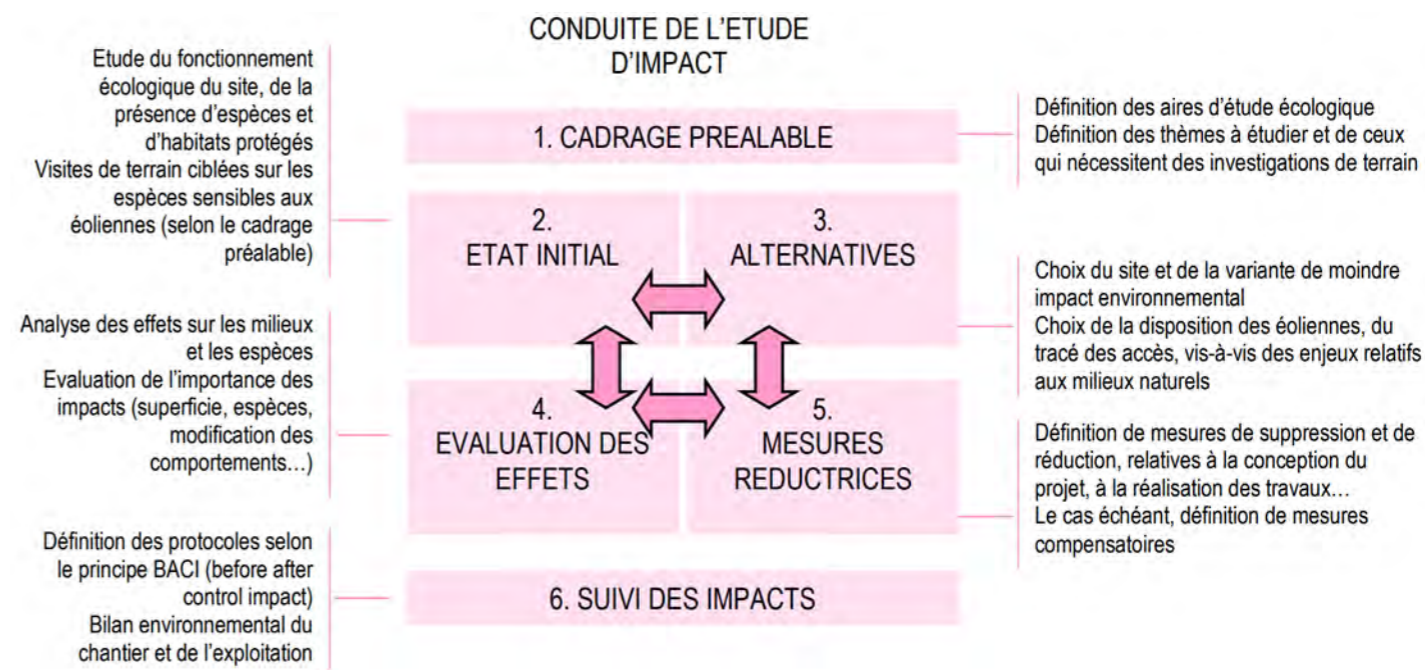


FIGURE 39 - ARTICULATION DE L'ETUDE ECOLOGIQUE AVEC LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT (SOURCE : GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DES PARCS EOLIENS – ACTUALISATION 2010)

III - F - 2 - b) PROTECTION DES ESPECES

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique.

Les études d'impact faune-flore sont donc tenues d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, le projet peut faire l'objet d'une demande de dérogation, prévue au 4° de l'article L.411.2 du code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous, fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés :

Taxon	Directive Européenne	Niveau National	Niveau Régional
Habitats et Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre- Val-de-Loire complétant la liste nationale.
Avifaune	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	
Chiroptères et autres Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	
Amphibiens et Reptiles	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	
Entomologie	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	

TABEAU 32 - SYNTHÈSE DES TEXTES RÉGLEMENTAIRES DE PROTECTION DE LA FAUNE ET LA FLORE

III - F - 2 - c) ESPECES PROTEGES ET PARCS EOLIENS TERRESTRES

Le « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie dans sa version de mars 2014, apporte des précisions afin d'orienter le développement des parcs éoliens tout en respectant les différentes réglementations et notamment les dispositions de protection des espèces.

❖ Le régime de protection

Le régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et R. 411-1 à R. 411-5 et L. 411-2 du Code de l'environnement, impose des mesures de protection de nombreuses espèces de la faune et de la flore sauvages, notamment pour des nécessités de préservation du patrimoine biologique. Ces mesures nationales qui intègrent les exigences des directives européennes doivent être respectées lors de la conception d'un projet de construction et d'exploitation d'éoliennes.

L'objectif recherché porte sur une « transparence écologique » des parcs éoliens : en effet, en aucun cas une implantation d'éolienne ne doit remettre en cause le bon fonctionnement des populations animales d'espèces protégées présentes sur les territoires d'implantation.

A cet effet, il convient donc réglementairement de respecter, au niveau local, les populations d'espèces animales protégées concernées dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Après évitement et réduction, les impacts résiduels ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.

❖ La doctrine ERC

Les principes d'évitement et de réduction des impacts s'appréhendent dès la phase de planification des projets.

Dans le respect de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC), il conviendra de définir une implantation présentant le moins d'impact possible sur les espèces protégées, et à fortiori les espèces protégées menacées.

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du choix du projet de moindre impact, de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix.

Le principe de la méthode ERC est de suivre trois étapes afin d'arriver au projet de moindre impact. La première consiste à éviter au maximum d'induire des impacts par la construction et l'exploitation du projet éolien. Lorsque certains impacts prévisibles ne peuvent être évités, ils doivent être réduits. Et enfin, lorsqu'à l'issue des deux premières étapes, des impacts résiduels persistent, il convient de s'interroger quant à la compatibilité du projet ou s'il est possible de compenser ces impacts résiduels de façon à garantir la pérennité de l'équilibre des populations à moyen et longs termes.

Ainsi l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet

lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

Après d'application des mesures d'évitement et de réduction, l'étude d'impact permettra de qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel.

L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées concernées. La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation stricte de ces espèces.

❖ **Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales d'espèces protégées**

L'analyse de l'impact des parcs éoliens doit conduire à apprécier leurs effets, y compris à long terme, sur la population des espèces protégées concernées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter. Ces effets s'apprécient du point de vue de la mortalité (niveau probable attendu), des perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et des perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leurs nécessaires connectivités pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Les paramètres suivants doivent donc être examinés :

- L'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.
- La perturbation des continuités écologiques, des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population
- L'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire
- Les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens

Il conviendra également de prendre en compte les éventuels effet cumulés, telles que les pressions résultant des aménagements récents et dans la mesure du possible, les effets cumulatifs prévisibles.

❖ **La demande de dérogation**

Une demande de dérogation doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées. En effet, dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact « significatif » sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée d'une ou des espèces protégées, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce(s) protégée(s)).

En application du principe d'évitement, lorsque l'étude d'impact met en évidence sur un site donné un risque important de mortalité pour au moins une espèce protégée concernée, il convient dans la mesure du possible de rechercher un nouveau site d'implantation. Le cas échéant, au regard d'autres critères de choix et si les mesures de réduction d'impact ne sont pas susceptibles de réduire efficacement et sensiblement ce risque, il est nécessaire de prévoir des mesures de compensation de la mortalité accompagnant une demande de dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

L'appréciation des effets des parcs éoliens sur le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte dans un premier temps les listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) nationale et/ou régionale. Puis les enjeux de conservation qui en résultent, une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs et les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

Le risque de mortalité ne doit pas être examiné de manière isolée, en effet il convient d'apprécier également les effets des parcs éoliens sur les habitats des espèces protégées et en termes de perturbations des animaux qui ne doivent pas être empêchés de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus fort que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à éviter au maximum les impacts sur les espèces protégées et la dérogation ne doit pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable au niveau local, des populations animales concernées.

❖ **Le suivi environnemental dans le cadre du régime ICPE**

L'étude d'impact, obligatoirement conduite pour les installations soumises à autorisation au titre des ICPE, doit inventorier précisément les espèces rencontrées sur le site d'implantation ainsi que les impacts générés sur ces espèces. Elle doit permettre au porteur de projet de déterminer les caractéristiques de son projet en poursuivant une logique d'évitement et de réduction, au maximum, des impacts sur les espèces protégées étant entendu que la solution retenue doit intégrer l'ensemble des autres enjeux en présence qu'ils soient socioéconomiques ou environnementaux.

Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des ICPE. Par la suite, l'arrêté du 26 août 2011 modifié le 10 décembre 2021 a fixé des prescriptions générales applicables 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.

« L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant

l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de télé-service de "dépôt légal de données de biodiversité" créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de télé-service, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil.

Pour un projet de renouvellement autre qu'un renouvellement à l'identique, l'exploitant met en place un suivi environnemental, permettant d'atteindre les objectifs visés au 1er alinéa du présent article, dans les 3 ans qui précèdent le dépôt du porter à connaissance au préfet prévu par le II de l'article R. 181-46 du code de l'environnement. »

Cet arrêté prévoit que l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental dont le protocole dépend des résultats de l'étude d'impact du projet au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement du parc éolien afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation environnementale et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande.

III - F - 2 - d) DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

❖ Définition des aires d'étude

Dans le cadre de cette expertise, et afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, quatre aires d'études centrées sur la Zone d'Implantation Potentielle, sont définies :

- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**

Définie par le maître d'ouvrage, elle correspond au zonage de définition du projet éolien sur lequel l'étude d'impact sera focalisée et les éléments constitutifs du parc éolien étudiés précisément. Elle est issue des critères techniques dimensionnant un projet éolien et réglementaires (gisement éolien, zone d'interdiction d'implantation, éloignement de 500 mètres des habitations.

La ZIP du projet est entièrement constituée de grande parcelles agricoles ouvertes.

- **L'aire d'étude biologique ou aire d'étude immédiate**

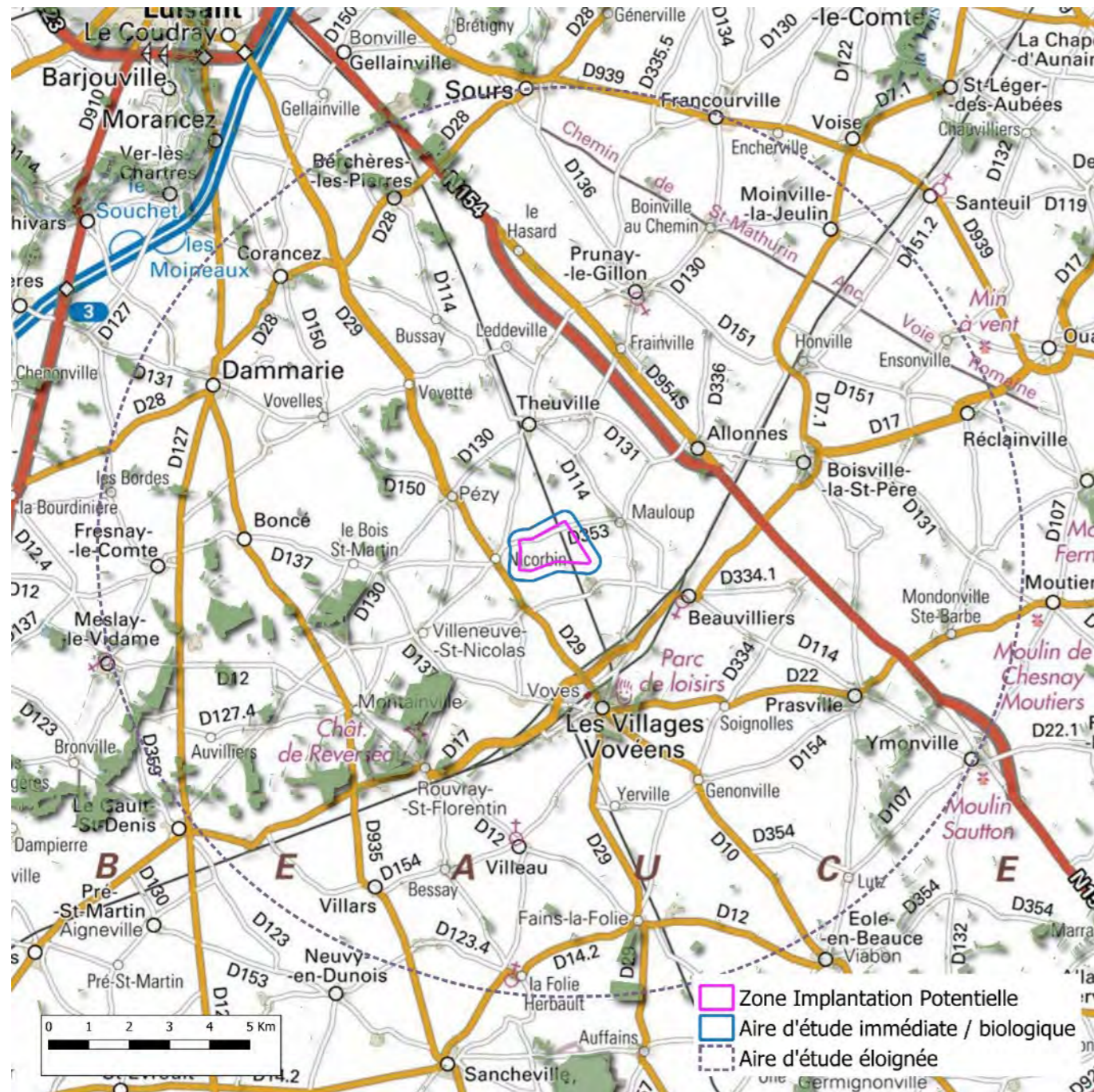
Cette aire comprend la zone d'implantation potentielle ainsi qu'une zone tampon de 200 mètres autour de cette zone d'implantation potentielle. C'est cette aire d'étude qui va faire l'objet des investigations naturalistes les plus poussées, études des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain, les plus précises et exhaustives possibles.

- **L'aire d'étude rapprochée**

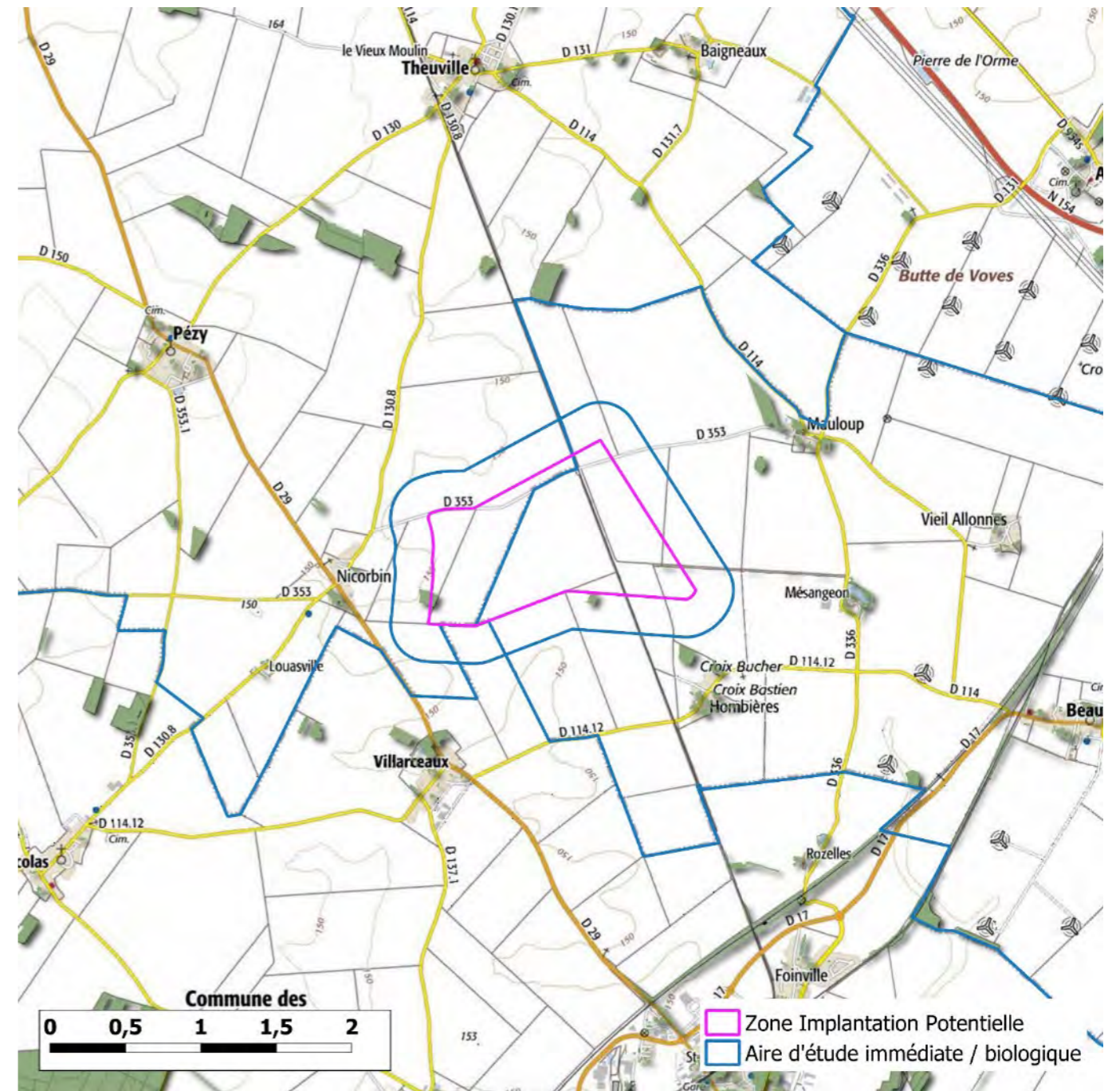
Etendue à 6 km autour de la zone potentielle d'implantation, il s'agit d'une zone où les interactions écologiques sont encore bien présentes (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).

- **L'aire d'étude éloignée**

Elle correspond à une zone d'environ 11 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation. Ce périmètre est principalement pris en compte pour l'étude des phénomènes migratoires pour l'avifaune et les chiroptères, et d'autres flux écologiques tels les transits vers des sites d'hivernages, de reproduction. C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est définie l'étude bibliographique : recensement des sensibilités globales de la biodiversité, présence de périmètres de protection... Au-delà de cette zone, l'influence du futur parc éolien sur les aspects faunistiques peut être considérée comme négligeable.



CARTE 30 - CARTOGRAPHIE DES AIRES D'ETUDES

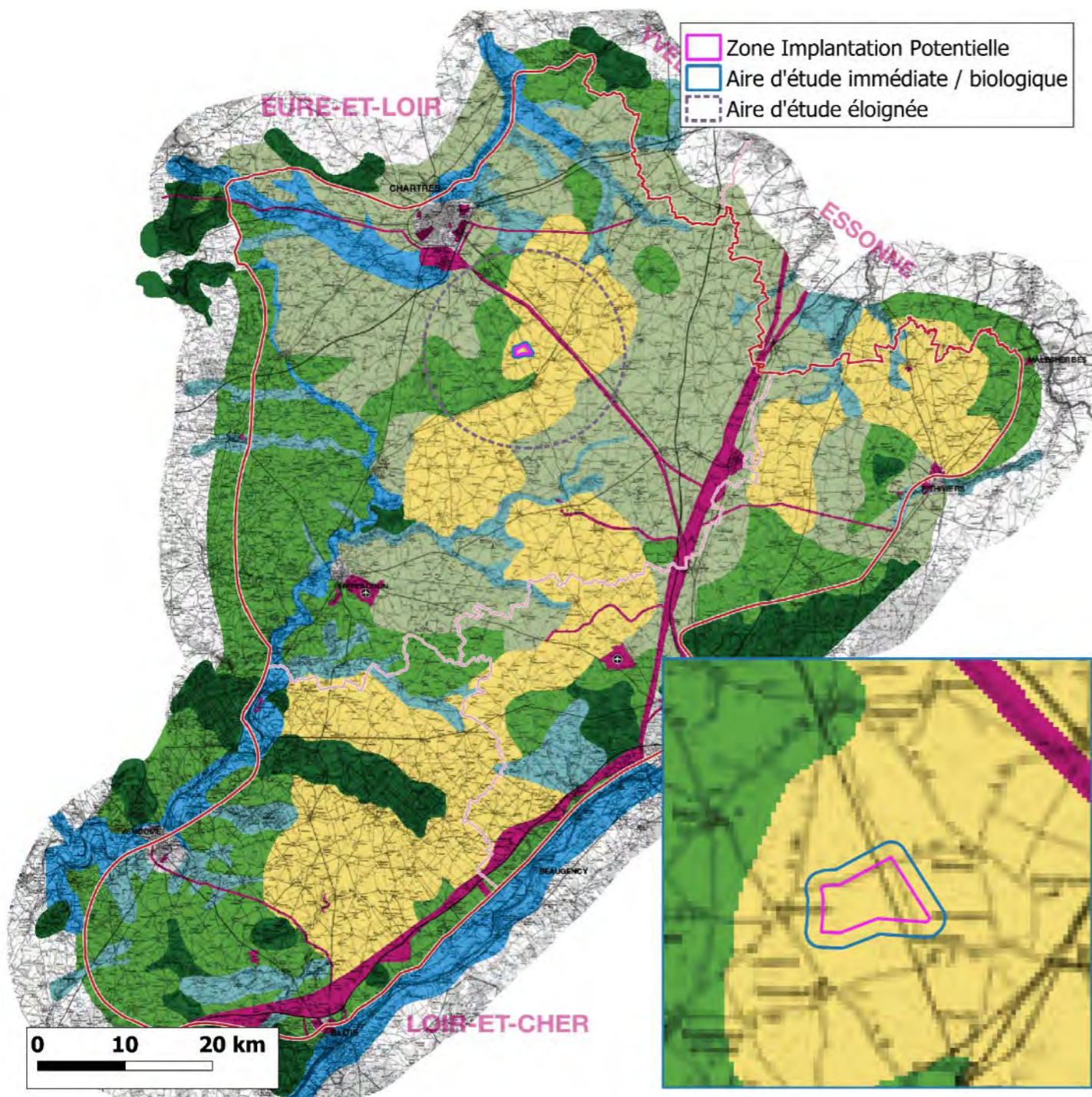


CARTE 31 - PRESENTATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET DE L'AIRES D'ETUDE BIOLOGIQUE

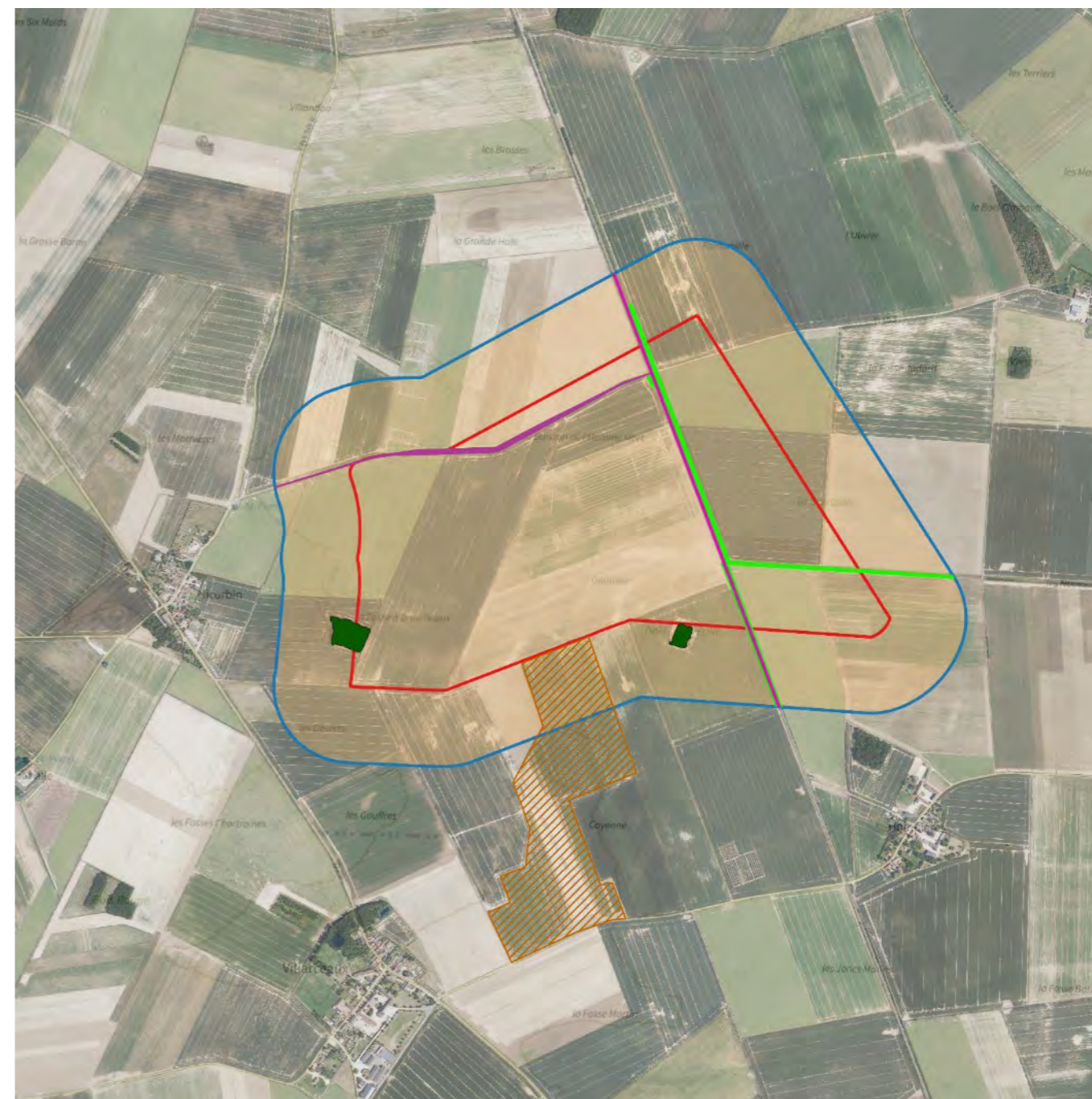
L'Aire d'étude biologique (ou Aire d'étude immédiate) associée au projet se compose d'une unique et vaste entité constituée essentiellement de vastes espaces ouverts cultivés et qui s'étend sur une superficie totale d'environ 280 hectares.

I. A. 1. CONFIGURATION PAYSAGERE DU SITE D'ETUDE

Située au cœur des plaines de Beauce, l'aire d'étude immédiate se compose majoritairement de larges parcelles monocultivées. Ces habitats dits « ouverts » occupent en effet plus de 95 % de la surface totale. Quelques haies et deux petits boisements isolés sont dispersés à travers la zone du projet. Les boisements sont mieux représentés dans la partie Nord du secteur.

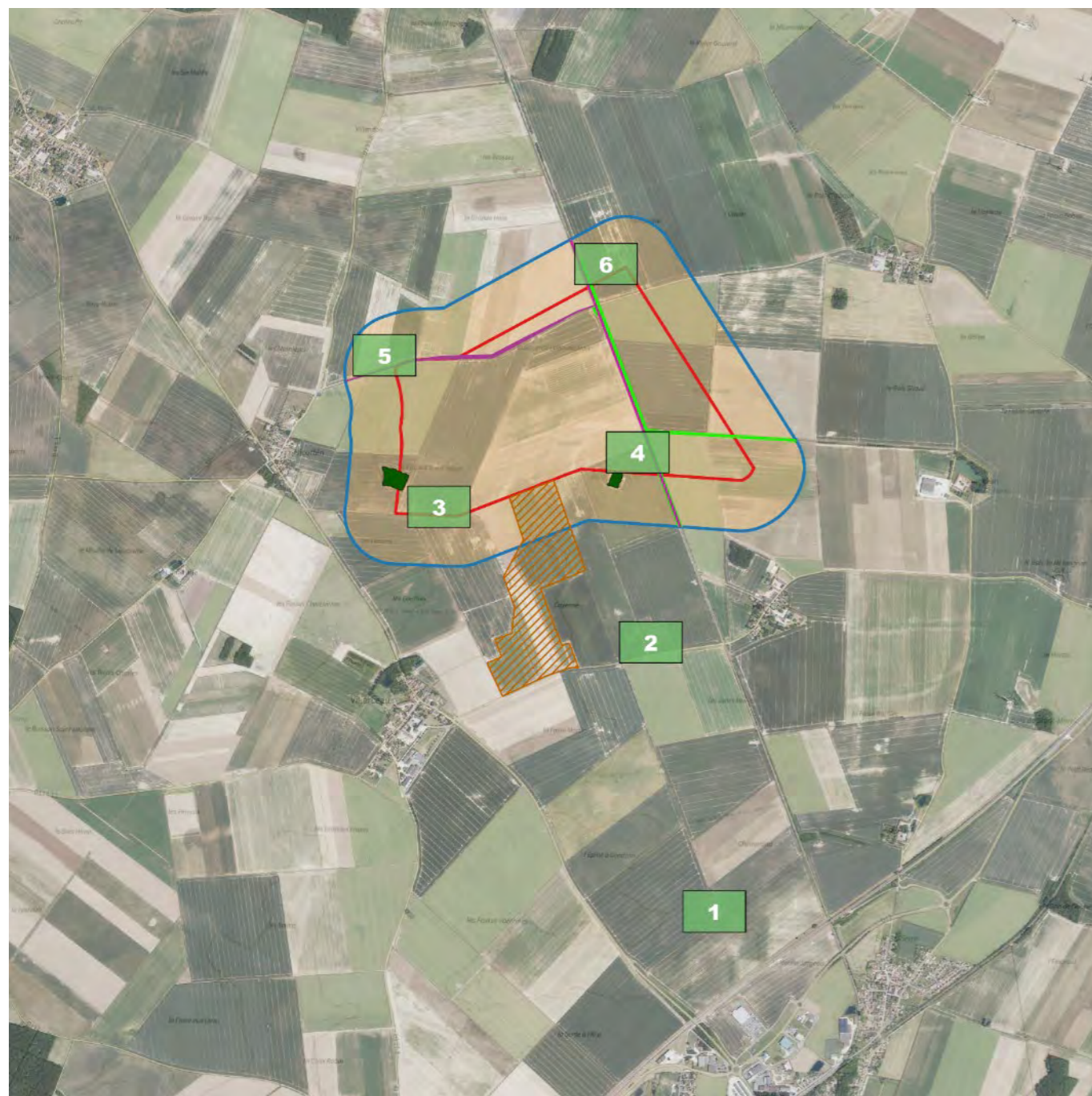


CARTE 32 - CARTOGRAPHIE DES GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS REGIONAUX



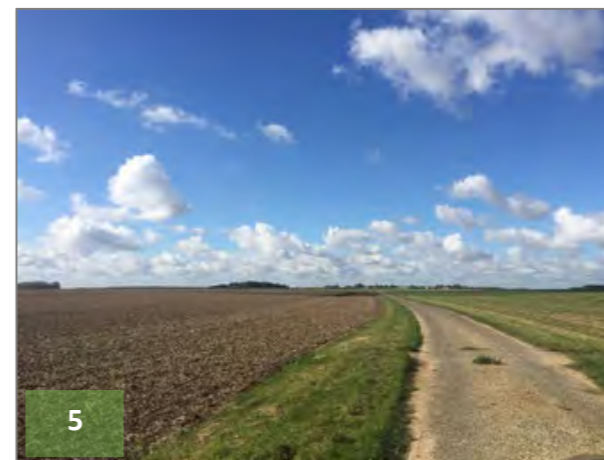
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude Biologique
- Grandes cultures et végétation associée CB 82.11
- Grandes cultures - Miscanthus giganteus CB 82.11
- Haies vives, arbustives, bandes boisées et arbres isolés CB84.1 - 84.2
- Zone anthropique
- Les petits bois CB 84.3
- Les petits bois

CARTE 33 - CARTOGRAPHIE DES GRANDS TYPES D'HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE



CARTE 34 ILLUSTRATION CARTOGRAPHIQUE DE LA CONFIGURATION PAYSAGERE DU PROJET

Le site est essentiellement composé de cultures avec quelques haies et petits boisements répartis dans l'aire d'étude immédiate.



III - F - 3) CONTEXTE ECOLOGIQUE - REFERENTIELS

III - F - 3 - a) LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

❖ Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats Faune-Flore » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie

généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.

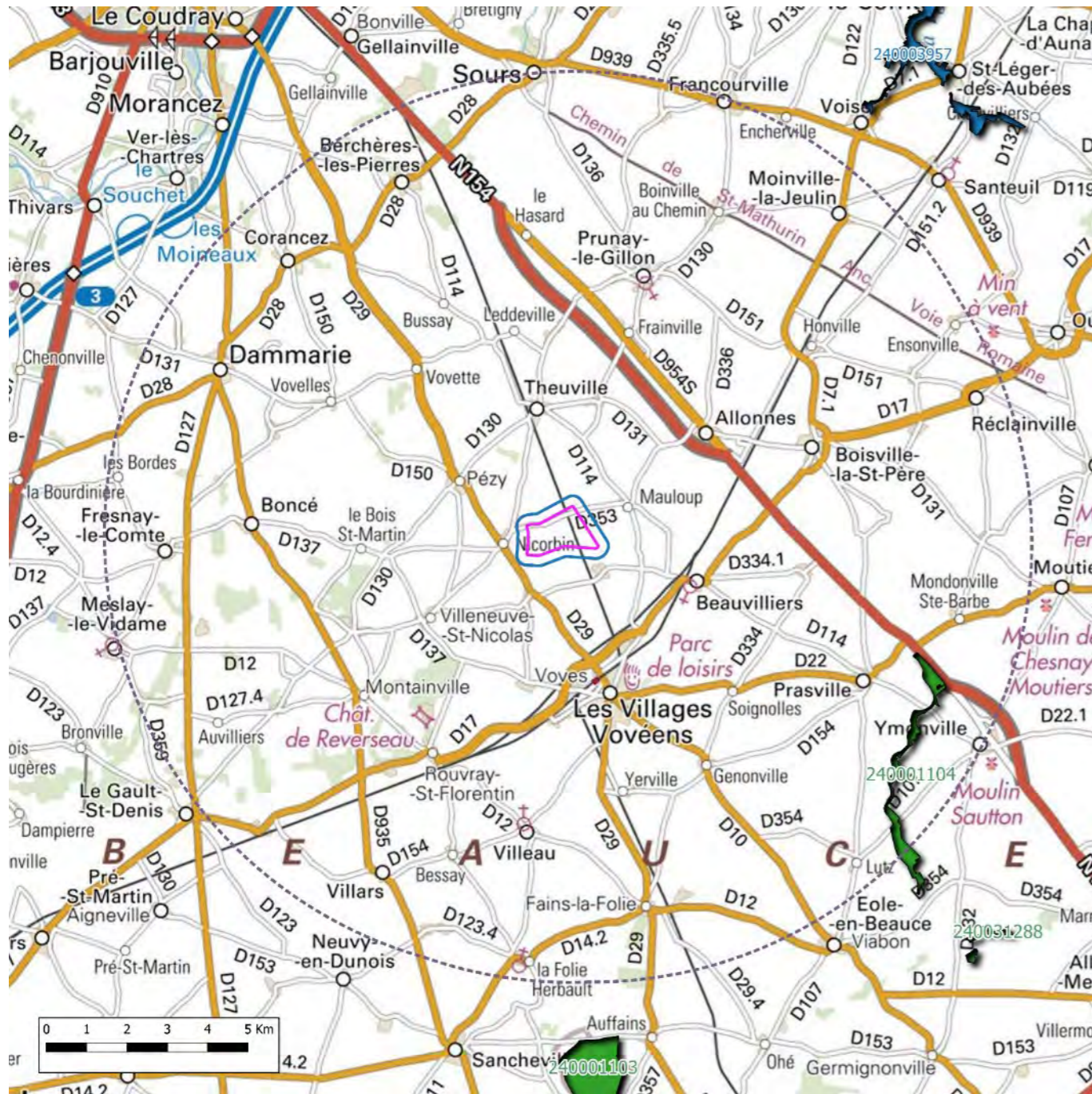
- Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

❖ Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu

Trois zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 11 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet : une ZNIEFF de type I, et deux sites Natura 2000 (une ZSC et une ZPS). A noter qu'aucune zone RAMSAR, PNR, RNR, RNN et aucun APB ne se situe dans ce périmètre de 11 kilomètres.

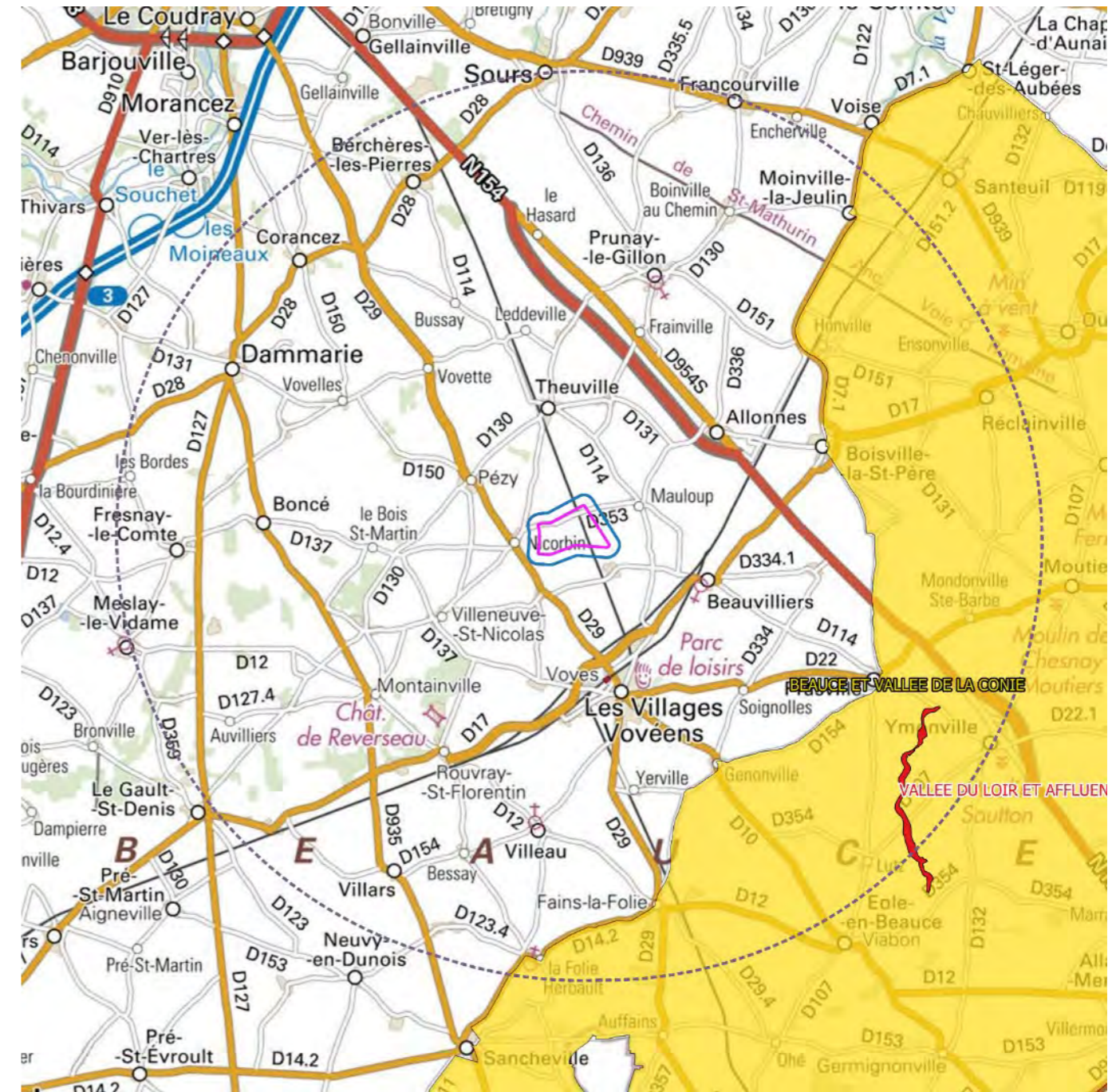
Type de protection	Identification	Dénomination	Distance au projet
ZNIEFF de Type I	240001104	PELOUSE D'YMONVILLE	8,2 km à l'Est
ZSC	FR2400553	VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN	8,7 km à l'est
ZPS	FR2410002	BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE	5,8 km au Sud

TABEAU 33 - INVENTAIRE DES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU PRESENTES DANS UN RAYON D'ENVIRON 11 KM AUTOUR DU SITE



- Zone Implantation Potentielle
- Zone d'étude biologique
- Aire d'étude éloignée
- ZNIEFF de Type I
- ZNIEFF de Type II

CARTE 35 CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF DE TYPE I ET II



- Zone Implantation Potentielle
- Zone d'étude biologique
- Aire d'étude éloignée
- ZSC
- ZPS

CARTE 36 CARTOGRAPHIE DES SITES NATURA 2000 (ZSC ET ZPS)

III - F - 3 - b) ÉTUDE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

❖ Définition de la Trame Verte et Bleue

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame verte et bleue est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolation des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. Le véritable objectif de la trame est donc de maintenir un réseau de corridors écologiques suffisant qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

La biodiversité désigne l'ensemble des milieux naturels (prairies, forêts...) et des formes de vie existantes sur terre (plantes, animaux, champignons, bactéries...). Mais aussi toutes les relations et interactions qui existent, d'une part entre ces organismes vivants, et d'autre part entre eux et leurs milieux de vie.

La biodiversité est essentielle à notre qualité de vie. On la trouve partout : dans les milieux naturels exceptionnels, mais aussi au quotidien, au fond du jardin, dans les champs, les parcs, au bord des routes. La Trame verte et bleue s'intéresse à TOUTE cette biodiversité.

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire. Elle vise à (re)constituer un réseau national écologique cohérent pour permettre aux espèces animales et végétales de circuler, s'alimenter, se reproduire... En d'autres termes, d'assurer leur survie et de permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

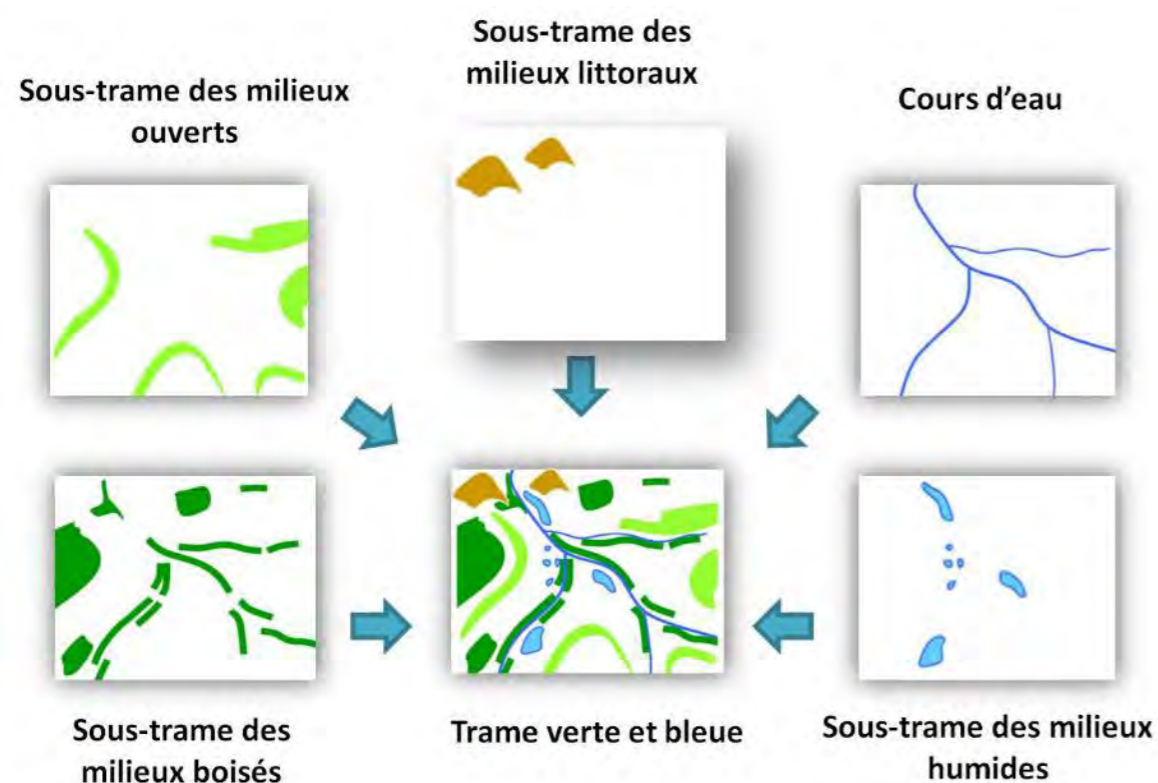


FIGURE 40 - SCHEMA TRAME VERTE ET BLEUE – LES CINQ SOUS-TRAMES NATIONALES (SOURCE : INPN MNHN)

❖ Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs sont des zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie (s'alimenter, se reproduire, se reposer...).

Réservoirs de biodiversité : Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles.

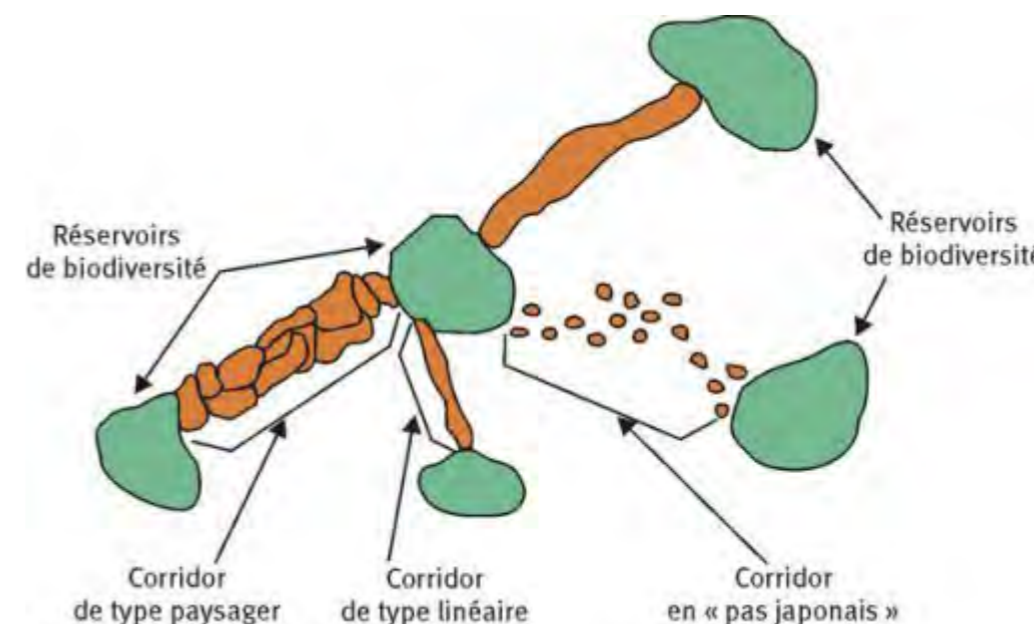


FIGURE 41 - EXEMPLE D'ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE : RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET TYPES DE CORRIDORS TERRESTRES (SOURCE : CEMAGREF, D'APRES BENNETT 1991)

❖ Les corridors écologiques

Ce sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux. On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques, la matrice bleue et la matrice verte.

- La Matrice bleue : c'est une mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux.
- La Matrice verte : c'est une mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux boisés et ouverts entre eux.

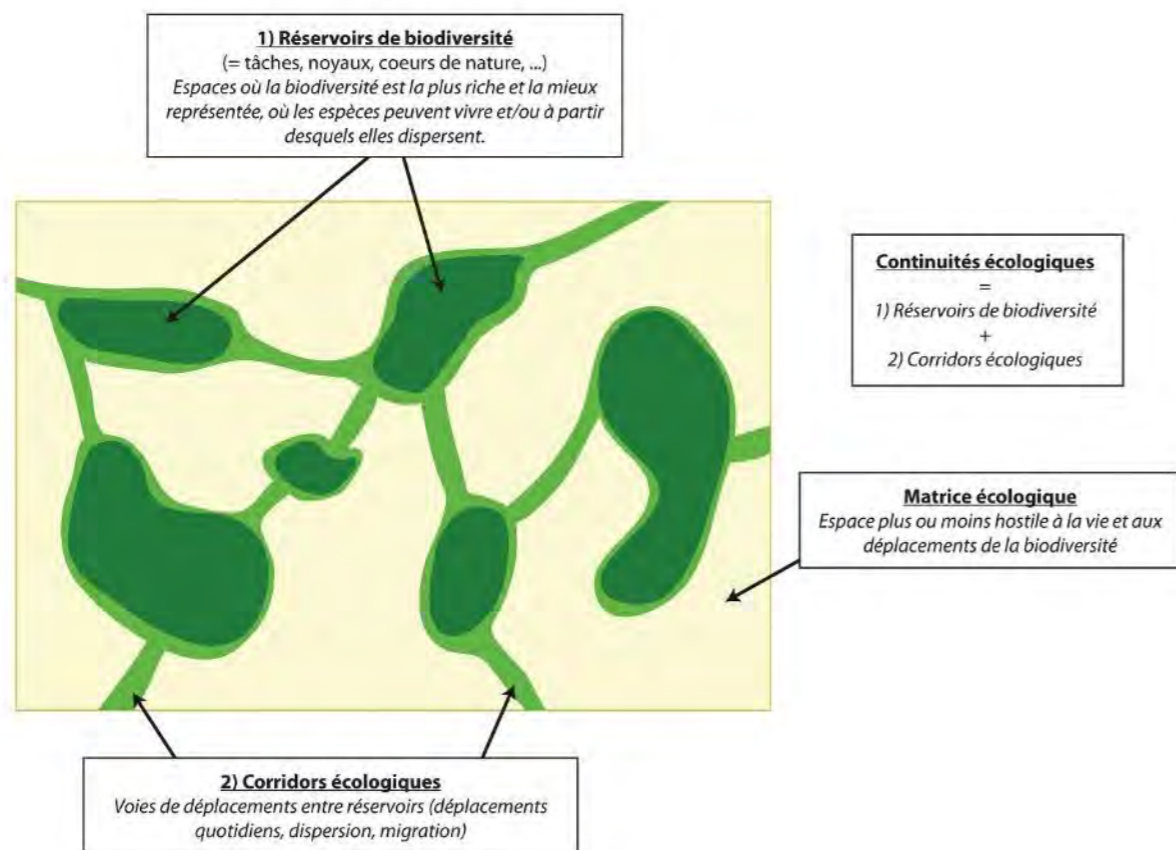


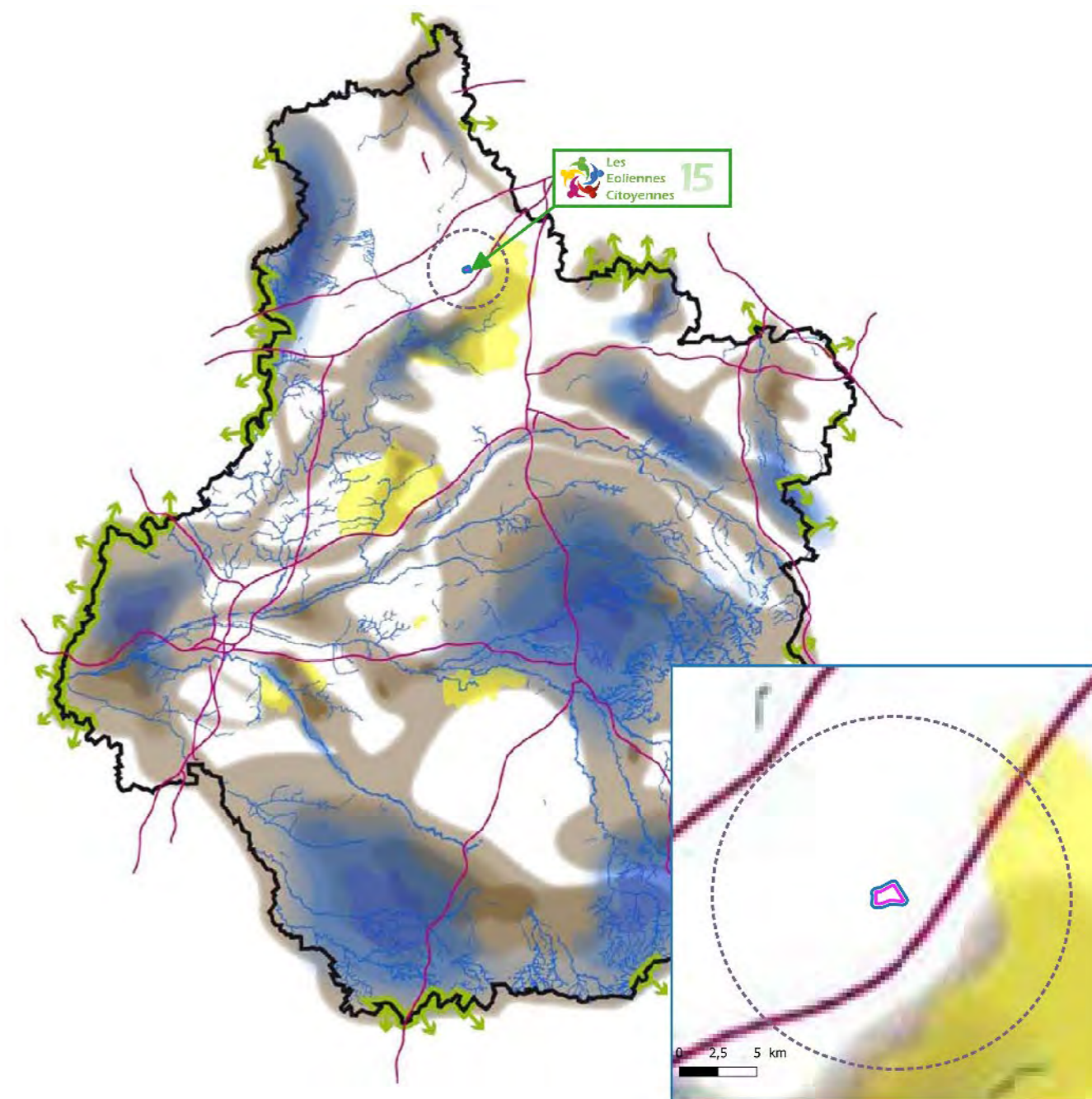
FIGURE 42 - SCHEMA THEORIQUE EXPLIQUANT LES CORRIDORS ET LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE FORMANT LES CONTINUITES ECOLOGIQUES (SOURCE : INPN MNHN, UMS PATRI NAT)

❖ Localisation des projets au sein de la Trame Verte et Bleue

A. A L'ECHELLE REGIONALE

La carte suivante positionne la zone d'implantation potentielle par rapport à la Trame Verte et Bleue régionale élaborée dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre. Il s'agit d'une carte synthétique qui permet d'appréhender globalement l'enjeu des projets par rapport à la TVB mise en place par la région. Elle n'apporte donc aucune information précise sur les grands types d'habitats concernés, hormis les espaces cultivés dont la sous-trame est représentée.

Au niveau de l'aire d'étude du projet, nous constatons que les axes autoroutiers Nord-Sud pour l'autoroute A10 et Est-Ouest pour l'autoroute A19, forment les éléments principaux qui fragmentent le territoire.

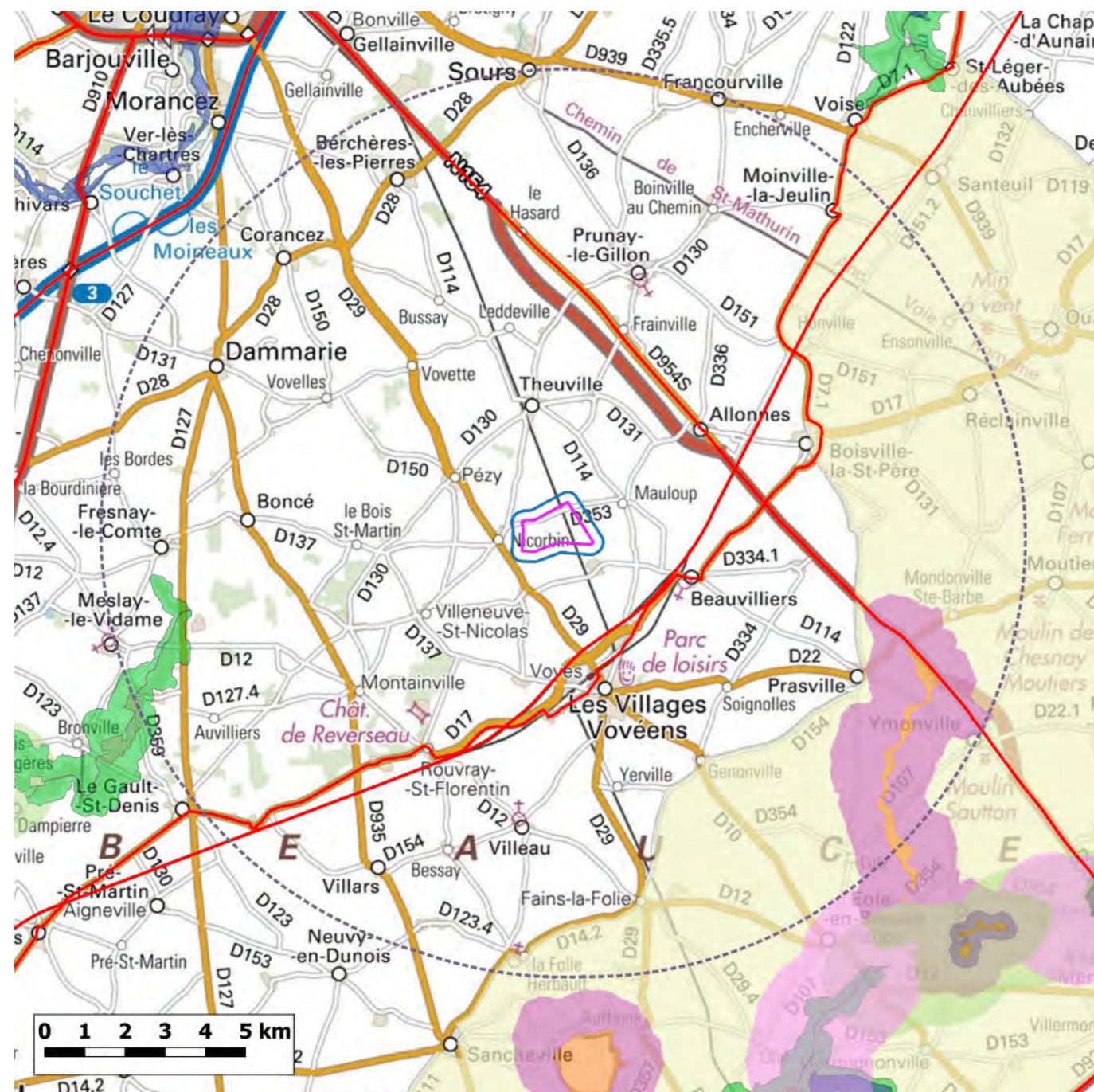


- Eléments de la Trame verte (réservoirs de biodiversité et corridors des sous-trames)
- Eléments de la Trame bleue (réservoirs de biodiversité et corridors des sous-trames)
- Eléments de la sous-trame des espaces cultivés
- Réseau hydrographique
- Secteurs concernés par des corridors inter-régionaux
- Principaux éléments fragmentant du territoire

CARTE 37 - LOCALISATION DE LA ZIP AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DE LA REGION CENTRE

B. A L'ECHELLE LOCALE

La Trame Verte est composée de différentes sous-trames réalisées à une échelle plus fine. Chaque sous-trame correspond à un élément du paysage particulier (cultures, bocages...). En superposant les différentes aires d'étude du projet aux différentes sous-trames, nous constatons que la zone d'implantation potentielle et jusqu'à 5,8 kilomètres ne se situent pas au cœur des éléments qui composent la Trame Verte.



- Réservoir biologique des pelouses calcaires
- Corridor écologique des pelouses calcaires
- Corridor diffus des pelouses calcaires
- Réservoir biologique des cultures
- Réservoir biologique des milieux boisés
- Corridor écologique des milieux boisés
- Corridor diffus des milieux boisés
- Corridor diffus des zones humides
- Elements fragmentant

CARTE 38 LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE PAR RAPPORT AUX ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

III - F - 3 - c) INTRODUCTION A LA NOTION DE TRAME NOIRE

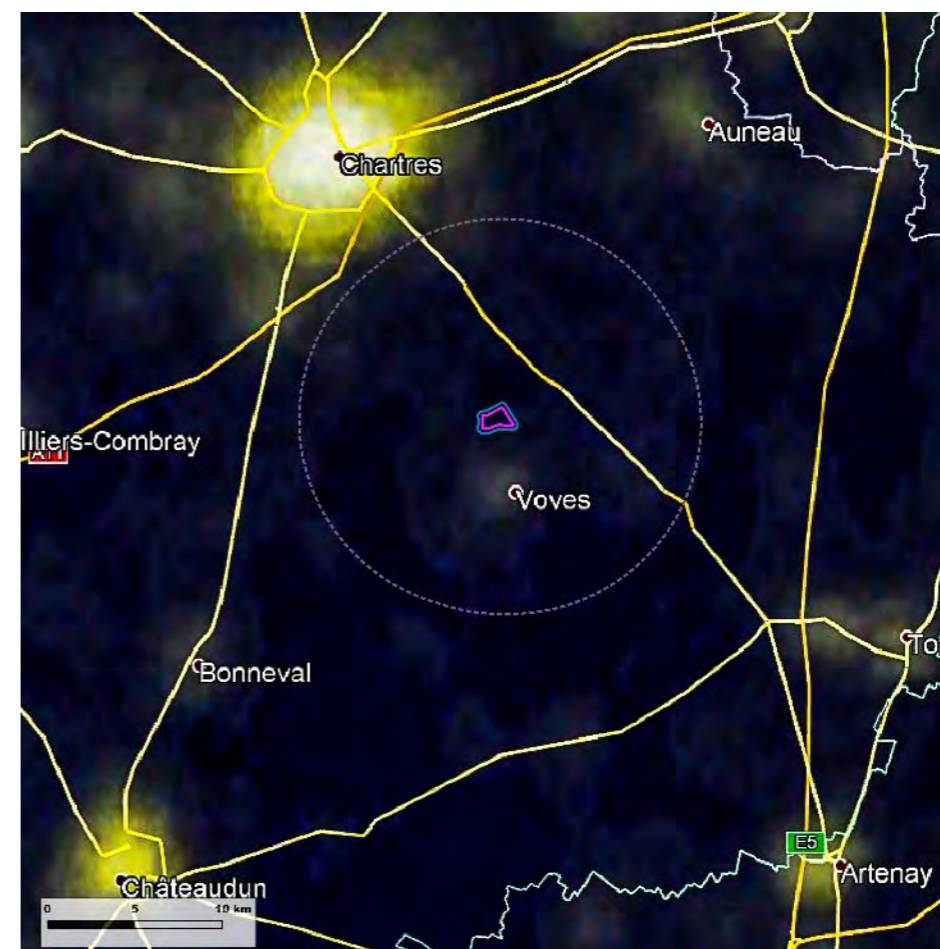
En parallèle de la notion de Trame Verte et Bleue, il est important d'introduire la notion de Trame Noire.

En effet, la pollution lumineuse a également de nombreuses conséquences sur la biodiversité. Effectivement, la lumière artificielle nocturne possède un pouvoir d'attraction ou de répulsion sur les animaux vivant la nuit, ce qui a pour conséquence de perturber fortement les comportements.

Ce phénomène impacte toutes les populations et la répartition des espèces. En effet, dans l'environnement de l'étude certaines d'entre elles tels que les insectes et les oiseaux, par exemple, sont attirés par les points lumineux : ils se retrouvent ainsi inévitablement désorientés et attirés vers des pièges écologiques. D'autres au contraire qui évitent la lumière comme les chauves-souris, les mammifères terrestres, les lucioles et les vers luisants... vont plutôt subir une dégradation ou une disparition de leur habitat.

L'éclairage artificiel peut ainsi former des zones infranchissables pour certains animaux et ainsi fragmenter les habitats naturels. Il apparaît donc indispensable de préserver et restaurer un réseau écologique propice à la vie nocturne : la Trame noire.

Lors de l'analyse de l'environnement lumineux nocturne, il ressort que le projet étant implanté au milieu de la plaine céréalière de la Beauce, il est peu impacté par les halos lumineux des grandes agglomérations ou même des moyennes villes. Cependant, on peut quand même constater que le halo lumineux de la commune de Voves, de plutôt faible intensité tangente la zone d'étude biologique.



CARTE 39 - VUE SATELLITAIRE NOCTURNE DE LA ZONE D'ETUDE ET DES PERIMETRES INTERMEDIAIRES ET ELOIGNES AU SEIN DE LA REGION CENTRE (SOURCE : FOND DE CARTE NASA - GOOGLE EARTH)

III - F - 4) ETUDE DES HABITATS ET DE LA FLORE

Pour chaque grand type d'habitat naturel présent dans l'aire d'étude biologique englobant la zone d'implantation potentielle, l'étude floristique va permettre de réaliser un inventaire des espèces végétales associées à d'implantation du projet afin d'évaluer les enjeux floristiques spécifiques à chacun des milieux naturels identifiés.

Cet inventaire se portera également vers les terrains concernés par les travaux de raccordement entre le parc éolien et le poste électrique du réseau de distribution / transport appartenant à ENEDIS et RTE.

III - F - 4 - a) STATUTS DES ESPECES, PROTECTION, RARETE

Les différents statuts de protection et de rareté à l'échelle européenne, nationale et régionale.

- **Niveau européen – La Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite "directive Habitats"**
 - **Annexe II** : regroupe les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),
 - **Annexe IV** : regroupe les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
- **Niveau national - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. J.O du 13/05/1982. En vigueur, version du 14 décembre 2006 JO du 24 février 2007**
 - Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.
 - Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.
 - Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature.
- **Niveau régional - Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale**

Pour les espèces citées dans l'annexe 1 de cet arrêté :

Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie de spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

- **Liste des espèces végétales et habitats naturels déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.**

Liste validée par le Conseil Scientifique régional de Protection de la Nature (CSRPN) en 2006. Ces espèces sont utilisées comme espèces indicatrices pour la détermination des ZNIEFF en région.

- **Liste des espèces et habitats menacés de disparition en région Centre-Val de Loire (liste rouge).**

Cette liste a été établie sur la base des critères de l'UICN par le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) et validée par le CSRPN.

III - F - 4 - b) DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FLORISTIQUES SUR LA COMMUNE DE LA ZIP

Selon les données disponibles, auprès du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) correspondant aux espèces observées sur la commune de Beauvilliers : seulement 198 espèces végétales ont été répertoriées ce qui est faible.

Parmi ces espèces, les trois espèces suivantes présentent un statut d'espèces protégées / réglementées :

- Le Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), espèce classée EN (en danger) sur la liste rouge régionale, présentant donc un statut d'espèce patrimoniale
- L'Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc (*Himantoglossum hircinum*), espèce réglementée au sein de l'Union Européenne (Annexe B)
- Les Jonc des vasières, Jonc des marécages, Jonc des marais (*Juncus tenageia*), espèces végétales déterminantes ZNIEFF en Centre

Compte-tenu de la diversité des milieux de l'aire d'étude (bosquets, chemins agricoles, cultures, prairies...), une attention particulière sera portée à la recherche des espèces patrimoniales.

III - F - 4 - c) METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

L'ensemble de l'aire d'étude biologique a fait l'objet d'investigations à pied qui ont permis d'inventorier et cartographier les habitats et la flore.

Un total de 3 passages a permis d'effectuer cet inventaire : le premier passage le 02 mai 2019 a permis d'inventorier les espèces vernaies, puis les espèces tardi-vernaies lors du second passage du 07 juin 2019, et pour terminer par les espèces estivales lors du 3^e passage du 25 juin 2019.

Les relevés phytosociologiques par unités homogènes de végétation, ont fait l'objet de relevés de l'ensemble des espèces végétales présentes. Ce cortège floristique permet ensuite de caractériser les habitats et d'établir la typologie des végétations de l'aire d'étude biologique.

Sur la base de ces relevés, les habitats sont caractérisés et nommés à partir de la typologie Corine Biotopes (CB). Le classement de ces milieux s'effectue selon un niveau d'identification hiérarchisé selon que les habitats sont fortement anthropiques (CB à 3 chiffres – niveau 3) ou selon s'ils présentent un intérêt croissant pour devenir sensibles / remarquables où il conviendra d'utiliser un niveau de précision plus élevé (CB à 5 chiffres).

Dans le cas d'habitats d'intérêts communautaires, le classement des milieux mentionnera également un code Natura 2000, afin de mettre en évidence la sensibilité et l'importance de ces habitats du fait de leur fonctionnalité écologique.

Avec la particularité de la culture de *Miscanthus giganteus* sur une partie relativement conséquente de l'aire d'étude.

Espèces communes caractéristiques de bords de champs et de chemins agricoles :
Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*)

III - F - 4 - d) OCCUPATION DU SOL ET VEGETATION – CARTOGRAPHIE DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE

A. GRANDES CULTURES ET VEGETATION ASSOCIEE (CODE CB 82.11)



FIGURE 43 – GRANDES CULTURES ET VEGETATION ASSOCIEE (EN HAUT) ET PARCELLE DE MISCANTHUS GIGANTEUS (EN BAS)

Il s'agit de l'habitat omniprésent sur l'aire d'étude biologique, avec des parcelles de cultures de céréales, de légumineuses et d'oléagineuses, représentant plus de 99 % de la surface totale.

Espèces représentatives :

Céréales, Blé, Colza, Maïs, Orge, légumineuses.

B. FRICHES GRAMINEENNES ET JACHERES (CB 87.1)



FIGURE 44 - FRICHES GRAMINEENNES ET JACHERES

Il s'agit de végétations perturbées constituée de friches de cultures et d'une flore banale fauchée irrégulièrement.

Espèces représentatives :

- Fromental (*Arrhenatherum elatius*)
- Amarante couchée (*Amaranthus deflexus*)
- Chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*)
- Épilobe à quatre angles (*Epilobium tetragonum*)
- Knautie des champs (*Knautia arvensis*)
- Matricaire camomille (*Matricaria recutita*)
- Picride fausse-épervière (*Picris hieracoide*)
- Ortie dioïque (*Urtica dioica*)

C. CHEMINS ENHERBES (CB 38.1)



FIGURE 45 - CHEMINS ENHERBES

Il s'agit de chemins d'exploitation agricoles, peu empruntés. La végétation est principalement dominée par les graminées.

Espèces représentatives

- Ivraie vivace (*Lolium perenne*)
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)
- Brome mou (*Bromus hordeaceus*)
- Pâturin commun (*Poa trivialis*)
- Pâturin des prés (*Poa pratensis*)

D. HAIES VIVES, ARBUSTIVES, BANDES BOISEES ET ARBRES ISOLES (CB 84.1 ET CB 84.2)



FIGURE 46 - HAIES VIVES, ARBUSTIVES, BANDES BOISEES ET ARBRES ISOLES

Il s'agit de haies vives et/ou arbustives. Parfois, elles sont mixtes et forment des bandes boisées.

Relativement rares sur l'aire d'étude, on va les retrouver plutôt du côté de la voie ferrée.

Espèces représentatives :

- Le robinier (*Robinia pseudoacacia*)
- Le Prunellier (*Prunus spinosa*)
- La Ronce commune (*Rubus gr. fruticosus*)

E. LES PETITS BOIS (CB 84.3)



FIGURE 47 – LES PETITS BOIS

Il s'agit de petit bosquet, relativement peu présent au niveau de l'aire d'étude biologique.

Espèces représentatives

- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Érable champêtre (*Acer campestre*)
- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
- Le Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Charme (*Carpinus betulus*)
- Orme champêtre (*Ulmus minor*)
- Gaillet gratteron (*Galium aparine*)

F. FLORE RECENSEE AU COURS DES EXPERTISES DE TERRAIN

Les investigations de terrain réalisées en parcourant l'aire d'étude biologique du projet ont recensé 108 espèces végétales.

La prédominance des cultures sur la quasi-totalité de la zone, fait que la richesse spécifique l'aire d'étude biologique est relativement faible.

En effet, les investigations de terrain : n'ont pas permis d'observer d'espèce végétale inscrite sur la liste rouge régionale, ni rare et ni déterminante de ZNIEFF en région Centre.

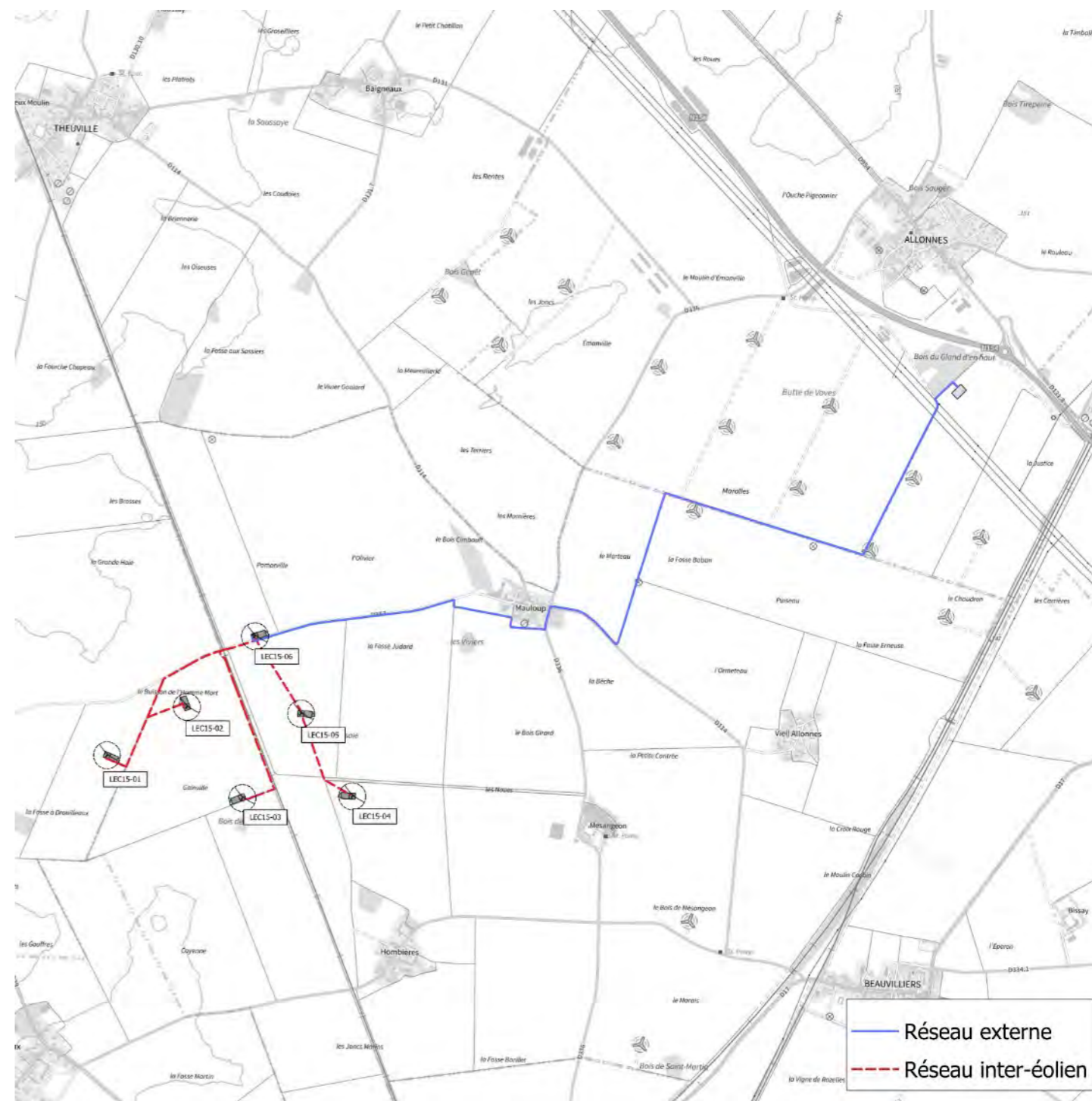


- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude Biologique
- Grandes cultures et végétation associée CB 82.11
- Grandes cultures - Miscanthus giganteus CB 82.11
- Haies vives, arbustives, bandes boisées et arbres isolés CB84.1 - 84.2
- Zone anthropique
- Les petits bois CB 84.3
- Les petits bois

CARTE 40 - CARTOGRAPHIE DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

G. HABITATS ET FLORE CONCERNES PAR LES TRAVAUX DE RACCORDEMENT

Les investigations de la zone des travaux correspondant aux passages de câbles électriques jusqu'au poste source d'Allonnes (essentiellement constituée de chemins d'exploitation ou de passage sous champs cultivés, voire d'acotement de voirie) n'a également pas permis d'observer d'espèce végétale inscrite sur la liste rouge régionale, ni rare et ni déterminante de ZNIEFF en région Centre.



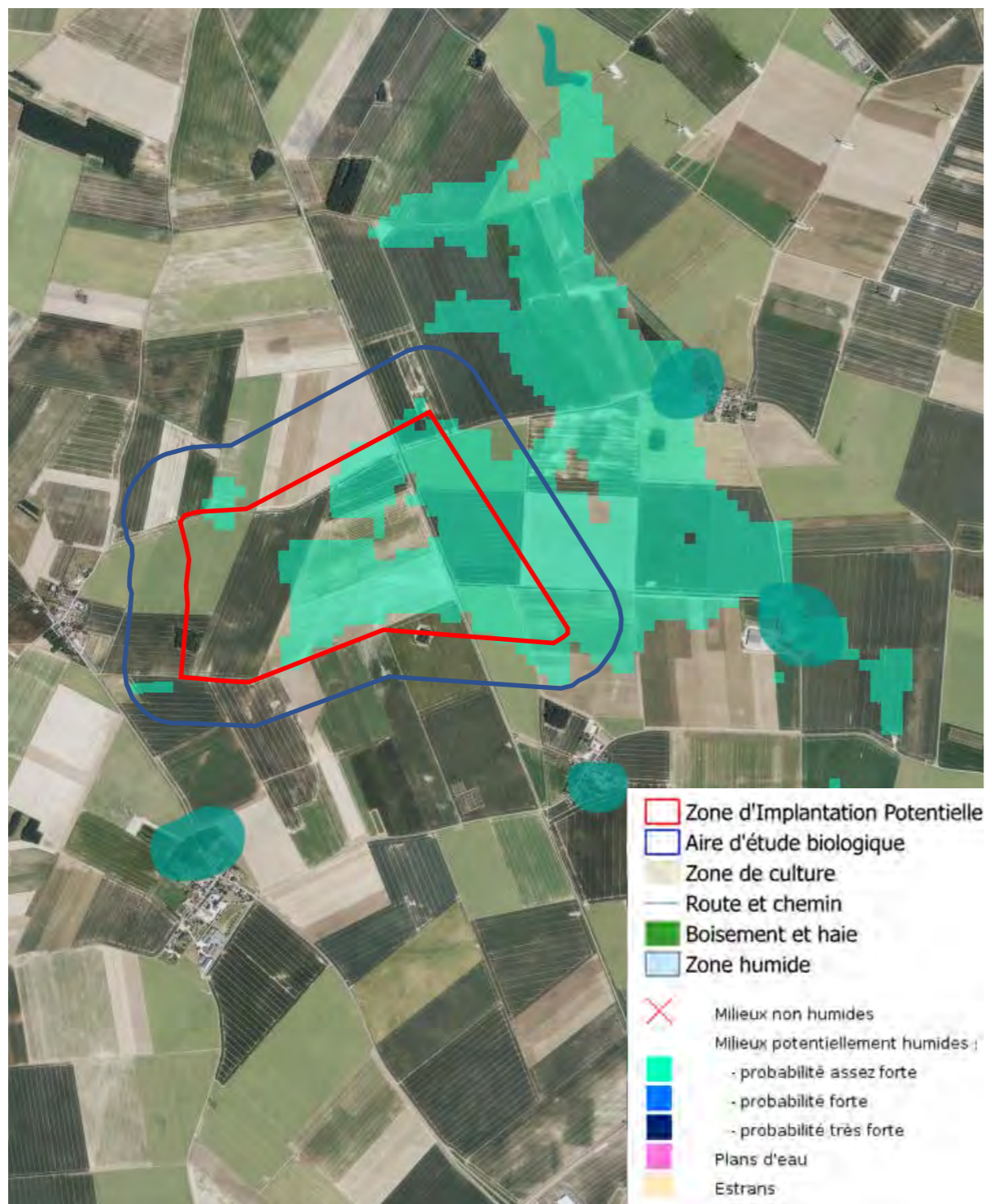
CARTE 41 - PLAN DE RACCORDEMENT EXTERNE DU PARC EOLIEN AU POSTE SOURCE DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE

III - F - 4 - e) LES ZONES HUMIDES

❖ Pré-diagnostic, contexte hydrographique et zones humides potentielles

Etant donné le contexte hydrographique, l'aire d'étude biologique n'est pas concernée par d'éventuels cours d'eau, ni de plan d'eau, ni même d'éventuelles masses d'eau superficielles.

Selon les données cartographiques provenant du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides disponibles sur le site <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, l'aire d'étude biologique pourrait être concernée par les zones humides potentielles.



CARTE 42 – LES POTENTIELLES ZONES HUMIDES A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT, DONNEES : [HTTP://SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG/](http://sig.reseau-zones-humides.org/)).

❖ Inventaires de l'habitat et flore de zones humides

Lors des différents inventaires de terrain réalisés, où l'ensemble de l'aire d'étude biologique a été parcourue pendant la période propice : l'ensemble des zones s'apparentant à des fossés et l'ensemble des habitats présentant de la végétation spontanée à proximité immédiate des zones d'implantations des éoliennes et du poste de livraison, ont été inspectés.

Aucune espèce végétale indicatrice de zone humide telle que définie dans l'Annexe II table A de l'Arrêté du 24 juin 2008 (consolidé selon l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009) n'a été identifiée au niveau des implantations potentielles des éoliennes.



FIGURE 48 – PHOTOGRAPHIE DES ABORDS DES ZONES D'IMPLANTATIONS DES EOLIENNES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

❖ Diagnostic et sondages pédologiques

Un diagnostic pédologique d'identification de zone humide dans le périmètre d'aménagement du projet de parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 15 a été réalisé le 30/11/2022 par une équipe de SolPaysage. L'objectif est d'observer et de décrire les sols du site en vue d'identifier d'éventuels sols de zone humide au sens réglementaire.

La rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau correspond à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblaiement des zones humides ou de marais. Pour vérifier l'application de cette rubrique, l'article R 211-118, l'arrêté du 24 juin modifié par celui du 01 octobre 2009 ainsi que la circulaire du 18 janvier 2010 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides de l'article L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, à savoir des critères de végétation (présence d'espèces ou habitats typiques) et des critères pédologiques (présence de sols hydromorphes).

L'étude pédologique présente la méthodologie d'investigation, la description synthétique des principaux sols rencontrés et l'interprétation des traits d'hydromorphie et la synthèse cartographique des résultats sur sondage.

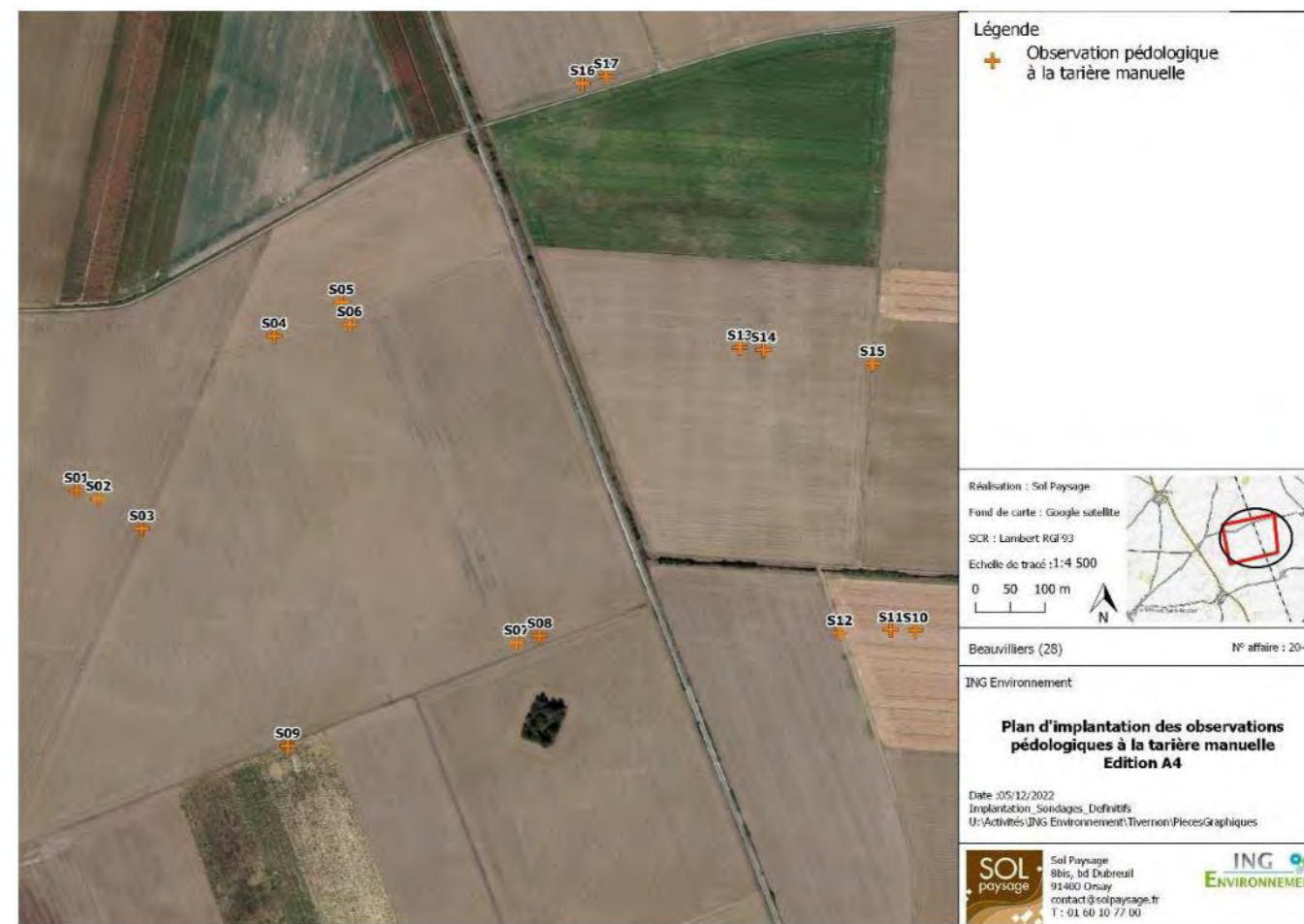
Les données complètes d'observations sont proposées en annexe sous forme de tableaux et planches photographiques pour chaque sondage.

❖ Méthodologie des sondages pédologiques

17 sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle selon le plan d'implantation fourni par ING Environnement. Les sondages sont réalisés sur une profondeur de 50 cm à 120cm, suivant la méthodologie réglementaire, et sont décrits selon les critères suivants :

- Caractérisation de l'environnement du sondage : état de surface, couvert végétal (espèces hygrophiles le cas échéant), topographie, repérage GPS
- Epaisseur et nature des horizons
- Texture dominante (sable, limon, argile)
- Etat d'humidité : sec, frais, humide, engorgé, profondeur d'apparition d'eau libre
- Traits d'oxydation : abondance, taille et netteté des tâches d'oxydation (rouille) et nodules de concrétion ferro-manganique
- Traits de réduction : abondance, taille et netteté des traits de réduction (teinte gris-bleutée)
- Présence éventuelle d'horizon histique (tourbe)
- Classification du sol selon le tableau GEPPA 1981 des sols hydromorphes et selon la dénomination du référentiel pédologique INRA AFES 2008
- Conclusion sur la nature humide ou non humide du sondage au sens réglementaire.

L'ensemble de ces données descriptives et les planches photographiques associées est fourni en annexe.



CARTE 43 - PLAN D'IMPLANTATION DEFINITIVE DES SONNAGES PEDOLOGIQUES (SOURCE : SOL PAYSAGE)

❖ Description de l'occupation du sol et couvert végétal lors de l'étude pédologique

L'occupation actuelle est dominée par des parcelles agricoles utilisées pour la culture de colza. Tous les sondages ont été réalisés, soit sur des surfaces labourées, soit sur cultures (colza, intercultures).



PHOTO 1 - PLANCHE PHOTOGRAPHIE D'OCCUPATION DU SOL

❖ Typologie des sols rencontrés lors de l'étude pédologique

Les 17 sondages mettent en évidence la présence de trois types de sol peu ou pas hydromorphes. Il s'agit de Brunisols, de Néoluvisols et de Luvisols. Selon la profondeur d'apparition des traits d'oxydo-réduction, ces

sols ont été classés en trois grandes catégories : les sols non hydromorphes, les sols rédoxiques et les Rédoxisols.

• **Sols non hydromorphes**

Sondages concernés : S01, S02, S04, S05, S06, S07, S08, S10, S15, S16 et S17

Caractéristiques pédologiques : Ce sont des sols épais. Ils sont limoneux argileux et enrichis en matière organique en surface, labourés et non caillouteux. Les horizons de sous-face sont limoneux argileux et moins enrichis en matière organique. Les horizons profonds sont en tendance plus argileux.

Observation des traits d'hydromorphie :

- Aucun trait d' hydromorphie (oxydation ou réduction) n'est observé entre 0 et 80 cm de profondeur;
- Aucun horizon réductique (G), ni histique n'a été observé.

Ces sols ne présentent pas de traits rédoxiques significatifs ni traits réductiques dans les 80 premiers centimètres. La classe GEPPA associée est \leq IIIa. Ces sols ne sont pas caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié 01/10/09.



Néoluvisol cultivé, non hydromorphe (S01)



Brunisol cultivé, non hydromorphe (S15)



Détail horizon de surface sain S01



Détail S15

PHOTO 2 - PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES SOLS NON HYDROMORPHES (SAINS)

• **Les sols rédoxiques**

Sondages concernés : S03, S09, S11, S12

Caractéristiques pédologiques : Ce sont aussi des sols épais, limoneux argileux présentant des horizons de surface riches en matière organique, non caillouteux. Les horizons de sous-face sont limoneux argileux et moins enrichi en matière organique et présentent des traits rédoxiques significatifs indiquant des épisodes d'engorgement saisonniers au-delà de 50cm de profondeur.

Observation des traits d'hydromorphie :

- Aucun trait d'hydromorphie (oxydation ou réduction) n'est observé entre 0 et 50 cm de profondeur;
- Des traits rédoxiques sont observés entre 50 et 90/100 cm de profondeur ;
- Aucune apparition d'horizon réductique ou histique en profondeur.

Ces sols présentent des traits rédoxiques significatifs au-delà de 50cm de profondeur, sans horizons réductiques. La classe GEPPA associée est IIIb. Ces sols ne sont pas caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié 01/10/09.



Néoluvisol rédoxique (S03)



Luvisol rédoxique (S12)



Détail profond hydromorphe entre 50 et 80cm (S03)



Détail apparition traits hydromorphes (S12)

PHOTO 3 - PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES SOLS REDOXIQUES

• **Les Rédoxisols**

Sondages concernés : S13 et S14

Caractéristiques pédologiques : sols épais, limoneux argileux et enrichi en matière organique en surface, non caillouteux. Les horizons de sous-face sont limoneux argileux et moins enrichi en matière organique. Les horizons profonds sont enrichis en argile. Des horizons rédoxiques sont observés à partir de 40cm de profondeur et se prolongent, sans apparition d'horizons réductiques.

Observation des traits d'hydromorphie :

- Aucun trait d'hydromorphie (oxydation ou réduction) n'est observé entre 0 et 25 cm de profondeur ;
- Présence des traits d'hydromorphie (oxydation) ont été observé entre 25 et 50 cm de profondeur se prolongeant parfois jusqu'à 80 cm de profondeur
- Aucune apparition d'horizon réductique ou histique. La profondeur de 120cm n'a pas été atteinte en raison de refus à la tarière sur le matériau argileux profond.

La présence de tels horizons gorgés en eau de manière permanente exclue : la topographie de plateau et le type de sol favorise un fonctionnement hydrogéomorphologique avec des engorgements ponctuels en eau dans le sol « par le haut » : à savoir une vitesse d' infiltration dépassée par la vitesse des pluies en période humide en raison d' horizon argileux peu perméable en profondeur.

Ces sols présentent des traits rédoxiques significatifs démarrant entre 40 et 50cm de profondeur et se prolongeant, sans horizons réductiques. La classe GEPPA associée est IVc. Ces sols ne sont pas caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 24/06/08 modifié 01/10/09.



Luvisol-Rédoxisol cultivé (S14)



Détail horizon de surface sain (S14)



Détail horizon de sous-face peu rédoxique (S14)



Détail horizon profond rédoxique (S14)

PHOTO 4 - PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES REDOXISOLS

❖ Synthèse des résultats de l'étude pédologique

Le tableau suivant récapitule pour chaque sondage la classe GEPPA associée permettant de conclure sur la nature humide ou non humide d'après l'arrêté.

Sondages	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
0-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	g	g	0	0	0
50-80	0	0	g	0	0	0	0	0	g	0	g	g		g	0	0	0
80-120	0		g	0	0			0	g		g	g		g	0	0	0
Classe GEPPA	<IIIa	<IIIa	IIIb	<IIIa	<IIIa	<IIIa	<IIIa	<IIIa	<IIIa	<IIIa	IIIb	IIIb	IVc	IVc	<IIIa	<IIIa	<IIIa
Classement humide	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH

g : horizon rédoxique

Le diagnostic pédologique conclut à l'absence de zone humide sur critère pédologique.

Le croisement avec un diagnostic de végétation de zone humide permettra de conclure définitivement sur la présence éventuelle de zone humide.

❖ Conclusion de l'analyse des zones humides

Selon la méthode botanique, aucun critère de caractérisation des zones humides n'a été constaté au niveau des zones d'implantations potentielles des éoliennes.

L'étude pédologique sur une partie de la zone d'implantation potentielle et à proximité, confirme l'absence de zone humide sur critère pédologique.

Le croisement des deux méthodes : botanique et pédologique, permet de conclure qu'il est fort probable que le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » ne soit pas concerné par une zone humide.

III - F - 5) ENJEUX HABITATS NATURELS ET VEGETATION

III - F - 5 - a) ENJEUX HABITATS NATURELS

L'appartenance des habitats naturels aux référentiels ci-dessous, permet de hiérarchiser les enjeux :

- Liste des habitats d'intérêt communautaire (habitats inscrits en annexe de la Directive 92/43/CEE modifiée, dite directive "Habitats")
- Liste des habitats déterminants de ZNIEFF au niveau régional,
- Liste rouge régionale des habitats naturels,

Par la suite, la patrimonialité est ensuite pondérée selon l'état de conservation de l'habitat considéré selon les critères suivants :

- Surface occupée par l'habitat considéré dans le site d'étude,
- Stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues,
- Typicité de l'habitat (présence d'espèces caractéristiques de l'alliance phytosociologique, dégradation éventuelle),
- Richesse floristique de l'habitat.

Référentiel	Condition de hiérarchisation pour chaque référentiel	Niveau d'enjeu
Aucun		Nul
Habitat déterminant de ZNIEFF	Sans espèce déterminante de ZNIEFF au sein de l'habitat	Faible
Habitat Natura 2000	Très dégradé	
Liste Rouge régionale	Quasi-menacé (NT)	Modéré
Habitat déterminant de ZNIEFF	Et moins de 5 espèces (flore ou faune)	
Habitat Natura 2000	Bon état de conservation	Fort
Habitat déterminant de ZNIEFF	Et plus de 5 espèces déterminantes (flore ou faune) de ZNIEFF	
Liste Rouge régionale	Vulnérable (VU), en danger (EN)	
Habitat Natura 2000	Bon état de conservation et sur la Liste Rouge régionale	Très fort
Liste Rouge régionale	En danger critique	

TABLEAU 34 - HIERARCHISATION DES ENJEUX HABITATS

La totalité des habitats rencontrés dans l'aire d'étude biologique ne présentent pas d'enjeu écologique.

III - F - 5 - b) ENJEU FLORE

La hiérarchisation des enjeux relatifs à la flore repose sur leur appartenance aux référentiels suivants :

- Statut de protection de l'espèce défini par la protection régionale ou la protection nationale,
- Liste rouge régionale : prise en compte des espèces menacées, c'est-à-dire à partir du niveau VU : Vulnérable,
- Espèces déterminantes de ZNIEFF en région,
- Espèces d'un niveau de rareté au moins égal à rare. Cette notion de rareté est définie sur la région par le CBNBP, dans le catalogue de la flore vasculaire de mai 2016.

Ces critères sont ensuite pondérés par l'état de conservation de l'espèce au niveau local et dans l'aire d'étude biologique, selon :

- L'effectif de la population de l'espèce observée sur le site,
- La capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées,
- La répartition de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département).

Référentiel	Condition de hiérarchisation pour chaque référentiel	Niveau d'enjeu
Rareté	Très commun à assez commun (CCC à AC)	Non significatif
Rareté	Rare (R)	Faible
Déterminante de ZNIEFF		
Liste Rouge	Vulnérable (VU)	Modéré
Protection régionale	sans statut de menace Liste Rouge	
Rareté	Rare à extrêmement rare (RR à RRR)	Fort
Liste Rouge	En danger (EN)	
Protection nationale		Très fort
Liste Rouge	En danger critique (CR)	
Protection nationale	plus Liste Rouge : VU, EN, CR	
Protection régionale	plus Liste Rouge : VU, EN, CR	

TABLEAU 35 - HIERARCHISATION DES ENJEUX FLORE

Aucune espèce végétale à enjeu n'a été recensée dans l'aire d'étude biologique

III - F - 5 - c) CONCLUSION DE L'ETUDE FLORE ET HABITATS

L'enjeu propre à chaque habitat est considéré comme non significatif.

L'enjeu de l'habitat concerné par le raccordement électrique interne au projet et externe vers le réseau de transport RTE, au travers du poste privé d'Allonnes est également considéré comme non significatif.

III - F - 6) ETUDE DE L'AVIFAUNE

III - F - 6 - a) BIBLIOGRAPHIE ET PRE-DIAGNOSTIC

Partie de l'étude réalisée par Envol Environnement

❖ Niveau des connaissances disponibles

Cinq sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces nicheuses patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 1- Les données et cartographies fournies par l'étude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce (Direction Régionale de l'Environnement Centre, décembre 2005).
- 2- Les données relatives à l'étude ornithologique menée par P. Lustrat et J-L. Pratz en 2007 dans le cadre du projet éolien de la ZDE de Beauvilliers.
- 3- Les résultats des expertises ornithologiques menées dans le cadre du suivi de chantier de la construction du parc éolien du Moulin d'Emanville (situé à proximité du projet « Les Eoliennes Citoyennes »), effectuées par nos soins en 2014, ainsi que celles relatives au suivi post-implantation (comportement et mortalité) effectuées pour le même parc éolien en 2015-2016 (et qui est toujours en cours). Le calendrier des passages sur site relatif au suivi post-implantation du parc éolien du Moulin d'Emanville est présenté en annexe 1.
- 4- Les résultats des expertises ornithologiques menées dans le cadre de l'étude écologique du projet « Un souffle dans la Plaine », effectuée par nos soins en 2015. Le calendrier des passages d'observation relatif à ce projet éolien est présenté en annexe 2.
- 5- Les données ornithologiques relatives aux zones d'intérêt écologique (ZNIEFF de type I et II et zone Natura 2000) inventoriées dans un rayon de 18 kilomètres autour de la ZIP.

❖ Données ornithologiques issues de l'étude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce (décembre 2005)

Selon la cartographie de l'occupation de la Beauce par les **Busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin)**, la zone d'implantation potentielle du projet se situe dans une zone de forte concentration des dits rapaces. Ceux-ci sont donc susceptibles d'occuper le site à différentes saisons, que ce soit pour leurs activités de chasse ou pour leur reproduction.

La zone du projet ne se situe ni dans une zone connue de halte migratoire de la **Cigogne noire** ni au sein d'un couloir de migration local de la **Grue cendrée**. Ces espèces sont cependant susceptibles d'y être observées épisodiquement, puisque la Cigogne noire est sujette à s'arrêter ponctuellement au sein de l'aire d'étude éloignée.

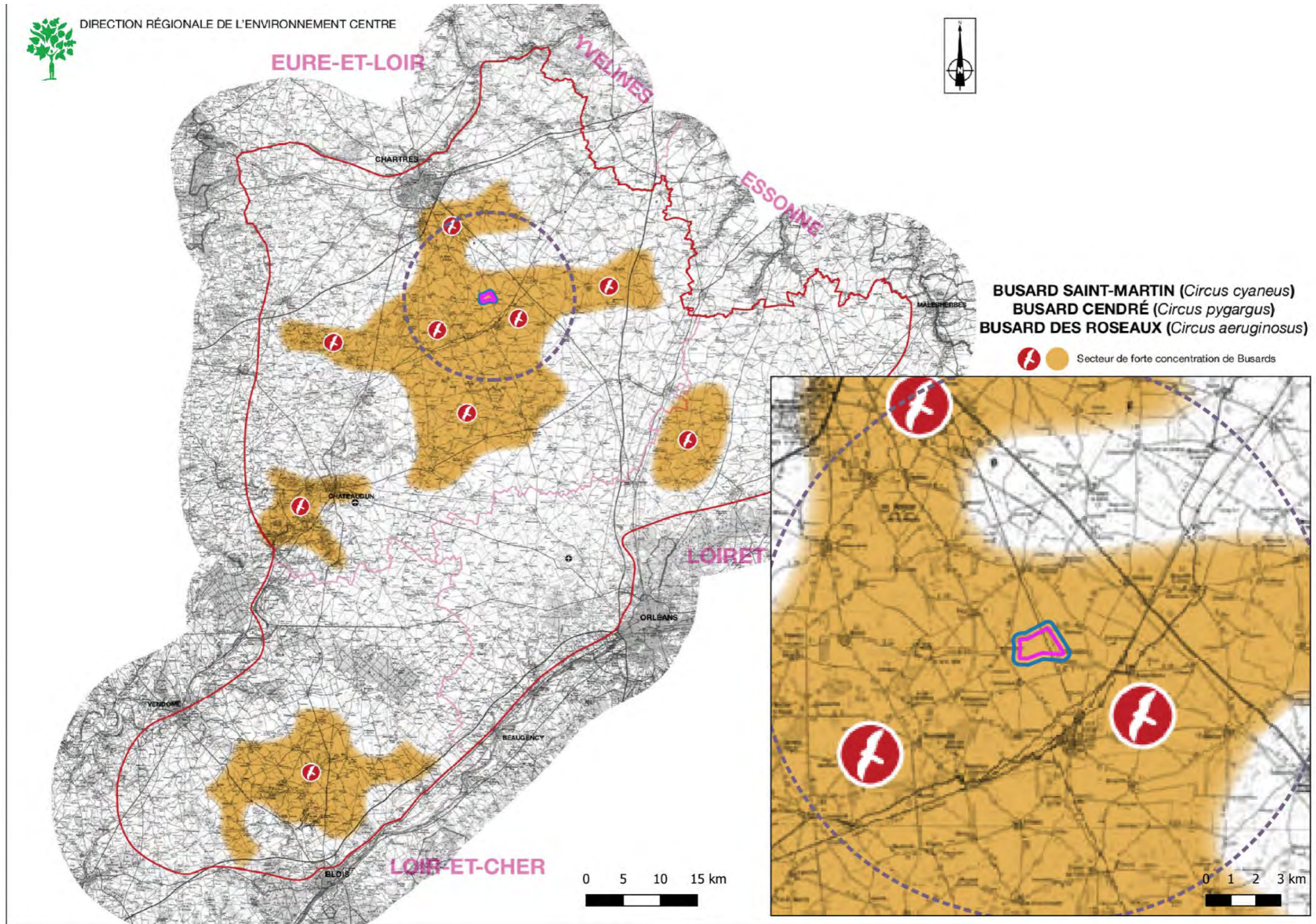
Des sites d'hivernage reconnus du **Hibou des marais** se situent dans l'aire d'étude éloignée, le premier se situant à environ 7 kilomètres au Sud-est de la zone du projet.

La zone du projet ne s'inscrit pas dans une zone de nidification de l'**Œdicnème criard**, mais celui-ci niche de manière certaine au cœur de l'aire d'étude éloignée. Le site de reproduction de l'espèce le plus proche de l'aire se situe à environ 6 kilomètres au Nord-est.

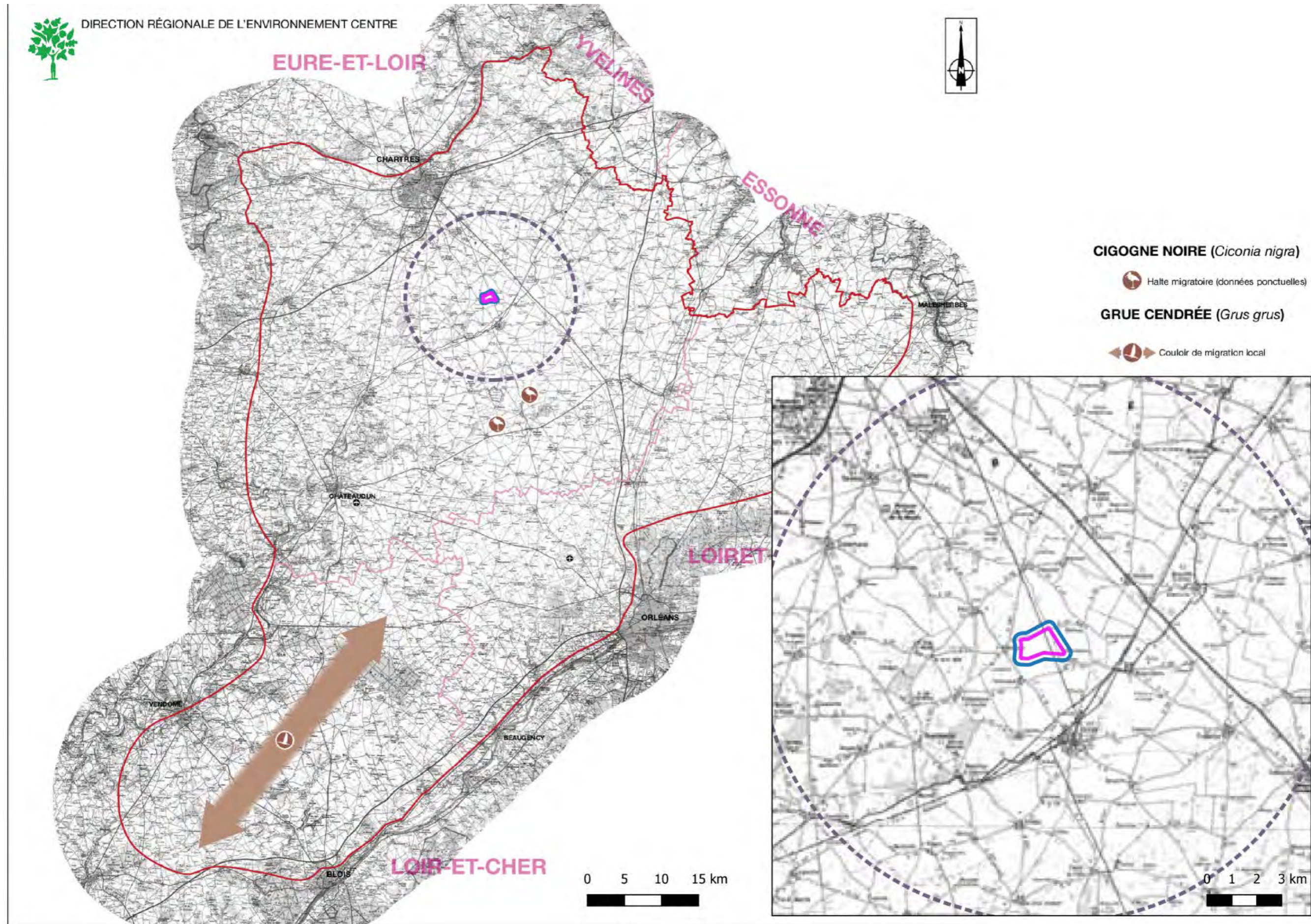
L'aire d'étude éloignée abritait dans le passé plusieurs sites de nidification de l'**Outarde canepetière** (entre 1980 et 1989). L'espèce ne semble plus nicher dans ces zones, bien que son retour demeure possible.

La zone d'implantation potentielle du projet se situe en marge Est d'une zone de grands rassemblements des limicoles que sont le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Des groupes de plusieurs milliers d'individus (16 227 Pluviers dorés et 3 607 Vanneaux huppés) y ont été dénombrés par l'ONCFS en 2005.

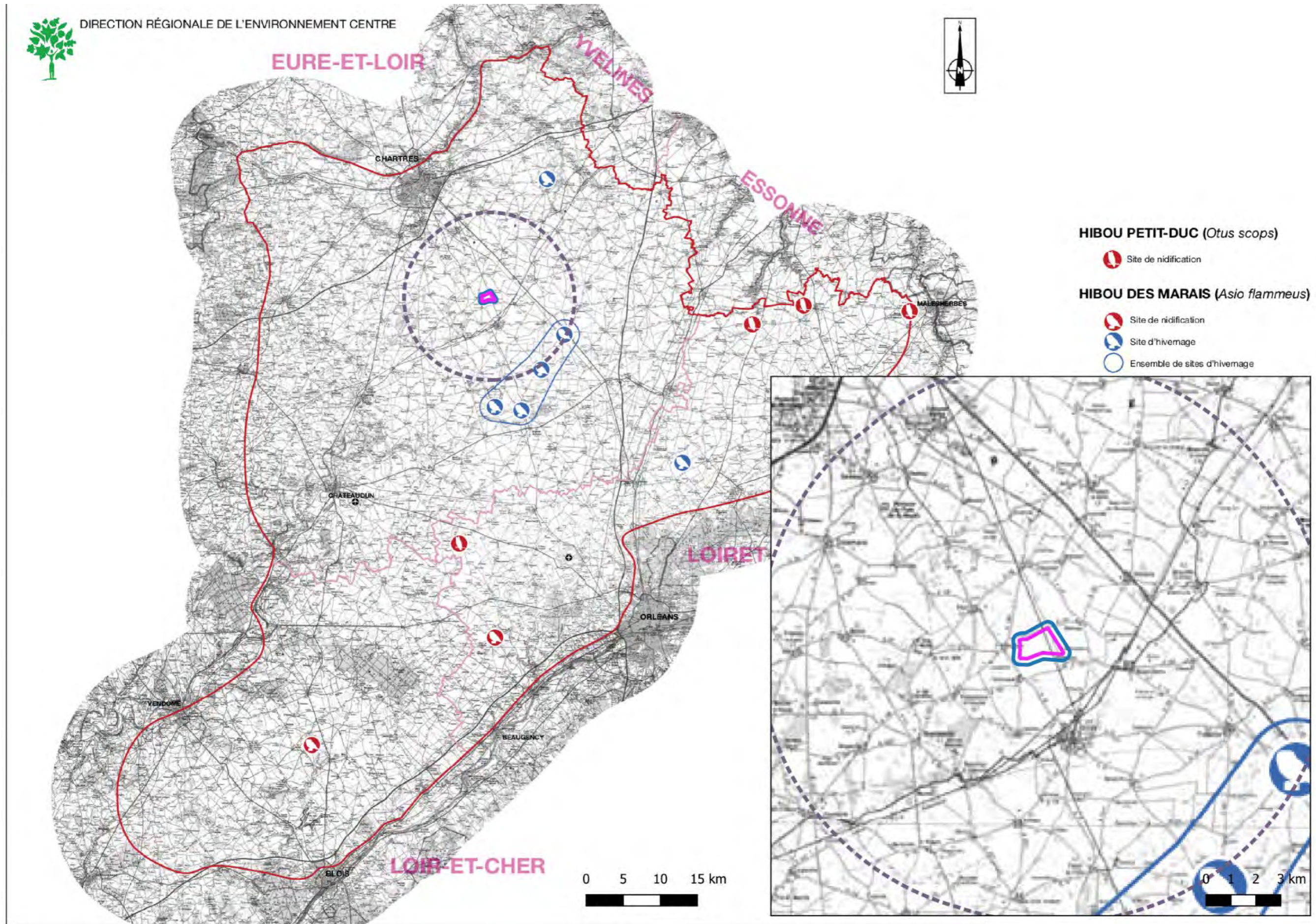
En résumé, la zone d'implantation potentielle se situe dans une zone de sensibilité avifaunistique qui reste à définir, bien que de nombreuses zones de sensibilités avérées couvrent l'aire d'étude éloignée. Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial comme les différents rapaces diurnes et nocturnes ou encore les limicoles migrateurs sont susceptibles d'utiliser l'aire d'étude immédiate pour leurs activités de nourrissage, de repos ou de reproduction.



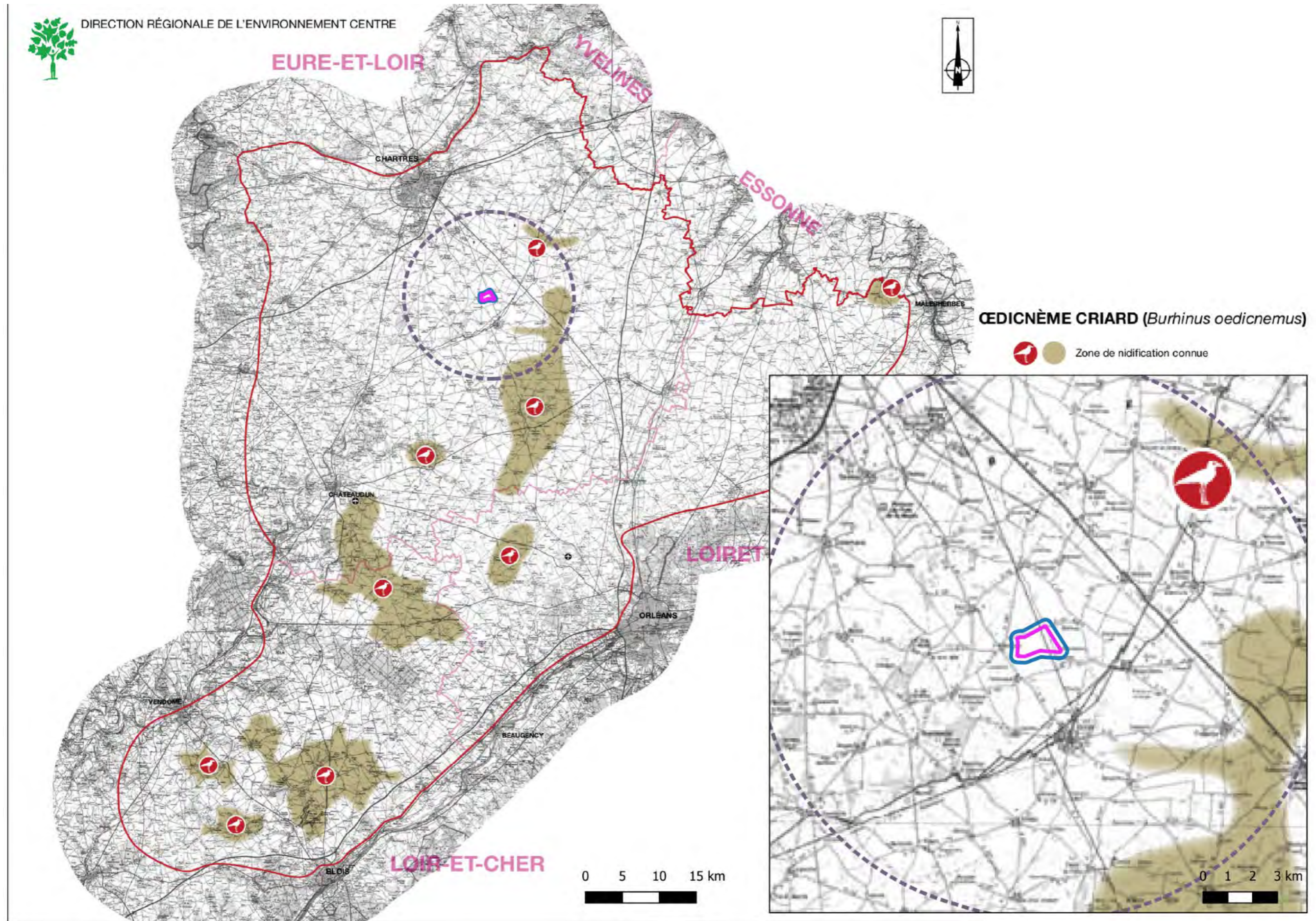
CARTE 44 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS REGIONALES DE BUSARDS (SOURCES : DREAL CENTRE)



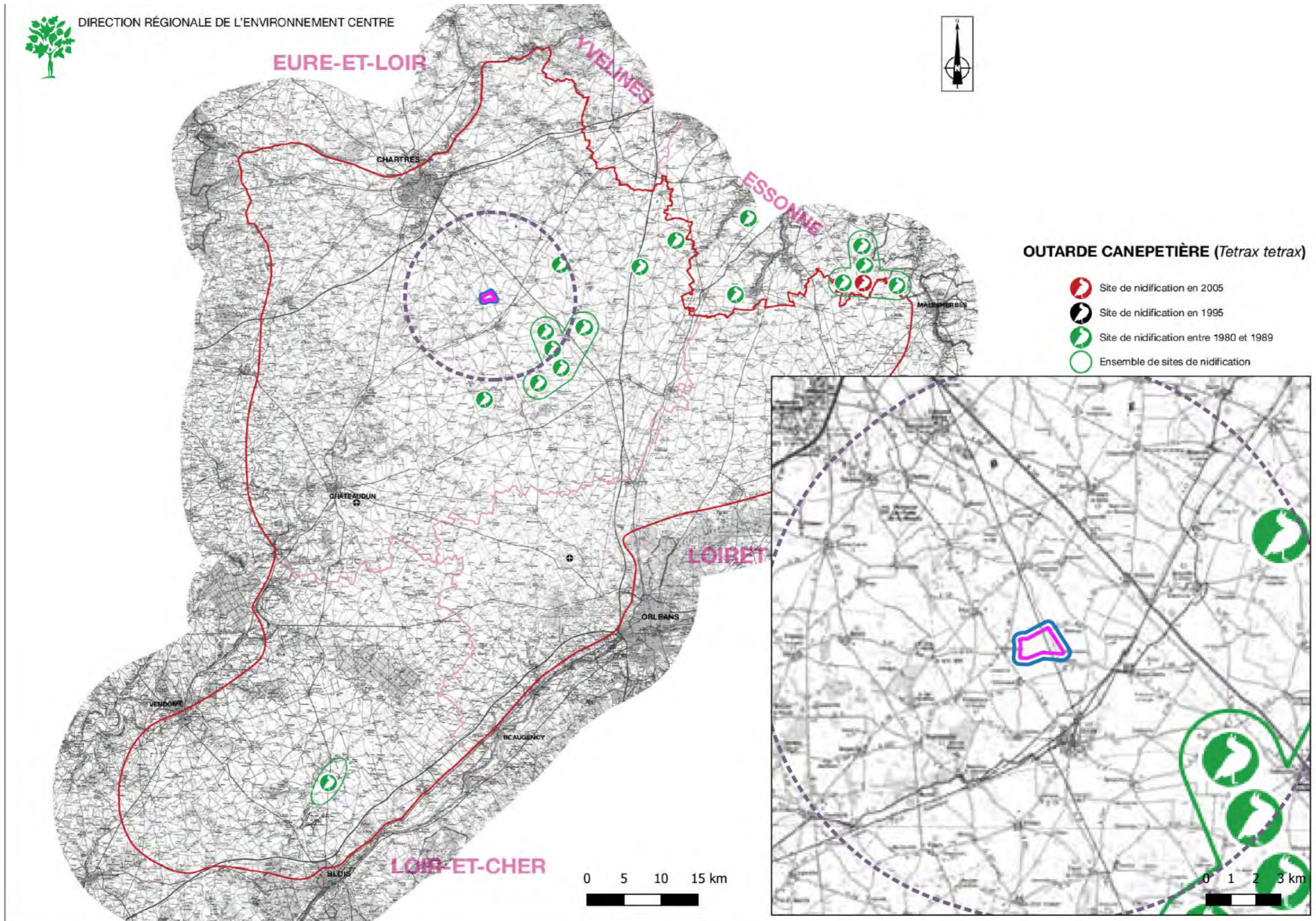
CARTE 45 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DE LA CIGOGNE NOIRE ET DE LA GRUE CENDRÉE (SOURCES : DREAL CENTRE)



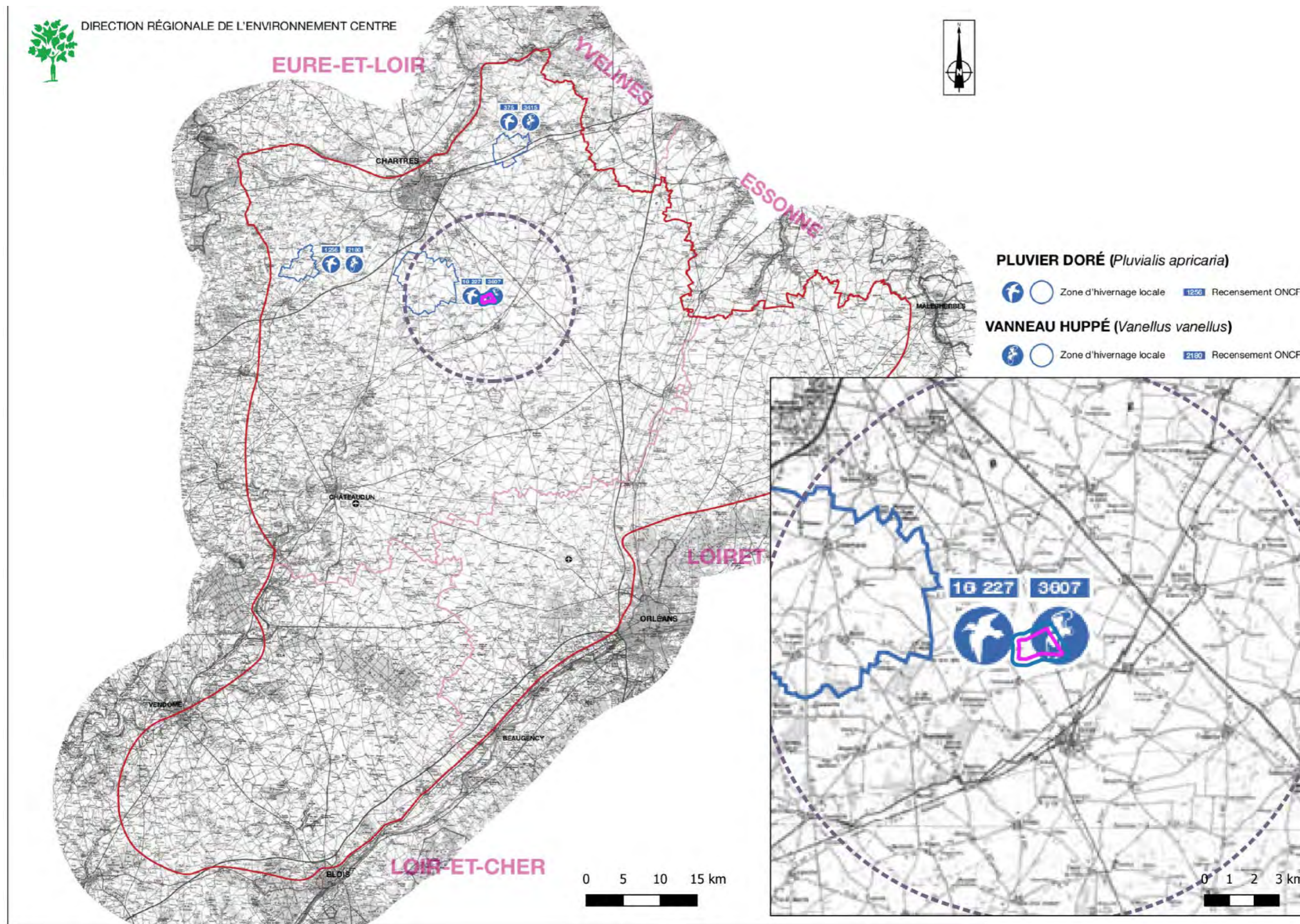
CARTE 46 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DU HIBOU DES MARAIS ET DU HIBOU PETIT-DUC (SOURCES : DREAL CENTRE)



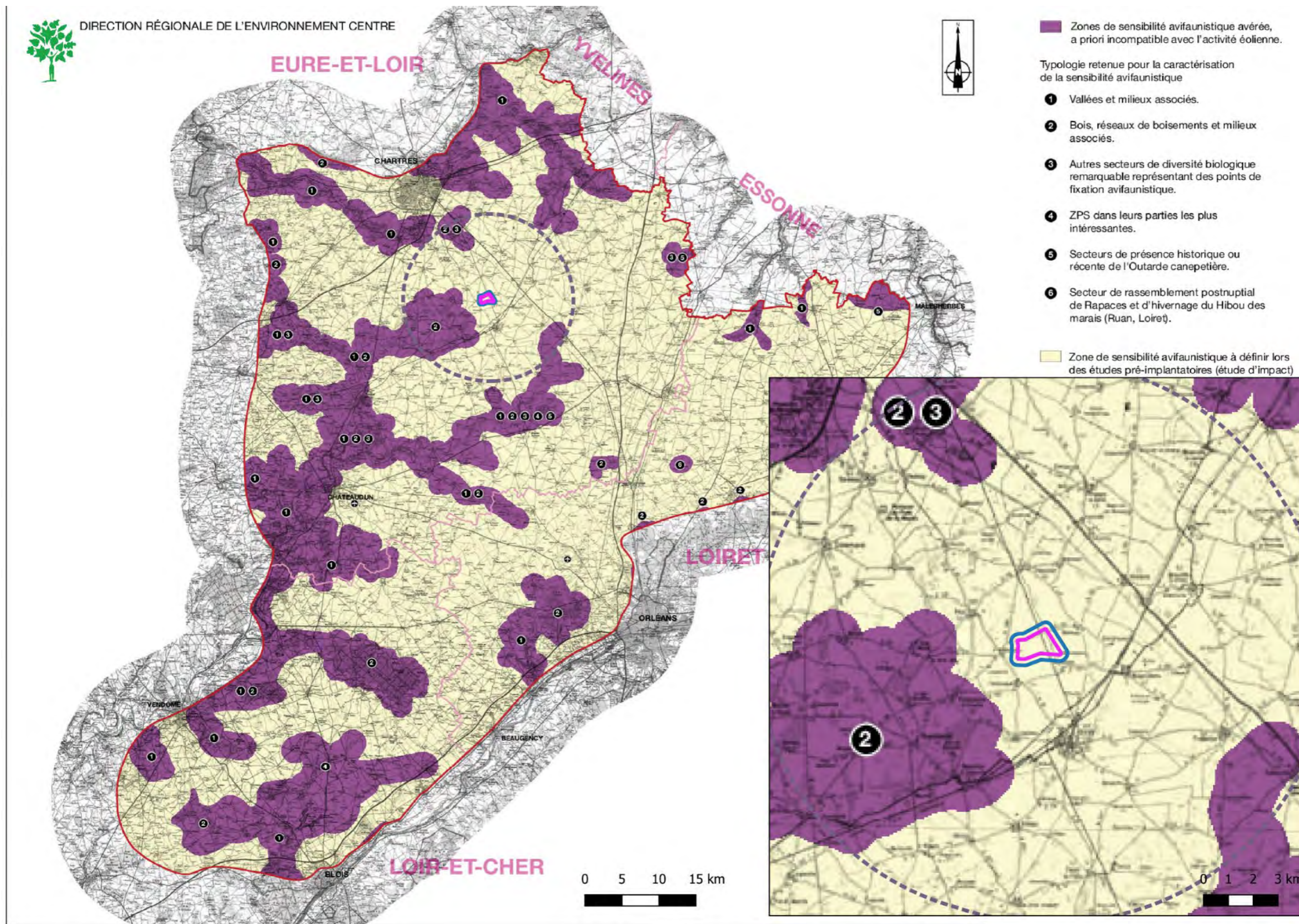
CARTE 47 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DE L'ÆDICNÈME CRIARD (SOURCES : DREAL CENTRE)



CARTE 48 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DE L'OUTARDE CANEPETIÈRE (SOURCES : DREAL, ING ENVIRONNEMENT)



CARTE 49 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX POPULATIONS DU PLUVIER DORE ET DU VANNEAU HUPPE (SOURCES : DREAL CENTRE, ING ENVIRONNEMENT)



CARTE 50 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES DE SENSIBILITES ORNITHOLOGIQUES REGIONALES (SOURCES : DREAL CENTRE, ING ENVIRONNEMENT)

❖ **Données ornithologiques relatives aux zones d'intérêt écologique**

Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau présenté ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 11 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Aucune zone naturelle d'intérêt ornithologique n'est comprise dans l'aire d'étude immédiate, la plus proche se situant à environ 5,8 kilomètres au Sud de la zone d'implantation potentielle (ZPS FR2410002).

Identification	Dénomination	Distance au projet	Espèces déterminantes	
ZNIEFF de type I 240001104	PELOUSES D'YMONVILLE	8,2 km à l'Est	Œdicnème criard (nicheur) Alouette calandrelle (nicheur) Busard des roseaux (nicheur)	Busard cendré (nicheur) Busard Saint-Martin (nicheur) Pigeon colombin (nicheur)
ZPS FR2410002	BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE	5,8 km au Sud	Alouette calandrelle (nicheuse) Bondrée apivore (nicheuse) Busard des roseaux (nicheur, hivernant) Busard Saint-Martin (nicheur, hivernant) Busard cendré (nicheur) Faucon émerillon (hivernant)	Faucon pèlerin (hivernant) Hibou des marais (nicheur, hivernant) Œdicnème criard (nicheur) Martin-pêcheur d'Europe (résident) Pic noir (résident) Pluvier doré (hivernant)

TABLEAU 36 - INVENTAIRE DES ESPECES DETERMINANTES RECENSEES DANS LES ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

❖ **Données ornithologiques relatives à l'étude écologique de la ZDE de Beauvilliers (étude de P. Lustrat et J-L. Pratz - 2007-2010)**

Le premier volet de l'expertise avifaunistique menée par P. Lustrat et J-L. Pratz est une étude bibliographique relative aux populations d'oiseaux reconnues présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet « Les éoliennes Citoyennes » (sur base essentiellement des données d'Eure-et-Loir Nature). Il ressort de ce pré-diagnostic que les territoires de la ZDE de Beauvilliers 2 sont surtout occupés par un cortège d'espèces nicheuses inféodées aux milieux ouverts comme l'Alouette des champs, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, l'Œdicnème criard ou la Perdrix grise tandis que ces espaces sont occupés en période hivernale et au cours des migrations par quelques espèces emblématiques comme le Tarier des prés, le Tarier pâtre ou le Traquet motteux mais surtout par des groupes supposés importants du Corbeau freux, de l'Étourneau sansonnet, du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé. En période internuptiale, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Cochevis huppé, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, la Grive litorne, le Héron cendré, le Hibou des marais, la Perdrix grise et le Pipit farlouse sont aussi reconnus présents dans les espaces ouverts de la ZDE de Beauvilliers (données obtenues auprès d'Eure-et-Loir Nature).

En complément, le bureau d'études en charge de l'expertise écologique du projet éolien de la ZDE de Beauvilliers a réalisé des investigations de terrain dans la ZDE de Beauvilliers. Les résultats de ces expertises sont présentés via le tableau dressé ci-après.

Espèces observées	Hivernage	Migration	Reproduction
Alouette des champs	X	X	X
Bergeronnette printanière		X	X
Bondrée apivore	X	X	X
Bruant proyer	X	X	X
Busard St Martin	X	X	X
Buse variable	X	X	X
Chevalier cul-blanc		X	
Chevalier guignette		X	
Cochevis huppé	X		X
Corneille noire	X		X
Effraie des clochers	X		X
Étourneau sansonnet	X	X	X
Faisan de Colchide	X		X
Faucon crécerelle	X		X
Faucon pèlerin	X	X	
Fauvette à tête noire		X	X
Goéland leucophaée		X	
Grive draine	X		X
Grive litorne	X	X	
Héron cendré	X	X	X
Hirondelle rustique		X	
Hypolaïs polyglotte		X	X
Linotte mélodieuse	X	X	X
Merle noir	X		X
Moineau domestique	X		X

Espèces observées	Hivernage	Migration	Reproduction
Mouette rieuse		X	
Oie cendrée		X	
Perdrix grise	X		X
Pie bavarde	X		X
Pigeon ramier	X	X	X
Pinson des arbres	X	X	X
Pipit farlouse		X	X
Pluvier doré	X	X	
Pouillot véloce		X	X
Rougegorge familier	X		X
Tarier des prés		X	
Tarier pâtre		X	X
Tourterelle des bois		X	X
Traquet motteux		X	
Troglodyte mignon	X		X
Vanneau huppé	X	X	
Verdier d'Europe	X	X	

TABLEAU 37 - INVENTAIRE DES OISEAUX OBSERVES PAR P. LUSTRAT ET J-L. PRATZ DANS LE CADRE DU PROJET EOLIEN DE LA ZDE DE BEAUVILLIERS

En considération des résultats des prospections menées par Jean-Louis Pratz et Philippe Lustrat en période de reproduction (3 passages sur site entre avril et juillet 2007), 29 espèces nicheuses ont été inventoriées dans la ZDE de Beauvilliers.

Parmi les 29 espèces inventoriées, six sont aptes à se reproduire dans les champs cultivés et les talus associés : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés et la Perdrix grise.

En revanche, les sites de reproduction potentiels du Chardonneret élégant, de la Corneille noire, du Faucon crécerelle, de la Fauvette à tête noire, de la Fauvette grisette, de l'Hypolaïs polyglotte, du Merle noir, du Pigeon ramier et du Pinson des arbres se localiseront prioritairement dans les habitats boisés.

L'Hirondelle rustique privilégiera les villages et hameaux des alentours pour nidifier.

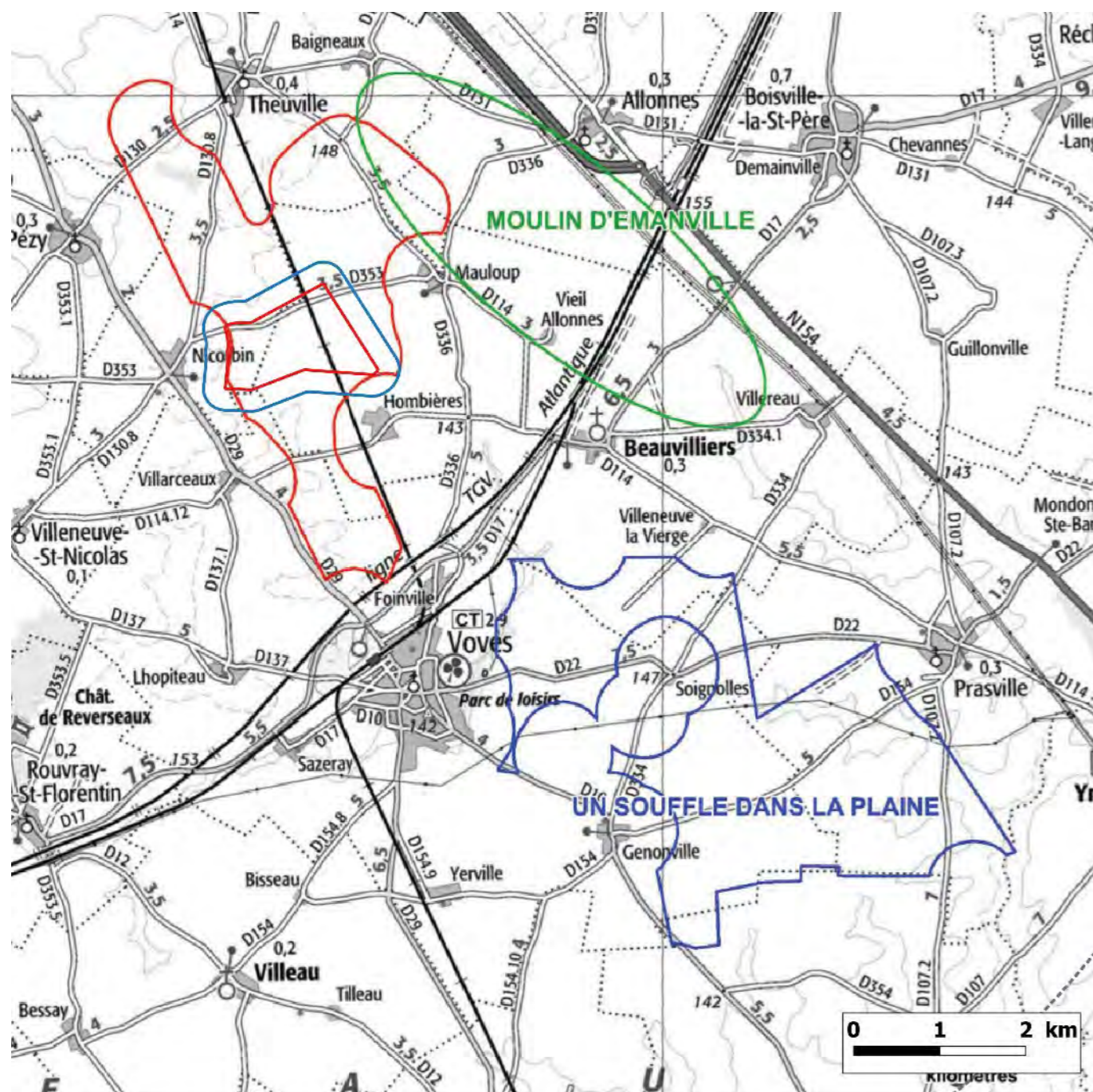
Les prospections menées par P. Lustrat et J-L. Pratz au cours de l'hiver 2006/2007 ont révélé la présence d'un faible cortège d'espèces. Seules quelques petites bandes d'étourneaux, de pigeons ramiers, quelques corneilles noires et des corbeaux freux glanent dans les cultures ou s'installent dans les bois. Aucune bande de vanneaux huppés et de pluviers dorés n'a été observée dans la ZDE au cours de l'hiver 2006/2007.

Aussi, les prospections menées au cours des migrations pré-nuptiales par P. Lustrat et J-L. Pratz (2007) ont conclu sur une faible fréquentation des secteurs environnant la zone d'implantation du projet « Les éoliennes Citoyennes » par l'avifaune migratrice de passage. Au cours de l'automne 2007, une population assez significative du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle a été recensée dans les environs du projet tandis qu'une quantité significative de passereaux (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres...) a survolé le site dans le cadre des migrations post-nuptiales vers les sites d'hivernage.

En mars 2010, des compléments d'informations sur la migration au sein de la ZDE de Beauvilliers ont été rendus par Jean-Louis Pratz à la société JPEE. Ces nouvelles données ont été obtenues auprès du bureau d'études Biotope et de l'association Eure-et-Loir Nature et résulte de la mise en place d'un protocole radar depuis trois sites dans la Beauce. Ce que l'on retient de ces investigations est que la migration s'étale sur un large front dans la Beauce. L'utilisation du radar sur la commune de Beauvilliers a conclu sur des flux migratoires plutôt moyens au regard des autres sites étudiés par cette méthode à travers la France, ce qui est conforme au caractère diffus reconnu en Beauce. L'étude des hauteurs de vol par le dispositif radar dans la Beauce montre que la très forte majorité des oiseaux migre à hauteur inférieure à 40 mètres. Sur 13 112 oiseaux de 49 espèces observées en 2007, seulement 12% des oiseaux ont volé entre 40 et 120 mètres d'altitude.

H. PRESENTATION DES DONNEES ORNITHOLOGIQUES LOCALES

La Carte ci-dessous présente la localisation des zones étudiées par les équipes d'Envol Environnement dans le secteur.



Zone d'implantation du parc "Moulin d'Emanville"
 Zone d'implantation du parc "un souffle dans la plaine"

CARTE 51 - CARTE DE SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES ÉTUDES UTILISÉES POUR LE DIAGNOSTIC DU PROJET LES ÉOLIENNES CITOYENNES 15

❖ Résultats du suivi de chantier du parc éolien du Moulin d'Emanville

L'aire d'étude associée au suivi de chantier du parc éolien du « Moulin d'Emanville » (7 passages sur site entre avril et septembre 2014) chevauche en partie celle du présent projet. Les habitats des deux zones sont très similaires. On peut ainsi s'attendre à de fortes équivalences entre les deux sites au niveau des populations avifaunistiques présentes. Vingt espèces patrimoniales ont été recensées dans l'aire d'étude liée au suivi de chantier du parc éolien. Le Busard Saint-Martin fréquente régulièrement la zone et semble nicher dans ce secteur. On relève également les effectifs supérieurs des populations nicheuses de l'Alouette des champs (espèce quasi-menacée dans la région) et la reproduction très probable de l'Œdicnème criard dans la carrière « La Sablonnière » située dans la partie Est du site du « Moulin d'Emanville ». Enfin, nous soulignons la présence ponctuelle du Busard des roseaux sur le secteur. Le tableau suivant dresse un inventaire des espèces d'oiseaux recensés dans le cadre du suivi de chantier du parc éolien du Moulin d'Emanville.

Espèces	Effectif maximal recensé	Statut de protection France	Directive oiseaux	LR France ¹	LR Centre ²
Accenteur mouchet	2	PN		LC	LC
Alouette des champs	23	GC	OII/2	NT	NT
Bergeronnette grise	22	PN		LC	LC
Bergeronnette printanière	10	PN		LC	LC
Bruant jaune	6	PN		VU	NT
Bruant proyer	81	PN		LC	NT
Busard des roseaux	2	PN	OI	NT	EN
Busard Saint-Martin	11	PN	OI	LC	NT
Buse variable	2	PN		LC	LC
Caille des blés	3	PN	OII/2	LC	LC
Canard colvert	3	GC	OII/1-OIII/1	LC	LC
Chardonneret élégant	5	PN		VU	LC
Choucas des tours	8	PN	OII/2	LC	LC
Corbeau freux	1	GC	OII/2	LC	LC
Corneille noire	20	GC/EN	OII/2	LC	LC
Epervier d'Europe	1	PN		LC	LC

¹ Liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux de France métropolitaine (UICN 2016)

² Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013)

Espèces	Effectif maximal recensé	Statut de protection France	Directive oiseaux	LR France ¹	LR Centre ²
Etourneau sansonnet	93	GC/EN	OII/2	LC	LC
Faisan de Colchide	16	GC	OII/1	LC	NA
Faucon crécerelle	6	PN		NT	LC
Fauvette à tête noire	2	PN		LC	LC
Fauvette grisette	3	PN		LC	LC
Gallinule Poule d'eau	2	GC	OII/2	LC	LC
Geai des chênes	2	GC	OII/2		LC
Goéland argenté	1	PN	OII	NT	NA
Grive draine	12	GC	OII/2	LC	LC
Grive musicienne	1	GC	OII/2	LC	LC
Héron cendré	2	PN		LC	LC
Hirondelle de fenêtre	2	PN		NT	LC
Hirondelle rustique	9	PN		NT	LC
Hypolaïs polyglotte	2	PN		LC	LC
Linotte mélodieuse	27	PN		VU	NT
Loriot d'Europe	1	PN		LC	LC
Martinet noir	27	PN		NT	LC
Merle noir	5	GC	OII/2	LC	LC
Mésange bleue	2	PN		LC	LC
Mésange charbonnière	1	PN		LC	LC
Moineau domestique	5	PN		LC	LC
Œdicnème criard	6	OI		NT	LC
Perdrix grise	6	GC	OII/1 OIII/2 OIII/3	LC	NT
Pic épeiche	1	PN		LC	LC
Pie bavarde	19	GC/EN	OII/2	LC	LC
Pigeon ramier	38	GC	OII/1	LC	LC
Pinson des arbres	1	PN		LC	LC

Espèces	Effectif maximal recensé	Statut de protection France	Directive oiseaux	LR France ¹	LR Centre ²
Pipit farlouse	18	PN		VU	VU
Pouillot fitis	1	PN		NT	NT
Pouillot véloce	4	PN		LC	LC
Rossignol philomèle	1	PN		LC	LC
Tourterelle des bois	1	GC	OII/2	VU	LC
Tourterelle turque	1	GC	OII/2	LC	LC
Traquet motteux	3	PN		NT	NA
Tarier pâtre	1	PN		NT	CR
Troglodyte mignon	2	PN		LC	LC
Verdier d'Europe	6	PN		VU	LC

TABLEAU 38 - INVENTAIRE DES OISEAUX OBSERVES DANS LE CADRE DU SUIVI ORNITHOLOGIQUE DE CHANTIER DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (2014)

Définition des statuts de protection et de conservation :

✓ Statut national

GC : gibier chassable
PN : protection nationale
EN : espèce classée nuisible

✓ Directive oiseaux

OI : espèce menacée ou vulnérable bénéficiant de mesures de protection
OII/1 : espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la directive
OII/2 : espèce pouvant être chassée seulement dans les états membres pour lesquels elle est mentionnée.
OIII/1 : commerce et détention réglementés
OIII/2 : commerce et détention réglementés et limités
OIII/3 : espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation.

Liste rouge (UICN 2016) et régionale (2013)

N : nicheur ; **H** : hivernant, **DP** : de passage
CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.
EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.
VU : espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.
NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
NA : Non applicable. Espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale.
NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

❖ Résultats du suivi des comportements de l'avifaune sur le site du parc éolien du Moulin d'Emanville

Le tableau ci-dessous liste les 44 espèces (plus 4 genres sp.) observées dans le cadre du suivi post-implantation du parc éolien du Moulin d'Emanville (suivi des comportements autour des éoliennes en fonctionnement en 2015/2016).

Espèces	Nombre de contacts				Statut national ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			LR Centre ⁴
	Hiver	Prénup.	Nidif.	Postnup.				N	H	DP	
Alouette des champs		30	33	64	GC	OII/2	LC	NT	LC	NA	NT
Bergeronnette grise		41	3	14	PN		LC	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière			2	16	PN		LC	LC	-	DD	LC
Bruant jaune		2	3	9	PN		LC	VU	NA	NA	NT
Bruant proyer		7	8	1	PN		LC	LC	-	-	NT
Busard des roseaux			5	3	PN	OI	LC	NT	NA	NA	EN
Busard Saint-Martin		8	6	2	PN	OI	NT	LC	NA	NA	NT
Buse variable	2	8	1	11	PN		LC	LC	NA	NA	LC
Canard colvert		8	1		GC	OII/1, OIII/1	LC	LC	LC	NA	LC
Canard sp.	65						-	-	-	-	-
Chardonneret élégant				1	PN		LC	VU	NA	NA	LC
Cigogne noire				1	PN	OI	LC	EN	NA	VU	CR
Corbeau freux	2			2	GC	OII/2	LC	LC	LC	-	LC
Corneille noire	21	34	23	58	GC/EN	OII/2	LC	LC	NA	-	LC
Etourneau sansonnet	268	102	22	870	GC/EN	OII/2	LC	LC	LC	NA	LC
Faisan de Colchide	3	9	14	22	GC	OII/1	LC	LC	-	-	NE
Faucon crécerelle	4	6	2	15	PN		LC	NT	NA	NA	LC
Fauvette à tête noire			3		PN		LC	LC	NA	NA	LC
Fauvette grisette			6		PN		LC	LC	-	DD	LC
Goéland argenté				21	PN	OII	NT	NT	NA		NA
Goéland sp.				37	-		-	-	-	-	-
Grand cormoran		43			PN		LC	LC	LC	NA	NT
Grive draine				2	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Grive sp.				4	-		-	-	-	-	-
Héron cendré				1	PN		LC	LC	NA	NA	LC

Espèces	Nombre de contacts				Statut national ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			LR Centre ⁴
	Hiver	Prénup.	Nidif.	Postnup.				N	H	DP	
Hirondelle rustique		12	14	224	PN		LC	NT	-	DD	LC
Linotte mélodieuse		25	5	41	PN		LC	VU	NA	NA	NT
Merle noir		5	5	4	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Mésange charbonnière				2	PN		LC	LC	NA	NA	LC
Milan noir		1			PN	OI	LC	LC	-	NA	VU
Moineau domestique		2			PN		LC	LC	-	NA	LC
Œdicnème criard			1		PN	OI	LC	NT	NA	NA	LC
Oie sp.				7	-		-	-	-	-	-
Perdrix grise				3	GC	OII/1 OIII/2/3	LC	LC	-	-	NT
Pic vert				1	PN		LC	LC	-	-	LC
Pie bavarde	6	14	6	25	GC/EN	OII	LC	LC	-	-	LC
Pigeon biset domestique	19	32		25	-		-	-	-	-	NE
Pigeon ramier	3	88	70	178	GC	OII/1	LC	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres		4	7	15	PN		LC	LC	NA	NA	LC
Pipit farlouse				24	PN		NT	VU	DD	NA	VU
Pluvier doré	615	120		200	GC	OI	LC	-	LC	-	NE
Roitelet huppé				1	PN		LC	NT	NA	NA	LC
Rossignol philomèle			1		PN		LC	LC	-	NA	LC
Tarier pâtre		1			PN		LC	NT	NA	NA	LC
Tourterelle turque		2			GC	OII/2	LC	LC	-	NA	LC
Troglodyte mignon			3	1	PN		LC	LC	NA	-	LC
Vanneau huppé	19			1000	GC	OII/2	VU	NT	LC	NA	VU
Verdier d'Europe				1	PN		LC	VU	NA	NA	LC
TOTAL	1027	604	244	2906							

TABLEAU 39 - INVENTAIRE COMPLET DES OISEAUX OBSERVES DANS LE CADRE DU SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (SUIVI DES COMPORTEMENTS ENTRE SEPTEMBRE 2015 ET MAI 2016)

N : nicheur ; H : hivernant ; DP : de passage - En gras : les espèces patrimoniales.

¹Institut National du Patrimoine Naturel

²Liste rouge des espèces menacées (UICN, 2015)

³UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

⁴Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (UICN, 2013).

Cet inventaire met en lumière la présence dans le secteur du projet éolien « Les éoliennes Citoyennes » de plusieurs espèces remarquables en période de reproduction comme le **Busard Saint-Martin**, le **Busard des roseaux** et l'**Œdicnème criard**.

Les éléments les plus marquants par rapport à l'étude de l'avifaune en période des migrations sont les stationnements importants du Vanneau huppé sur le secteur ainsi que les survols du site par quelques espèces à haute valeur patrimoniale comme la **Cigogne noire** et le **Milan noir**. On retrouve aussi à ces périodes le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. Les survols migratoires du site du parc éolien du Moulin d'Emanville se réfèrent principalement à l'Etourneau sansonnet, à l'Hirondelle rustique, au Pigeon ramier et au Pluvier doré.

❖ **Résultats du suivi de mortalité de l'avifaune sur le site du parc éolien du Moulin d'Emanville**

Espèces	2015/2016	2017	Statut de protection France	Directive Oiseaux	LR France	LR Centre
Alouette des champs		1	GC	OII/2	NT	NT
Busard Saint-Martin		1	PN	OI	LC	NT
Faisan de Colchide	1	2	GC	OII/1	LC	LC
Faucon crécerelle	1	2	PN	-	NT	LC
Goéland argenté	1		PN	OII	NT	NA
Grand Cormoran		1	PN		LC	NT
Grèbe castagneux	1		PN	-	LC	LC
Hibou moyen-duc		1	PN	-	LC	LC
Hirondelle de fenêtre		1	PN		NT	LC
Laridé sp.	1		-	-	-	-
Martinet noir		3	PN		NT	LC
Passereau sp.	3		-	-	-	-
Pie bavarde	2		GN	OII/2	LC	LC
Pouillot fitis	1	1	PN	-	NT	NT
Roitelet huppé	1		PN	-	NT	LC
Roitelet triple bandeau		5	PN	-	LC	LC
Roitelet sp.		4	-	-	-	-

Espèces	2015/2016	2017	Statut de protection France	Directive Oiseaux	LR France	LR Centre
Rougegorge familier		1	PN	-	LC	LC
Turdidé sp.	1		-	-	-	-

TABLEAU 40 - INVENTAIRE DES CADAVRES D'OISEAUX TROUVES DANS LE CADRE DU SUIVI DE MORTALITE DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE ENTRE 2015 ET 2017

Ce tableau souligne la découverte d'une variété relativement forte de cadavres d'oiseaux à partir des 36 passages d'étude de la mortalité réalisés sur le site du parc éolien du Moulin d'Emanville entre septembre 2015 et octobre 2017 (8 passages complémentaires à venir). Par rapport aux espèces définies comme potentiellement les plus sensibles à l'éolien (partie 4), on retrouve bien le **Busard Saint-Martin** (1 cadavre découvert en octobre 2017), le **Faucon crécerelle** et le **Goéland argenté** comme victimes de collisions avec les éoliennes du parc éolien du Moulin d'Emanville. Dans le secteur, ce sont le **Roitelet triple-bandeau** et le **Roitelet huppé** qui sont les plus couramment victimes de collisions avec les éoliennes. Ces impacts se produisent davantage en phase postnuptiale et démontrent les survols nocturnes des populations migratrices de ces passereaux à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes.

❖ Résultats de l'étude ornithologique réalisée dans le cadre du projet éolien « Un souffle dans la Plaine »

Inventaire complet des oiseaux observés sur le site du projet « Un souffle dans la Plaine » en 2015

Le tableau ci-dessous liste les 79 espèces observées sur le site à partir des prospections réalisées entre janvier et novembre 2015.

Espèces	Effectifs recensés				Statut France ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			Liste rouge Centre ⁴
	Hiver	Prénup.	Nup.	Postnup.				N	H	DP	
Accenteur mouchet	3	12	6	3	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Alouette des champs	17	150	174	80	GC	OII/2	LC	NT	LC	NA	NT
Bergeronnette grise	1	22	3	25	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière		9	40	84	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Bergeronnette sp.				3	PN		LC	LC	-	-	LC
Bouvreuil pivoine		1			PN	-	LC	VU	NA	-	VU
Bruant des roseaux		2		6	PN	-	LC	EN	-	NA	VU
Bruant jaune	9	10	8	1	PN	-	LC	VU	NA	NA	NT
Bruant proyer		20	38	4	PN	-	LC	LC	-	-	NT
Busard des roseaux		2	2	4	PN	OI	LC	NT	-	NA	EN
Busard Saint-Martin		15	25	15	PN	OI	NT	LC	NA	NA	NT
Busard sp.			11	5	PN	OI	LC	-	-	NA	-
Buse variable	5	7	9	15	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Caille des blés			1		GC	OII/2	LC	LC		NA	LC
Canard colvert		4	25	13	GC	OII/1-OIII/1	LC	LC	LC	NA	LC
Chardonneret élégant		4	4	8	PN	-	LC	VU	NA	NA	LC
Choucas des tours		17	21	108	PN	OII/2	LC	LC	NA	-	LC
Chouette hulotte			1	1	PN		LC	LC	NA		LC
Corbeaux freux		20	37	62	GC	OII/2	LC	LC	LC	-	LC
Corneille noire	105	179	311	233	GC/EN	OII/2	LC	LC	NA	-	LC
Coucou gris		2	3		PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Effraie des clochers				1	PN		LC	LC			NT
Epervier d'Europe	1			2	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC

Espèces	Effectifs recensés				Statut France ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			Liste rouge Centre ⁴
	Hiver	Prénup.	Nup.	Postnup.				N	H	DP	
Etourneau sansonnet	55	20	68	1112	GC/EN	OII/2	LC	LC	LC	NA	LC
Faisan de Colchide	33	85	96	84	GC	OII/1	LC	LC	-	-	LC
Faucon crécerelle	10	13	9	34	PN	-	LC	NT	NA	NA	LC
Faucon hobereau		3		3	PN	-	LC	LC	NA	NA	NT
Fauvette à tête noire		7	49		PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Fauvette des jardins			3		PN		LC	NT		DD	LC
Fauvette grisette		2	32		PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Gallinule poule-d'eau			1		GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Geai des chênes	4		2	9	GC	OII/2	LC	LC	NA	-	LC
Goéland argenté		2	12	147	PN	OII	NT	NT	NA	-	NA
Goéland brun				8	PN	OII	LC	LC	LC	NA	NA
Goéland leucopnée				3	PN	OII/2	LC	LC	NA	NA	VU
Goéland sp.			5	15	PN	-	-	-	-	-	-
Grand Cormoran		3	1	10	PN	-	LC	LC	LC	NA	NT
Grimpereau des jardins	2		1		PN	-	LC	LC	-	-	LC
Grive draine	1		3	2	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Grive litorne	1			4	GC	OII/2	LC	LC	LC	-	LC
Grive musicienne		10	3	3	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Grive sp.			1								
Héron cendré		4	2	3	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Hibou moyen-duc			1		PN		LC	LC	NA	NA	LC
Hirondelle de fenêtre			4	45	PN		LC	NT		DD	LC
Hirondelle rustique		2	42	140	PN	-	LC	NT	-	DD	LC
Hypolaïs polyglotte			19		PN		LC	LC		NA	LC
Linotte mélodieuse		175	63	231	PN	-	LC	VU	NA	NA	NT
Loriot d'Europe			4		PN		LC	LC		NA	LC

Espèces	Effectifs recensés				Statut France ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			Liste rouge Centre ⁴
	Hiver	Prénup.	Nup.	Postnup.				N	H	DP	
Martinet noir			10		PN		LC	NT		DD	LC
Merle noir	22	32	43	13	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue	4				PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange bleue	10	2	13	18	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	1	4	14	12	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Moineau domestique			3	1	PN		LC	LC		NA	LC
Moineau friquet	85				PN	-	LC	EN	-	-	EN
Œdicnème criard		1	41	3	PN	OI	LC	NT	NA	NA	LC
Passereau sp.				30	-	-	-	-	-	-	-
Perdrix grise	4	31	13	46	GC	OII/1 OIII/2	LC	LC	-	-	NT
Petit Gravelot		12			PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Pic épeiche	2		1	3	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Pic vert	2	3	5	6	PN	-	LC	LC	-	-	LC
Pie bavarde	30	52	49	53	GC/EN	OII/2	LC	LC	-	-	LC
Pigeon biset domestique			42	7	GC	OII	-	-	-	-	NE
Pigeon colombin				1	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Pigeon ramier	97	236	250	673	GC	OII/1	LC	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	33	24	27	73	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Pipit des arbres		2			PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse		170		50	PN	-	NT	VU	DD	NA	VU
Pluvier doré	132	1506		80	GC	OI	LC	-	LC	-	-
Pouillot véloce		3	9	20	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Roitelet huppé				2	PN		LC	NT	NA	NA	LC
Roitelet triple-bandeau		1			PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Rosignol philomèle			3		PN		LC	LC		NA	LC
Rougegorge familier	8	5		5	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC

Espèces	Effectifs recensés				Statut France ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			Liste rouge Centre ⁴
	Hiver	Prénup.	Nup.	Postnup.				N	H	DP	
Rougequeue noir		1	1	2	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Tarier des prés				1	PN		LC	VU		DD	CR
Tarier pâtre				2	PN		LC	NT	NA	NA	LC
Tourterelle des bois			9	1	GC	OII/2	VU	VU		NA	LC
Tourterelle turque	9	4	9		GC	OII/2	LC	LC	-	NA	LC
Traquet motteux		1			PN	-	LC	NT	-	DD	NA
Troglodyte mignon	2	4	6	4	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Vanneau huppé		77	4	1663	GC	OII/2	VU	NT	LC	NA	VU
Verdier d'Europe		1	14	3	PN	-	LC	VU	NA	NA	LC
Total général	688	2974	1706	5298							

Tableau 41 - Inventaire complet des oiseaux observés sur le site du projet « Un souffle dans la Plaine » en 2015

N : nicheur ; H : hivernant ; DP : de passage - **En gras : les espèces patrimoniales.**

¹ Institut National du Patrimoine Naturel

² Liste rouge des espèces menacées (UICN, 2015)

³ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

⁴ Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (UICN, 2013).

Cf. statuts de protection et de conservation page 40

❖ Analyse des résultats obtenus sur le site « Un souffle dans la Plaine »

Les résultats obtenus sur le site « Un souffle dans la Plaine » se synthétisent en cinq points :

1. Analyse des résultats de l'étude ornithologique en période hivernale

Vingt-neuf espèces ont été recensées en période hivernale, ce qui représente une diversité spécifique relativement faible pour la saison d'étude considérée. Deux espèces observées sont marquées par un niveau de patrimonialité faible à modéré : le Bruant jaune (9 individus) et le Moineau friquet (85 individus). Nous relevons aussi les stationnements relativement importants du Pluvier doré dans les espaces ouverts (132 individus). Un niveau de patrimonialité très faible est défini pour ce limicole qui demeure un gibier chassable.

Nous soulignons en cette période l'importance relative des haies, notamment celles situées au centre de l'aire d'étude qui accueillent le Bruant jaune et le Moineau friquet.

2. Analyse des résultats de l'étude ornithologique en période prénuptiale

Les points marquants des prospections en période des migrations prénuptiales sont les vols migratoires relativement importants effectués à haute altitude par le Pluvier doré au-dessus de l'aire d'étude rapprochée et l'observation de trois espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard. Le Busard Saint-Martin est particulièrement bien représenté sur le site tandis que l'ensemble de ces trois espèces emblématiques est sujet à se reproduire dans les environs des projets.

Nous constatons que l'essentiel des survols du site a correspondu à des migrations à très haute altitude du Pluvier doré. Outre le Pluvier doré, les déplacements migratoires observés ont été faibles et diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les vols réalisés entre 30 et 150 mètres ont surtout été effectués par trois espèces : l'Alouette des champs, le Pigeon ramier et le Pluvier doré. Un Busard des roseaux a aussi été observé dans ces conditions.

3. Analyse des résultats de l'étude ornithologique en période de reproduction

Cinquante-huit espèces ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction. Quatre espèces font l'objet d'un niveau de patrimonialité fort : le **Busard Saint-Martin**, bien présent sur l'ensemble du site, l'**Œdicnème criard** qui fréquente aussi bien la carrière située à l'Est du site du projet que les champs cultivés, la **Linotte mélodieuse**, contactée à 63 reprises, et le **Busard des roseaux**. Ce dernier n'a cependant été contacté qu'à deux reprises et ne niche pas sur le site. Nous précisons que l'Œdicnème criard niche de manière certaine au niveau de la carrière tandis que la reproduction du Busard Saint-Martin et celle de la Linotte mélodieuse est jugée probable dans l'aire d'étude immédiate.

Quatre autres espèces d'oiseaux observées dans l'aire d'étude rapprochée sont marquées par un niveau de patrimonialité faible à modéré : la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Bruant proyer et le Grand cormoran. Ces derniers nichent probablement sur le site excepté le Grand cormoran qui n'a été observé qu'en vol au-dessus de l'aire d'étude rapprochée.

L'ensemble des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée représentent des zones de nidification pour l'avifaune : les habitats anthropiques (la carrière) pour l'Œdicnème criard, les habitats semi-ouverts (haies

arbustives) pour un grand nombre de passereaux ainsi que les milieux ouverts avec les champs cultivés pour l'Alouette des champs ou le Bruant proyer. Ces milieux ouverts constituent également des territoires de chasse et de nourrissage pour le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux ou l'Œdicnème criard.

4. Analyse des résultats de l'étude ornithologique en période postnuptiale

En période des migrations postnuptiales, cinquante-neuf espèces ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi celles-ci, neuf sont des espèces patrimoniales, dont trois marquée par un niveau de patrimonialité fort : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard. La Linotte mélodieuse (231 contacts) et le Pipit farlouse (50 contacts), ont été les deux espèces d'intérêt patrimonial les plus abondantes sur le site. A noter que le Pluvier doré, espèce patrimoniale de niveau faible, a été contacté à 80 reprises.

Le nombre total de contacts en période des migrations postnuptiales est important (plus de 5 200 contacts) mais plus de la moitié de ces contacts est représentée par l'Etourneau sansonnet et le Vanneau huppé, deux espèces communes et non protégées.

L'étude des hauteurs de vols montre que 87% des déplacements à hauteur supérieure à 30 mètres ont été effectués par trois espèces non protégées au niveau national : le Vanneau huppé, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier. Parmi les espèces patrimoniales recensées, seul un contact de Linotte mélodieuse à ces hauteurs est à mentionner.

L'absence de stationnement important sur le site ainsi que les survols migratoires diffus et peu élevés au-dessus du site indiquent que le site n'occupe pas une fonction importante et prioritaire au niveau régional pour les populations migratrices.

5. Analyse des enjeux ornithologiques

Nous estimons que les espèces marquées par le niveau d'enjeu le plus élevé sont le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et l'Œdicnème criard. Le Busard Saint-Martin se reproduit probablement au sein de la zone d'implantation du projet « Un souffle dans la Plaine » tandis que celle de l'Œdicnème criard est jugée certaine dans une carrière à proximité. Le limicole exploite ponctuellement la zone du projet pour le nourrissage. Les fonctionnalités du site sont moindres pour le Busard des roseaux. Il ne se reproduit pas dans le secteur du projet « Un souffle dans la Plaine » mais le fréquente quasiment toute l'année.

Espèces	Habitats préférentiels	Justification de la présence potentielle					Potentialité de nidification	Statut national	Directive Oiseaux	LR France ²	LR Centre
		ZNIEFF/Natura2000	ZDE de Beauvilliers	Suivi chantier Emanville	Suivi post-implantation Emanville	« Souffle dans la plaine »					
Accenteur mouchet	Haies, boisements		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Alouette calandrelle	Cultures et prairies	X					Possible	PN	OI	EN	CR
Alouette des champs	Cultures et prairies			X	X	X	Probable	GC	OII	NT	NT
Bergeronnette grise	Cultures, prairies			X		X	Probable	PN		LC	LC
Bergeronnette printanière	Cultures, prairies		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Bondrée apivore	Forêts		X				Probable	PN	OI	LC	LC
Bruant jaune	Haies des cultures et des prairies			X		X	Probable	PN		VU	NT
Bruant proyer	Haies, cultures, prairies		X	X		X	Probable	PN		LC	NT
Busard cendré	Landes, prairies et champs	X					Possible	PN	OI	NT	VU
Busard des roseaux	Landes, prairies et champs	X		X		X	Possible	PN	OI	NT	EN
Busard Saint-Martin	Cultures	X	X	X	X	X	Probable	PN	OI	LC	NT
Buse variable	Cultures, prairies et boisements		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Caille des blés	Prairies et champs de céréales			X		X	Probable	GC	OII	LC	LC
Canard colvert	Eaux douces			X		X	Probable	GC	OII OIII	LC	LC
Chardonneret élégant	Haies, boisements			X		X	Possible	PN		VU	LC
Chevêche d'Athéna	Haies, prairies, cultures	X					Possible	PN		LC	NT
Cochevis huppé	Cultures et prairies		X				Possible	PN		LC	VU
Choucas des tours	Cultures, boisements et villes			X		X	Possible	PN		LC	LC
Chouette hulotte	Haies, boisements					X	Probable	PN		LC	LC
Corbeau freux	Champs, prairies et bosquets			X		X	Possible	GC/EN	OII	LC	LC
Corneille noire	Haies, prairies, cultures		X	X	X	X	Probable	GC/EN	OII	LC	LC
Coucou gris	Boisements					X	Probable	PN		LC	LC
Effraie des clochers	Haies, prairies, cultures		X				Possible	PN		LC	NT
Epervier d'Europe	Haies, prairies, cultures			X			Possible	PN		LC	LC
Etourneau sansonnet	Boisements, cultures et prairies		X	X		X	Probable	GC/EN	OII	LC	LC

Espèces	Habitats préférentiels	Justification de la présence potentielle					Potentialité de nidification	Statut national	Directive Oiseaux	LR France ²	LR Centre
		ZNIEFF/Natura2000	ZDE de Beauvilliers	Suivi chantier Emanville	Suivi post-implantation Emanville	« Souffle dans la plaine »					
Faisan de Colchide	Boisements, cultures et prairies		X	X	X	X	Probable	GC	OII	LC	LC
Faucon crécerelle	Lisières, haies, cultures et prairies		X	X	X	X	Probable	PN		NT	LC
Faucon hobereau	Plaines riches en zones humides	X					Possible	PN		LC	NT
Faucon pèlerin	Espaces ouverts		X				Possible	PN	OI	LC	EN
Fauvette à tête noire	Haies, boisements		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Fauvette des jardins	Bois, clairières, haies, fourrés					X	Possible	PN		NT	LC
Fauvette grisette	Haies, boisements et cultures			X		X	Possible	PN		LC	LC
Geai des chênes	Haies, boisements			X		X	Probable	GC	OII	LC	LC
Goéland argenté	Espaces ouverts			X	X	X	Probable	PN	OII	NT	LC
Grand Cormoran	Espaces ouverts					X	Possible	PN		LC	NT
Grimpereau des jardins	Haies, boisements					X	Probable	PN		LC	LC
Grive draine	Boisements, cultures et prairies		X	X		X	Possible	GC	OII	LC	LC
Grive musicienne	Boisements, haies et cultures			X		X	Probable	GC	OII	LC	LC
Héron cendré	Etangs, marais, champs		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Hibou des marais	Etangs, marais, champs	X					Possible	PN	OI	VU	CR
Hibou moyen-duc	Haies, boisements				X	X	Probable	PN		LC	LC
Hirondelle de fenêtre	Cultures, prairies, villages, ferme			X		X	Probable	PN		NT	LC
Hirondelle rustique	Cultures, prairies, villages, ferme			X	X	X	Probable	PN		NT	LC
Hypolaïs polyglotte	Haies, boisements		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Linotte mélodieuse	Haies, prairies, cultures		X	X		X	Probable	PN		VU	NT
Loriot d'Europe	Boisements			X		X	Possible	PN		LC	LC
Martinet noir	Cultures, prairies, villes, villages			X	X	X	Probable	PN		NT	LC
Merle noir	Lisières, haies, cultures		X	X		X	Probable	GC	OII	LC	LC
Mésange bleue	Haies, boisements			X		X	Probable	PN		LC	LC
Mésange charbonnière	Haies, boisements			X		X	Probable	PN		LC	LC

Espèces	Habitats préférentiels	Justification de la présence potentielle					Potentialité de nidification	Statut national	Directive Oiseaux	LR France ²	LR Centre
		ZNIEFF/Natura2000	ZDE de Beauvilliers	Suivi chantier Emanville	Suivi post-implantation Emanville	« Souffle dans la plaine »					
Moineau domestique	Tout habitat		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Œdicnème criard	Champs, landes	X		X		X	Probable	PN	OI	NT	LC
Perdrix grise	Champs, friches, jachères		X	X		X	Probable	GC	OII OIII	LC	NT
Pic épeiche	Haies, boisements			X		X	Probable	PN		LC	LC
Pic vert	Forêts, lisières, haies, prairies					X	Probable	PN		LC	LC
Pie bavarde	Cultures, prairies		X	X		X	Probable	GC/EN	OII	LC	LC
Pigeon ramier	Lisières, haies, cultures		X	X		X	Probable	GC	OII	LC	LC
Pinson des arbres	Haies des prairies et cultures		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Pipit farlouse	Cultures et prairies		X	X			Possible	PN		VU	VU
Pouillot fitis	Haies, boisements			X			Possible	PN		NT	NT
Pouillot véloce	Haies, boisements		X	X	X	X	Probable	PN		LC	LC
Roitelet huppé	Haies, boisements				X		Possible	PN		NT	LCL
Roitelet triple bandeau	Boisements				X		Possible	PN		LC	LC
Rosignol philomèle	Haies, boisements			X		X	Probable	PN		LC	LC
Rougegorge familier	Haies des prairies et cultures		X				Probable	PN		LC	LC
Rougequeue noir	Cultures et prairies					X	Probable	PN		LC	LC
Tarier pâtre	Haies des prairies et des cultures		X	X			Probable	PN		NT	LC
Tourterelle des bois	Lisières, haies, cultures et prairies		X	X		X	Probable	GC	OII	VU	LC
Tourterelle turque	Haies des prairies et des cultures			X		X	Probable	GC	OII	LC	LC
Traquet motteux	Champs et prairies			X			Possible	PN		NT	LC
Troglodyte mignon	Haies, boisements		X	X		X	Probable	PN		LC	LC
Vanneau huppé	Champs et prairies					X	Probable	GC	OII	NT	VU
Verdier d'Europe	Lisières, taillis, haies			X		X	Possible	PN		VU	LC

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial aux échelles régionale, nationale et/ou mondiale (Directive Oiseaux et/ou statut de conservation défavorable, hors statut national = GC)

⁽¹⁾ UICN, mai 2011

⁽²⁾ Livre rouge des oiseaux nicheurs du Centre 2013

Cf. statuts de protection et de conservation page 40

TABLEAU 42 - INVENTAIRE DES ESPECES NICHEUSES POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

❖ Note relative aux enjeux potentiels du site en phase de reproduction

Clairement, les principaux enjeux potentiels du site d'implantation du parc éolien « Les éoliennes Citoyennes » en phase de reproduction se réfèrent à la nidification possible sur le secteur du **Busard Saint-Martin** qui est très répandu dans l'environnement du projet. On rappelle que le rapace se reproduit très probablement dans le secteur du parc éolien du Moulin d'Emanville et dans la zone du projet « Un souffle dans la Plaine ». En outre, la zone du projet fait potentiellement fonction de territoire de chasse pour le **Busard des roseaux**. L'**Œdicnème criard** est couramment observé sur le secteur et sa reproduction est jugée certaine au niveau des carrières identifiées dans les environs du projet. Nous estimons probable la fréquentation ponctuelle du site du projet « Les éoliennes Citoyennes » par des populations nicheuses locales de l'**Œdicnème criard** (nourrissage dans les champs cultivés). Dans les champs, la reproduction de l'**Alouette des champs** est jugée très probable (nicheur quasi-menacé en France), de même que celle de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, du **Bruant proyer**, de la **Caille des blés** et de la **Perdrix grise**.

La plus grande diversité des oiseaux nicheurs se retrouvera au niveau des quelques boisements et haies du secteur d'étude et correspondra essentiellement à des passereaux comme le **Bruant jaune**, l'**Étourneau sansonnet**, la **Fauvette à tête noire**, la **Fauvette grisette**, l'**Hypolaïs polyglotte**, la **Linotte mélodieuse**, la **Mésange bleue**, la **Mésange charbonnière**, la **Pie bavarde**, le **Pinson des arbres**, le **Pouillot véloce** et le **Rosignol philomèle**. On souligne dans ces milieux la reproduction possible à probable de plusieurs espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, la **Fauvette des jardins**, la **Linotte mélodieuse** et le **Verdier d'Europe**.

A ces périodes, l'essentiel des vols s'effectue à faible hauteur et sur de courtes distances (autour des sites de nidification). Sur les secteurs du parc éolien du Moulin d'Emanville et du projet éolien « Un souffle dans la Plaine », les déplacements à hauteur supérieure à 30 mètres ont été très rares et ont principalement concerné quelques individus de l'**Alouette des champs**, de la **Buse variable**, de la **Corneille noire**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Martinet noir**, du **Pigeon ramier** et du **Vanneau huppé**. Sur le secteur du projet « Un souffle dans la Plaine », deux individus du **Busard Saint-Martin** ont survolé le site à hauteur supérieure à 30 mètres.



FIGURE 49 – BUSARD SAINT-MARTIN (SOURCE : ENVOL ENVIRONNEMENT, MP)

❖ Evaluation des potentialités ornithologiques du secteur d'étude en période hivernale et des migrations

A partir de l'ensemble des données d'observation recueillies dans les environs du projet depuis 2007 en phase inter-nuptiale, nous soulignons les points essentiels suivants :

- 1- Les principales espèces potentielles observées à ces périodes en stationnement sur le site se rapporteront à l'**Alouette des champs**, au **Corbeau freux**, à la **Corneille noire**, à l'**Étourneau sansonnet**, au **Pigeon ramier**, au **Pluvier doré** et au **Vanneau huppé**. Il s'agit d'espèces chassables. On souligne ici que les stationnements dans les champs du **Pluvier doré** et du **Vanneau huppé** peuvent s'avérer particulièrement importants.
- 2- D'autres espèces sont potentiellement communes sur le site comme la **Bergeronnette grise**, la **Bergeronnette printanière**, le **Bruant proyer**, la **Buse variable**, le **Choucas des tours**, le **Faisan de Colchide**, le **Faucon crécerelle**, le **Goéland argenté**, la **Linotte mélodieuse**, le **Merle noir**, la **Perdrix grise**, la **Pie bavarde** et le **Pinson des arbres**.
- 3- Des espèces remarquables sont sujettes à fréquenter l'aire d'étude immédiate à ces périodes comme le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Hibou des marais**, l'**Œdicnème criard**, le **Tarier des prés** ou le **Traquet motteux**. On souligne aussi l'observation d'un individu de la **Cigogne noire** et d'un individu du **Milan noir** au cours du suivi post-implantation du parc éolien du Moulin d'Emanville (en septembre 2015).
- 4- Les survols migratoires sont potentiellement nombreux en phase des migrations postnuptiales mais essentiellement représentés par l'**Étourneau sansonnet**, l'**Hirondelle rustique**, le **Pinson des arbres**, le **Pluvier doré** et surtout le **Vanneau huppé** qui sont communs à cette période. L'étude des migrations sur le site de la ZDE de Beauvilliers en 2010 (établie par le bureau d'études Biotope et l'association Eure-et-Loir Nature via l'utilisation d'un système radar) a conclu sur le caractère diffus et moyen des passages migratoires sur le secteur au regard des autres sites étudiés par cette méthode en France.
- 5- Sur le secteur du Moulin d'Emanville et du projet éolien « Un souffle dans la Plaine », les principales espèces observées à hauteur supérieure à 30 mètres ont été l'**Alouette des champs**, l'**Étourneau sansonnet**, le **Grand Cormoran**, le **Pigeon ramier** et le **Pluvier doré**.
- 6- Les cadavres d'oiseaux découverts en période des migrations et en hiver (entre 2015 et 2017) sur le parc éolien du Moulin d'Emanville ont mis en avant des risques relativement importants de collisions avec les éoliennes sur le secteur. On cite notamment l'**Alouette des champs**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon crécerelle**, le **Goéland argenté**, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Pouillot fitis** et le **Roitelet huppé** qui sont des espèces patrimoniales.

III - F - 6 - b) METHODOLOGIE, PROTOCOLES ET EXPERTISES DE TERRAIN

❖ Méthodologie, protocoles et expertises de terrain

Les différentes expertises de terrains se sont réparties pour étudier les 4 grandes périodes du cycle phénologique de l'avifaune.

❖ Méthodologie

La zone d'étude biologique, a fait l'objet d'une découpe selon un maillage défini selon les milieux et les inter-distances entre deux stations d'observation. Afin d'avoir un suivi de l'évolution des populations, ces points ont été définis pour être localisables et accessibles pour toutes les périodes d'observations.

Pour l'avifaune hivernante, le site est parcouru à pied ou véhiculé en fonction, et l'ornithologue effectue un point d'observation de 10 min à chaque station. A son arrivée, il renseigne les espèces qu'il a pu observer en transit.

Pour les périodes de migrations pré et post nuptiales, il effectue le même protocole à savoir un point d'observation par station d'une durée de 10 min, et il effectue également pour les 2 stations de référence un point d'observation d'une demi-heure afin d'observer les passages des migrateurs.

Pour la période de nidification, la méthode des points IPA a également été appliquée selon les standards de la méthode et pendant des périodes d'écoutes de 10 min par points, en 2 sessions en pleine période de reproduction.

❖ Limite de la méthode

La limite de la méthode utilisée vient principalement du caractère ponctuel des inventaires de terrain : à la fois d'un point de vue spatial que temporel.

- D'un point de vue temporel, d'une journée d'inventaire à une autre, les espèces peuvent être présentes (ou pas) et on ne peut pas prétendre être exhaustif. Cependant un nombre de passage sur site, un peu plus élevé peut permettre de réduire ce biais.
- D'un point de vue spatial, même en ayant constitué un maillage serré des points d'observations et /ou d'écoutes, un recensement d'un jour à un autre évolue naturellement (déplacement pour se nourrir, dérangement).

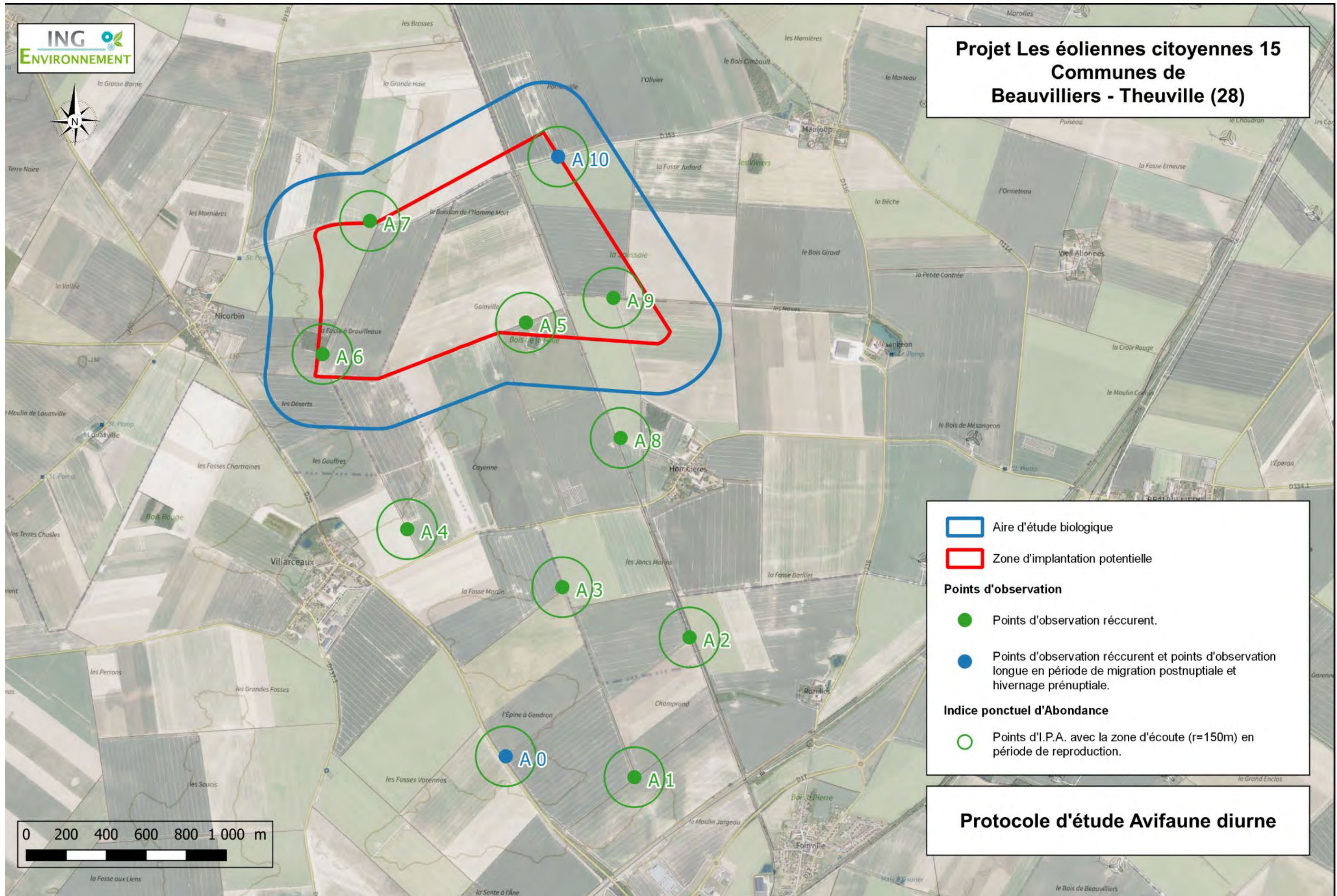
Un autre biais est lui lié à l'observateur : chaque ornithologue a sa sensibilité, sa forme du jour et son expérience. Afin de remédier à ce biais, chaque ornithologue était équipé selon les périodes de jumelles 10x40, d'une longue-vue, d'un appareil photo avec téléobjectif et selon la période d'un enregistreur avec micro dédié à l'enregistrement ornithologique, afin de maximiser les identifications.

En enfin, il convient de rappeler que les conditions météorologiques ont également un impact à la fois sur l'activité de l'avifaune, mais aussi également sur les conditions de luminosité (contre-jour) qui peuvent rendre difficile certaines identifications.

❖ Calendrier de prospection et conditions météorologiques

Session	Date	Météorologie	Nature des investigations	
			Principales	Secondaires
1	20-déc-18	Ensoleillée. Vent modéré Nord 6°C	Avifaune hivernante	-
2	15-janv-19	Nuageux Vent faible Nord 5°C	Avifaune hivernante	-
3	05-mars-19	Nuageux Vent modéré 7°C	Migration pré-nuptiale	-
4	16-mars-19	Nuageux Vent modéré 9°C	Migration pré-nuptiale	-
5	04-avr-19	Peu Nuageux Vent faible 4°C	Migration pré-nuptiale	Avifaune nicheuse
6	02-mai-19	Nuageux, passage pluie Vent faible 7°C	Avifaune nicheuse	-
7	07-juin-19	Nuageux, passage pluie Vent modéré 12°C	Avifaune nicheuse	-
8	25-juin-19	Nuageux Vent faible 26°C	Avifaune nicheuse	-
9	12-juil-19	couvert Vent faible 18°C	Avifaune nicheuse	-
10	26-août-19	Ensoleillé qq nuages Vent faible 24°C	Migration post-nuptiale	-
11	12-sept-19	Nuageux Vent faible 17°C	Migration post-nuptiale	-
12	09-oct-19	Nuageux qq averses Vent modéré 12°C	Migration post-nuptiale	-
13	18-oct-19	Soleil qq averse Vent modéré 13°C	Migration post-nuptiale	-
14	12-nov-19	Soleil qq nuages Vent faible 5°C	Migration post-nuptiale	-

TABLEAU 43 – CALENDRIER DES SESSIONS D'INVENTAIRES DE TERRAIN



CARTE 52 - DETAIL DU PROTOCOLE D'INVESTIGATION DE TERRAIN

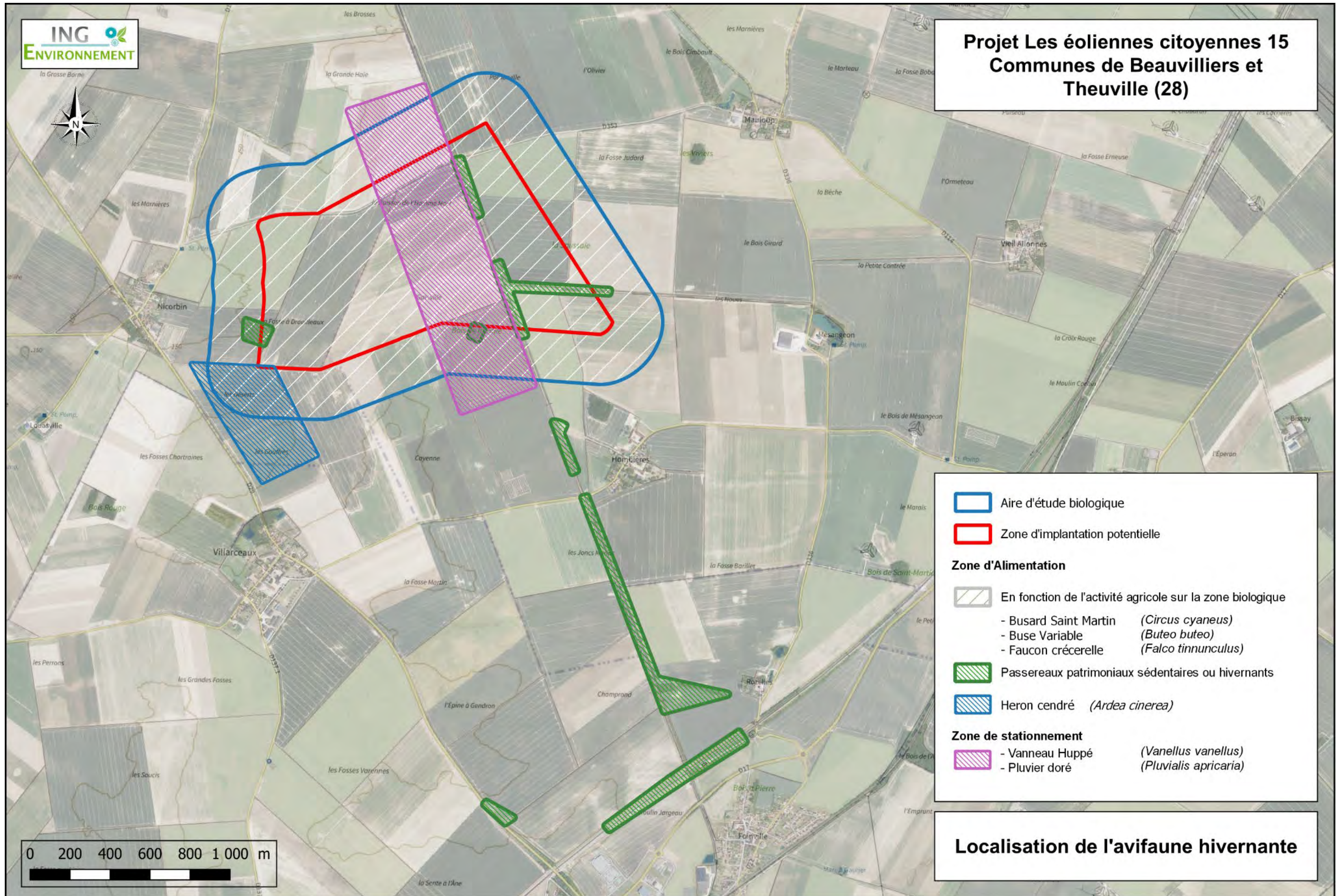
III - F - 6 - c) RESULTATS DES EXPERTISES DE TERRAIN

Espèces	Effectifs recensés				Statut France ¹	Directive Oiseaux ¹	LR Europe ²	LR France ³			Liste rouge Centre ⁴
	Avifaune Hivernante	Migration Pré-nuptiale.	Nidification.	Migration Post-nuptiale.				N	H	DP	
Accenteur mouchet	1	3	4		PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Alouette des champs	25	15	108	23	GC	OII/2	LC	NT	LC	NA	NT
Bergeronnette grise	2		19	11	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière			44	21	PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Bruant des roseaux			2	3	PN	-	LC	EN	-	NA	VU
Bruant jaune	2	2	17		PN	-	LC	VU	NA	NA	NT
Bruant proyer			21	2	PN	-	LC	LC	-	-	NT
Busard des roseaux			2	1	PN	OI	LC	NT	-	NA	EN
Busard Saint-Martin	3	4	10	5	PN	OI	NT	LC	NA	NA	NT
Buse variable	2	2	3	3	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Caille des blés			2		GC	OII/2	LC	LC		NA	LC
Canard colvert	2				GC	OII/1-OIII/1	LC	LC	LC	NA	LC
Chardonneret élégant				25	PN	-	LC	VU	NA	NA	LC
Chouette hulotte		2	2		PN		LC	LC	NA		LC
Corbeaux freux		2	9	17	GC	OII/2	LC	LC	LC	-	LC
Corneille noire	95	23	253	85	GC/EN	OII/2	LC	LC	NA	-	LC
Coucou gris			2		PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Etourneau sansonnet	56	10	90	143	GC/EN	OII/2	LC	LC	LC	NA	LC
Faisan de Colchide	8	16	28	11	GC	OII/1	LC	LC	-	-	LC
Faucon crécerelle	6	4	8	13	PN	-	LC	NT	NA	NA	LC
Fauvette à tête noire		1	36		PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Fauvette grise			16		PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Geai des chênes	2	1		4	GC	OII/2	LC	LC	NA	-	LC
Goéland argenté		2	4	25	PN	OII	NT	NT	NA	-	NA
Goéland sp.			2	9	PN	-	-	-	-	-	-
Grand Cormoran	5			2	PN	-	LC	LC	LC	NA	NT
Grimpereau des jardins	2				PN	-	LC	LC	-	-	LC
Grive draine	2			1	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Grive litorne	1			2	GC	OII/2	LC	LC	LC	-	LC
Grive musicienne		2			GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Héron cendré	4	3	3	5	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Hirondelle de fenêtre			22	2	PN		LC	NT		DD	LC
Hirondelle rustique			58	5	PN	-	LC	NT	-	DD	LC
Hypolaïs polyglotte			3		PN		LC	LC		NA	LC
Linotte mélodieuse		5	11	154	PN	-	LC	VU	NA	NA	NT
Loriot d'Europe			1		PN		LC	LC		NA	LC

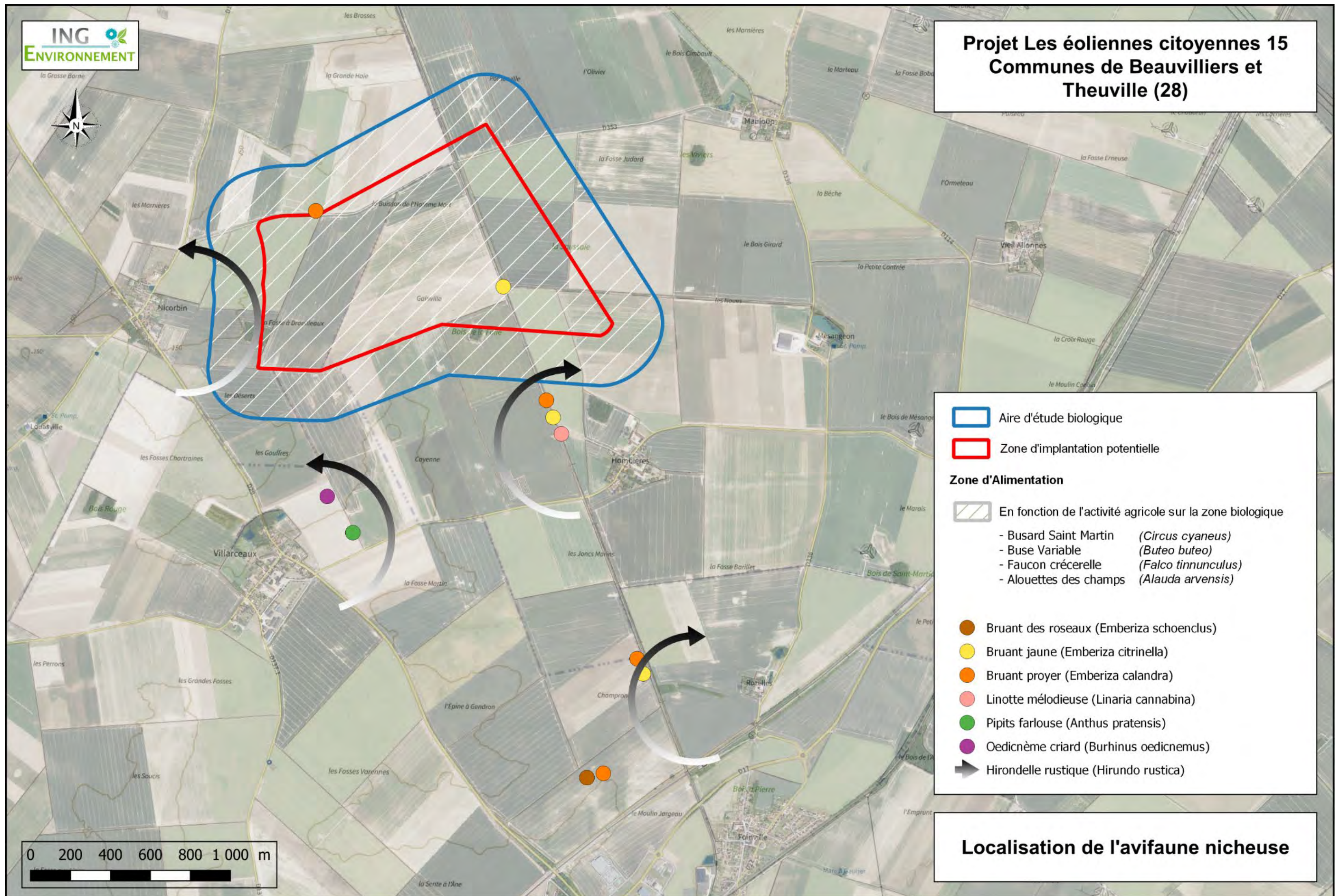
Martinet noir			4		PN		LC	NT		DD	LC
Merle noir	3	5	37	4	GC	OII/2	LC	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue			2		PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange bleue	4	7	5	4	PN	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	3	8	26	3	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Moineau domestique		2	28		PN		LC	LC		NA	LC
Edicnème criard		2	2	2	PN	OI	LC	NT	NA	NA	LC
Perdrix grise			4		GC	OII/1 OIII/2	LC	LC	-	-	NT
Pic épeiche	2				PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Pic vert	2		1	1	PN	-	LC	LC	-	-	LC
Pie bavarde	12	2	12	25	GC/EN	OII/2	LC	LC	-	-	LC
Pigeon biset domestique		2		32	GC	OII	-	-	-	-	NE
Pigeon ramier	63	19	226	240	GC	OII/1	LC	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	15	68	45	73	PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Pipit des arbres		2	4		PN	-	LC	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse		25	4	78	PN	-	NT	VU	DD	NA	VU
Pluvier doré	142	210		21	GC	OI	LC	-	LC	-	-
Pouillot véloce		5	9		PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Rosignol philomèle			8		PN		LC	LC		NA	LC
Rougegorge familier	3	3	2		PN	-	LC	LC	NA	NA	LC
Tarier des prés				2	PN		LC	VU		DD	CR
Tarier pâtre		1	14	2	PN		LC	NT	NA	NA	LC
Tourterelle turque	12	2	8		GC	OII/2	LC	LC	-	NA	LC
Traquet motteux		1		10	PN	-	LC	NT	-	DD	NA
Troglodyte mignon	1	1	6	1	PN	-	LC	LC	NA	-	LC
Vanneau huppé	632	25		420	GC	OII/2	VU	NT	LC	NA	VU
Verdier d'Europe			1		PN	-	LC	VU	NA	NA	LC
Total général	688	2974	1706	5298							

TABLEAU 44 – RESULTAT DES INVENTAIRES DE TERRAIN 2018 - 2019

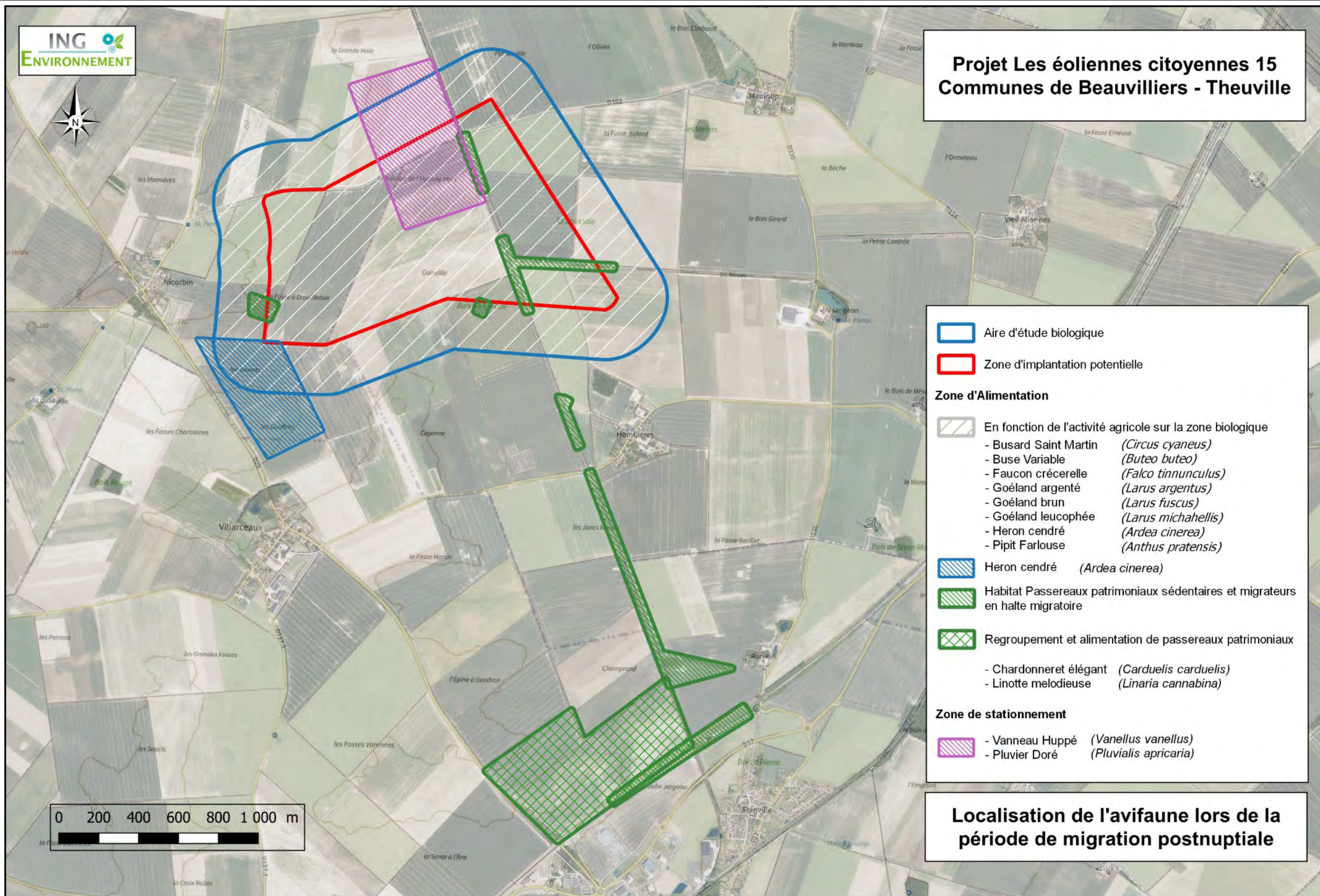
Remarque : de manière générale, les investigations de terrain se sont déroulées normalement, relativement peu perturbées par la météo (certaines sessions ont volontairement été abandonnées en cours et recommencées le lendemain, dans le cas de brouillard notamment). Il a été décidé d'effectuer un nombre un peu plus important de sessions, que de préconiser afin de minimiser les biais intrinsèques à la méthode d'échantillonnage.



CARTE 53 - REPRESENTATION SPATIALE DE LA REPARTITION DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE



CARTE 54 - REPRESENTATION DE L'OCCUPATION SPATIALE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION



CARTE 55 - REPRESENTATION DE L'OCCUPATION SPATIALE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

III - F - 6 - d) SYNTHÈSES DES RESULTATS -ÉTUDES DES SENSIBILITÉS À L'ÉOLIEN ET ENJEUX

A total, sur un cycle annuel complet pour la période 2018 – 2019, ce sont 65 espèces qui ont fréquenté l'aire d'étude biologique.

❖ Concernant la période d'hivernage

Pendant cette période, les caractéristiques de l'aire d'étude biologique, sont les suivantes :

- 30 espèces fréquentent l'aire d'étude biologique.
- 5 espèces sont considérées comme patrimoniales selon la liste rouge régionale
- Présence d'une zone de stationnement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré
- L'aire d'étude est une zone d'alimentation pour 3 espèces de rapaces sensibles aux éoliennes : la Buse Variable, le Faucon Crécerelle et le Busard Saint-Martin (qui est également une espèce patrimoniale).

❖ Concernant la période de migration pré-nuptiale

Pendant cette période, les caractéristiques de l'aire d'étude biologique, sont les suivantes :

- 36 espèces fréquentent l'aire d'étude biologique.
- 6 espèces sont considérées comme patrimoniales selon la liste rouge régionale
- La zone de stationnement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, s'est vidée rapidement.
- L'aire d'étude est une zone d'alimentation pour 3 espèces de rapaces sensibles aux éoliennes : la Buse Variable, le Faucon Crécerelle et le Busard Saint-Martin (qui est également une espèce patrimoniale).
- L'aire d'étude est également fréquentée par 2 autres espèces sensibles aux éoliennes : le Goéland Argenté qui vient chasser derrière les engins agricoles, et l'Œdicnème criard (observation de 2 individus).

❖ Concernant la période de nidification

Pendant cette période, les caractéristiques de l'aire d'étude biologique, sont les suivantes :

- 49 espèces fréquentent l'aire d'étude biologique.
- 9 espèces sont considérées comme patrimoniales selon la liste rouge régionale
- L'aire d'étude est une zone d'alimentation pour 3 espèces de rapaces sensibles aux éoliennes : la Buse Variable, le Faucon Crécerelle et le Busard Saint-Martin (qui est également une espèce patrimoniale).

Aucune de ces espèces n'est nicheuse sur la zone d'étude, cependant ce type de territoire correspond aux zones recherchées par le Busard St-Martin pour nicher : la zone de nidification d'un couple de Busard St-Martin est supposée à l'Est de la voie ferrée en dehors de la zone d'étude.

- L'aire d'étude est également fréquentée par 2 espèces sensibles aux éoliennes : le Goéland Argenté qui vient chasser derrière les engins agricoles, et l'Œdicnème criard qui niche sur le secteur Nord-Ouest de l'aire d'étude biologique (cf. carte).

❖ Concernant la période de migration post nuptiale

Pendant cette période, les caractéristiques de l'aire d'étude biologique, sont les suivantes :

- 40 espèces fréquentent l'aire d'étude biologique.
- 10 espèces sont considérées comme patrimoniales selon la liste rouge régionale
- Présence d'une petite zone de stationnement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré
- L'aire d'étude est une zone d'alimentation pour 3 espèces de rapaces sensibles aux éoliennes : la Buse Variable, le Faucon Crécerelle et le Busard Saint-Martin (qui est également une espèce patrimoniale).
- L'aire d'étude est également fréquentée par 2 autres espèces sensibles aux éoliennes : le Goéland Argenté qui vient chasser derrière les engins agricoles, et l'Œdicnème criard (observation de 2 individus).

❖ Synthèse des enjeux

Enjeux modérés : 3 espèces

Le Busard Saint-Martin est une espèce patrimoniale et qui est classée sensible aux collisions (niveau 2). Les individus observés ne sont pas nicheurs sur l'aire d'étude et sont vraisemblablement sédentaires et ils utilisent l'aire d'étude comme territoire de chasse.

Pour le Busard Saint-Martin, on peut donc qualifier l'enjeu de modéré.

Le Faucon Crécerelle est le second rapace chassant sur la zone d'étude, et qui est également sensible aux collisions avec les éoliennes (niveau 3), il sera également considéré comme un enjeu modéré.

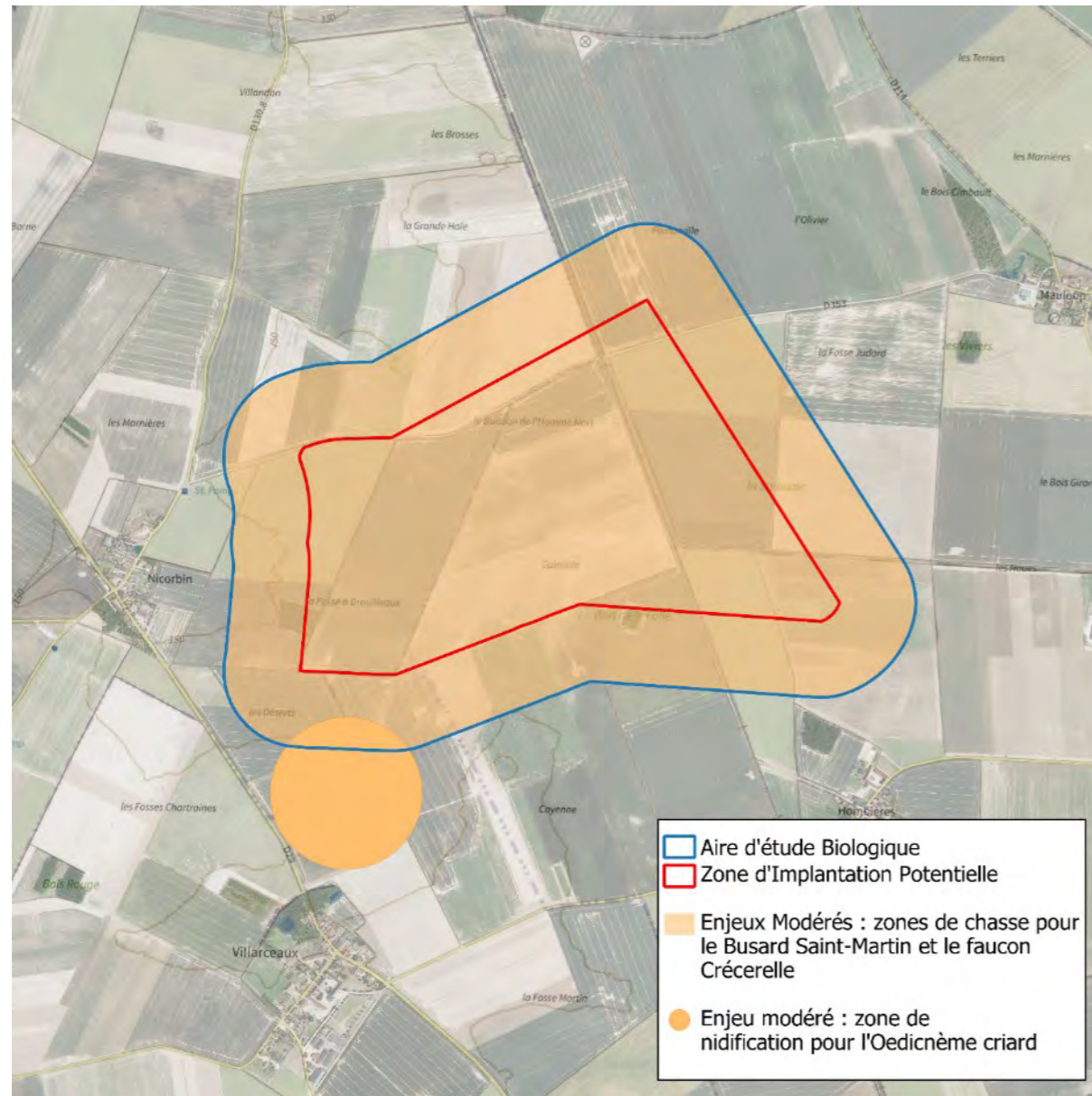
Un couple d'Œdicnème criard était nicheur dans une parcelle cultivée au Nord-Ouest de la zone d'étude. Cette espèce emblématique des milieux de plaine est sensible aux éoliennes (niveau 2). Dans le cas d'un risque de destruction d'habitat, on aurait caractérisé l'enjeu comme fort. Cependant, étant donné que la zone de nidification est suffisamment éloignée des éoliennes pour ne pas être concerné par une destruction d'habitat pendant les travaux : on peut donc considérer qu'il constitue un enjeu modéré.

Suite à l'analyse des résultats des investigations de terrain, on peut considérer que les enjeux vis-à-vis des autres espèces avifaunistiques sont soit faibles, soit très faibles.

❖ Conclusion générale

Les observations effectuées sur l'aire d'étude pendant un cycle biologique complet ont confirmé les connaissances du milieu : ce milieu typique de culture intensive n'est pas le plus attractif pour l'avifaune et les effectifs restent faibles.

On peut considérer que l'intérêt avifaunistique de l'aire d'étude biologique est faible à partiellement modéré pour les 3 espèces que sont le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et l'Œdicnème criard, pour lesquels il conviendra d'apporter une attention particulière.



CARTE 56 – SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE BIOLOGIQUE. (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

III - F - 7) ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE

III - F - 7 - a) GENERALITES

Du fait de leur activité nocturne, les chiroptères sont des mammifères mal connus, nourrissant plein d'idées reçues.

Au sein de la classe des Mammifères, l'ordre des chiroptères (*Chiroptera*), après celui des Rongeurs (*Rodentia*), est le plus grand avec plus de 1200 espèces dans le monde. Les deux sous-ordres sont les Mégachiroptères et les Microchiroptères

Une telle diversité d'espèces, induit des gabarits très différents de quelques grammes à 1,2 kilogrammes et de quelques dizaines de millimètres à 1,50 mètres d'envergure.

Les régimes alimentaires sont également très variés selon les espèces : insectes, nectar, fruits, petits vertébrés, poissons, voire sang pour les quelques espèces hématophages.

De manière générale, elles ont une vie sociale évoluée : certaines sont plutôt solitaires, d'autres pour la plupart vivent en colonies qui peuvent représenter plusieurs milliers d'individus, la plupart sont sédentaires mais certaines peuvent migrer sur de longues distances.

Au niveau national, la totalité des chiroptères appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères : on compte trente-quatre espèces, regroupées en quatre familles. Elles sont toutes principalement insectivores, même s'il arrive à certaines espèces de diversifier leur alimentation : la Grande Noctule se nourrit également de petits passereaux, et le Murin de Daubenton va pêcher des petits poissons par exemple.

III - F - 7 - b) BIBLIOGRAPHIE ET PRE-DIAGNOSTIC

❖ Données bibliographiques – Niveau régional et départemental

Les bases de données mobilisables sont peu renseignées concernant les populations de chiroptères présentes ou à proximité de la zone d'étude. Ainsi aucune donnée concernant les chiroptères ne sont disponibles pour les communes de Beauvilliers, Les Villages Vovéens et Theuville sur les sites de l'INPN et du SIRFF.

La première partie de l'analyse bibliographie se fera donc à partir du PRAC (Plan Régional d'Action 2009 - 2013 en faveur des Chiroptères) en région Centre, renseignant sur le peuplement et l'activité des chiroptères au niveau régional et départemental.

Selon les informations fournies dans le PRAC, actualisées par les mises à jour des listes rouge nationale et régionale, l'Eure-et-Loir accueille 21 espèces de chiroptères dont les plus communes sont :

- le Murin de Daubenton,
- le Murin à Moustaches,
- le Murin à oreilles échanquées,
- le Grand Murin,
- la Noctule Commune,
- la Sérotine Commune,
- la Pipistrelle Commune,
- et la Pipistrelle de Kuhl.

D'autres espèces peuvent être localement communes comme les Oreillards roux et gris, et d'autres espèces mal connues à la date de rédaction du PRAC peuvent également être présentes dans le cortège.

Nom français	Nom latin	LOIRET	EURE ET LOIR	LOIR-ET-CHER
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>			
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>			
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>			
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>			
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>			
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>			
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>			
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>			
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>			
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>			
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>			
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>			
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>			
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>			
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotus</i>			
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>			

Légende:
Très rare, exceptionnelle (< 5 données)
Rare, assez rare
Localement commune
Assez commune, très commune
Disparue, non retrouvée
Mal connue, non connu
Absente

TABLEAU 45 - ÉTAT DE CONSERVATION DES CHIROPTERES EN REGION CENTRE (SOURCE : PRAC 2009 – 2013 EN FAVEUR DES CHIROPTERES)

Bien que le cortège principal soit dominé par les espèces les plus communes en région Centre, il conviendra d'apporter une très grande importance aux espèces dont les statuts de conservation sont défavorables (espèces en danger, menacées et quasi-menacées) définies dans la liste rouge régionale (voir tableau suivant), à savoir :

- le Petit Rhinolophe,
- le Grand Rhinolophe,
- la Noctule de Leisler,
- la Pipistrelle de Nathusius
- et la Barbastelle d'Europe,

Compte tenu de la nature des milieux / habitats de la zone d'étude, configuration openfield) il est fort probable que certaines de ces espèces ne fassent pas partie du cortège observé.

Nom français	Nom latin	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)	Directive Habitats-Faune-Flore (annexe)	Liste Rouge UICN Mondiale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale MAJ UICN 2017	Liste Rouge Régionale Centre MAJ DREAL 2012	Estimation de l'abondance de l'espèce dans le LOIRET
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	II+IV	LC	NT	LC	NT**	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	II+IV	LC	NT	LC*	NT**	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	NT**	
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	II	II	II+IV	VU	VU	NT*		
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	II	II	II+IV	NT	NT	EN*		
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	DD	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	NT**	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	/	/	IV	DD	DD	LC*	DD	
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II	II+IV	LC	LC	LC	LC	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	II	IV	LC	LC	VU*	LC	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II	II	II+IV	NT	VU	NT	DD**	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II	II	II+IV	LC	LC	LC	LC	
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	/	/	IV	NT	NT	NT*		
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	II	II	II+IV	LC	NT	VU*		
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	II	II	IV	LC	LC	VU*	NT**	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	II	II	IV	LC	LC	NT	NT**	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	II	II	IV	NT	DD	VU*	NA	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	II	II	IV	LC	LC	NT*	LC	
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	II	II	IV	LC	LC	DD*		
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	II	II	IV	LC	LC	DD	NA**	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	II	IV	LC	LC	NT*	LC	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	II	IV	LC	LC	NT	NT	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	LC**	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	/	/	IV	LC	LC	LC	DD	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC		
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	DD**	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	LC	
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	/	/	IV	LC	NT	VU*		
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II	II+IV	NT	VU	LC	NT**	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	II+IV	NT	NT	VU	NA**	
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	II	II	IV	LC	LC	NT*		

* Données modifiées par la mise à jour de la Liste Rouge Nationale de UICN en 2017

** Données modifiées par la mise à jour de la Liste Rouge Régionale Centre - DREAL Centre en 2017

Légende Liste Rouge :

CR (en danger critique d'extinction),	EN (en danger),	VU (vulnérable),	NT (quasi menacée),	LC (préoccupation mineure),	DD (données insuffisantes),	NA (non applicable)
---------------------------------------	-----------------	------------------	---------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------

Légende Estimation Abondance

Très rare, exceptionnelle (< 5 données)	Rare, assez rare	Localement commune	Assez commune, très	Disparue, non retrouvée	Mal connue, non connu	Absente
---	------------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------------------	---------

TABLEAU 46 - STATUTS DE PROTECTION ET ETAT DE CONSERVATION DES CHIROPTERES PRESENTS EN FRANCE METROPOLITAINE (SOURCE : PRAC CENTRE 2009-2013, MAJ LISTE ROUGE NATIONALE ET REGIONALE)

❖ **Données bibliographiques – Niveau Aire d'étude éloignée**

Aucune zone d'intérêt chiroptérologique reconnu ne sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée, toutes se situant à plus de 11 kilomètres de la zone du projet.

Le Site d'Importance Communautaire ZSC FR2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun », en dehors de la zone d'étude éloignée au Sud - Ouest du projet.

Les espèces de chiroptères déterminantes sont les suivantes :

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Grand Rhinolophe
- Murin à oreilles échanquées
- Murin de Bechstein

Ainsi que la ZNIEFF II N°240030602 « Conie de Courbehaye à Fontenay sur Conie » également en dehors de la zone d'étude éloignée au Sud du projet.

La seule espèce déterminante est le Murin de Daubenton.

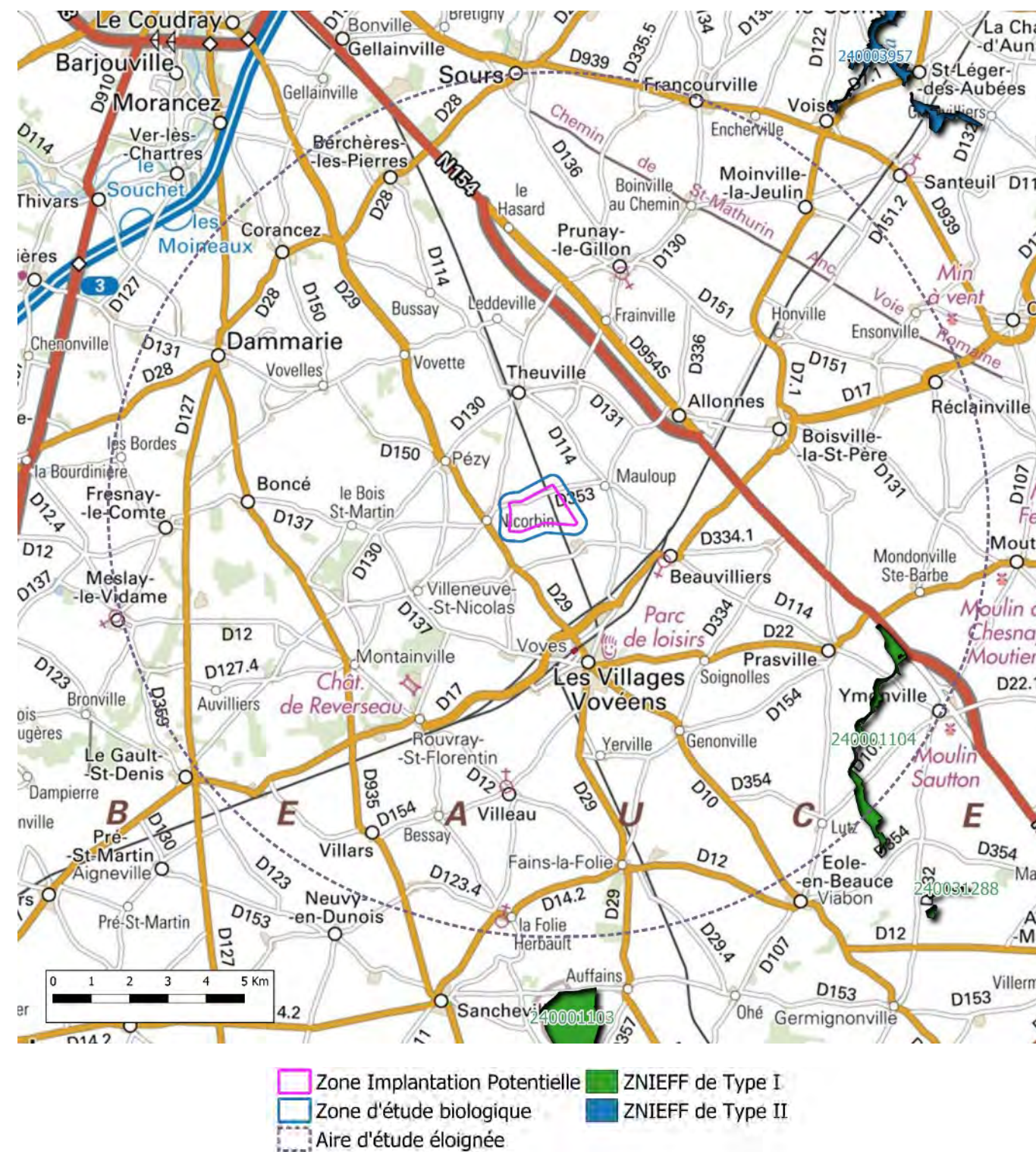
Au total, d'un point de vue bibliographique, on y recense six espèces de chiroptères à enjeu fort.

Au vu de la configuration de l'aire d'étude immédiate, marquée par un paysage d'openfield, il est peu probable de contacter la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à moustache et le Murin de Bechstein qui privilégient nettement les habitats boisés qui sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

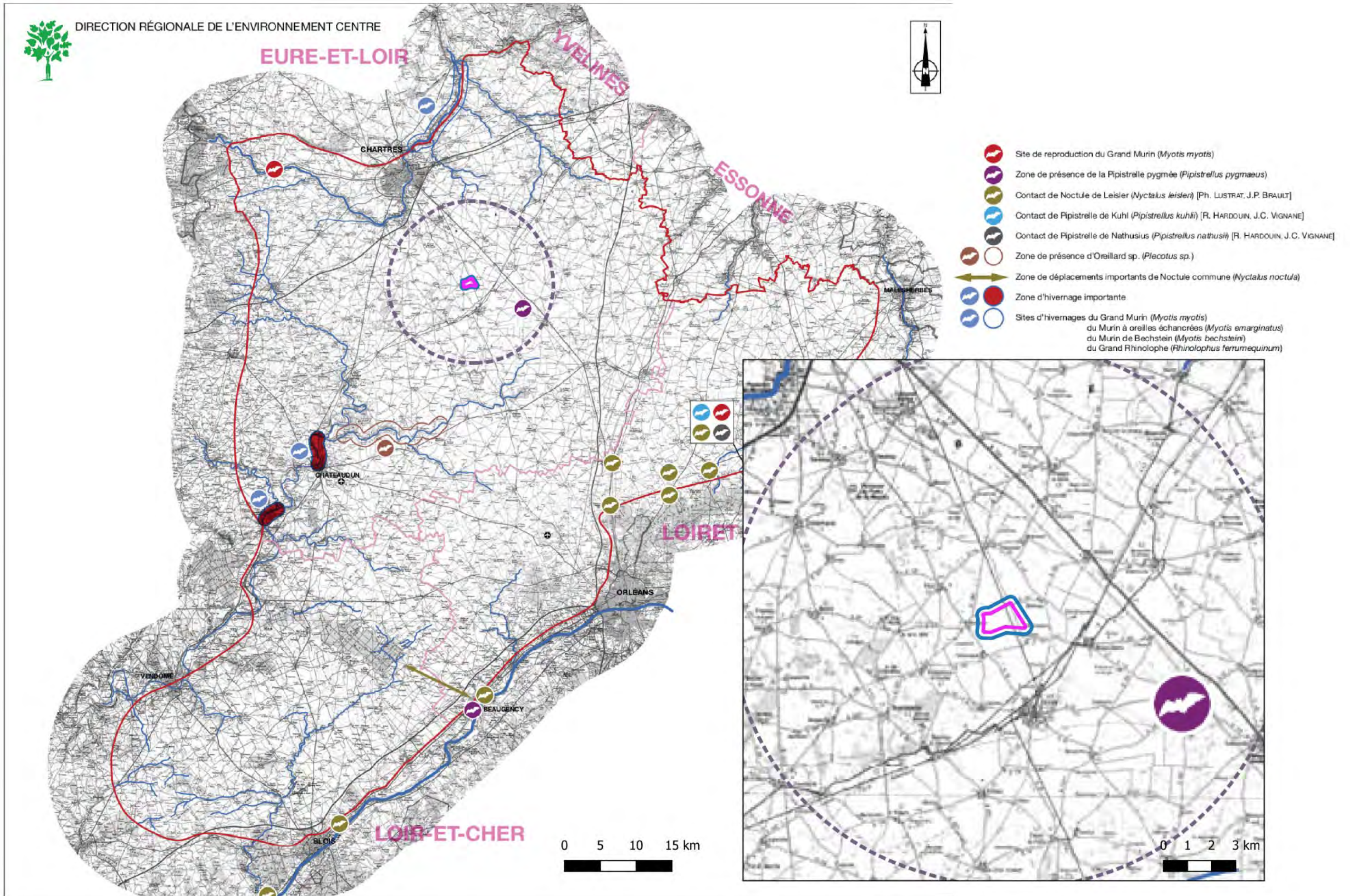
Les quelques bosquets et haies localisés autour de la zone d'implantation du projet sont très dispersés et de fait, ne présentent pas de grandes capacités d'accueil pour ces espèces, hormis pour les activités de chasse/transits. Les linéaires de haies jouxtant la ligne ferroviaire au centre du site peuvent prétendre à sa traversée par quelques chiroptères d'intérêt patrimonial tels ceux référencés.

Selon la cartographie fournie par l'étude réalisée en Beauce (voir ci-après), la Pipistrelle pygmée est également reconnue présente au sein de l'aire d'étude éloignée. Les gîtes d'hivernage avérés et zones principales de contacts des autres espèces sont très éloignés de l'aire d'étude immédiate.

C'est pourquoi la zone d'implantation potentielle du projet se situe dans une zone de sensibilité modérée ou de connaissances insuffisantes des chiroptères.



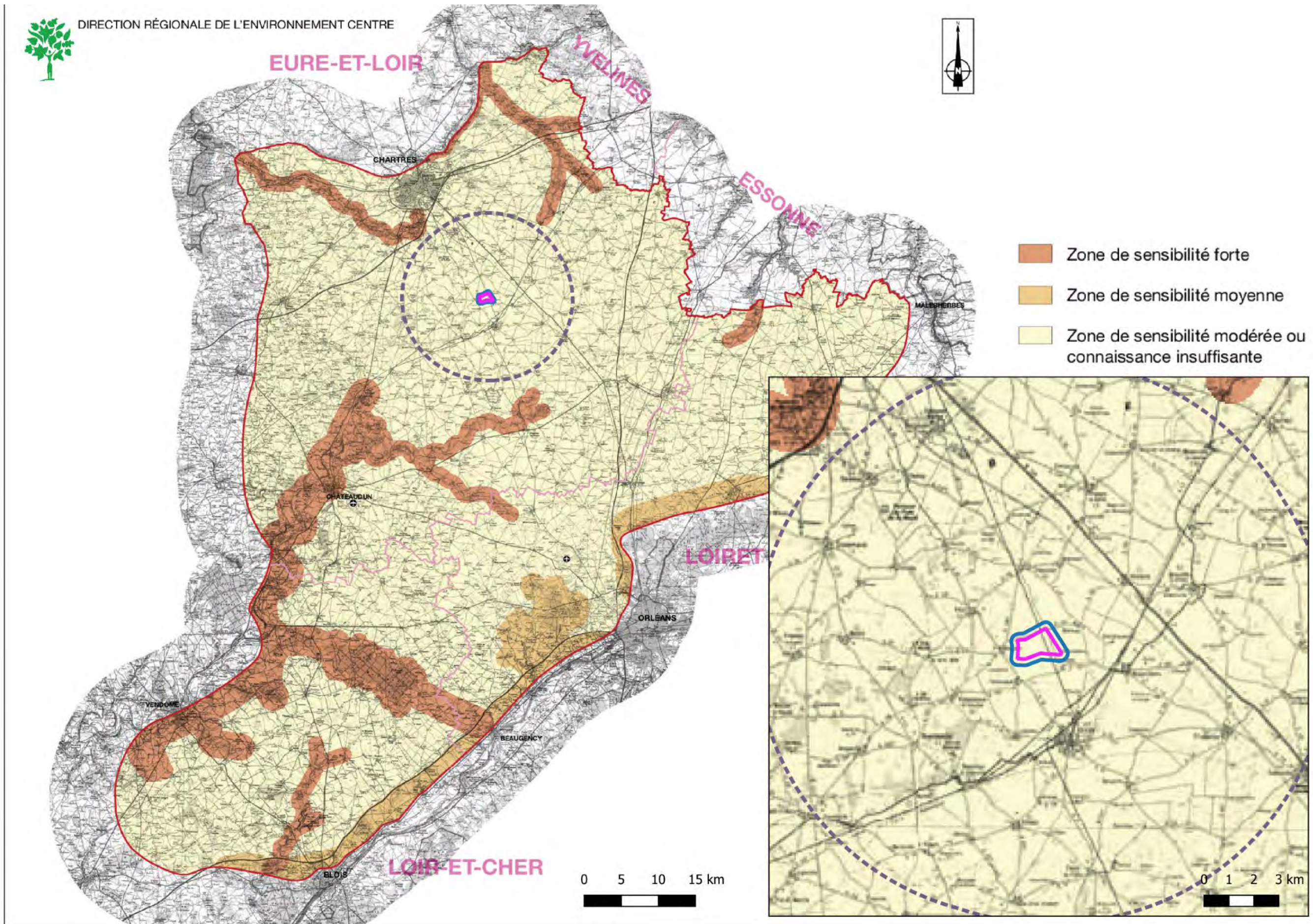
CARTE 57 - LOCALISATION DES ZONES NATURELLES D'INTERET CHIROPTEROLOGIQUE



CARTE 58 - CARTOGRAPHIE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES CONNUS EN BEAUCE



DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT CENTRE



CARTE 59 - CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITES CHIROPTEROLOGIQUES CONNUES EN BEAUCE

❖ **Données bibliographiques – Inventaire complet dans le cadre du suivi post-implantation du Parc Eolien du Moulin d'Emanville**

Le suivi chiroptérologique post-implantation du Parc Eolien du Moulin d'Emanville a été réalisé par le bureau d'études Envol Environnement, sur les communes d'Allonnes et de Beauvilliers (zone Nord-Ouest).

Résultats du suivi des comportements

Espèces	19/10/2015	02/05/2016	31/07/2016	Nombre total de contacts	Directive habitats-faune-flore	Monde	Europe	France	Centre
Oreillard gris		1		1	IV	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle commune		26	75	101	IV	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl			1	1	IV	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	1	1		2	IV	LC	LC	NT	NT
Total général	1	28	76	105					

FIGURE 50 - INVENTAIRE COMPLET DES CHIROPTERES DETECTES DANS LE CADRE DU SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE

Résultats du suivi de mortalité

Espèces	2015/2016	2017	Directive Habitats-Faune-Flore	UICN France ¹	UICN Europe ¹	Statut en région Centre
Chiroptère sp.	6		-	-	-	-
Pipistrelle commune	2	2	Annexe IV	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius		2	Annexe IV	NT	LC	NT
Pipistrelle sp.	1		Annexe IV	-	-	-

FIGURE 51 - INVENTAIRE DES CADAVRES DE CHIROPTERES TROUVES DANS LE CADRE DU SUIVI DE MORTALITE DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE ENTRE 2015 ET 2017 (34 PASSAGES REALISES)

❖ **Données bibliographiques – Résultats de l'étude chiroptérologique réalisée dans le cadre du projet éolien « Un souffle dans la Plaine »**

Une étude chiroptérologique a également été réalisée par le bureau d'études Envol Environnement, sur les communes Beauvilliers, Les Villages Vovéens, Prasville et Viabon en 2015. Celle-ci reposait sur une méthodologie principalement orientée vers de l'écoute active lors de passages ponctuels sur site.

Inventaire complet des chiroptères détectés (réalisation Envol Environnement)

Le tableau ci-dessous liste les 4 espèces (plus un genre sp.) détectées sur le site du projet « Un souffle dans la Plaine » à partir des prospections réalisées entre avril et octobre 2015.

Espèces	Nombre de contacts par date de passage sur site									Directive Habitats-Faune-Flore	UICN France ¹	UICN Europe ¹	UICN Monde ¹	Statut en région Centre
	15/04/2015	29/04/2015	08/06/2015	02/07/2015	30/07/2015	04/08/2015	03/09/2015	24/09/2015	22/10/2015					
Grand Murin	1									Annexe II et IV	LC	LC	LC	LC
Murin sp.									1	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	90	9	302	126	72	52	7	54	412	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	90	1		2				40	8	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	7									Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Total	188	10	302	128	72	52	7	94	421					

En gras, les espèces aux statuts de conservation défavorables aux échelles européenne, nationale et/ou régionale.

FIGURE 52 - INVENTAIRE COMPLET DES CHIROPTERES DETECTES SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE » EN 2015

Analyse des résultats des inventaires chiroptérologiques du projet « Un souffle dans la Plaine »

(Réalisation Envol Environnement)

Analyse des résultats en période des transits printaniers :

Quatre espèces de chiroptères ont été détectées en phase des transits printaniers, ce qui demeure une faible variété au regard de la durée d'échantillonnage (300 minutes). L'activité chiroptérologique globale a demeuré faible mais s'est avérée localement forte le long d'une lisière de boisement dans la moitié Est de l'aire d'étude rapprochée (lieu-dit « Le Parc »).

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont exercé une activité de chasse soutenue le long de cette lisière tandis que le Grand Murin, une espèce remarquable, a également chassé à cet endroit. Il s'agit d'un secteur d'intérêt chiroptérologique supérieur à l'échelle de l'aire d'étude. Aussi, nous avons constaté que les principales fonctions chiroptérologiques de l'aire d'étude rapprochée en période des transits printaniers sont le nourrissage de populations locales de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. Comme l'illustre la figure ci-dessous, l'activité chiroptérologique maximale a été enregistrée le long des lisières boisées.

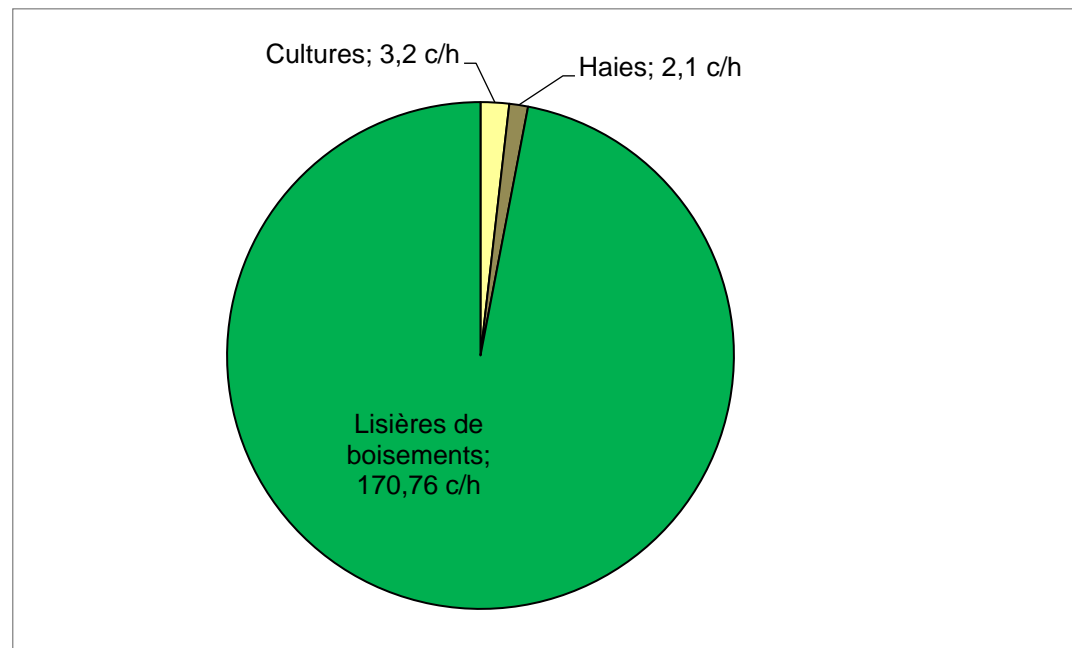


FIGURE 53 - REPARTITION DE L'ACTIVITE CORRIGEE DES CHIROPTERES PAR HEURE ET PAR HABITAT EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIERES SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE »

Analyse des résultats de l'étude chiroptérologique en période de mise-bas :

Seules deux espèces de chiroptères ont été contactées en phase de mise-bas, à savoir la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, ce qui représente une diversité très faible. Il s'agit de deux espèces communes, très répandues et non menacées en France et en région.

La Pipistrelle commune a largement dominé le cortège recensé puisqu'elle représente 99% des contacts enregistrés. Nous avons constaté que les haies et les lisières, notamment dans la partie Nord du site, constituent en cette saison les habitats les plus convoités par les chauves-souris. Ces habitats étant, la plupart du temps, associés à des zones de nourrissage prioritaires pour des populations très probablement résidentes qui gîtent potentiellement dans les maisons et autres bâtiments des villages alentours.

Comme l'illustre la figure ci-dessous, l'activité chiroptérologique maximale en période de mise-bas a été enregistrée le long des lisières de boisements.

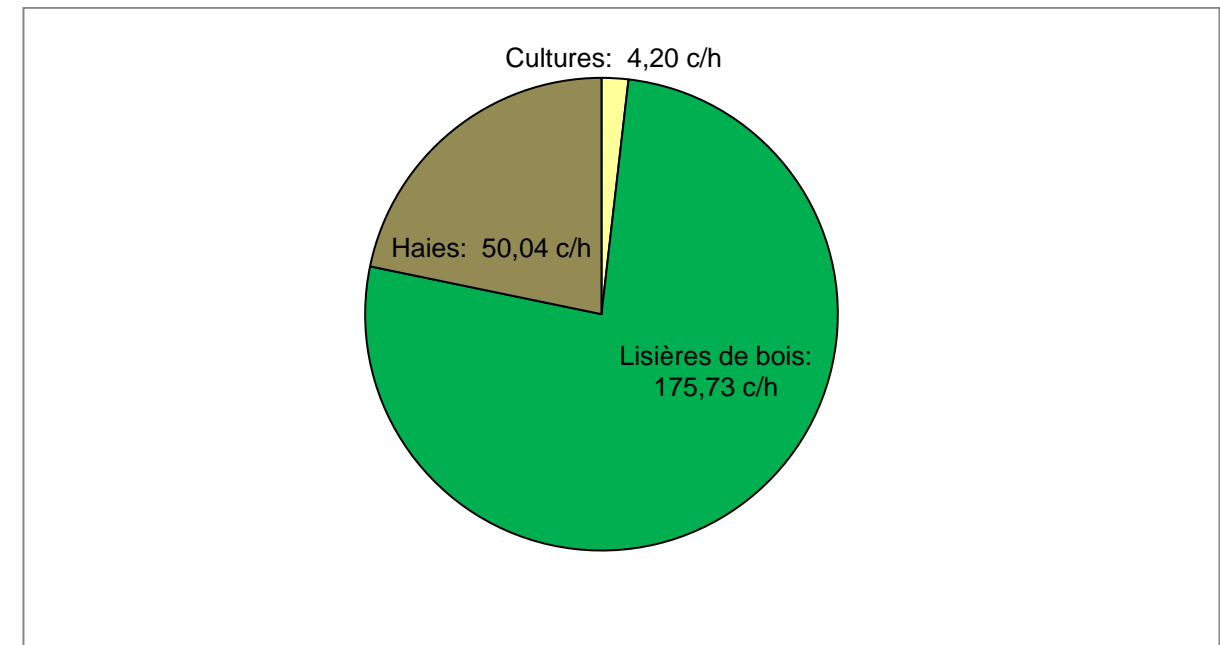


FIGURE 54 - REPARTITION DE L'ACTIVITE CORRIGEE DES CHIROPTERES PAR HEURE ET PAR HABITAT EN PERIODE DE MISE-BAS SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE »

Deux gîtes de la Pipistrelle sp. et de la Pipistrelle commune ont été trouvés, respectivement situés à 1 et 3 kilomètres de l'aire d'étude immédiate. Deux individus et quatre cadavres y ont été observés mais la présence de guano suggère le gîtage d'une quarantaine d'individus au total. Les églises de Prasville et Voves accueillent ponctuellement quelques individus de chauves-souris. Il n'y a pas de gîte potentiel dans l'aire d'étude immédiate, hormis éventuellement le boisement situé à l'Ouest de l'aire d'étude qui est susceptible d'accueillir des espèces arboricoles et potentiellement les pipistrelles détectées dans l'aire d'étude.

Analyse des résultats de l'étude chiroptérologique en période des transits automnaux :

Trois espèces de chiroptères ont été recensées en période des transits automnaux. Il s'agit d'espèces communes. L'espèce la plus courante est la Pipistrelle commune. Son activité est importante dans la moitié Nord de l'aire d'étude mais très faible dans la partie Sud.

Les habitats les plus prisés par les chiroptères dans l'aire d'étude sont les linéaires boisés (haies et lisières) où l'activité et la diversité sont nettement plus importantes qu'au sein des espaces ouverts. Seule la Pipistrelle commune a été contactée en plein champ.

III - F - 7 - a) BIOLOGIE DES CHIROPTERES

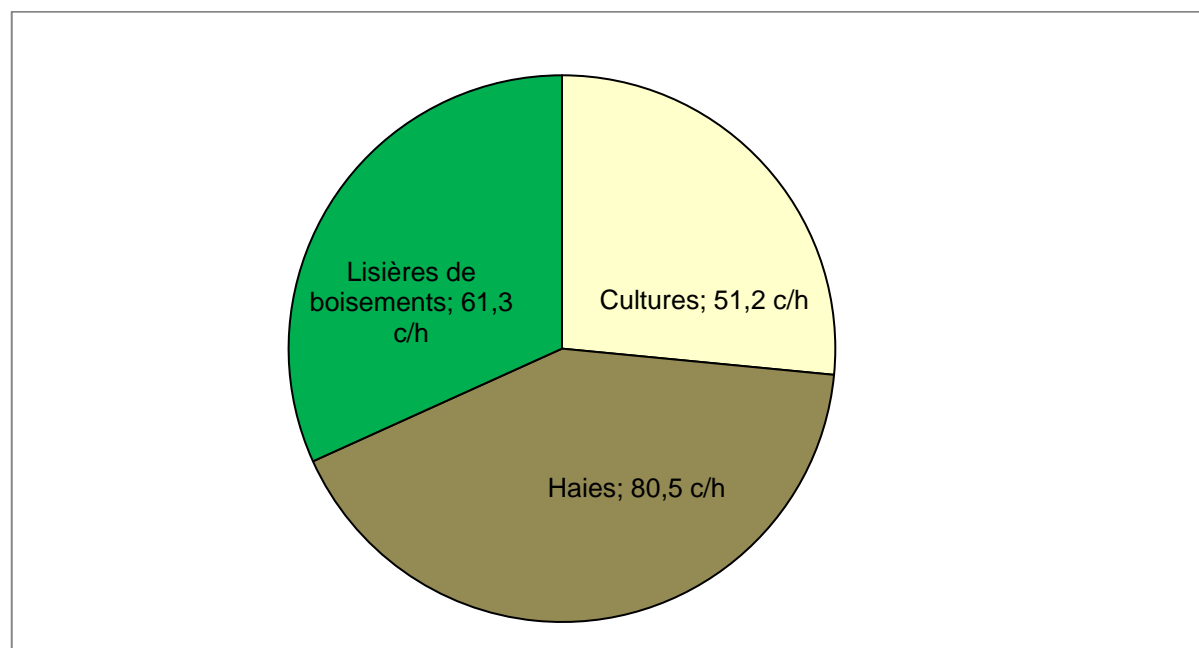


FIGURE 55 - REPARTITION DE L'ACTIVITE CORREGEE DES CHIROPTERES PAR HEURE ET PAR HABITAT EN PERIODE DES TRANSITS AUTOMNAUX SUR LE SITE DU PROJET « UN SOUFFLE DANS LA PLAINE »

Le protocole d'écoute Sol/Altitude a révélé une diversité faible au sol des champs ouverts. Seules deux espèces ont été recensées par ce protocole. Ces passages ont permis de révéler la présence du Grand Murin sur le site en cette période. Cette espèce emblématique traverse très ponctuellement les champs ouverts de l'aire d'étude à faible hauteur (entre 5 et 15 mètres selon la biologie connue de l'espèce). C'est surtout la Pipistrelle commune qui fréquente ces milieux. Aucun contact de chiroptère n'a été enregistré en altitude, ce qui témoigne d'une activité chiroptérologique anecdotique à hauteur d'environ 50 mètres.

❖ Définition des enjeux et des sensibilités chiroptérologiques :

L'espèce pour laquelle le niveau d'enjeu le plus élevé a été défini est la Pipistrelle commune, et ce pour les lisières de boisements et les haies. Ce niveau d'enjeu s'explique par l'abondance de l'espèce tandis qu'il s'agit d'une chauve-souris commune et non menacée. Un niveau d'enjeu très faible à faible est défini pour les autres espèces détectées.

Nous considérons que l'enjeu chiroptérologique le plus élevé à l'échelle du site, qualifié de modéré, se réfère aux lisières de boisements. Le reste de l'aire d'étude, correspondant principalement à des espaces ouverts, présente en enjeu chiroptérologique faible.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus sensible à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude rapprochée, quel que soit le milieu concerné. Une sensibilité modérée est définie pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius et une sensibilité faible pour le Grand Murin. De façon plus générale, nous estimons que les sensibilités chiroptérologiques maximales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée concernent les lisières de boisements.

❖ Mammifère volant

La chauve-souris est le seul mammifère à voler activement : c'est-à-dire battre des « ailes » qui en réalité sont les mains modifiées de la chauve-souris. Les doigts (à l'exception du pouce) sont particulièrement allongés afin de sous-tendre le patagium : fine membrane de peau, souple et élastique, qui en plus d'assurer la portance, sert également de protection mécanique et thermique à l'animal.

❖ Echolocation

La vue de la chauve-souris est parfaitement fonctionnelle, même si l'ouïe et l'odorat sont des sens bien plus développés. Cependant en tant qu'animal nocturne pouvant évoluer dans l'obscurité totale, la chauve-souris s'oriente et chasse en utilisant l'écholocation.

Ce système d'orientation fonctionne selon le même principe qu'un sonar : l'animal émet par la bouche et/ou les narines selon l'espèce, des ondes ultrasons dont la fréquence, l'intensité et le timbre sont spécifiques à chaque espèce. Après réflexion sur les éléments environnants (obstacles, proie...) ces ondes sont en retour réceptionnées par les oreilles permettant à la chauve-souris d'avoir une « image acoustique mentale » de l'environnement au sein duquel elle est en train d'évoluer. Ce système lui permet même de déterminer la vitesse de déplacement de ses proies à l'identique qu'un radar doppler.

En fonction du comportement de la chauve-souris (transit, vol rapproché, chasse...), l'animal va effectuer de la modulation de fréquence et varier le type de signaux. L'écologie acoustique permet de mesurer et d'analyser ces paramètres, rendant ces animaux « visibles » ou plutôt « audibles » par les experts de terrain, qui peuvent ainsi observer et distinguer les différentes espèces présentes et leurs comportements.

Les chauves-souris communiquent entre elles en utilisant des cris sociaux qui sont émis dans une gamme de fréquence bien plus basse que celle utilisée pour l'écholocation : cette signature acoustique est également utilisée pour l'identification des espèces.

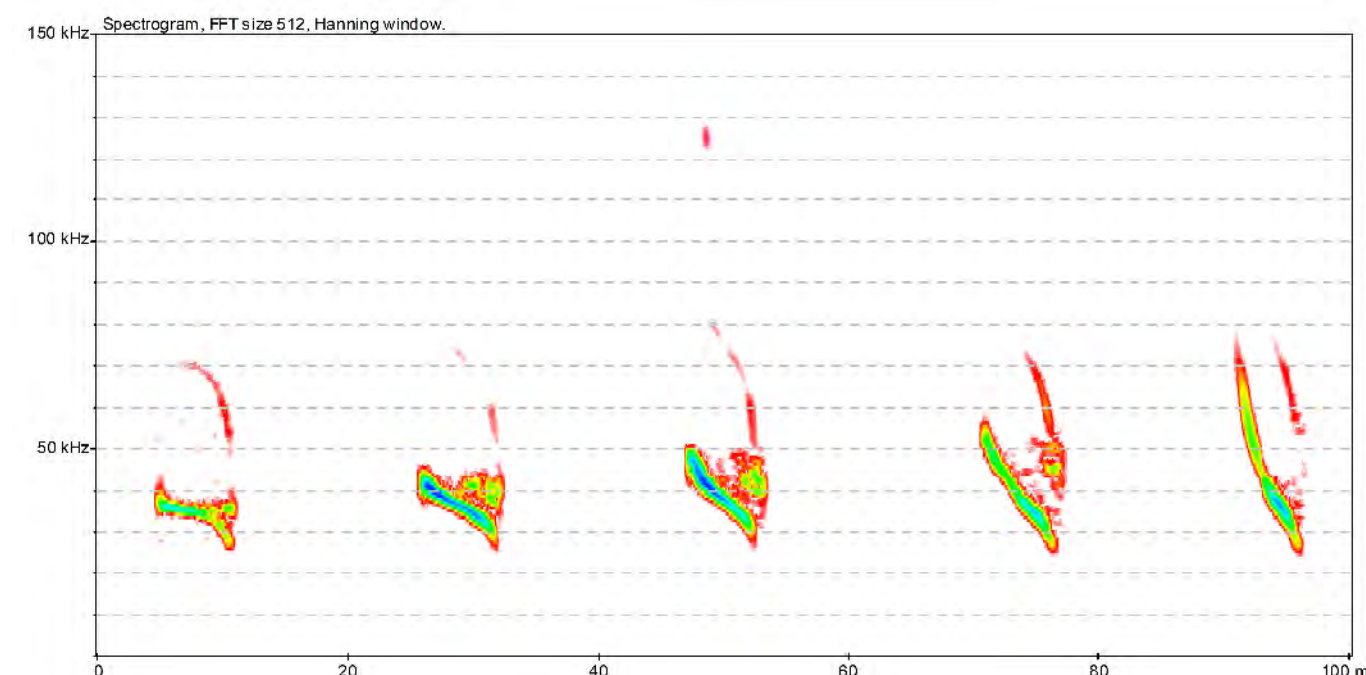


FIGURE 56 - SPECTROGRAMME RECONSTITUE DE SIGNAUX EMIS PAR UNE PIPISTRELLE DE KUHLMONTRANT LES VARIATIONS DE STRUCTURES (QFC-FM A GAUCHE, FM SIGMOÏDE POUR LES QUATRE AUTRES) ET DE FREQUENCE INITIALE.

(SOURCE : BARATAUD, ECOLOGIE ACOUSTIQUE EDITION3_ADDENDUM1_JANVIER2019)

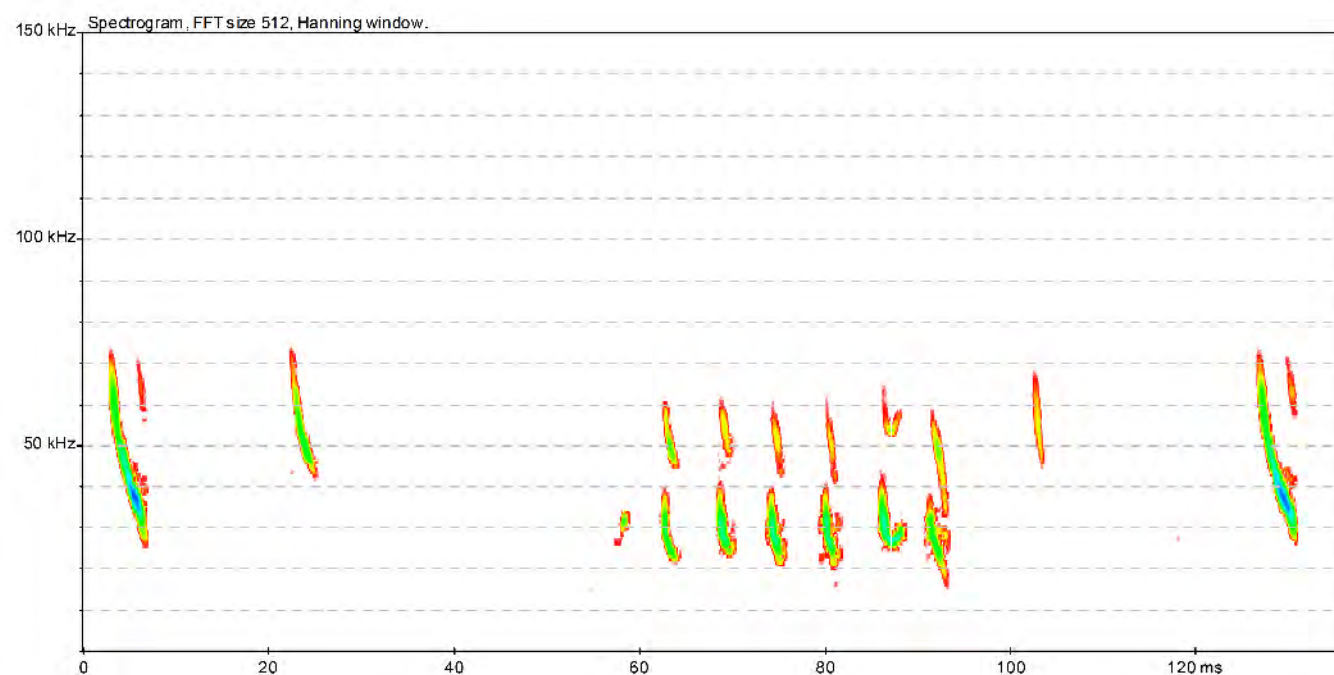


FIGURE 57 - SPECTROGRAMME DE SIGNAUX FM SIGMOÏDE ASSOCIES A UNE SERIE DE CRIS SOCIAUX EN TRILLE EN PARTIE CENTRALE, ENTRE DEUX INDIVIDUS DE PIPISTRELLE DE KUHL EN CONTACT SUR LEUR TERRAIN DE CHASSE.

(SOURCE : BARATAUD, ECOLOGIE ACOUSTIQUE EDITION3_ADDENDUM1_JANVIER2019)

❖ L'activité nocturne – l'alimentation

La majeure partie du temps, l'activité nocturne est dédiée à l'alimentation. : la chasse.

Sur le continent européen, la totalité des chauves-souris sont insectivores. Les chiroptères peuvent être assimilés dans leurs comportement de chasse : comme d'excellents insecticides naturels. En effet, en une nuit une chauve-souris peut consommer jusqu'à la moitié de son poids en insectes variés (moustiques, parasites, mais aussi des papillons de nuit).

En général, chaque chauve-souris a plusieurs territoires de chasse. Selon les espèces, à la fois le milieu de chasse mais aussi les modes de chasses varient :

- Certaines espèces ubiquistes vont chasser indifféremment autour des lampadaires près des habitations et également en lisière de bois. D'autres espèces qui vont rester inféodées à un type de milieu, vont être beaucoup plus sensibles à une continuité écologique par la présence de corridors écologiques type haies, lisières ou ripisylves entre leur gîte et les zones de chasse.
- Concernant les modes de chasse, certaines espèces capturent directement les insectes dans leur gueule après les avoir écholocalisés, d'autres vont les attraper en utilisant leur patagium (« ailes ») comme une époussette, d'autres encore vont glaner dans les feuilles voire au sol. Certaines espèces vont pêcher des insectes en surface de plan d'eau.

Toujours selon les espèces, les périodes de chasses peuvent varier au long de la nuit en alternant chasse et repos :

- En général, chez la plupart des espèces, le niveau d'activité est maximal les premières heures de la nuit, puis diminue en milieu de nuit pour reprendre environ 2 heures avant l'aube. Les individus chassent au réveil, se reposent dans des gîtes nocturnes transitoires - ou retournent au gîte diurne (notamment en ce qui concerne les femelles lorsqu'elles doivent nourrir un petit), puis chassent encore avant de rentrer au gîte diurne.
- D'autres espèces chassent indifféremment toute la nuit, en alternant chasse et quelques pauses come les murins et les oreillards.

❖ Cycle biologique

Le cycle biologique des chiroptères est lié aux saisons, en effet on peut distinguer 4 périodes bien distinctes.

○ L'hibernation

En hiver, la présence d'insectes se faisant rare et de par leur régime alimentaire majoritairement insectivore, les chiroptères s'adaptent et vont hiberner en général de novembre à mars. La majeure partie des espèces vont se regrouper en colonie et se réfugier pour passer l'hiver dans des sites d'hivernage tranquilles offrant une température douce et constante et une hygrométrie élevée. En général, ce sont des sites souterrains telles que des cavités naturelles type grottes, mines ou carrières souterraines, mais aussi des caves ou mêmes des combles de bâtiments ou encore dans des infructuosités de ruines ou de ponts. D'autres espèces vont préférer passer l'hiver dans des arbres cavitaires.

A l'inverse de la tendance, certaines espèces comme la Barbastelle vont plutôt être solitaires pendant l'hibernation.

Pendant cette période les chauves-souris sont en mode économie d'énergie : elles vont réguler leur température en l'abaissant pour se rapprocher de celle du milieu du gîte d'hibernation. Elles vont également réduire leur rythmes circulatoire et respiratoire qui peut descendre jusqu'à une inspiration par heure. Ce ralentissement de leur métabolisme leurs permet de limiter la consommation des réserves de graisses.

Dans certains cas, lors de redoux il peut arriver aux chiroptères de sortir chasser en extérieur pendant des périodes relativement courtes toujours afin de s'économiser.



FIGURE 58 – BARBASTELLE D'EUROPE EN HIBERNATION (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT, SITE LA BATTERIE DES ROCHES, DOUBS – PHOTOGRAPHIE PRISE AVEC DU MATERIEL ADAPTE AFIN DE RESPECTER LA TRANQUILLITE DE L'INDIVIDU)

○ **Le transit de printemps**

Dès les premiers jours du printemps, la remontée des températures et le retour des insectes signent la fin de la léthargie chez les chiroptères. Ceux-ci ont perdu environ un tiers de leur masse corporelle pendant l'hiver, ils vont donc avoir une forte activité de chasse et ils vont donc ingurgiter une quantité importante d'insectes. Avec cette reprise d'activité coïncide le transit vers les gîtes d'été : les mâles se dispersent, alors que les femelles vont se regrouper progressivement en « nurserie » - colonie de mise-bas.

Certaines espèces que l'on peut qualifier de migratrices vont donc entamer une migration de quelques dizaines, voire pour certaines, des centaines de kilomètres. Chez d'autres espèces, le déplacement est réduit à quelques centaines de mètres, alors que d'autre vont conserver le même gîte.

○ **La parturition**

À partir du mois de mai, les femelles gestantes se regroupent en colonie de mise-bas afin de terminer la gestation et mettre-bas. Les femelles ne donnent naissance qu'à un seul petit, rarement deux pour certaines espèces. Ces nurseries ont une organisation « sociale » : elles permettent aux femelles de laisser leur petit en « garderie » à d'autre femelle, pour aller chasser puis de revenir allaiter leur petit et garder le petit des autres femelles vont aller chasser à leurs tours. Cette période représente une forte activité des femelles qui doivent ingurgiter un nombre important d'insectes.

L'émancipation des jeunes de l'année étant relativement rapide, à partir du mois d'août, ils vont commencer à sortir chasser à leur tour.

Pendant cette période estivale, les mâles de quasiment toutes les espèces sont dispersés.

○ **Le « swarming » puis le transit automnal**

A partir de la fin de l'été, jusqu'à la fin de l'automne, les mâles et les femelles se regroupent pour l'accouplement appelé « swarming ». Selon les espèces, ces regroupements peuvent donner lieu à de fortes concentrations (plusieurs milliers d'individus) principalement auprès des entrées des sites souterrains.

Afin de maximiser les chances de survie pour la femelle et son petit, la fécondation ne se fera qu'au début du printemps.

A la suite de la reproduction, les espèces migrent vers les gîtes d'hibernation : pour la majeure partie des espèces, le terme transit correspond mieux que migration, étant donné les faibles distances parcourues.

Cependant certaines espèces, comme la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine bicolore et la Noctule commune, vont effectuer une migration automnale plus ou moins importante vers des territoires aux températures plus clémentes, afin d'éviter une période d'hibernation trop longue

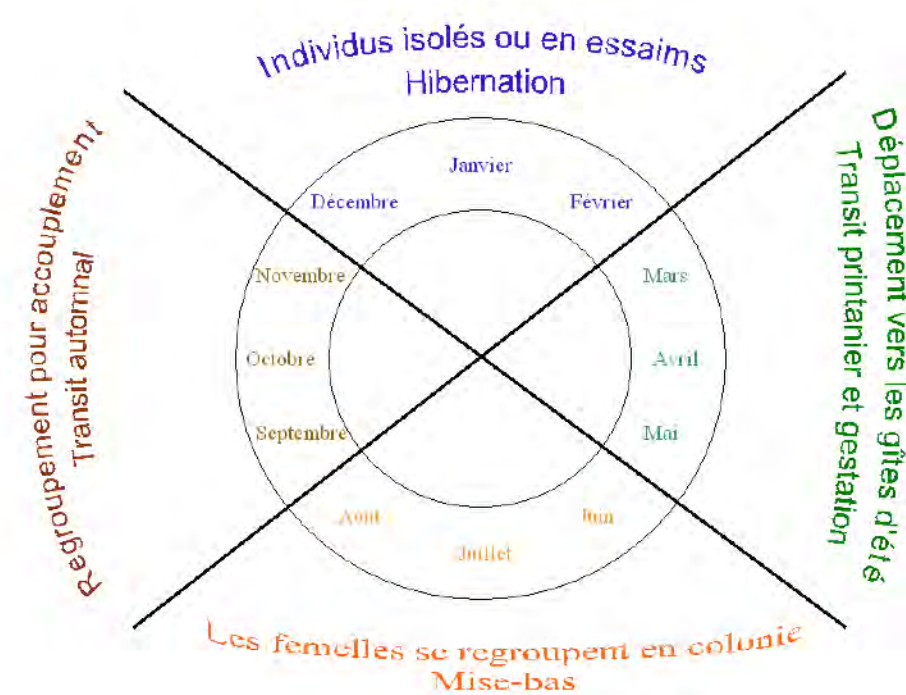


FIGURE 59 - CYCLE BIOLOGIQUE SIMPLIFIE DES CHIROPTERES (SOURCE : PRAC REGION CENTRE)

La réalisation d'écoutes et d'enregistrements d'activité sur chacune des périodes est importante, principalement en altitude pour les périodes de migration et au sol pour chacune des 4 périodes

III - F - 7 - b) METHODOLOGIE, PROTOCOLES ET EXPERTISES DE TERRAIN

❖ Méthodologie de mesure de l'activité

Suite à la publication d'une mise à jour du protocole d'études établi par la SFPEM en 2016, une réflexion de fond sur les méthodes utilisées a été réalisée par le bureau d'étude et il a été décidé de revoir le protocole d'expertise et d'investigation de terrain.

En effet, bien que la zone d'étude ne présente pas au premier abord d'intérêt chiroptérologique majeur selon les résultats du pré-diagnostic (basé sur des données bibliographiques et sur d'anciennes expertises à proximité de la zone d'étude), il est apparu nécessaire d'appliquer les préconisations du protocole mis à jour.

La principale modification repose sur le remplacement des mesures actives sur le terrain en général de 10mm par point, par des mesures semi-passives en points fixes sur la nuit entière et en général sur des sessions d'une à plusieurs nuits, ce qui peut permettre de sélectionner la nuit la plus pertinente de la session en fonction des conditions météorologiques rencontrées.

Suite à la définition d'un maillage permettant de couvrir la majeure partie de l'aire d'étude, l'ensemble des milieux présents et plus particulièrement les milieux favorables, et selon les préconisations de la SFPEM, (actualisées en 2016 concernant le protocole de Diagnostic Chiroptérologique des projets éoliens terrestres dans la version 2.1), l'inventaire chiroptérologique de la zone d'étude biologique a été réalisé de la manière suivante :

- Inventaires des gîtes d'hibernation

L'identification de gîtes d'hibernation fait l'objet de recherche par l'exploitation de la base de données de cavités souterraines du BRGM puis en croisant avec les données cartographiques IGN disponibles (carrières, cavités, grottes, ruines...).

Ensuite, une investigation de terrain permet de vérifier les informations initialement collectées, en questionnant les propriétaires des bâtiments identifiés comme gîtes potentiels et en réalisant des recherches de traces de présences.

Deux sorties de recherche et de sortie de gîtes ont été réalisées.



FIGURE 60 – CAMERA ENDOSCOPIQUE ET DETECTEUR ET ENREGISTREUR WILDLIFE ECHOMETER PRO, UTILISE POUR LES INSPECTIONS ET LES SORTIES DE GITES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT).

- Inventaires acoustiques au sol

Il a été décidé d'appliquer une combinaison des 2 orientations du protocole préconisé par la SFPEM, à savoir :

Préconisation n°1 : Lorsque qu'un point de mesure continu en hauteur est réalisé au niveau de l'aire d'étude biologique, les inventaires acoustiques au sol peuvent se dérouler selon une périodicité grande et les investigations de terrains sont d'un nombre moins important.

Préconisation n°2 : La seconde méthode consiste à effectuer un nombre suffisamment important de mesures, pour valider par la méthode cumulative des espèces contactées, le fait que le nombre de sessions est suffisant pour évaluer de manière pertinente le cortège de chiroptère du site étudié.

Compte-tenu de l'évolution du matériel utilisé et des distances de détection des micros ultrasoniques SMM-U2, ainsi que de l'environnement de la zone d'étude biologique à savoir un milieu ouvert à semi-ouvert, la préconisation n°2 est plus pertinente.

Ce type de micro qui correspond à la version récente et optimisée des micros SMM-U1 anciennement utilisés, a notamment un bien meilleur ratio signal sur bruit, ce qui en fait un instrument de mesure bien plus performant pour la détection omnidirectionnelle et la détection de certaines espèces de chiroptères type glaneuses, émettant des signaux très brefs et de faible intensité, tels que les espèces de la famille des Myotis.

En effet, le « volume d'air » balayé et écouté par les micros omnidirectionnels utilisés orientés vers le ciel permet d'enregistrer les chiroptères qui volent jusqu'à des altitudes relativement conséquentes :

- Pour la famille des Pipistrelles (commune, Nathusius, Kuhl), un enregistreur sol va enregistrer un volume équivalent à une demi-sphère de 25 m de rayon.
- Alors que pour les Noctules (Leisler et commune) ce même enregistreur sol va enregistrer un volume équivalent à une demi-sphère de 80 m à 100 m de rayon selon l'espèce détectée.

La technologie de ces micros, les rendant étanches, permet une utilisation du sol vers le haut. Ainsi les enregistreurs au sol, sur perche de 2 m permettent de mesurer une tranche d'air du niveau du sol jusqu'à 25 m de haut pour les pipistrelles (déteabilité de la plage de fréquence de la famille). Alors que ce même micro réussira à capter les cris des chiroptères de la famille des Noctules sur une tranche d'air allant du sol à une hauteur de 80 m à 100 m de distance au micro.

Si l'on compare avec les caractéristiques des éoliennes du projet : les enregistreurs sont capables de mesurer depuis le sol : les vols de Pipistrelle du sol jusqu'à la partie basse des rotors des éoliennes et jusqu'au moyeu pour les Noctules.

Un enregistrement simultané de l'ensemble des points de mesures pendant la période standardisée : « nuit complète », permet d'avoir une « image » du comportement des chiroptères pour l'ensemble du site. Cette « image » permet d'obtenir un inventaire pertinent sur une tranche d'air (sol, bas de pales / rotor) et d'obtenir un indice d'activité représentatif et reproductible.

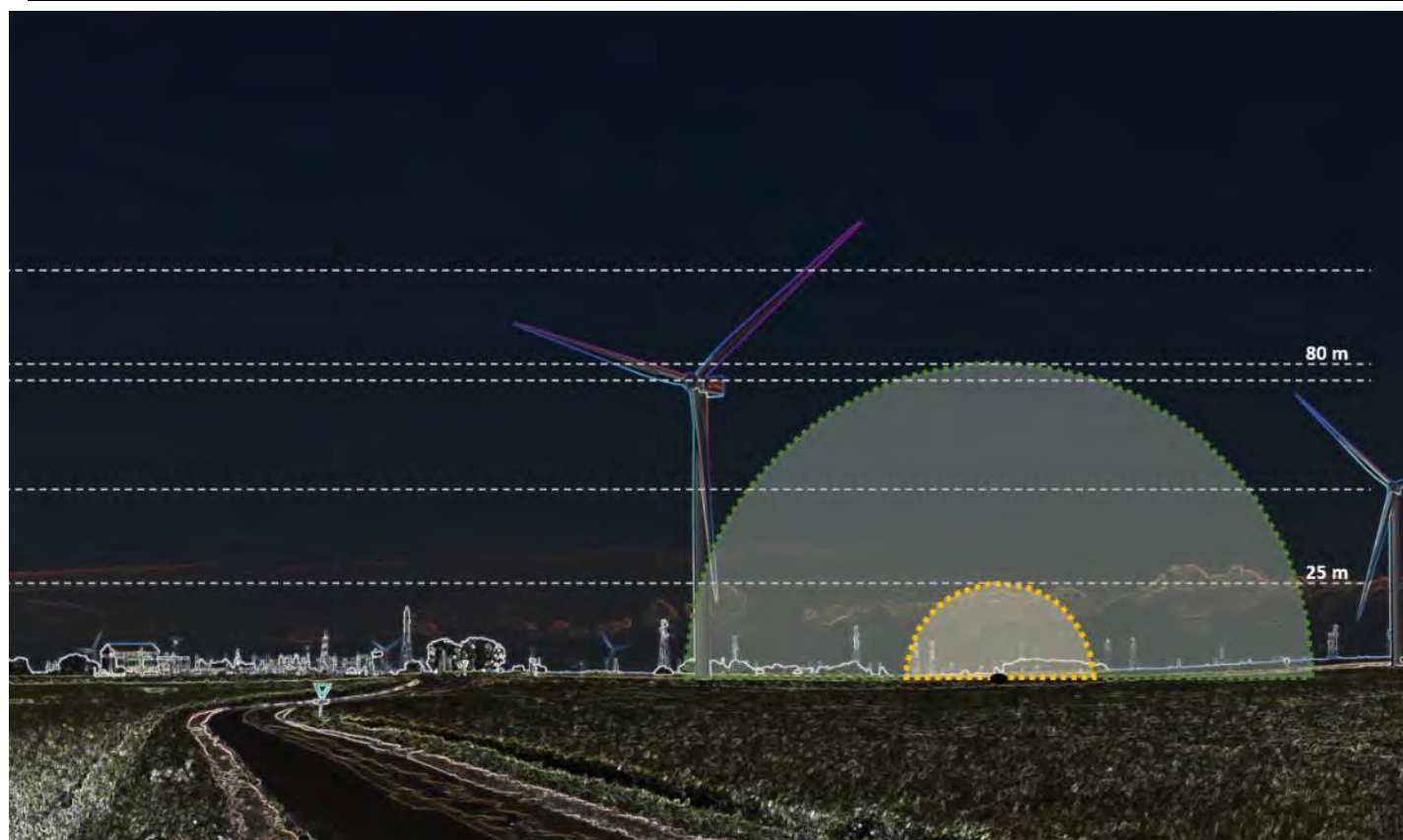


FIGURE 61- SCHEMA DES ZONES DE DETECTIONS DES ENREGISTREURS SEMI-PASSIFS SUR PERCHES DE 2 M AU SOL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

Un enregistrement simultané de l'ensemble des points de mesures pendant la période standardisée : « nuit complète », permet d'avoir une « image » du comportement des chiroptères pour l'ensemble du site. Cette « image » permet d'obtenir un inventaire pertinent sur une tranche d'air (sol, bas de pales / rotor) et d'obtenir un indice d'activité représentatif et reproductible.

Un nombre important de sessions, a l'avantage d'augmenter les chances de contacter et de quantifier l'ensemble du cortège, pour l'ensemble des milieux de la zone d'étude biologique.

Ainsi, les différents points du maillage ont donc été simultanément équipés d'enregistreurs dit « point fixe semi-passif » pour des sessions continues en général de plusieurs nuits (de l'ordre d'une petite semaine). A l'issue de chaque campagne, on sélectionne la « meilleure nuit », c'est-à-dire la nuit qui a eu le plus d'activité, ce qui permet de s'affranchir de phénomènes imprévus tels des changements de météo, vents, pluie... qui en temps normal viendraient perturber les inventaires. Cette méthode va avoir pour conséquence de maximiser légèrement les populations contactées par rapport à une méthode à un passage/une nuit.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative : l'indice d'activité est exprimé en contacts/heure corrigés pour une nuit complète d'enregistrement, et il devient facile de comparer les points les uns par rapport aux autres puisque l'enregistrement s'est fait de manière simultanée et sur la même période.

Cette méthode cumulative des espèces contactées, avec un nombre de sessions conséquents permet de minimiser les effets/biais d'un échantillonnage spatial et temporel.

L'inconvénient de cette méthode est la quantité importante de données à traiter, en effet :

- Une première analyse des sons est réalisée grâce au logiciel Sonochiro de Biotope. Cette première étape permet de réaliser un dépouillement de fichiers volumineux.
- Dans un second temps, en fonction d'un indice de qualité propre à chaque espèce : une partie des enregistrements doit être auditionnée et traitée manuellement et individuellement avec le logiciel Batsound de Pettersson Elektroniks.



FIGURE 62- ENREGISTREUR SM4BAT FS AVEC UN MICRO SMM-U2 EN CONFIGURATION D'ECOUTE SEMI-PASSIVE SUR PERCHE DE 2M AU NIVEAU DU POINT D'ECOUTE C4 (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

- Inventaire acoustique en hauteur

Le mat de mesure permanent du Parc Eolien du Moulin d'Emanville situé à proximité de la zone d'étude biologique a été instrumenté avec des micros SMM-U2 reliés à des SM4BAT-FS (Full Spectrum) ce qui correspond à la version récente et optimisée des micros SMM-U1 reliés à des SM2BAT.

Ce type de micro a notamment un bien meilleur ratio signal sur bruit, ce qui en fait un instrument de mesure bien plus performant pour la détection de certaines espèces de chiroptères type glaneuses, émettant des signaux très brefs et de faible intensité, tels que les espèces de la famille des Myotis.

Nous avons instrumenté ce mât afin de pouvoir effectuer différentes opérations de tests de matériels et de R&D, et nous avons donc différentes hauteurs disponibles (75m, 50m, 25m et au niveau du sol à 2m). En fonction des résultats des mesures, il sera privilégié la hauteur qui apportera la plus forte contribution en termes de quantité de contact ou de variabilité d'espèce.

Le fait d'avoir plusieurs hauteurs sur le mât, entraîne naturellement des doublons de détection entre deux capteurs et notamment lors des périodes de « ballooning » d'araignée qui ont pu être observées in situ au niveau de l'armature treillis du mât de mesure, car ce phénomène attire les chiroptères qui viennent chasser autour du mat treillis et remontent le long de celui-ci.

La méthodologie retenue afin d'éviter ce biais dans les mesures a été de retenir systématiquement par pas de nuit mesurée pour la période observée, le **maximum d'activité par espèces contactées** pour les capteurs d'altitude : cette méthode aura pour conséquence de maximiser l'activité au niveau du point d'observation en hauteur, mais elle permettra de ne pas perdre de contact pour chacune des espèces contactées.

Ce mat de mesure en hauteur qui permettra une écoute continue et en hauteur est à proximité immédiate de l'aire d'étude biologique, à environ à 1,8 km du point le plus proche et à 3 km du centre de la zone d'étude.



FIGURE 63 – ENREGISTREURS AUTOMATIQUES EQUIPANT LE MAT DE MESURES DU MOULIN D'ÉMANVILLE, SM4BAT FS AVEC MICRO SMM-U2 A DIFFERENTES HAUTEURS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

❖ Définition d'un maillage de point de mesure en fonction

Le maillage des différents points d'écoutes acoustiques afin de mesurer la présence et l'activité se fait en étudiant les différents milieux naturels de l'aire d'étude biologique. En effet, les différents types de milieux vont avoir leurs fonctions propres au regard de la population des chiroptères, et il convient d'effectuer un maillage suffisamment serré et varié pour quadriller la zone et déterminer avec pertinence les différents points d'observation en fonction du milieu.

Mesures au niveau de la position supposée des éoliennes

Plusieurs points ont été positionnés dans un milieu de champs ouverts correspondant à la configuration et/ou la position supposée des éoliennes.

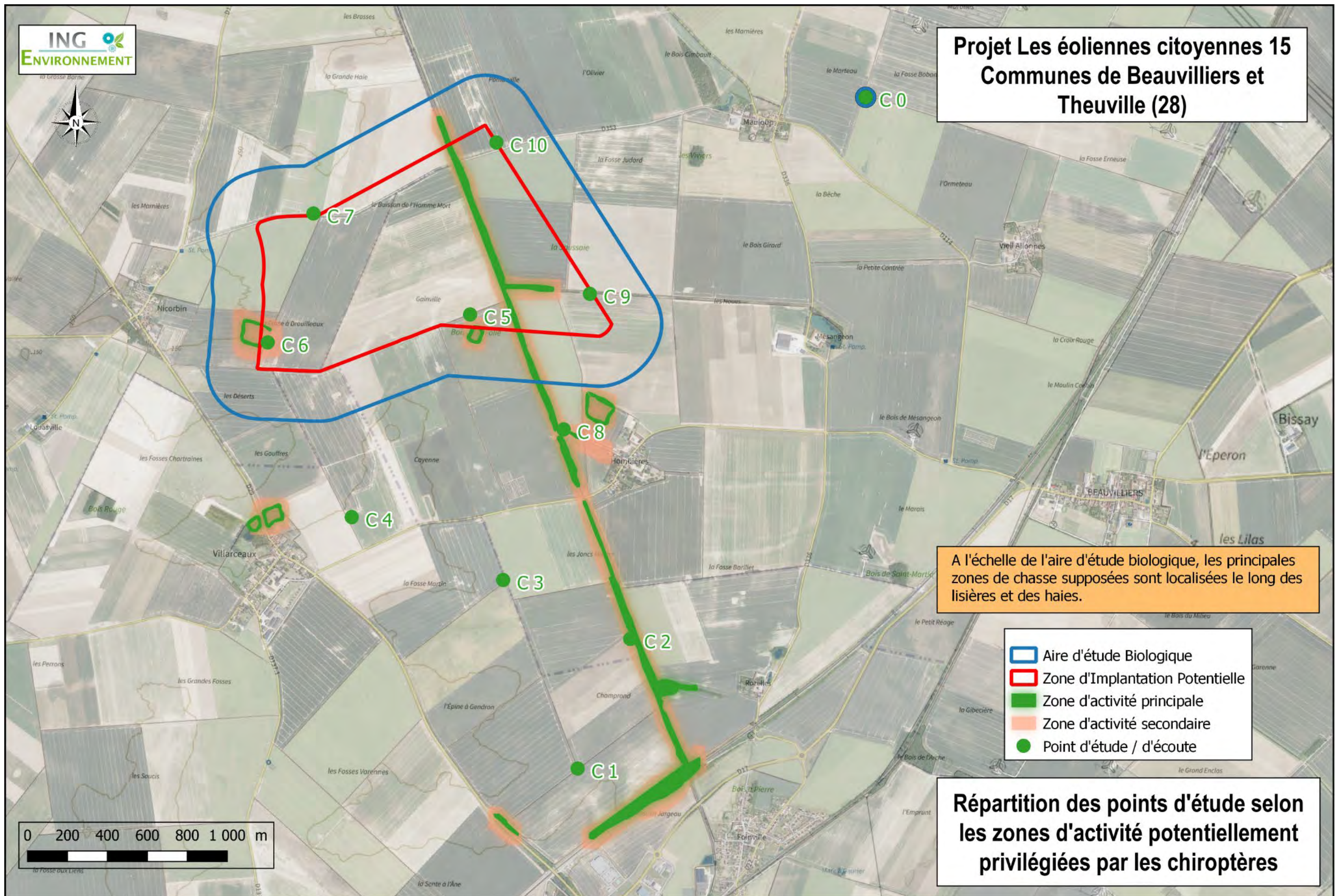
Identification des corridors potentiels de déplacement

Lors des déplacements entre les gîtes estivaux et les zones de chasses, la majorité des chiroptères évoluent en longeant et/ou en survolant à faible hauteur des lignes de végétations. Beaucoup d'espèce, préfèrent parcourir une distance plus importante, pour rester dans cet environnement de présence de ligne de végétation.

Lors de la conception du maillage de points de mesure, plusieurs points de passages / déplacement de ce type ont été identifiés et instrumentés.

Identification des zones potentielles de chasse

Lors de la définition du maillage de mesure, il convient de rechercher au niveau de l'aire d'étude biologique les éventuelles zones de chasse des chiroptères qui sont des endroits riches en insectes et diversifiées au niveau de la végétation.



CARTE 60 -- REPARTITION DES POINTS D'ETUDE / D'ECOUTE SELON LES ZONES D'ACTIVITE POTENTIELLEMENT PRIVILEGIEES PAR LES CHIROPTERES

POINT D'ECOUTE	MILIEU
C0 – SOL – MAT DE MESURES	CULTURES
C0 – HAUTEUR – MAT DE MESURES	CULTURES
C1	CULTURES
C2	CULTURES / BANDE ARBUSTIVE
C3	CULTURES
C4	CULTURES
C5	LISIERE DE PETIT BOIS
C6	LISIERE DE PETIT BOIS
C7	CULTURES
C8	CULTURES / BANDE ARBUSTIVE
C9	CULTURES / BANDE ARBUSTIVE
C10	CULTURES

TABLEAU 47 – POINT D'ECOUTE ET CARACTERISTIQUES DES MILIEUX DE L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

Les éléments environnants qui sont des obstacles à la propagation du son, peuvent influencer sur la réception des détecteurs acoustiques selon la fréquence et l'intensité d'émission de chacune des espèces de chiroptères, ce qui impose d'apporter une correction au nombre de contacts mesurés. Selon les retours d'expérience des experts référents dans le domaine, il convient donc d'appliquer un coefficient de détectabilité propre à chaque espèce en fonction des guildes correspondants aux points d'écoutes effectués.

Toutes les stations correspondantes à des points d'écoutes sont placées soit au niveau de cultures, de bandes boisées - arbustives et soit en lisière de boisement, ce qui correspond au groupe de guildes : milieux ouverts ou semi-ouverts, repris dans le tableau suivant.

La dernière mise à jour de l'ouvrage de référence « Ecologie Acoustique des chiroptères d'Europe », de Michel Barataud, dans sa mise de jour 24 septembre 2019 définit les coefficients de correction suivants à appliquer sur les nombres de contacts/heure pour une nuit de mesure.

milieux ouverts et semi ouverts				sous-bois				
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp (durée < 4 ms)</i>	5	5,00	
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13	
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13	
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50	
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50	
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50	
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50	
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50	
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50	
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67	
	<i>Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		très forte	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00			<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00			<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25		1,00		
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	forte	<i>Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)</i>	20	1,25	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83	
	<i>Plecotus spp (durée > 6 ms)</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83	
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50	
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17	
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	

TABLEAU 48 – COEFFICIENTS DE CORRECTION (DETECTABILITE) SELON LA DISTANCE D'EMISSION POUR CHACUNE DES ESPECES DE CHIROPTERES EN FONCTION DES GUILDES. (SOURCE : PUBLICATION BARATAUD)

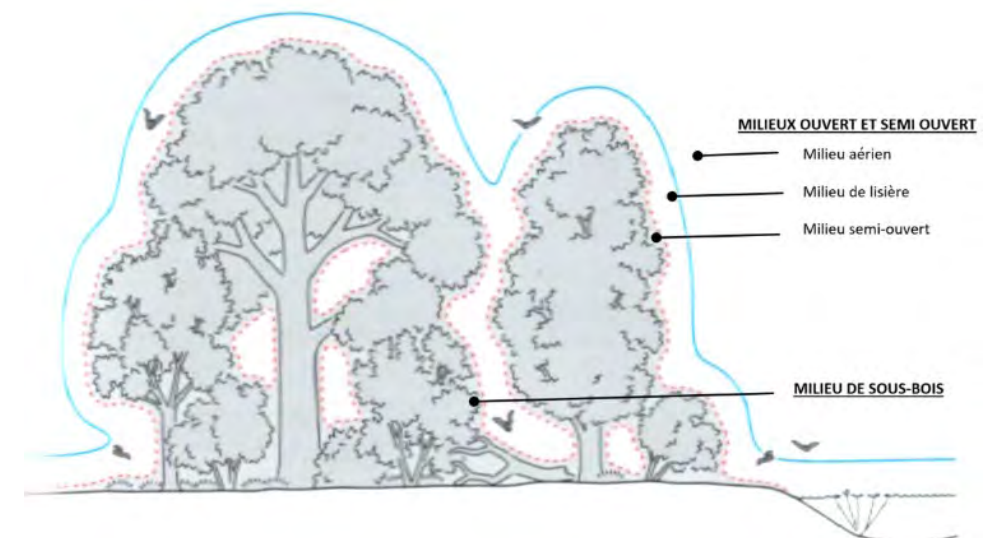


FIGURE 64 – SCHEMA MONTRANT LES 2 TYPES DE CORRECTIONS A APPLIQUER EN FONCTION DES GUILDES

III - F - 7 - c) RESULTATS DES EXPERTISES DE TERRAIN

❖ Détails des conditions météorologiques lors des expertises / enregistrements de terrain

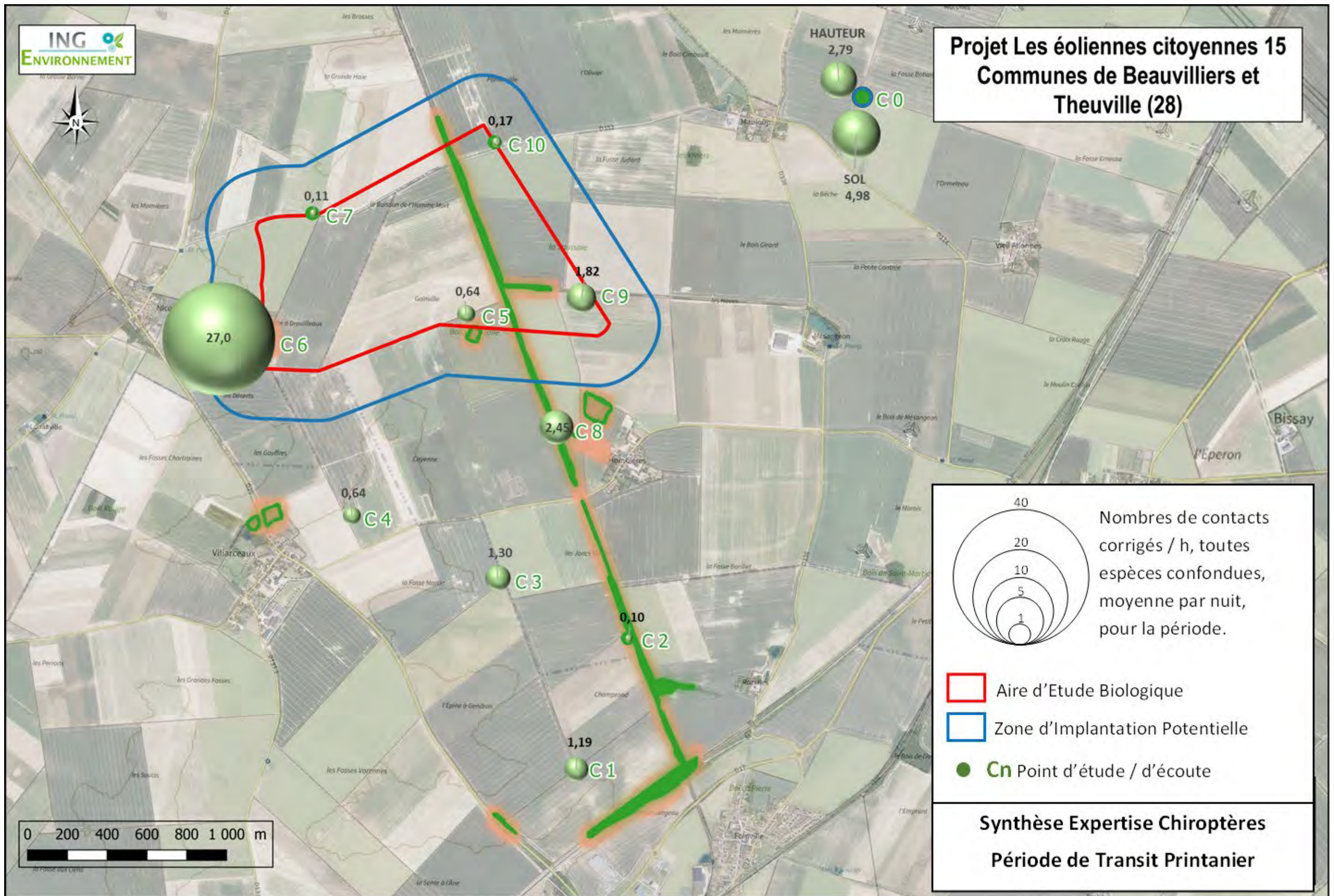
Date	Heures		Temps	Nébulosité en octas	Visibilité		Température		Pluie	Humidité		Vent Moyen à 10 m			
	Coucher du soleil	Lever du soleil			min.	Max.	min.	Max.		min.	Max.	Vmoy. min.	Direction	Vmoy. Max.	Direction
06-juil.-18	21:52	06:05	Ciel peu nuageux	8 / 8 fin nuit	19 km	> 20 km	17 °C	23 °C	-	62 %	88 %	0 km/h	Variable	8 km/h	N
18-juil.-18	21:44	06:17	Ciel peu nuageux	8 / 8 fin nuit	> 20 km	> 20 km	16 °C	23 °C	-	47 %	75 %	2 km/h	Variable	8 km/h	NNE
05-août-18	21:21	06:40	Ciel clair	0 / 8	> 20 km	> 20 km	15 °C	28 °C	-	38 %	77 %	4 km/h	N NE	11 km/h	NE
21-août-18	20:53	07:01	Ciel peu nuageux	7 / 8	> 20 km	> 20 km	14 °C	23 °C	-	68 %	98 %	4 km/h	N	8 km/h	N
31-août-18	20:34	07:15	Ciel nuageux	7 / 8 fin de nuit	> 20 km	> 20 km	12 °C	18 °C	-	63 %	89 %	0 km/h	Variable	4 km/h	NE
03-sept.-18	20:28	07:19	Ciel nuageux	8 / 8	> 20 km	> 20 km	15 °C	22 °C	-	54 %	83 %	5 km/h	N	11 km/h	NE
18-sept.-18	19:56	07:40	Ciel nuageux	8 / 8 fin nuit	> 20 km	> 20 km	15 °C	23 °C	-	57 %	91 %	3 km/h	SSW	10 km/h	SW
01-oct.-18	19:29	07:58	Ciel nuageux	8 / 8	> 20 km	> 20 km	8 °C	13 °C	-	47 %	78 %	2 km/h	W	14 km/h	NW
13-oct.-18	19:05	08:16	Ciel se couvrant	7 / 8 fin de nuit	> 20 km	> 20 km	15 °C	23 °C	-	60 %	90 %	3 km/h	SSE	10 km/h	SSE
24-oct.-18	18:44	08:31	Ciel couvert bas	8 / 8 fin nuit	5 km	18 km	12 °C	15 °C	-	84 %	94 %	0 km/h	Variable	7 km/h	NW
25-oct.-18	18:42	08:33	Ciel se couvrant	8 / 8 milieu nuit	100 m	30 km	8 °C	12 °C	-	75 %	94 %	2 km/h	NW	9 km/h	NW
19-mars-19	19:00	06:58	Ciel nuageux	6 / 8	6 km	19 km	0 °C	9 °C	-	67 %	99 %	0 km/h	N	4 km/h	NW
03-avr.-19	20:23	07:28	Ciel couvert bas	8 / 8 milieu nuit	9 km	> 20 km	-1 °C	8 °C	-	59 %	96 %	0 km/h	N	7 km/h	S
16-avr.-19	20:42	07:02	Ciel couvert bas	8 / 8 plafond bas	100 m	19 km	2 °C	10 °C	-	85 %	100 %	0 km/h	N	7 km/h	N
30-avr.-19	21:02	06:37	Ciel nuageux	8 / 8 milieu nuit	2 km	19 km	5 °C	14 °C	-	63 %	99 %	4 km/h	N	7 km/h	NE
01-mai-19	21:04	06:36	Ciel nuageux	8 / 8	6 km	13 km	9 °C	14 °C	-	70 %	91 %	7 km/h	N	11 km/h	N
14-mai-19	21:22	06:17	Ciel clair	0 / 8	> 20 km	> 20 km	5 °C	15 °C	-	40 %	87 %	4 km/h	NE	11 km/h	NE
23-mai-19	21:33	06:07	Ciel nuageux	8 / 8	18 km	> 20 km	13 °C	16 °C	-	67 %	92 %	0 km/h	N	11 km/h	N
26-mai-19	21:36	06:04	Ciel couvert bas	8 / 8	16 km	> 20 km	12 °C	16 °C	-	80 %	90 %	4 km/h	W	7 km/h	W
08-juin-19	21:48	05:57	Ciel nuageux	> 6 / 8	18 km	> 20 km	9 °C	15 °C	-	70 %	95 %	0 km/h	N	7 km/h	SW
22-juin-19	22:55	05:57	Ciel clair	0 / 8	19 km	> 20 km	14 °C	20 °C	-	57 %	87 %	0 km/h	N	7 km/h	NE
01-juil.-19	22:54	06:01	Ciel peu nuageux	7 / 8	> 20 km	> 20 km	10 °C	18 °C	-	60 %	94 %	4 km/h	N	14 km/h	N

TABEAU 49 – TABLEAU RECAPITULATIF DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES RENCONTREES LORS DES ENREGISTREMENTS

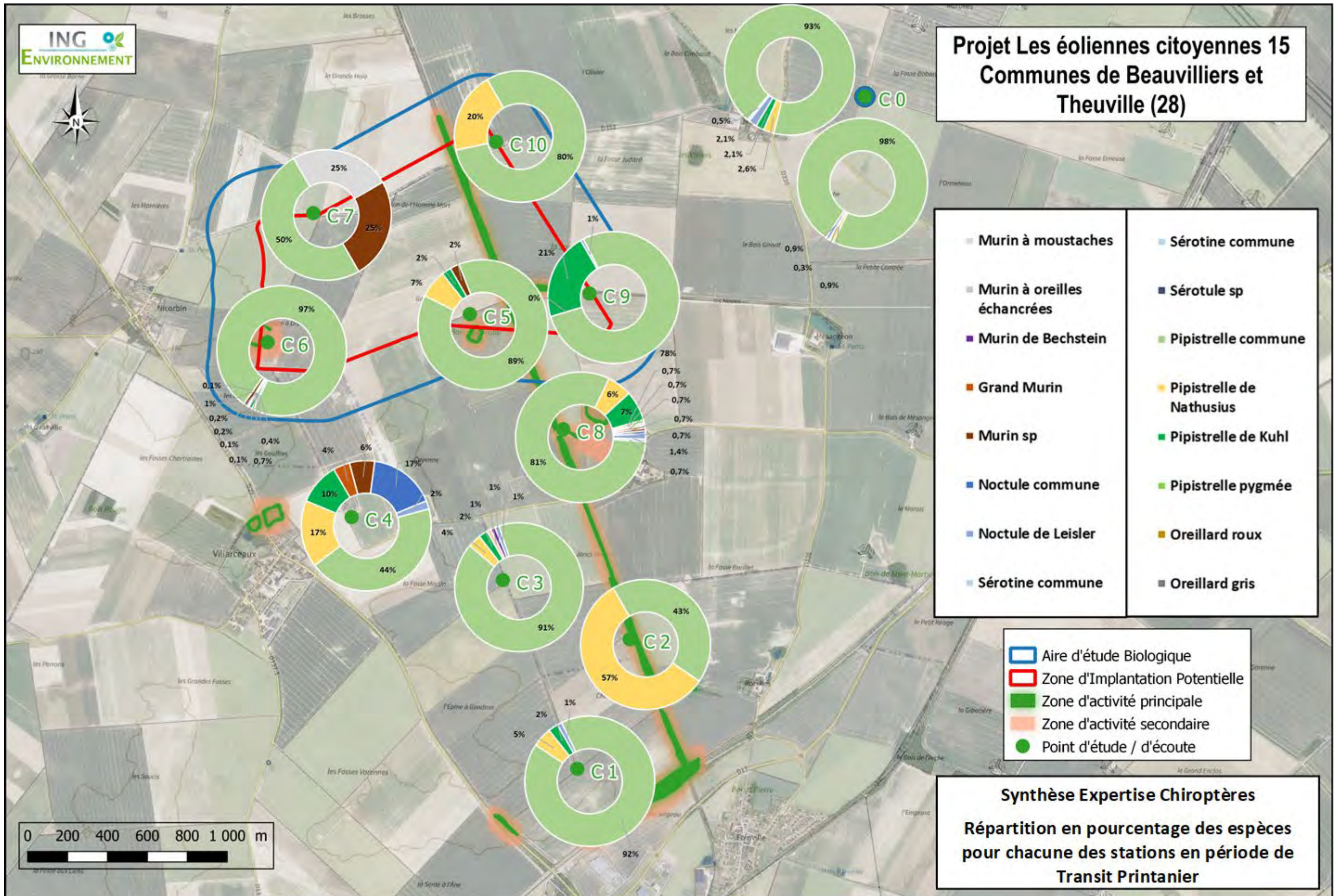
❖ Résultats des expertises de terrain pour les périodes de transit printanier, mise-bas et transit automnal

Pour chacune des périodes concernées, trois représentations graphiques permettent de résumer les résultats des expertises de terrain, ainsi sont représentés sur cartes et tableaux :

- La représentation graphique du nombre moyen de contacts corrigés par heure et par nuit complète, toutes espèces confondues pour chacun des points d'écoute, où l'on peut constater un nombre de contacts corrigés par heure, en fonction de la répartition spatiale des points d'enregistrement. Ceci permet de déterminer quel est le niveau d'activité pour chacun des points / caractéristiques des milieux.
- Ensuite sur le graphique suivant, il est représenté le détail de la répartition par espèces de ces contacts, ce qui permet de visualiser quelles espèces sont présentes parmi cette population dans tel ou tel milieu.
- Et enfin, la représentation d'une synthèse détaillée pour chacune des stations de mesure, du nombre de contacts corrigés pour chacune des espèces observées, ce qui permettra par la suite de déterminer les enjeux pour chacune des espèces en fonction de leur niveau d'activité.



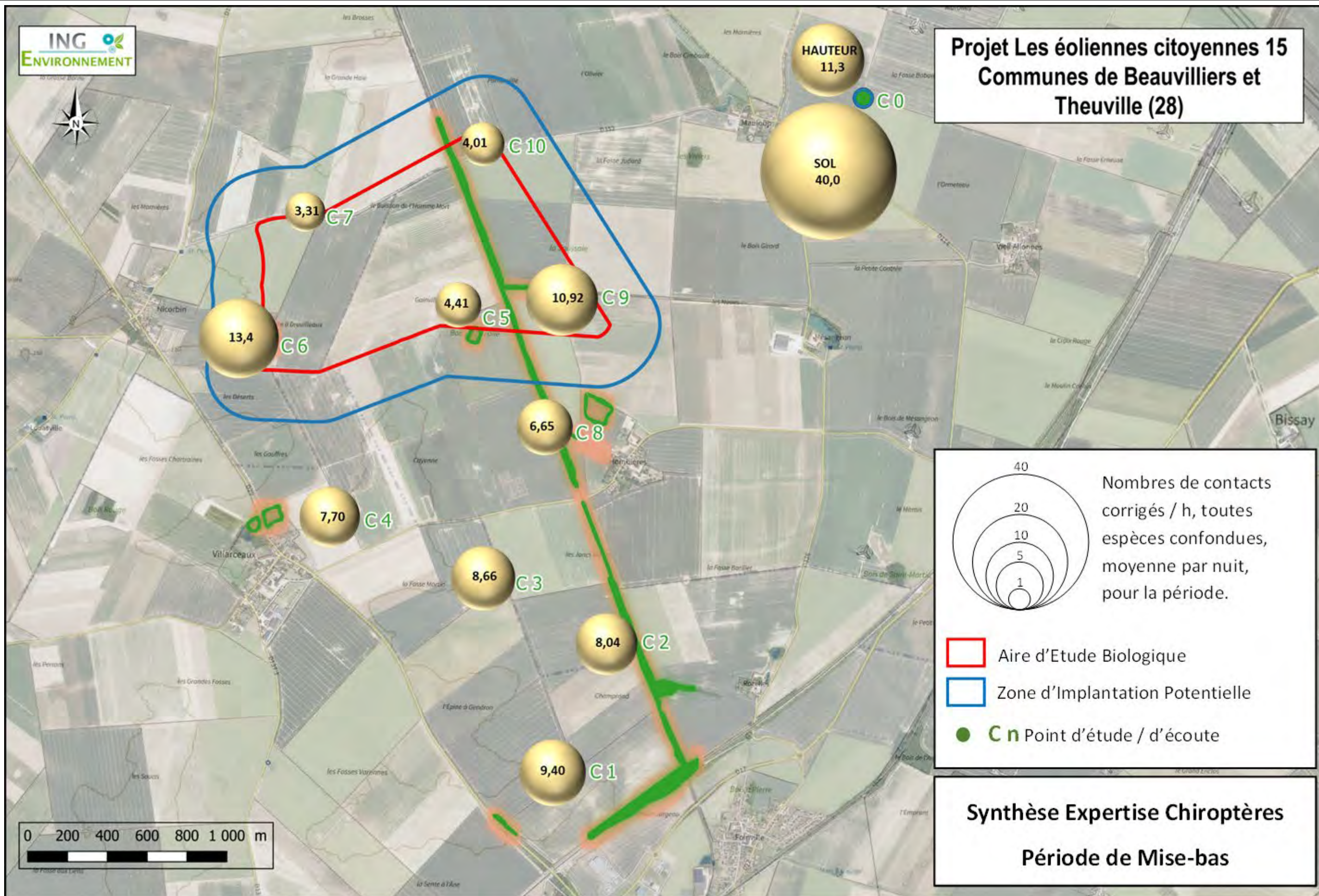
CARTE 61 - NOMBRES DE CONTACTS DE CHIROPTERES CORRIGES/H - MOYENNE PAR NUIT POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



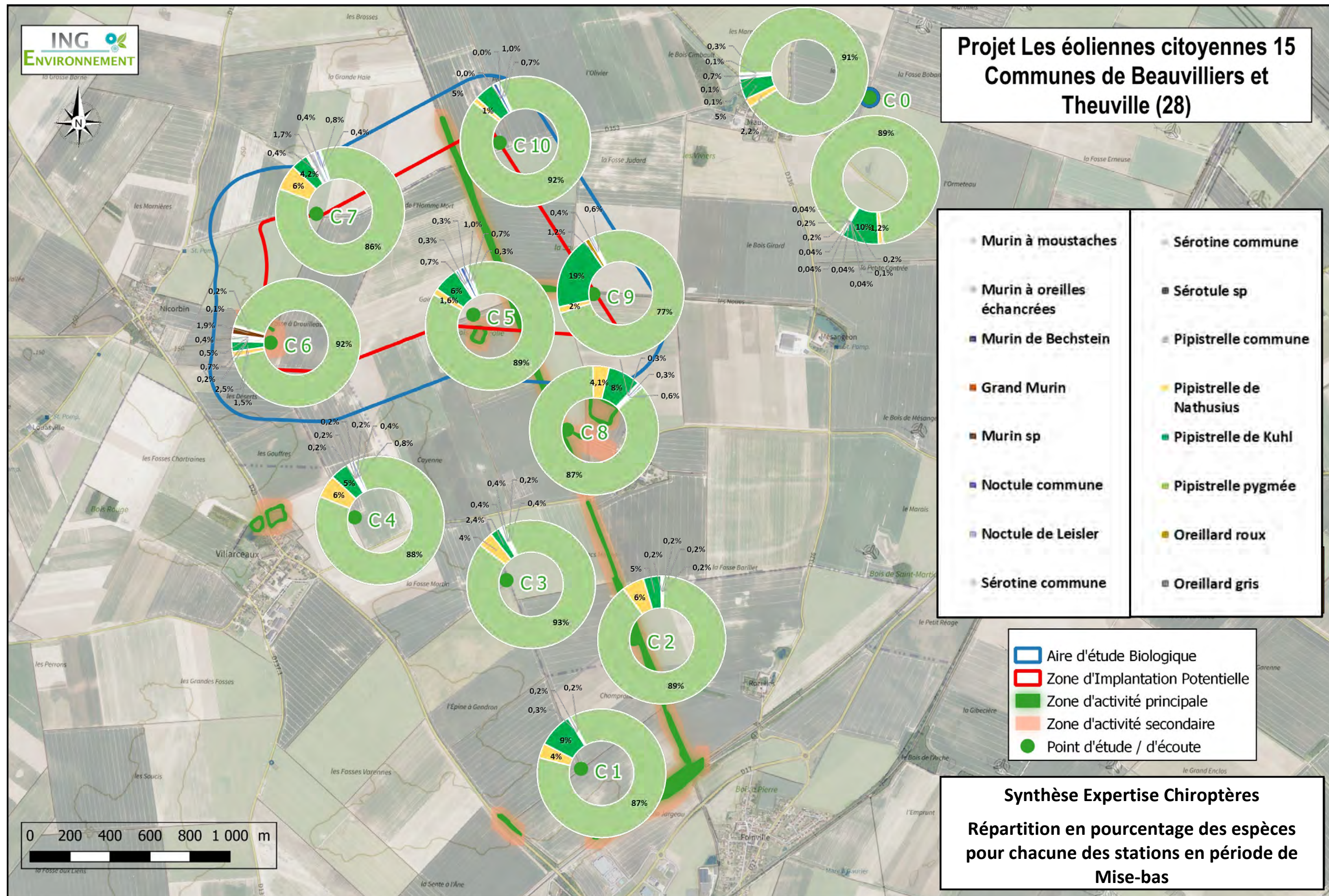
CARTE 62 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



FIGURE 65 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



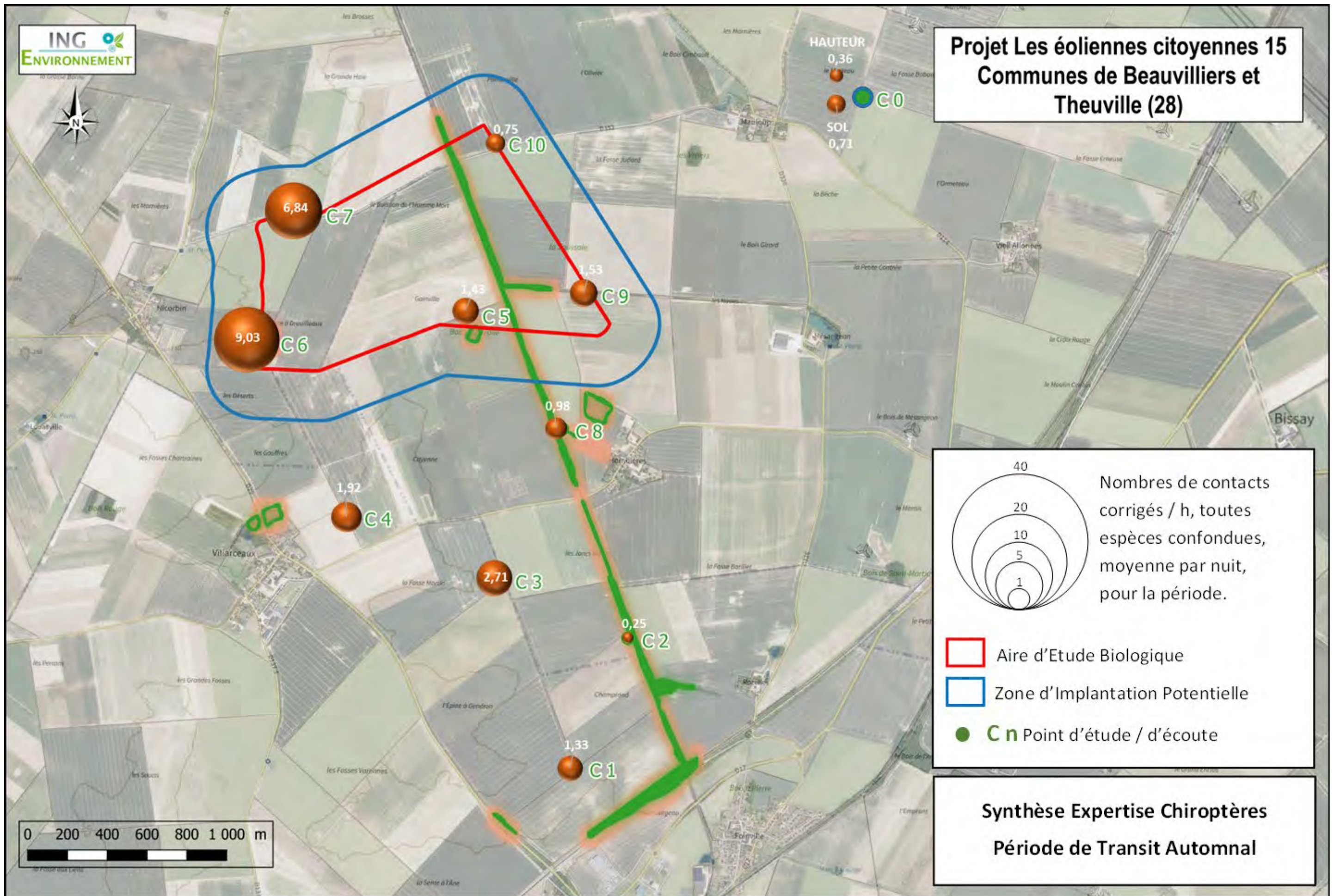
CARTE 63 - NOMBRES DE CONTACTS DE CHIROPTERES CORRIGES/H - MOYENNE PAR NUIT POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



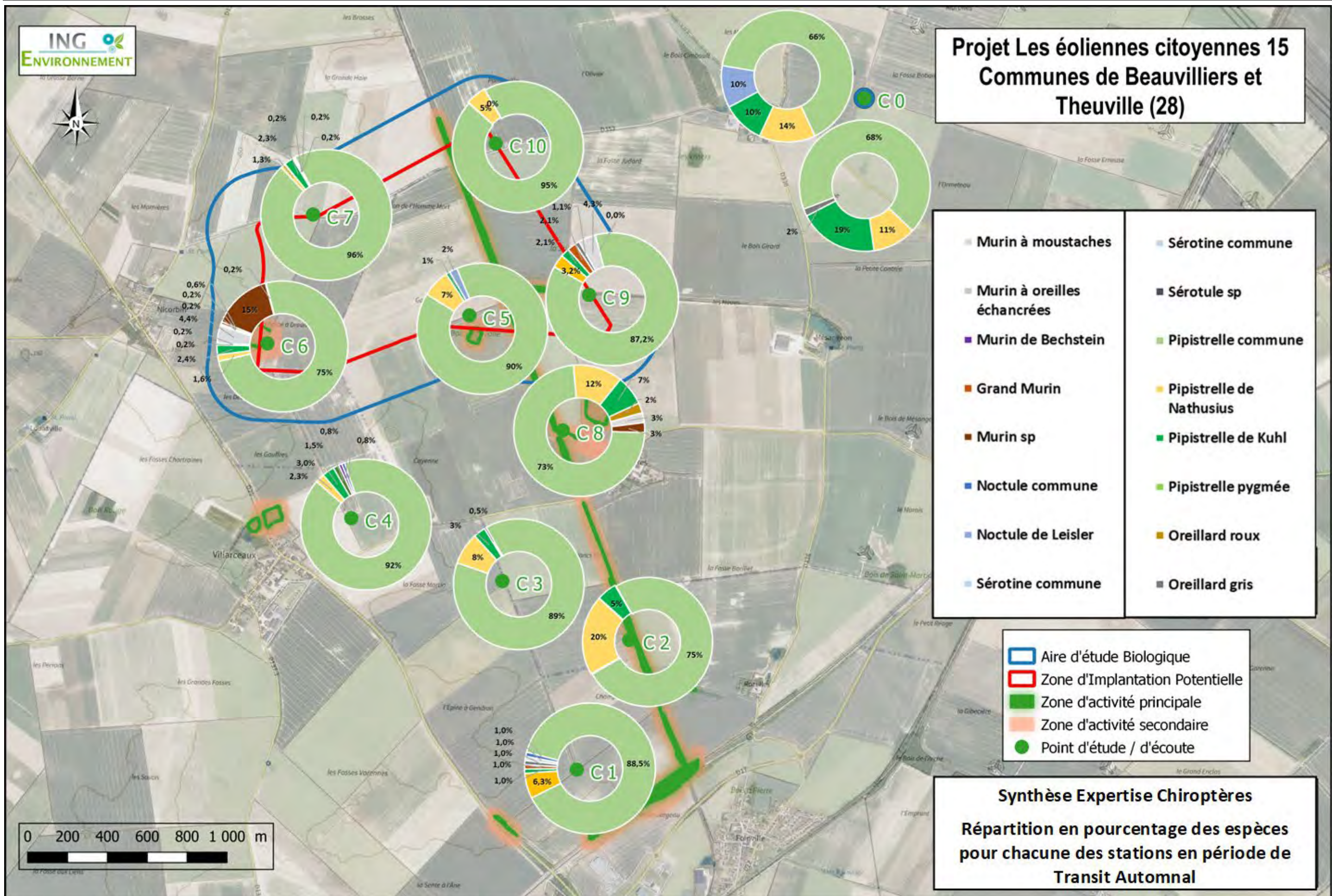
CARTE 64 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



FIGURE 66 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



CARTE 65 - NOMBRES DE CONTACTS DE CHIROPTERES CORRIGES/H - MOYENNE PAR NUIT POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



CARTE 66 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPÈCES OBSERVÉES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PÉRIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

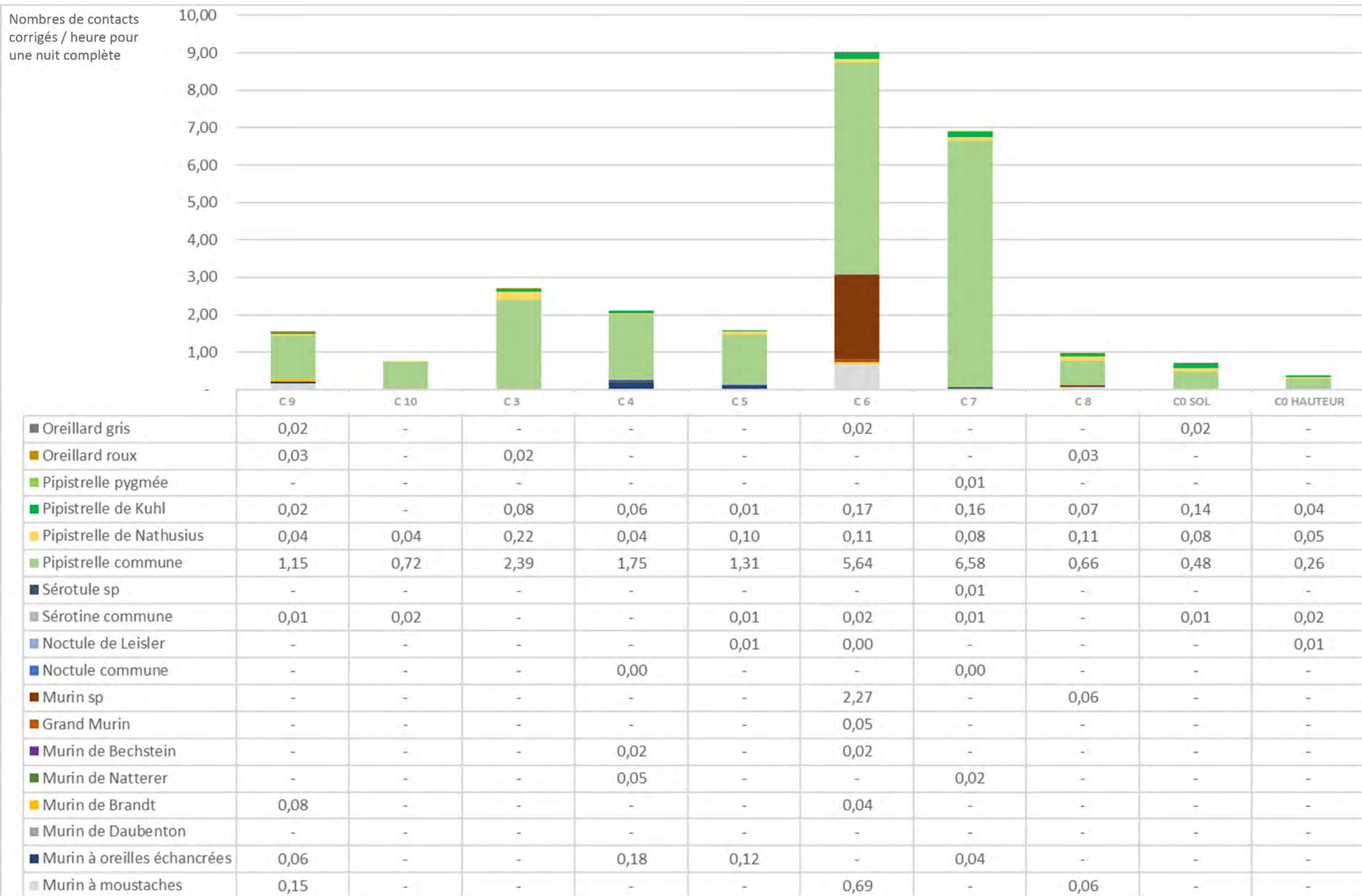


FIGURE 67 – REPARTITION EN POURCENTAGE DES ESPECES OBSERVEES POUR CHACUNE DES STATIONS POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

III - F - 7 - d) SYNTHÈSE DES RESULTATS ET ENJEUX

❖ Vérification que les inventaires sont suffisants

En écologie, afin de déterminer si les inventaires sont suffisants, il convient d'utiliser des courbes d'accumulation.

Plus le nombre de sessions d'inventaire sur site sera important, plus le nombre d'espèces inventoriées augmente. A partir d'un certain seuil de sorties, le nombre d'espèces n'augmente plus fortement et l'on peut considérer que l'inventaire exhaustif du peuplement est atteint à l'asymptote de la courbe.

En théorie, dans le cas d'écoute active, on atteint environ 60% du peuplement à la 6^{ème} sortie, et un minimum de 15 nuits est nécessaire pour un inventaire satisfaisant, sans pour autant inventorier les espèces rares (et donc sans avoir atteint l'asymptote).

En ce qui concerne l'étude réalisée, étant donné la méthode semi-passive sur la base de nuit complète, associée à l'appareillage utilisé : les résultats d'analyse cumulative doivent être de bien meilleure qualité que la méthode active.

❖ Indice d'activité

Au premier abord, les nombres de contacts corrigés par espèces et par heure peuvent paraître comme étant faibles voir très faibles : c'est bien le cas pour la majeure partie des espèces contactées, cependant il est important de souligner que ce phénomène est augmenté par l'analyse standardisée sur une nuit complète. C'est pourquoi, il est important de sélectionner un référentiel adapté pour déterminer l'importance de l'activité.

A cet effet, il convient donc de choisir comme référentiel d'indice d'activité représentatif : le protocole de Vigiechiro - point fixe. En effet, des mesures en semi-passif en nuit complète correspondent aux mêmes unités de mesures (nombre contact corrigé/heure et par nuit complète de mesure).

Il conviendra de rapprocher par la suite l'indice d'activité obtenu avec l'indice de vulnérabilité (défini selon une matrice entre le niveau de protection de l'espèce et sa sensibilité à l'éolien, propre à chaque région).

Et pour finir, on appréciera en fonction des mesures en hauteur, du comportement des espèces (transit, chasse...) si l'espèce contactée est en migration, en transit local, en chasse...

NOMBRE DE CONTACTS CORRIGES PAR ESPECES / HEURE		ACTIVITE FAIBLE		ACTIVITE MODERE		ACTIVITE FORTE		ACTIVITE TRES FORTE			
		N < Q25%		Q25% < N < Q75%		Q75% < N < Q98%		Q98% < N			
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,42	0,42	< N <	4,75	4,75	< N
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,25	0,25	< N <	0,50	0,50	< N
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,50	0,50	< N <	22,00	22,00	< N
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,17	0,17	< N <	0,25	0,25	< N
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	N <	0,17	0,17	< N <	0,50	0,50	< N <	8,33	8,33	< N
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>										
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,25	0,25	< N <	2,75	2,75	< N
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,33	0,33	< N <	6,42	6,42	< N
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,33	0,33	< N <	0,75	0,75	< N
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,17	0,17	< N <	0,25	0,25	< N
Murin sp	*activité <i>Myotis myotis</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,17	0,17	< N <	0,25	0,25	< N
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	N <	0,25	0,25	< N <	0,92	0,92	< N <	14,50	14,50	< N
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N <	0,17	0,17	< N <	1,17	1,17	< N <	15,42	15,42	< N
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>										
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N <	0,17	0,17	< N <	0,75	0,75	< N <	5,75	5,75	< N
Sérotule sp	*activité <i>Eptesicus serotinus</i>	N <	0,17	0,17	< N <	0,75	0,75	< N <	5,75	5,75	< N
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N <	2,00	2,00	< N <	19,67	19,67	< N <	116,67	116,67	< N
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	N <	0,17	0,17	< N <	1,08	1,08	< N <	3,75	3,75	< N
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	N <	1,42	1,42	< N <	15,92	15,92	< N <	98,50	98,50	< N
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	N <	0,83	0,83	< N <	12,75	12,75	< N <	83,25	83,25	< N
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,67	0,67	< N <	5,33	5,33	< N
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	N <	0,08	0,08	< N <	0,67	0,67	< N <	5,33	5,33	< N
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	N <	0,08	0,08	< N <	1,25	1,25	< N <	33,83	33,83	< N
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	N <	0,17	0,17	< N <	0,50	0,50	< N <	2,17	2,17	< N

TABLEAU 50 – DEFINITION DE L'INDICE D'ACTIVITE SELON LE PROTOCOLE DE VIGIECHIRO POUR LES STATION FIXE MESURANT SUR LA NUIT COMPLETE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT D'APRES VIGIECHIRO)

❖ Pour la période d'hibernation

Deux sorties de prospections de gîtes d'hivernage, dans le périmètre de l'étude intermédiaire, ont été réalisées. Certaines configurations d'ouvertures dans des bâtiments peuvent laisser à penser que certaines infractuosités pourraient permettre de servir de gîtes d'hibernation mais plutôt de gîtes estivaux (au les 2 ?).

On peut en conclure que certains gîtes potentiels (principalement des configurations pour pipistrelles) sont présents dans les hameaux limitrophes de la zone d'étude biologique.

❖ Pour la période de transit prénuptial

De manière générale, les indices d'activité sont faibles pour la majeure partie des stations d'écoute, y compris pour C5 et C9 pour lesquels il est envisagé d'installer une éolienne à moins de 200 m des boisements.

A l'exception du point C6, près du Bois « la Fosse à Drouilleaux », qui est un terrain de chasse pour la pipistrelle commune et plusieurs espèces de Murins.

- En C6, pour la pipistrelle commune, l'enjeu est FORT : l'indice de vulnérabilité est modéré à fort et l'indice d'activité est fort.
- En C6, pour les Murins, l'enjeu est MODERE à FORT : l'indice de vulnérabilité est faible et l'indice d'activité est très fort, mais on peut modérer quelque peu car les murins volent très bas et l'activité observée au niveau du Bois est caractéristique d'une chasse par glanage dans les feuilles.

Une autre exception est le point C0 : le mât de mesure qui est en dehors de la zone d'étude. Il a fait l'objet de plusieurs séances de chasse par des pipistrelles communes en partie basse et en hauteur. La littérature fait état de curiosité des pipistrelles communes envers les mâts de mesures. L'analyse des données et de l'environnement du mât, nous oriente dans ce cas présent plutôt vers une séance de chasse très active.

Concernant les mesures en hauteur : on peut relever que bien que les indices d'activité restent faibles pour les 2 enregistreurs sol et hauteur, l'enregistreur en hauteur à mesurer plus de contacts de Noctule de Leisler, de Sérotine Commune et de Pipistrelle de Nathusius. Ce qui permet de conclure que ces trois espèces, ont eu une faible activité de vol de transit en hauteur.

NOMBRE DE CONTACTS CORRIGES PAR ESPECES / HEURE		Indice de vulnérabilité	Période	C9	C10	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C0 SOL	C0 HT
				Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR	Tr PR
				B. Arb.	Cult.	Cult.	Cult.	Lisière	Lisière	Cult.	B. Arb.	Cult.	Hauteur
			Date	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1,5	Petit Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	Murin de Daubenton	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	1	Murin de Brandt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	Murin à moustaches	-	-	-	-	-	0,07	0,04	0,03	-	-
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	0,5	Murin d'Alcathoe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1,5	Murin à oreilles échancrées	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	Murin de Bechstein	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1,5	Grand Murin	-	-	-	0,03	-	0,07	-	0,02	-	-
Murin sp	*activité <i>Myotis myotis</i>		Murin sp	0,03	-	-	0,10	0,03	0,65	0,04	0,04	-	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3,5	Noctule commune	-	-	-	0,03	-	-	-	0,003	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3	Noctule de Leisler	0,004	-	0,005	0,005	-	-	-	0,01	0,01	0,02
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		Grande Noctule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2,5	Sérotine commune	-	-	-	-	-	0,01	-	0,01	-	0,01
Sérotule sp	*activité <i>Eptesicus serotinus</i>	3	Sérotule sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	Pipistrelle commune	1,38	0,11	1,18	0,30	0,56	25,75	0,03	1,99	4,91	2,64
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3,5	Pipistrelle de Nathusius	-	0,03	0,04	0,11	0,04	0,12	-	0,15	0,04	0,07
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2,5	Pipistrelle de Kuhl	0,42	0,03	0,03	0,07	0,01	0,19	-	0,18	0,01	0,05
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	Pipistrelle pygmée	-	-	-	-	-	0,01	-	0,02	-	-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	Oreillard roux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1,5	Oreillard gris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	Barbastelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	Minioptère de Schreibers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme				1,82	0,17	1,30	0,64	0,64	27,0	0,11	2,45	4,98	2,79

TABLEAU 51 – REPRESENTATION DE L'INDICE D'ACTIVITE PAR ESPECE POUR CHACUNE DES STATIONS D'ECOUTE POUR LA PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

❖ Pour la période de mise-bas

Principalement pour les pipistrelles, les indices d'activité sont tous remontés pour toutes les stations d'écoute, ce qui correspond bien à l'activité de chasse importante et de nourrissage des petits.

- On peut quantifier l'indice d'activité à modéré pour la pipistrelle commune et juste modéré (fourchette basse) pour la pipistrelle de Nathusius sur toutes les stations.
- On peut donc qualifier l'enjeu de MODERE pour la pipistrelle commune et la pipistrelle de Nathusius.

On notera toujours la particularité du point C6, près du Bois « la Fosse à Drouilleaux », qui reste un terrain de chasse privilégié pour les pipistrelles commune et de Nathusius et surtout pour plusieurs espèces de Murins.

En C6, pour les Murins, l'enjeu est MODERE à FORT : l'indice de vulnérabilité est faible et l'indice d'activité est très fort, mais on peut modérer quelque peu car les murins volent très bas et l'activité observée au niveau du Bois est caractéristique d'une chasse par glanage dans les feuilles.

On notera également la particularité du point C0 : le mât de mesure qui est en dehors de la zone d'étude. L'indice d'activité pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl est passé à fort. L'analyse des données et de l'environnement du mât, nous oriente toujours vers des séances de chasse très active.

Concernant les mesures en hauteur : il n'y a pas de différence d'indice d'activité pour les 2 enregistreurs sol et hauteur.

NOMBRE DE CONTACTS CORRIGES PAR ESPECES / HEURE			Indice de vulnérabilité											
				Période										
				C9	C10	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C0 SOL	C0 HT	
				M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS	M-BAS
			Milieu											
			B. Arb.	Cult.	Cult.	Cult.	Lisière	Lisière	Cult.	B. Arb.	Cult.	Hauteur		
			Moyenne Période											
			Date	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1,5	Petit Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	Murin de Daubenton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	1	Murin de Brandt	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	Murin à moustaches	0,14	-	0,04	0,04	-	0,20	-	-	0,13	-	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	0,5	Murin d'Alcathoe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1,5	Murin à oreilles échancrées	0,06	-	-	-	-	0,18	0,12	-	0,04	-	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	Murin de Bechstein	-	-	0,06	0,02	-	-	-	0,03	-	-	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1,5	Grand Murin	-	-	0,05	-	0,02	0,06	0,02	-	0,02	-	
Murin sp	*activité <i>Myotis myotis</i>		Murin sp	0,09	-	0,04	0,04	0,04	0,61	-	0,05	0,16	-	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3,5	Noctule commune	-	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	0,00	0,00	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3	Noctule de Leisler	0,02	0,01	-	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,02	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		Grande Noctule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2,5	Sérotine commune	0,01	0,02	-	-	0,01	0,02	0,01	-	0,01	0,02	
Sérotule sp	*activité <i>Eptesicus serotinus</i>	3	Sérotule sp	-	0,04	-	-	-	-	-	-	-	0,01	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	Pipistrelle commune	8,11	3,67	7,95	6,75	3,96	11,79	2,80	5,74	35,42	10,39	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3,5	Pipistrelle de Nathusius	0,17	0,05	0,32	0,45	0,07	0,18	0,21	0,27	0,47	0,24	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2,5	Pipistrelle de Kuhl	2,08	0,21	0,20	0,34	0,27	0,29	0,14	0,53	3,63	0,60	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	Pipistrelle pygmée	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,06	-	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	Oreillard roux	0,17	-	-	0,02	0,03	0,04	-	0,02	0,02	0,02	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1,5	Oreillard gris	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	Barbastelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	Minioptère de Schreibers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Somme				10,94	4,01	8,66	7,70	4,41	13,4	3,31	6,65	40,0	11,3	

TABLEAU 52 – REPRESENTATION DE L'INDICE D'ACTIVITE PAR ESPECE POUR CHACUNE DES STATIONS D'ECOUTE POUR LA PERIODE DE MISE-BAS (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

❖ Pour la période de transit automnal

De manière générale, les indices d'activité sont faibles pour la majeure partie des stations d'écoute.

A l'exception du point C6, près du Bois « la Fosse à Drouilleaux », qui est un terrain de chasse privilégié pour la Pipistrelle Commune et surtout pour plusieurs espèces de Murins.

- En C6, pour la pipistrelle commune, l'enjeu est MODERE : l'indice de vulnérabilité est modéré à fort et l'indice d'activité est MODERE.
- En C6, pour les Murins, l'enjeu est MODERE à FORT : l'indice de vulnérabilité est faible et l'indice d'activité est très fort, mais on peut modérer quelque peu car les murins volent très bas et l'activité observée au niveau du Bois est caractéristique d'une chasse par glanage dans les feuilles.

Concernant le point C3, on constate une activité modérée de la pipistrelle commune et modérée à faible (partie basse de l'encadrement définissant l'indice) pour la pipistrelle de Nathusius, ceci est principalement dû à une séquence de chasse en début de période. En effet, on peut noter que les mesures en hauteur, ne laissent pas apparaître de vol de transit pour la Pipistrelle de Nathusius, au même moment.

Concernant les mesures en hauteur : on peut relever que bien que les indices d'activité restent faibles pour les 2 enregistreurs sol et hauteur.

L'enregistreur en hauteur a enregistré une faible activité pour la noctule de Leisler, alors que celle-ci n'a pas été détectée au sol : on peut en déduire une activité faible de transit.

Concernant les autres espèces, l'enregistreur en hauteur ayant mesuré moins de contacts que l'enregistreur au sol : on peut conclure que l'activité est principalement restée orientée vers la chasse.

NOMBRE DE CONTACTS CORRIGES PAR ESPECES / HEURE			Indice de vulnérabilité											
				C9		C10	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C0 SOL	C0 HT
				TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT	TR AUT
Milieu				B. Arb.	Cult.	Cult.	Cult.	Lisière	Lisière	Cult.	B. Arb.	Cult.	Hauteur	
Date				Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	Moyenne Période	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1,5	Petit Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	Murin de Daubenton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	1	Murin de Brandt	0,08	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	Murin à moustaches	0,15	-	-	-	-	-	0,69	-	0,06	-	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	0,5	Murin d'Alcathoe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1,5	Murin à oreilles échancrées	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	Murin de Natterer	-	-	-	0,05	-	0,02	-	-	-	-	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	Murin de Bechstein	-	-	-	0,02	-	0,02	-	-	-	-	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1,5	Grand Murin	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	
Murin sp	*activité <i>Myotis myotis</i>		Murin sp	-	-	-	-	-	2,27	-	0,06	-	-	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	3,5	Noctule commune	-	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	-	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3	Noctule de Leisler	-	-	-	-	0,01	0,00	-	-	-	0,01	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		Grande Noctule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2,5	Sérotine commune	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sérotule sp	*activité <i>Eptesicus serotinus</i>	3	Sérotule sp	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	Pipistrelle commune	1,15	0,72	2,39	1,75	1,31	5,64	6,58	0,66	0,48	0,26	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3,5	Pipistrelle de Nathusius	0,04	0,04	0,22	0,04	0,10	0,11	0,08	0,11	0,08	0,05	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2,5	Pipistrelle de Kuhl	0,02	-	0,08	0,06	0,01	0,17	0,16	0,07	0,14	0,04	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	Pipistrelle pygmée	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	Oreillard roux	0,03	-	0,02	-	-	-	-	0,03	-	-	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1,5	Oreillard gris	0,02	-	-	-	-	0,02	-	-	0,02	-	
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	Barbastelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	Minioptère de Schreibers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Somme				1,57	0,75	2,71	1,92	1,43	9,03	6,84	0,98	0,71	0,36	

TABLEAU 53 – REPRESENTATION DE L'INDICE D'ACTIVITE PAR ESPECE POUR CHACUNE DES STATIONS D'ECOUTE POUR LA PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

I. SYNTHESE GENERALE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

L'aire d'étude biologique a fait l'objet d'une campagne d'enregistrement sur un cycle biologique annuel complet. La pression d'enregistrement a été très importante, puisqu'un total de 22 nuits complètes pour l'ensemble de tous les points d'enregistrement du maillage de l'aire d'étude biologique ont été réalisées.

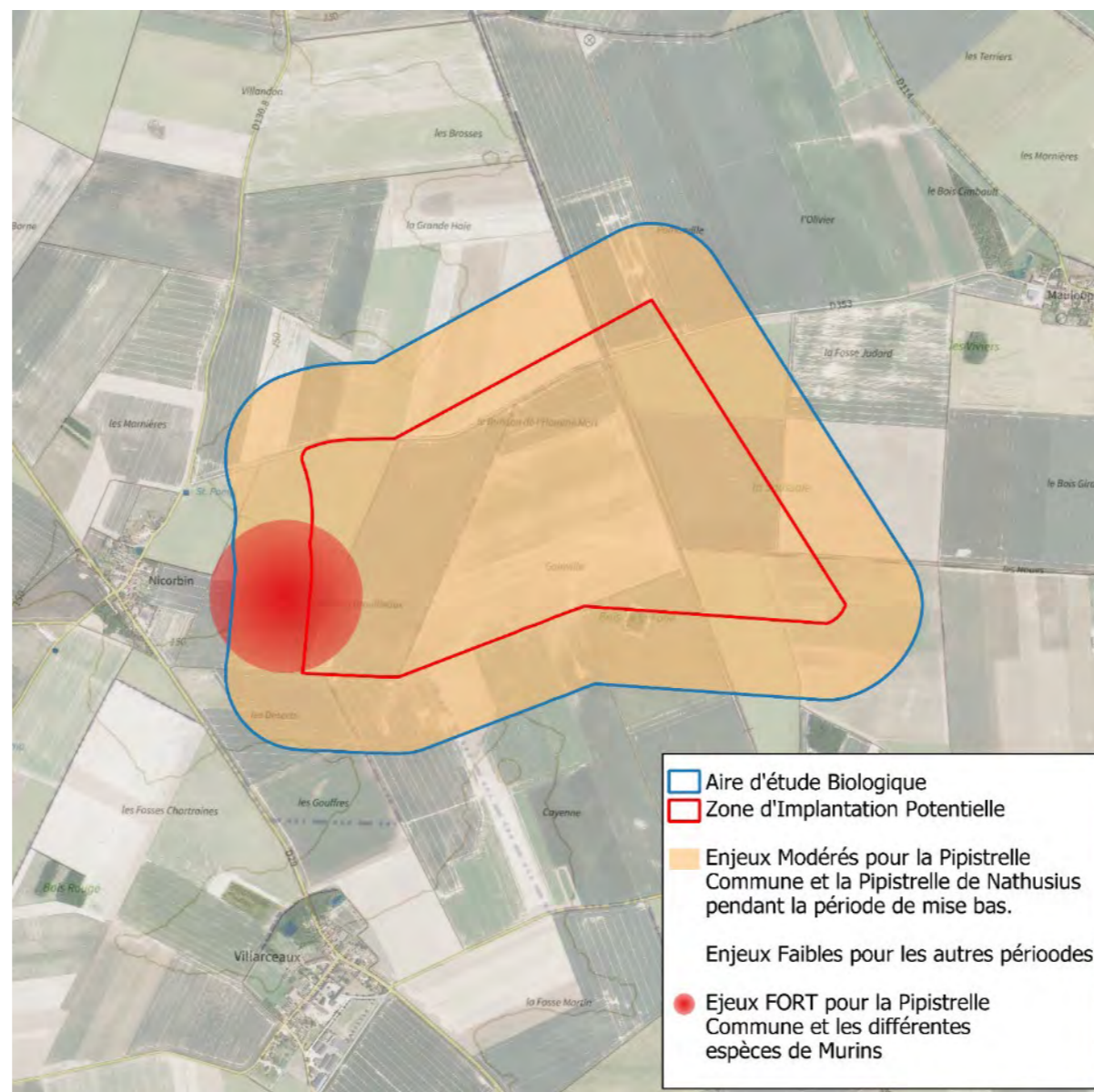
Les résultats ont fait l'objet d'une analyse par nombre de contact corrigés/ heure et par nuit complète d'enregistrement.

L'analyse des enjeux s'est faite par la mise en relation entre les indices de vulnérabilité propre à chaque espèce et son indice d'activité observé sur chacun des points d'observation de l'aire d'étude biologique.

L'ensembles des enjeux sont synthétisés sur la carte suivante.

Concernant les points C5 et C9, qui ont fait l'objet d'une attention particulière car le maître d'ouvrage (en raison de contraintes foncières) envisage d'installer des éoliennes à une distance inférieure à 200 m de boisements / bandes arbustives : on peut noter que les enjeux pour les espèces de haut-vol sont identiques à ceux correspondant aux zones de cultures (activité faible, ou modérée à faible en période de mise-bas).

Les enjeux pour les espèces de bas-vol sont également relativement faibles du fait d'une activité faible ou modérée à faible, ainsi que l'indice de vulnérabilité est également faible. Ceci étant valable dans la mesure où les éoliennes à proximité de ces points n'ont pas de garde au sol basse, ceci doit être un point d'attention dimensionnant dans le choix des variantes et du modèle retenu.



CARTE 67 – SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

III - F - 8) ETUDE DES AUTRES GROUPES DE FAUNE

Différents statuts de protection et de rareté permettent de désigner les espèces dites patrimoniales, notamment selon les niveaux européens, national et régional.

Au niveau régional, les listes rouges établies sur le même principe que les listes rouges nationales, précisent pour la région Centre-Val de Loire les statuts des espèces menacées présentes en région.

III - F - 8 - a) METHODOLOGIE, ET INVENTAIRES DE TERRAIN

Une analyse de la zone d'étude biologique et les potentialités est réalisée selon :

- Les données disponibles sur le site de la DREAL (inventaires des milieux naturels)
- Les données disponibles sur le site de l'INPN
- Les plans et autres sur le site de l'IGN

❖ Amphibiens

Lors des inventaires de terrain pour l'avifaune, la flore et les habitats, la recherche de point d'eau favorable à la reproduction des amphibiens a été effectuée.

❖ Entomofaune

Les trois groupes d'insectes suivants : les Odonates et les Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets), et les Rhopalocères (papillons de jour) ont été étudiés lors des investigations de terrain pour l'avifaune, les chiroptères, la flore et les habitats.

❖ Herpétofaune

Lors des inventaires de terrain pour l'avifaune, les investigations au niveau de biotopes qui pourraient être favorables ont été réalisées.

❖ Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les investigations se sont faites par observations directes et en relevant des indices de présences (empreintes, terriers, fèces ...) notamment lors des investigations de terrain concernant l'avifaune et les chiroptères.

III - F - 8 - b) CALENDRIER DE PROSPECTION ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Session	Date	Météorologie	Nature des investigations
1	20-déc-18	Ensoleillée. Vent modéré Nord 6°C	Mammifères
2	15-janv-19	Nuageux Vent faible Nord 5°C	Mammifères
3	05-mars-19	Nuageux Vent modéré 7°C	Mammifères
4	16-mars-19	Nuageux Vent modéré 9°C	Mammifères
5	04-avr-19	Peu Nuageux Vent faible 4°C	Mammifères
6	02-mai-19	Nuageux, passage pluie Vent faible 7°C	Insectes Mammifères Reptiles
7	07-juin-19	Nuageux, passage pluie Vent modéré 12°C	Insectes Mammifères Reptiles
8	25-juin-19	Nuageux Vent faible 26°C	Insectes Mammifères Reptiles
9	12-juil-19	couvert Vent faible 18°C	Insectes Mammifères Reptiles
10	26-août-19	Ensoleillé qq nuages Vent faible 24°C	Insectes Mammifères Reptiles
11	12-sept-19	Nuageux Vent faible 17°C	Insectes Mammifères Reptiles
12	09-oct-19	Nuageux qq averses Vent modéré 12°C	Insectes Mammifères Reptiles
13	18-oct-19	Soleil qq averse Vent modéré 13°C	Mammifères
14	12-nov-19	Soleil qq nuages Vent faible 5°C	Mammifères

TABLEAU 54 – CALENDRIER DES PROSPECTIONS DE TERRAIN AUTRES FAUNES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

III - F - 8 - c) RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

❖ Amphibiens

L'aire d'étude biologique est essentiellement constituée de cultures intensives qui ne sont pas favorables à la présence d'amphibiens. Lors des différentes investigations de terrains relative à l'avifaune, la flore et les habitats, aucun point d'eau favorable à la reproduction des amphibiens n'a été trouvé.

Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude biologique, qui ne présente aucun intérêt pour ce groupe.

❖ Entomofaune

Les Odonates

Aucune espèce d'odonate n'a été contactée lors des inventaires.

Une présence ponctuelle s'est pas totalement à exclure pour des espèces à forte capacité de déplacement sachant que des points d'eau sont présents dans certains hameaux à proximité.

Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude biologique, qui ne présente aucun intérêt pour ce groupe.

Les Orthoptères

Deux espèces d'orthoptère ont été contactées lors des inventaires.

- Le Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus*),
- La Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)

Ces 2 espèces sont communes et ne présentent pas de statut de protection (mentions LC : préoccupation mineure, au niveau régional), l'environnement de l'aire d'étude biologique n'est pas propice au développement des orthoptères.

L'aire d'étude biologique ne présente aucun intérêt pour les Orthoptères.

Les Rhopalocères

Quatre espèces de Rhopalocères ont été contactées lors des inventaires, au niveau des cultures.

- Paon du jour (*Inachis io*)
- Piéride de la rave (*Pieris rapae*)
- Souci (*Colias crocea*)
- Vulcain (*Vanessa atalanta*)



Ces espèces sont communes et ne présentent pas de statut de protection (mentions LC : préoccupation mineure, au niveau régional), l'environnement de l'aire d'étude biologique n'est pas propice au développement des rhopalocères.

L'aire d'étude biologique ne présente aucun enjeu pour les Rhopalocères.

❖ Herpétofaune

Les rares biotopes favorables aux reptiles ont été prospectés et aucune espèce n'a été contacté.

Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude biologique, qui ne présente aucun intérêt pour ce groupe.

❖ Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Six espèces de Mammifères ont été contactées lors des inventaires (observations directes et / indices de présence), au niveau des cultures et des bosquets de la zone d'études biologique.

- Blaireau (*Meles meles*)
- Campagnol des champs (*Microtus arvalis*)
- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)
- Renard roux (*Vulpes vulpes*)
- Taupe d'Europe (*Talpa europaea*)

Ces espèces sont très communes et ne présentent pas de statut de protection.

L'aire d'étude biologique présente un intérêt très limité pour les mammifères terrestres, en effet les espèces observées sont très communes sans observation de présence d'espèces protégée ou menacée



FIGURE 68 – BLAIREAU ET CHEVREUIL EUROPEEN IN SITU OBSERVES LORS DES INVENTAIRES DE TERRAIN (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT, LOÏS MIGUET)

III - F - 8 - d) SYNTHESE DES RESULTATS ET ENJEUX

Aucune espèce présentant des critères de patrimonialité n'a été recensée.

Aucun enjeu particulier n'est défini pour ces autres groupes de faune.

III - F - 9) CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL

III - F - 9 - a) SYNTHESE DES ENJEUX LOCALISES

Aucun enjeu n'est identifié pour les habitats et la flore, à la fois pour l'aire d'étude biologique et pour le passage du câble électrique jusqu'au poste source d'Allonnes.

Concernant l'avifaune,

- Présence d'une zone de rassemblement de Vanneau Huppé et de Pluvier doré en période hivernale au Nord Est de l'aire d'étude biologique
- Aucune sensibilité particulière concernant les grandes migrations : aucun couloir migratoire ou zone de halte migratoire significative
- L'aire d'étude biologique est utilisée comme territoire de chasse par certains rapaces sur l'ensemble de leur cycle biologique, tel le Busard Saint-Martin et le Faucon Crécerelle, qui pourrait être des nicheurs possibles.
- Certaines parcelles de l'aire d'étude biologique (au Nord-Ouest) sont occupées en période de reproduction par l'Œdicnème criard.

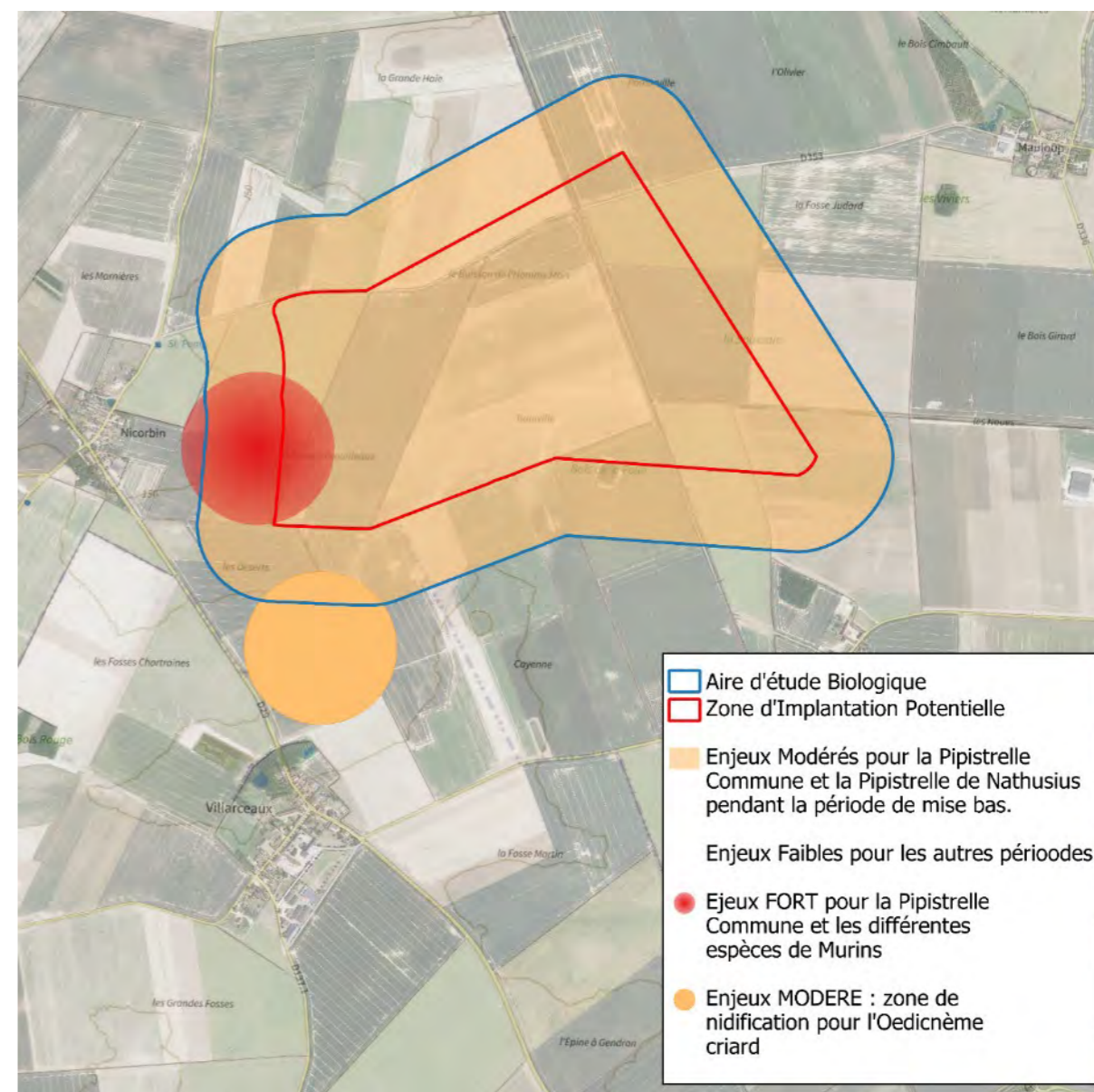
Concernant les chiroptères,

- La majeure partie des enjeux est concentrée autour des bourgs et hameaux où il y a des présomptions de colonie de Pipistrelle commune.
- Au niveau de l'aire d'étude biologique, l'activité est faible et concentrée à la chasse au niveau du sol, avec quelques pics d'activité lié au besoin de nourriture.
- Le bois de la Fosse à Drouilleaux, fait l'objet d'une activité de chasse relativement importante par plusieurs espèces de Murins, pendant la totalité du cycle biologique d'activité.
- Aucune activité migratoire marquée en hauteur n'a été relevée, seulement quelques contacts de transit.

Concernant les autres groupes de faunes,

Aucun enjeu particulier n'est défini.

L'ensembles des enjeux sont synthétisés sur la carte ci-contre.



CARTE 68 – SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

III - F - 9 - a) CORRIDORS ECOLOGIQUES

Les corridors écologiques sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux.

Aucun réservoir de biodiversité et de corridor écologique identifié dans la trame verte et bleue, n'est présent à proximité de l'aire d'étude biologique.

Concernant les corridors écologiques, aucun enjeu n'est défini pour la zone d'étude biologique.

III - G) MILIEU HUMAIN

III - G - 1) CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée sur les communes de Theuville et Beauvilliers, communes d'implantation.

Ces communes sont situées dans le département de l'Eure-et-Loir, dans la région centre.

III - G - 1 - a) DEMOGRAPHIE ET PEUPLEMENT

En 2017, la population de la commune de Beauvilliers et de Theuville, est estimée à 335 habitants et 708 habitants.

Population	Theuville (28383)	Beauvilliers (28032)	CC Cœur de Beauce (200070159)	CA Chartres Métropole (200033181)	Eure-et-Loir (28)	Centre-Val de Loire (24)
Population en 2017	708	335	24 638	136 218	433 233	2 576 252
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2017	23,70	14,50	25,60	158,70	73,70	65,80
Superficie en 2017, en km ²	29,90	23,10	963,30	858,30	5 880,00	39 150,90
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %	1,00	0,70	-0,1	0,20	0,10	0,10
<i>dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %</i>	0,60	0,40	0,30	0,40	0,30	0,10
<i>dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %</i>	0,40	0,20	-0,4	-0,3	-0,3	-0,0
Nombre de ménages en 2017	275	131	10 231	60 329	184 213	1 157 650
Naissances domiciliées en 2019	7	5	264	1 475	4 583	25 852
Décès domiciliés en 2019	-	1	227	1 270	4 267	27 100

TABLEAU 55 - SYNTHÈSE DES POPULATIONS DES PRINCIPALES AGGLOMERATIONS SITUÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE (SOURCE : INSEE)

III - G - 1 - b) HABITATS ET LOGEMENTS

Logement	Theuville (28383)	Beauvilliers (28032)	CC Cœur de Beauce (200070159)	CA Chartres Métropole (200033181)	Eure-et-Loir (28)	Centre-Val de Loire (24)
Nombre total de logements en 2017	315	158	12 387	67 310	215 350	1 382 797
Part des résidences principales en 2017, en %	87,30	82,70	82,60	89,60	85,50	83,70
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2017, en %	3,20	5,80	7,50	2,70	6,10	6,30
Part des logements vacants en 2017, en %	9,50	11,50	9,90	7,60	8,40	10,00
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2017, en %	93,80	83,10	78,10	57,60	66,10	63,90

TABLEAU 56 - REPARTITION DES CATEGORIES DE LOGEMENT (SOURCE : INSEE)

III - G - 1 - c) EMPLOI ET CHOMAGE

Revenus	Theuville (28383)	Beauvilliers (28032)	CC Cœur de Beauce (200070159)	CA Chartres Métropole (200033181)	Eure-et-Loir (28)	Centre-Val de Loire (24)
Nombre de ménages fiscaux en 2018	279	125	10 040	58 773	179 176	1 117 896
Part des ménages fiscaux imposés en 2018, en %			51,10	57,80	53,30	50,50
Médiane du revenu disponible par unité de consommation en 2018, en euros	23 470	24 080	22 030	22 860	22 070	21 560
Taux de pauvreté en 2018, en %			8,60	11,50	12,00	13,10

TABLEAU 57 - NOMBRE DE MENAGES FISCAUX (SOURCE : INSEE)

Emploi – Chômage au sens du recensement	Theuville (28383)	Beauvilliers (28032)	CC Cœur de Beauce (200070159)	CA Chartres Métropole (200033181)	Eure-et-Loir (28)	Centre-Val de Loire (24)
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2017	72	47	7 160	57 834	146 890	974 854
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2017, en %	62,30	55,30	82,40	90,10	87,50	87,80
Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2012 et 2017, en %	-1,8	2,40	0,60	-	-0,4	-0,4
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2017	81,80	85,20	81,00	77,00	76,10	74,90
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2017	6,50	8,70	10,60	12,10	12,50	12,90

TABLEAU 58 - SYNTHÈSE EMPLOI – CHOMAGE (SOURCE : INSEE)

Établissements	Theuville (28383)	Beauvilliers (28032)	CC Cœur de Beauce (200070159)	CA Chartres Métropole (200033181)	Eure-et-Loir (28)	Centre-Val de Loire (24)
Nombre d'établissements actifs fin 2018	73	37	771	4 181	11 969	75 789
Part de l'agriculture, en %	30,10	43,20	18,90	2,40	5,40	6,60
Part de l'industrie, en %	6,80	5,40	9,90	7,10	8,90	8,20
Part de la construction, en %	11,00	10,80	11,00	10,00	11,80	11,20
Part du commerce, transports et services divers, en %	46,60	37,80	45,90	65,70	58,40	58,80
dont commerce et réparation automobile, en %	17,80	16,20	14,80	21,20	19,20	18,40
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	5,50	2,70	14,30	14,90	15,60	15,20
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	23,30	27,00	74,10	69,80	72,90	73,10
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	-	-	16,30	22,80	18,90	18,70

TABLEAU 59 - ÉTABLISSEMENT ACTIFS (SOURCE : INSEE)

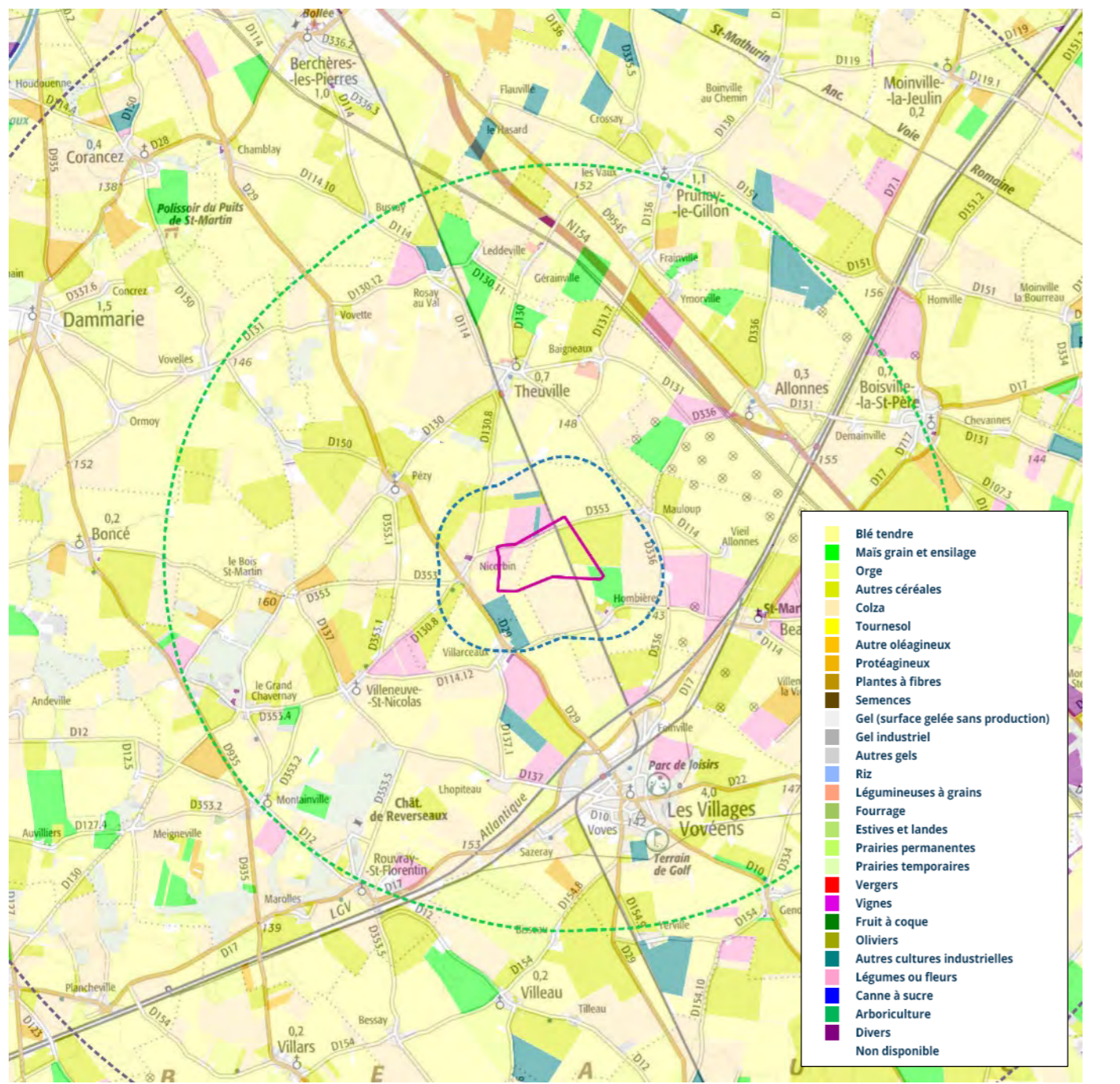
Avertissement : Les données présentées pour les établissements sont issues des statistiques de 2015. Les données plus récentes (2017) sur les zones de moins de 1000 salariés ne sont pas disponibles (INSEE).

III - G - 2) AGRICULTURE

L'agriculture prend une grande part du territoire communal constitué par les communes d'implantation.

Un peu plus de 75% du territoire est utilisé pour l'agriculture, principalement dominé par la production céréalière, blé tendre et betterave.

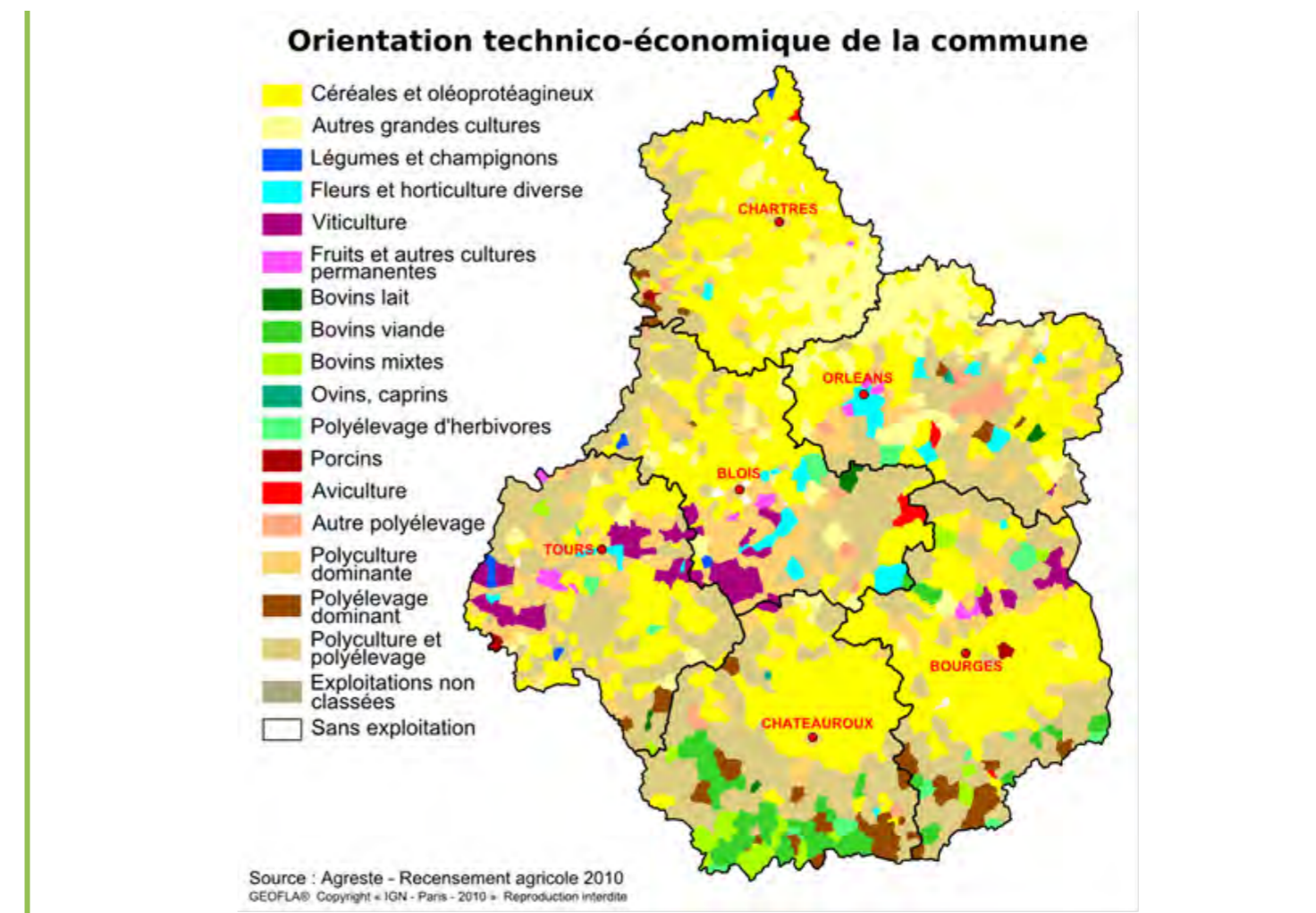
III - G - 2 - a) ORIENTATIONS ET CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'AGRICULTURE



CARTE 69 - SURFACE AGRICOLE DANS L'AIRES D'ETUDE (SOURCE AGRESTE – RECENSEMENT AGRICOLE – 2010)

Superficie agricole utilisée (ha)	Toutes orientations	Beauvilliers Theuville Voves		
		2010	2 162	2 195
dont Grandes cultures (15,16)	2010	s	2 195	2 130
	2000	s	2 117	2 780
Superficie communales en ha			2 305	2 986
				3 298

TABEAU 60 - SUPERFICIE AGRICOLE UTILISEE (INVENTAIRE AGRESTE 2010)



CARTE 70 - CARTOGRAPHIE DES ORIENTATIONS AGRICOLES (SOURCE – AGRESTE)

Le tableau suivant résume les principales caractéristiques de l'agriculture des communes

		Beauvilliers	Theuville	Voves
Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune	2010	15	18	23
	2000	19	16	33
	1988	22	26	45
Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel	2010	25	25	34
	2000	29	24	33
	1988	31	33	62
Superficie agricole utilisée en hectare	2010	2162	2195	2276
	2000	2306	2117	2780
	1988	2091	2087	2929
Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments	2010	0	0	5
	2000	1	4	21
	1988	8	8	178
Superficie en terres labourables en hectare	2010	2159	2195	2264
	2000	2292	2113	2772
	1988	2089	2083	2923
Superficie en cultures permanentes en hectare	2010	s	0	0
	2000	0	0	0
	1988	0	0	s
Superficie toujours en herbe en hectare	2010	s	0	7
	2000	11	3	7
	1988	1	4	4

TABLEAU 61 - RECENSEMENT AGRICOLE 2010 (SOURCE : AGRESTE)

2 exploitations agricoles ont disparu sur les communes d'implantation (33 en 2010 pour 35 en 2000), soit 6% des exploitations en 10 ans.

Les surfaces cultivées se répartissent de la façon suivante :

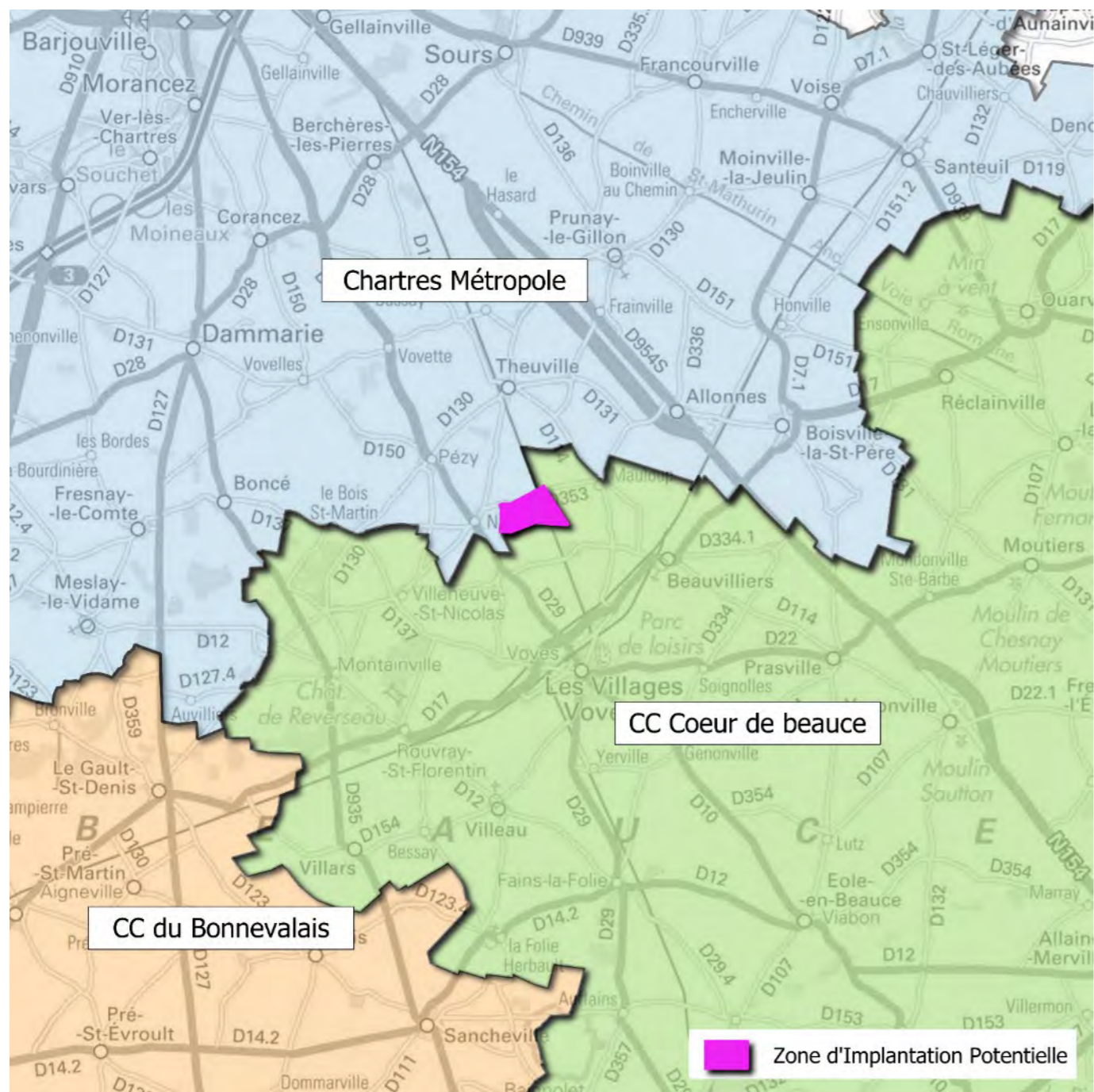
		Beauvilliers	Theuville	Voves
Céréales	2000	1476	1403	1784
	2010	1406	1407	1380
Blé tendre	2000	926	926	1104
	2010	699	763	859
Orge et escourgeon	2000	119	146	s
	2010	173	143	76
Maïs-grain et maïs-semence	2000	197	s	253
	2010	s	132	129
Oléagineux	2000	s	193	148
	2010	281	s	s
Colza	2000	s	193	148
	2010	281	410	304
Tournesol	2000			
	2010			
Betterave industrielle	2000	s	s	49
	2010	57	s	101
Fourrages et superficies toujours en herbe	2000	11	3	s
	2010	s		9
Maïs fourrage et ensilage	2000			
	2010			
Superficie toujours en herbe (STH)	2000	s	3	s
	2010	s		7
Pommes de terre et tubercules	2000	150	126	205
	2010	165	106	169
Légumes frais, fraises, melons	2000	52	s	87
	2010	s	s	55
Fleurs et plantes ornementales	2000	s		
	2010	s		
Vignes	2000			
	2010			
Vergers 9 espèces	2000			
	2010			
Jachères	2000	115	61	131
	2010	42	29	s

TABLEAU 62 - REPARTITION DES SURFACES CULTIVEES (SOURCE : AGRESTE)

III - G - 3) INTERCOMMUNALITE

La commune de Beauvilliers fait partie de la communauté de communes de Cœur de Beauce, qui est issue de la fusion en 2017 des communautés de communes de la Beauce vovéenne, de la Beauce d'Orgères et de la Beauce de Janville. Située au sud-est du département d'Eure-et-Loir, la communauté de communes Cœur de Beauce regroupe 48 communes et présente une superficie de 963,3 km².

La commune de Theuville fait partie de la communauté d'agglomération « Chartres métropole ». Il s'agit d'une communauté d'agglomération française, située dans le département d'Eure-et-Loir et la région Centre-Val de Loire. Cette structure intercommunale ne constitue pas une métropole au sens de la réforme des collectivités territoriales françaises et de l'acte III de la décentralisation. Située au centre-est du département d'Eure-et-Loir, la communauté d'agglomération Chartres métropole regroupe 66 communes et présente une superficie de 858,3 km².



CARTE 71 - INTERCOMMUNALITES PRESENTES

III - G - 4) DOCUMENT D'URBANISME

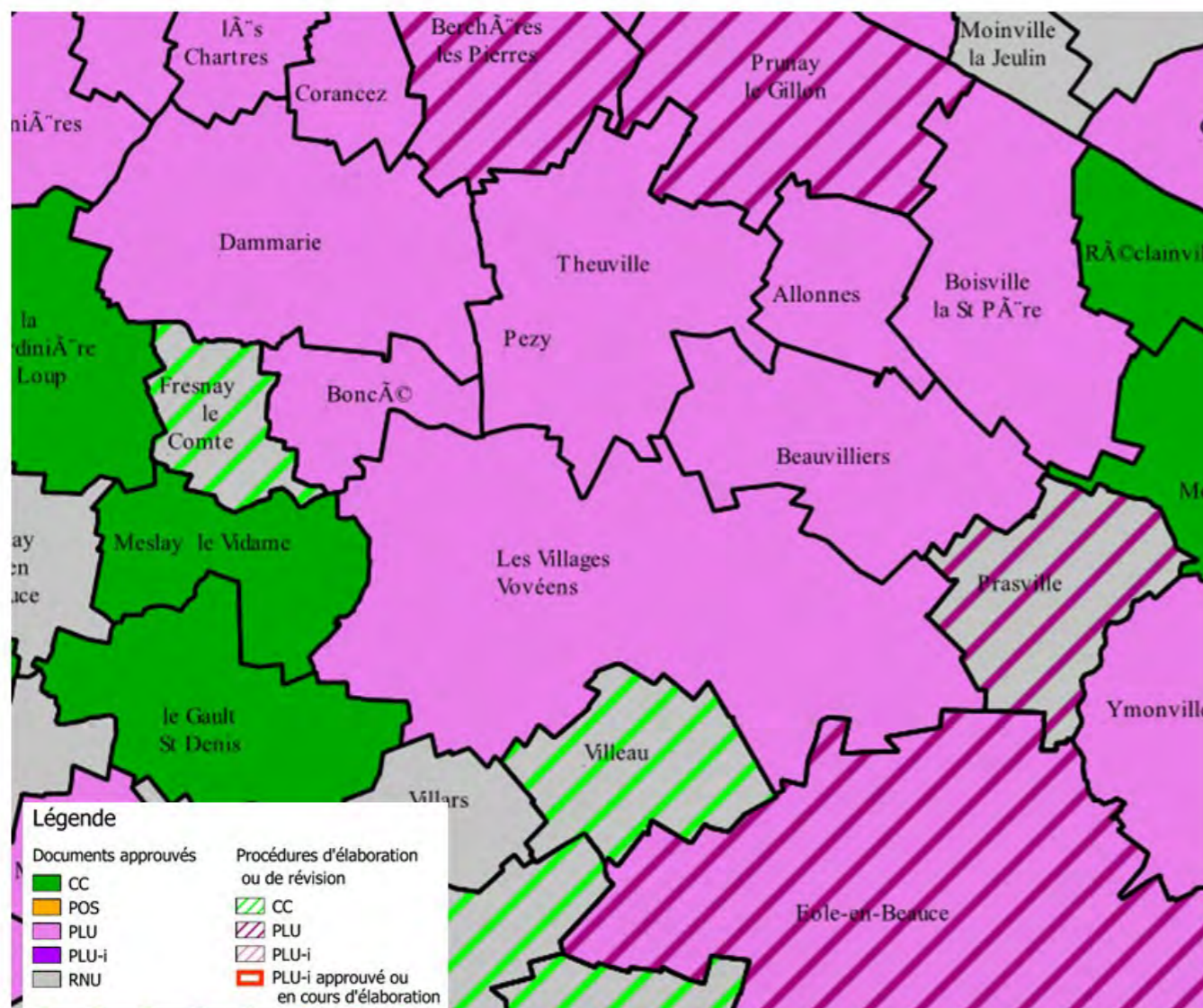
Les principaux documents d'urbanisme utilisés actuellement en France sont :

La carte communale : document d'urbanisme simple qui délimite les secteurs de la commune ou de l'intercommunalité où les permis de construire peuvent être délivrés : elle permet de fixer clairement les règles du jeu.

Le plan local d'urbanisme (PLU / PLUi) : document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un *projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré*.

Le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) : Est le plan local d'urbanisme du secteur sauvegardé. Un secteur sauvegardé est une mesure de protection portant, selon la loi, sur un « secteur présentant un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles ».

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) : documents qui ont remplacé les schémas directeurs, en application de la loi « Solidarité et Renouvellement Urbains » (SRU) du 13 décembre 2000. Le SCOT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine.



CARTE 72 - ETAT D'AVANCEMENT DES DOCUMENTS D'URBANISME – FEVRIER 2017 (SOURCE : EURE ET LOIR. GOUV)

III - G - 4 - a) CONFORMITE DU PROJET AU DOCUMENT D'URBANISME

❖ Document d'urbanisme – Theuville

Le territoire communal de Theuville est doté d'un Plan Local d'Urbanisme en date du 01 juin 2010.

Fin 2022, le conseil municipal de Theuville a décidé de prescrire la révision du Plan local d'urbanisme sur tout le territoire communal.

La consultation du PLU en vigueur nous montre que la zone d'implantation est constituée de zone de type A (agricole) et de zone de type N (naturelle) où les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs et à la mise en valeur des ressources naturelles sont autorisées dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.

Le projet éolien « les éoliennes citoyennes 15 » présente un intérêt public car il contribuera à la satisfaction d'un besoin collectif ainsi qu'à la mise en valeur de ressources naturelles par sa production d'électricité.

Compte tenu des distances d'éloignement nécessaire par rapport aux habitations, l'implantation d'éoliennes n'est pas envisageable en zone urbanisée. De plus il est démontré, dans le cadre de cette étude, que les éoliennes ne sont pas incompatibles avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages et à l'exploitation agricole ou forestière des parcelles concernées par l'implantation.

❖ Document d'urbanisme - Beauvilliers

Le territoire communal de Beauvilliers est couvert par le Plan Local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Cœur de Beauce approuvé par le conseil communautaire en date du 09 Mai 2022.

Celui-ci établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement, fixe les règles générales d'utilisation du sol sur l'ensemble du territoire de la communauté de communes du Cœur de Beauce.

La Communauté de Communes Cœur de Beauce est née au 1er janvier 2017 dans le cadre de la mise en œuvre du schéma départemental de coopération intercommunale (SDCI) et de la loi Notre. Elle résulte de la fusion des communautés de communes de Janville, de la Beauce d'Orgères et de la Beauce Vovéenne. À ce jour, la communauté de communes compte 48 communes membres et 24 985 habitants (2015). La commune d'implantation, Les villages Vovéens, intègre cette intercommunalité.

Compétence de la CC Cœur de Beauce depuis le 1er janvier 2017, le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) a été prescrit en janvier 2018.

Par délibération du 26 février 2020, le conseil de la Communauté de Communes Cœur de Beauce a tiré le bilan de la concertation et arrêté le projet de Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

L'enquête publique unique qui s'est déroulée du mardi 18 mai 2021 au mardi 29 juin 2021 c'est conclu sur un avis favorable le 29 juillet 2021.

Par délibération du lundi 9 mai 2022, le conseil communautaire a approuvé de Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

Les mesures de publicités ont été effectuées le jeudi 19 mai 2022 et le dossier PLUi a été transmis à la préfecture le mercredi 25 mai 2022.

La consultation du règlement ainsi que des plans de zonages nous a permis de constater que :

- la zone d'implantation potentielle du projet se situe dans **une zone agricole dites « ZONES A »**.
- **La destination des constructions, usages des sols et nature d'activités** lié au parc éolien projeté concerne la destination « **Équipements d'intérêt collectif et services publics** » et la sous-destination « **locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés** » qui recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, **les constructions industrielles concourant à la production d'énergie**.

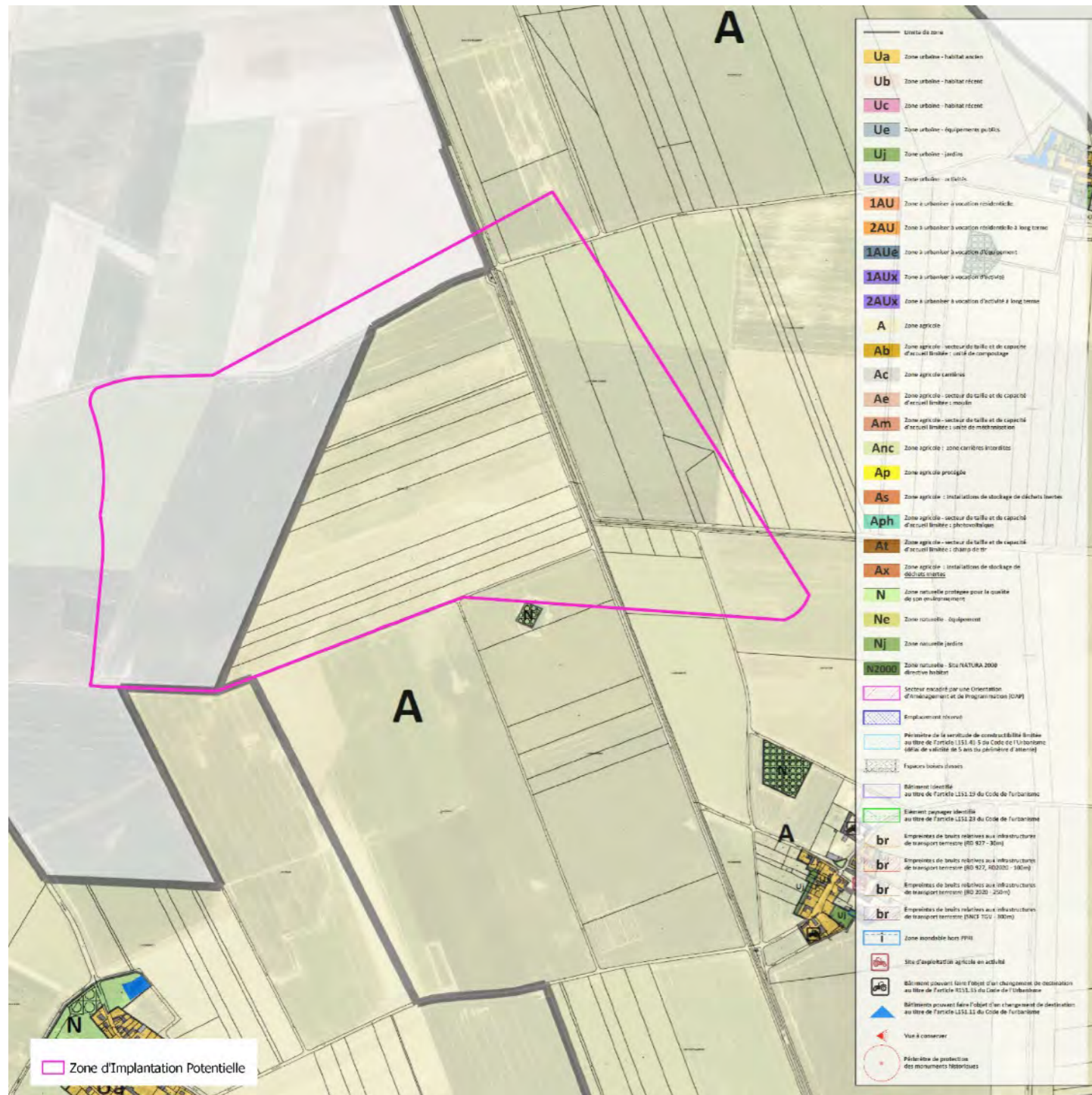
Dispositions applicables aux zone agricoles

Rappel de l'article R151-22 du code de l'urbanisme : « Les zones agricoles sont dites « zones A ». Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. »

La zone A correspond aux espaces agricoles ayant un potentiel agronomique, biologique et/ou écologique. Elle est destinée aux activités agricoles et a comme principal enjeu de pérenniser et de permettre le développement des exploitations. Elle permet notamment l'implantation de constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et à sa diversification, et aux services publics ou **d'intérêt collectif**.

Article 1 : Destination des constructions, usages des sols et nature d'activités

Les constructions, usages des sols et nature d'activité à destination de « **locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés** » qui recouvre les **constructions industrielles concourant à la production d'énergie** sont autorisés sous conditions que les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.



CARTE 73 - CARTOGRAPHIE EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE SECTEUR CENTRE-OUEST (5B.)

Le projet éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » présente un intérêt public car il contribuera à la satisfaction d'un besoin collectif ainsi qu'à la mise en valeur de ressources naturelles par sa production d'énergie électrique.

Il est démontré, dans le cadre de cette étude, que les éoliennes ne sont pas incompatibles avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ainsi qu'à l'exploitation agricole ou forestière des parcelles concernées par l'implantation.

III - G - 4 - b) CONCLUSION

La zone d'implantation est située en « Zone Agricole » où les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles sont autorisées dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.

Le projet éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » présente un intérêt public car il contribuera à la satisfaction d'un besoin collectif ainsi qu'à la mise en valeur de ressources naturelles par sa production d'électricité.

Compte tenu des distances d'éloignement nécessaires par rapport aux habitations, l'implantation d'éoliennes n'est pas envisageable en zone urbanisée. De plus il est démontré, dans le cadre de cette étude, que les éoliennes ne sont pas incompatibles avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages et à l'exploitation agricole ou forestière des parcelles concernées par l'implantation.

L'implantation du projet Les Eoliennes Citoyennes 15 est conforme aux dispositions et règlements d'urbanisme des communes concernées

Tableau de conformité au PLU de Theuville

Article		PLU Theuville	Élément de conformité
A-1	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	Conformément à l'article R. 123-7 du Code de l'urbanisme toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites en zone A à l'exception des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif mentionnés à l'article A 2.	
A-2	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISÉES SOUS CONDITIONS PARTICULIÈRES	Les occupations et utilisations du sol admises si elles respectent les conditions suivantes - Les constructions, installations et travaux divers sont autorisés s'ils sont directement nécessaires à l'activité agricole ; - Les constructions à usage d'habitation sont autorisées sous réserve d'être situées à moins de 50 mètres des constructions et installations à usage agricole existantes et d'être directement nécessaires à l'exploitation agricole ; - Les constructions ou aménagements ayant pour support l'exploitation agricole ou qui sont nécessaires au développement d'activités qui s'inscrivent dans le prolongement de l'activité agricole : locaux de vente, accueil touristique, etc ; - Les constructions, installations et travaux divers sont autorisés s'ils sont nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs ; *les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont complémentaires ou nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisées dans la zone, notamment pour des raisons techniques ou d'adaptation au terrain naturel, ils sont également autorisés s'ils sont destinés à l'aménagement de voies et réseaux divers liés aux projets routiers d'intérêt général ou déclarés d'utilité publique et aux ouvrages hydrauliques ; - Les piscines liées aux constructions à usage d'habitation autorisées ;	le projet de parc éolien Les éoliennes citoyennes 15 « présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public ». Dans ce cadre le projet est en conformité avec ces règlements.
A-3	CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVÉES ET D'ACCES AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC	Accès Pour être constructible, un terrain doit présenter un accès sur une voie publique ou privée. À défaut, le propriétaire doit obtenir un passage aménagé sur les fonds de ses voisins dans les conditions fixées à l'art. 682 du Code Civil. Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. Ils doivent présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile. Voie Les voies nouvelles en impasse doivent être aménagées dans leur partie terminale pour permettre le fonctionnement normal des services publics, notamment le retournement des véhicules de lutte contre l'incendie, de sécurité civile, de collecte des déchets.	Les voies d'accès aux équipements et installations seront réalisés en conformité avec les règles d'urbanisme. L'implantation des éoliennes sera faite le long de chemin agricole publique qui seront renforcés, chaque éolienne sera desservie par une voie d'accès adaptés. Ces points sont abordés dans l'étude d'impact réalisée.
A-4	CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX	Eau potable	Toute construction ou installation qui requiert une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau de distribution d'eau potable. En l'absence de réseau, l'alimentation en eau par puits, forage ou autres dispositifs techniques est admise dans les limites de la réglementation existante et à condition que l'eau soit distribuée à l'intérieur de la construction par des canalisations sous pression.
		Assainissement	Eaux usées : Le raccordement au réseau d'assainissement collectif est obligatoire lorsque celui-ci existe. En l'absence de réseau d'assainissement collectif, la réalisation d'un dispositif d'assainissement individuel est obligatoire. Celui-ci doit être conforme à la réglementation en vigueur. L'évacuation des eaux usées autres que d'origine domestique est subordonnée à prétraitement conforme à la législation en vigueur et aux prescriptions de l'autorité compétente en matière d'assainissement. Des installations complémentaires peuvent ainsi être exigées. Eaux pluviales Les eaux pluviales en provenance des parcelles privatives doivent être traitées prioritairement sur l'unité foncière sauf impossibilité technique. La qualité des eaux non rejetées dans le réseau collecteur doit être compatible avec le milieu naturel. Des techniques de rétention et/ou infiltration seront privilégiées en fonction des caractéristiques du sol. Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur lorsqu'il existe. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain sans empêcher les écoulements en provenance du fonds supérieur et sans aggraver les écoulements à destination du fonds inférieur. Les eaux pluviales pourront être collectées afin d'être réutilisées pour des usages domestiques ne nécessitant pas d'eau potable.
		Électricité – Télécommunications	Toute construction ou installation nouvelle doit être obligatoirement connectée au réseau public. La création, l'extension des réseaux de distribution d'électricité, de téléphone, de télécommunications (réseau câblé ou autre ...) ainsi que les raccordements doivent être réalisés en souterrain dès lors que les réseaux publics ont été enterrés.
A-5	CARACTERISTIQUES DES TERRAINS	En cas d'assainissement non collectif, les constructions, installations et aménagements autorisés à l'article A2 sont autorisés à condition que les caractéristiques de l'unité foncière permettent l'implantation d'une filière d'assainissement non collectif, adaptée à l'opération, conformément aux réglementations en vigueur.	
A-6	IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES	Sur les parcelles contiguës aux zones UA, les constructions pourront être édifiées à l'alignement ou en retrait de l'alignement des voies ouvertes à la circulation automobile existantes, modifiées ou à créer. Les constructions s'implanteront harmonieusement vis-à-vis du de l'ordonnement du bâti existant : implantation pignons ou façades sur rue... Des dispositions différentes peuvent s'appliquer à la reconstruction après sinistre des bâtiments existants. En cas de retrait de l'alignement de tout ou partie de la construction, la continuité visuelle de l'alignement doit être assurée au moyen d'un aménagement approprié (mur de clôture...) En plaine, les constructions devront être édifiées en retrait des voies automobiles. Le retrait devra être d'au moins 6 mètres.	L'implantation projetée des éoliennes respecte les distances d'éloignement réglementaire ainsi que les distances de recul demandé dans ce Plan local : - 500 m vis-à-vis des premières habitations et des zones urbanisables ; - 300 m des établissements SEVESO ; - 150 des routes à forte fréquentation et voies ferrées ; - 150 m des lignes électriques aériennes HTA et HTB. - Longueur d'une pâle des voies de circulation départementales - ... L'étude de danger réalisée a conclu à un risque acceptable pour la sécurité de l'implantation.
A-7	IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES	Dispositions générales	Les constructions pourront être édifiées en recul ou en limite des limites séparatives de l'unité foncière. En cas de recul, celui-ci doit être au moins égal à 5 mètres sans pouvoir être inférieur à la moitié de la hauteur du bâtiment à l'égout de toiture (distance >= hauteur /2). En zone urbaine, l'implantation des constructions tiendra compte de l'ordonnement du bâti existant, notamment de la mitoyenneté des façades sur la rue.
	Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif	Les dispositions précédentes peuvent ne pas s'appliquer à l'implantation des constructions, installations, ouvrages techniques et aménagements nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.	le projet de parc éolien Les éoliennes citoyennes 15 « présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public ». Dans ce cadre le projet est en conformité avec ces règlements.
A-8	IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE	Non réglementé.	
A-9	EMPRISE AU SOL	Non réglementé	

A-10	HAUTEUR MAXIMUM DES CONSTRUCTIONS	Dispositions générales	<p>Non réglementé pour les bâtiments liés à l'activité agricole.</p> <p>La hauteur maximale absolue des constructions à usage d'habitation ne doit pas excéder : - 10 m à l'égout de toiture et 11 m à l'acrotère, soit un niveau R+2+combles.</p> <p>Des dispositions différentes peuvent s'appliquer : - à la reconstruction après sinistre de bâtiments existants, - à l'aménagement et l'extension de constructions existantes.</p>	L'installation n'étant pas à usage d'habitation, la hauteur des éoliennes n'est pas réglementée par ce PLU.
		Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif	<p>Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas à l'implantation des constructions, installations, ouvrages techniques et aménagements nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif (antennes de téléphonie mobile, ...)</p>	<p>le projet de parc éolien Les éoliennes citoyennes 15 « présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public ».</p> <p>Dans ce cadre le projet est en conformité avec ces règlements.</p>
A-11	ASPECT EXTÉRIEUR	Dispositions générales	<p>Les constructions nouvelles, les aménagements et les extensions doivent présenter une simplicité et une unité de volume et d'aspect et de matériaux en harmonie avec le paysage environnant. Tout style étranger à la région ou avec le site est interdit. Tout pastiche, toute imitation de matériaux ainsi que l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts d'un enduit sont interdits.</p> <p>Les constructions doivent être adaptées par leur type ou leur conception à la topographie du sol et non le sol à la construction.</p> <p>Dans le cadre d'une conception architecturale adoptant les principes bioclimatiques et de constructions à usage d'équipement d'intérêt collectif une plus grande diversité des formes et des matériaux peut être envisagée. Les constructions veilleront à s'intégrer à leur environnement, notamment par leurs formes et volumes, ainsi que par leur aspect visible depuis l'espace public. Le pétitionnaire pourra s'appuyer sur les fiches architecturales réalisées par le Pays de Beauce.</p>	<p>le projet de parc éolien Les éoliennes citoyennes 15 « présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public ».</p> <p>Dans ce cadre le projet est en conformité avec ces règlements.</p> <p>Une étude paysagère a été réalisée, les enjeux et les sensibilités paysagères ont été prises en compte dans l'implantation du projet.</p>
		Façades – Matériaux – Couleurs	<p>Les volumes simples, les façades maçonnées et crépies ainsi que les bardages bois sont à privilégier.</p> <p>Les couleurs des façades doivent être en harmonie avec les façades du bourg dont les teintes sont liées à la composition du sous-sol local. Toute couleur vive qui ne se justifierait pas par un parti pris architectural est prohibée sur les façades visibles depuis l'espace public.</p> <p>Les matériaux apparents en façade doivent être choisis de telle sorte que leur mise en oeuvre permette de leur conserver de façon permanente un aspect satisfaisant. L'emploi à nu des matériaux destinés à être recouverts (briques creuses, parpaings) est interdit sauf s'il s'intègre dans une composition architecturale d'ensemble.</p> <p>Les coffrets, compteurs, boîtes aux lettres et autres dispositifs liés à la desserte par les réseaux doivent être dissimulés dans l'épaisseur ou la composition de la façade, ou de la clôture. Leur aspect doit être intégré harmonieusement aux constructions.</p> <p>Les matériaux utilisés pour réaliser une extension, une annexe, ou un aménagement touchant à l'extérieur de la construction doivent s'harmoniser avec ceux utilisés lors de la construction du corps principal. Cette disposition est également opposable aux clôtures et aux toitures.</p>	
		Ouvertures des constructions à usage d'habitations	<p>Les ouvertures seront toujours plus hautes que larges et ordonnées en travée verticale. L'éclairage des combles sera assuré par des ouvertures en lucarnes ou par des châssis de toit qui devront respecter le rythme vertical des ouvertures en façade. Les châssis de toit de la façade principale seront totalement encastrés dans la toiture. Une plus grande diversité dans le traitement des ouvertures peut être autorisée dans le cas d'annexes, dépendances accolées ou non au bâtiment principal.</p>	
		Toitures	<p>Pour les constructions à usage d'habitation, les toitures à deux pans sont à privilégier. Les couvertures doivent être réalisées en ardoises, en tuiles de pays ou tuiles mécaniques de teinte brun, rouge vieilli, en chaume, en rouche ou en matériaux d'aspect similaire. Une plus grande diversité dans le traitement des toitures peut être autorisée dans le cas d'annexes, dépendances accolées ou non au bâtiment principal. Elles devront alors veiller à s'intégrer harmonieusement à leur environnement.</p>	
		Les clôtures	<p>Les clôtures doivent être constituées de murs pleins ou de haies vives, composées d'essences locales, éventuellement doublées d'un grillage ou d'une clôture légère en bois. Les murs maçonnés de clôture existants devront être conservés, sans considération de leur hauteur, et sous réserve de la création d'un accès.</p>	
		Les éléments techniques pour les constructions à usage d'habitation	<p>Antennes paraboliques Les antennes paraboliques doivent être intégrées au site par tous moyens adaptés de manière à en réduire l'impact visuel depuis la voirie ouverte à la circulation publique, et ne pas dépasser du faitage.</p> <p>Les dispositifs de production d'énergie solaire Les éléments des dispositifs de production d'énergie solaire (panneaux, tuiles, ...) sont autorisés en façade ou en toiture dans la mesure où ils s'inscrivent dans une conception architecturale d'ensemble. Dans le cas contraire, l'implantation devra être le moins visible possible depuis l'espace public. Les dispositifs de production d'énergie éolienne individuels ne doivent pas dépasser la hauteur de la construction de plus d'un mètre.</p> <p>Les éléments des climatiseurs La conception bioclimatique des nouvelles constructions devra prévenir l'utilisation de climatiseurs. A défaut, les éléments extérieurs des climatiseurs ne devront pas être visibles depuis l'espace public et devront être habillés d'un coffret technique en harmonie avec la façade.</p>	
A-12	STATIONNEMENT		<p>Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins de constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques ou privées.</p>	<p>Chaque éolienne, ainsi que le poste de livraison (local technique) seront implantés sur des plateformes permettant le stationnement des véhicules. Ces plateformes s'intégreront dans l'environnement du site et seront, si cela est nécessaire, végétalisés en conformité avec ce règlement.</p>
A-13	ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS	Obligation de planter	<p>Les plantations et structures paysagères existantes (alignement, haies, vergers...) doivent être maintenues sauf pour l'implantation des constructions ou l'établissement de ses accès. Elles seront alors remplacées par des plantations au moins équivalentes et de même nature. Tout arbre abattu doit être remplacé par un arbre d'une essence et d'un développement équivalent, sauf en cas d'impossibilité du fait de la configuration de l'unité foncière ou lorsque le sujet a été abattu pour motif phytosanitaire ou de sécurité.</p> <p>Pour les clôtures et les haies, les plantations persistantes sont proscrites. Elles devront comporter trois espèces différentes minimum dont un tiers de persistant maximum. Une liste d'espèces végétales locales est disponible dans le cahier de recommandations joint.</p>	
A-14	COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL		<p>Il n'est pas fixé de C.O.S.</p>	

TABLEAU 63 - TABLEAU DE CONFORMITE AU PLAN LOCAL D'URBANISME DE THEUVILLE

❖ Tableau de conformité au PLUi Cœur de Beauce - Beauvilliers

Dispositions réglementaires applicables			Disposition particulière des communes d'implantation par rapport au projet d'implantation du parc éolien, (autre que les constructions de bâtiments d'activité agricole ou à usage d'habitation et annexes)	Élément de conformité du projet
Article 2	Volumétrie et implantation des constructions	A. Implantation et topographie	Beauvilliers : Aucune disposition particulière	<p>Les règles de volumétrie et d'implantation des constructions définies au présent article ne s'appliquent pas aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.</p> <p>L'implantation projetée des éoliennes respecte les distances d'éloignement réglementaire ainsi que les distances de recul demandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 m vis-à-vis des premières habitations et des zones urbanisables ; - 300 m des établissements SEVESO ; - 150 des routes a forte fréquentation et voies ferrées ; - 150 m des lignes électriques aériennes HTA et HTB. - Longueur d'une pôle des voies de circulation départementales - ... <p>L'étude de danger réalisée a conclu à un risque acceptable pour la sécurité de l'implantation.</p>
		B. Implantation des constructions par rapport aux emprises publiques et voies existantes, a modifier ou a créer		
		C. Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives		
		D. Implantation des constructions les unes par rapport aux autres		
		E. Hauteur des constructions		
		F. Dispositions particulières ou alternatives		
Article 3	Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère	A. Architecture et intégration	Beauvilliers : Aucune disposition particulière	<p>Une étude paysagère a été réalisée, les enjeux et les sensibilités paysagères ont été prises en compte dans l'implantation du projet.</p>
		B. Toitures		
		C. Façades		
		D. Clotures		
		E. Performances énergétiques et environnementales		
Article 4	Traitement environnemental et espaces non bâtis et abords des constructions	A. Coefficient de pleine terre	Beauvilliers : Aucune disposition particulière	<p>Chaque éolienne, ainsi que le poste de livraison (local technique) seront implantés sur des plateformes permettant le stationnement des véhicules. Ces plateformes s'intégreront dans l'environnement du site et seront, si cela est nécessaire, végétalisés.</p> <p>Toutes les mesures seront prises pour récupérer, trier, stocker, évacuer et traiter l'ensemble des déchets selon la réglementation en vigueur et conformément au Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux.</p>
		B. Plantations		
		C. Gestion des déchets		
Article 5	Stationnement		Beauvilliers : Aucune disposition particulière	
Article 6	Desserte par les voies publiques ou privées	A. Accès	Beauvilliers : Aucune disposition particulière	<p>Les voies d'accès aux équipements et installations seront réalisés en conformité avec les règles d'urbanisme.</p> <p>L'implantation des éoliennes sera faite le long de chemin agricole publique qui seront renforcés, chaque éolienne sera desservie par une voie d'accès adaptés.</p> <p>Ces points sont abordés dans l'étude d'impact réalisée.</p>
		B. Voirie		
	Desserte par les réseaux	A. Adduction d'eau potable	Beauvilliers : Aucune disposition particulière	<p>Les réseaux nécessaires à l'implantation et l'exploitation des équipements et installations seront réalisés en conformité avec les règles d'Urbanisme.</p> <p>Ces points sont abordés dans l'étude d'impact réalisée.</p> <p>Le réseau électrique sera enterré à une profondeur compatible avec son environnement (exploitation agricole, ...).</p>
		B. Assainissement des eaux usées		
		C. Assainissement des eaux pluviales		
		D. Réseaux d'énergie		
		E. Communications numériques		

TABEAU 64 - TABLEAU DE CONFORMITE AU PLUi CŒUR DE BEAUCE - BEAUVILLIERS

III - G - 5) INFRASTRUCTURES – AXE DE CIRCULATION

III - G - 5 - a) AXE DE CIRCULATION

Plusieurs axes routiers sont intégrés dans les aires d'étude immédiate et rapprochée, ainsi nous retrouvons au plus proche du projet :

❖ Axe Nationale :

La nationale N154, qui permet de relier Val-de-Reuil à Artenay se situe à 3 300 m du projet. Cet axe routier à un trafic de 9 400 véhicules / jour. Un projet d'aménagement de cette liaison est en cours mais l'implantation du projet les « éoliennes citoyennes 15 » n'est pas en interaction avec ce projet d'aménagement.

❖ Axe régional :

La D29, elle permet de relier Chartres à Terminiers en passant par Voves et à proximité du projet. Son trafic sur cette portion est de 2 200 véhicules / jour. Cette voie routière se situe à 990 m du projet.

❖ Axe local :

Nous retrouvons un maillage de départementales à faible fréquentation à proximité immédiate de la zone d'étude, la D114.12, la D336 et la D130.8, ainsi que des chemins ruraux et communaux au sein même de la zone d'implantation.

❖ La RD353 :

Cette route départementale a été déclassée suite à la suppression du passage à niveau entre Mauloup et Nicorbin. Celle-ci a été transférée en voirie communale dont l'utilisation est en majorité lié aux accès agricoles.

La zone d'implantation est très bien desservie par les axes routiers principaux mais aussi par un maillage important de voies communales et chemins ruraux.

L'implantation des éoliennes prend en compte les distances de sécurité avec les liaisons routières importantes (nationale et régionale).

Le projet d'aménagement de la RN145 se situe à plus de 3.3 km de la zone d'implantation du projet



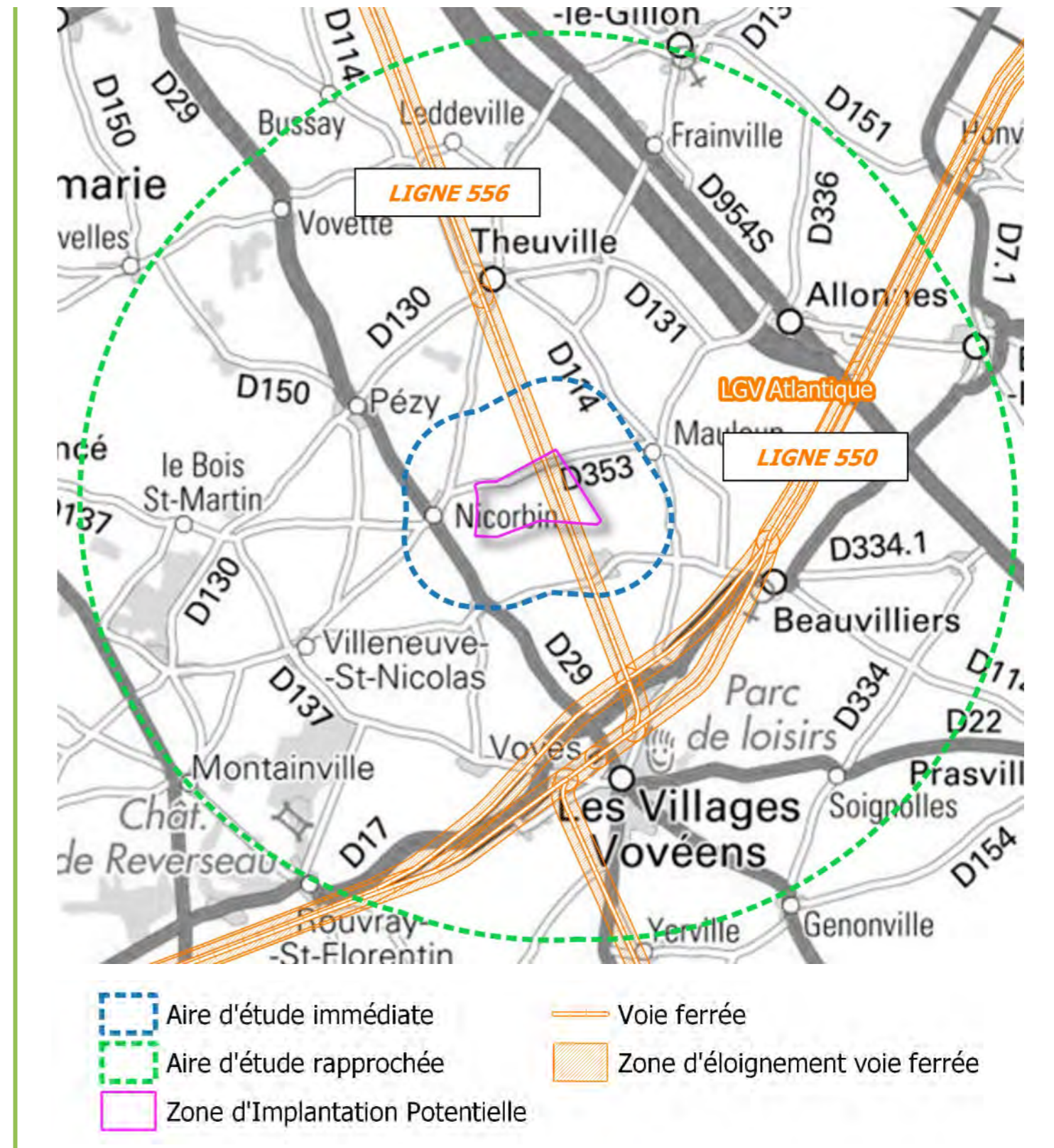
CARTE 74 - CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX AXES DE CIRCULATION ROUTIERS

III - G - 5 - b) TRAFIC FERROVIAIRE

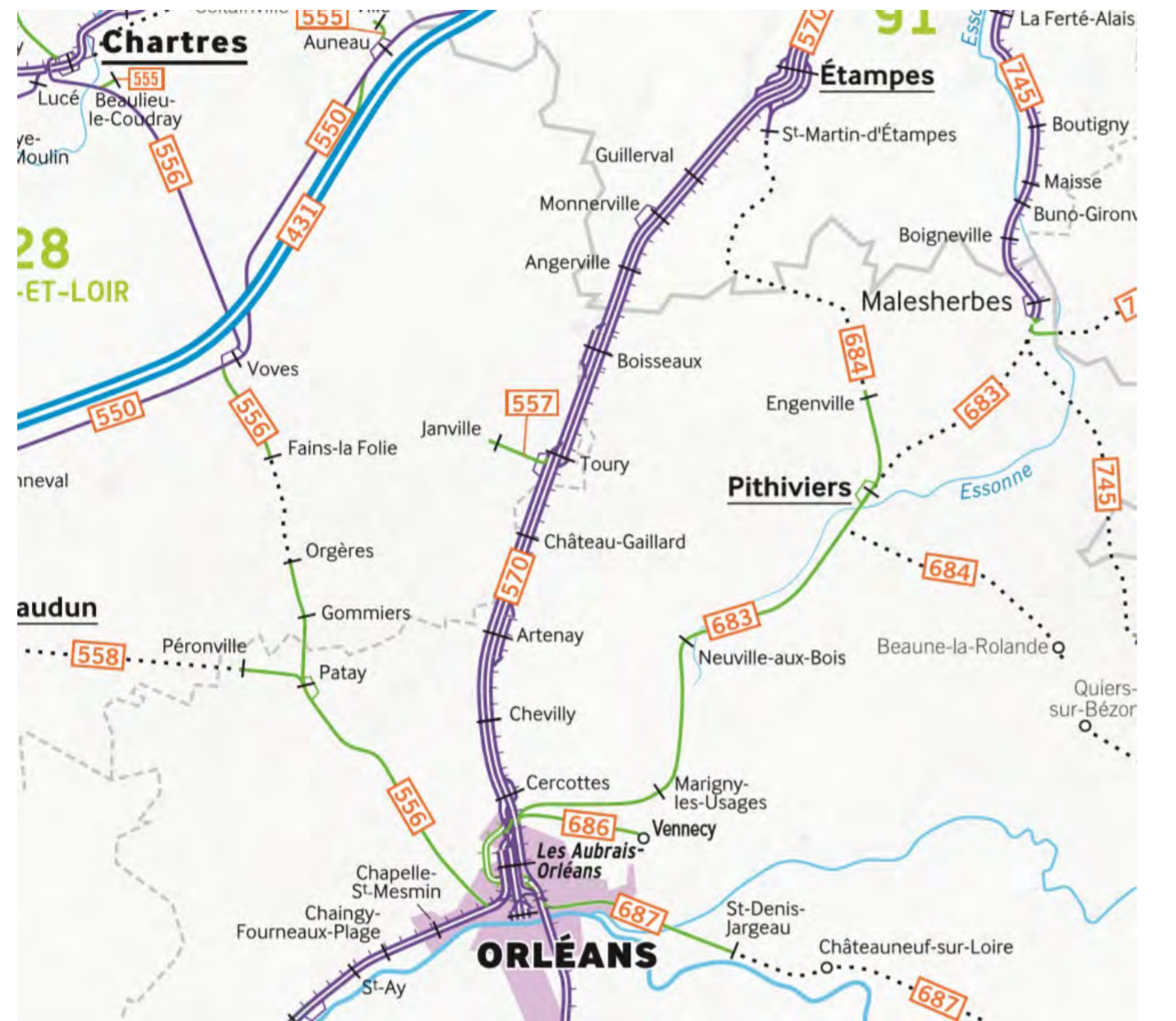
Une ligne à grande vitesse traverse l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la ligne à grande vitesse (LGV) Atlantique. Elle permet de relier Paris (gare Montparnasse) aux Pays de la Loire, en passant par Chartres, Beauvilliers, Les Villages Vovéens et Orléans.

Des lignes de train TER ont été recensées. Ces lignes permettant de desservir au départ de la gare de Voves, les villes de Chartres, Paris (Austerlitz), Châteaudun, Vendôme et Tours.

Une ligne ferroviaire exploitée par la SNCF traverse la zone d'implantation du projet. Il s'agit d'une ligne simple N°556. Cette ligne est utilisée par les TER régionaux et pour le FRET et a un trafic journalier évoluant de 1 à 10 trains par jours



CARTE 75 - CARTOGRAPHIE DES AXES FERROVIAIRES



CARTE 76 - EXTRAIT DE LA CARTE DU RESEAU FERRE FRANÇAIS (SOURCE : SNCF-RESEAU)

Les contraintes de sécurité (zone d'exclusion d'une hauteur de ruine minimum) liées à l'implantation d'un parc éolien à proximité d'une voie ferrée ont été prises en compte.

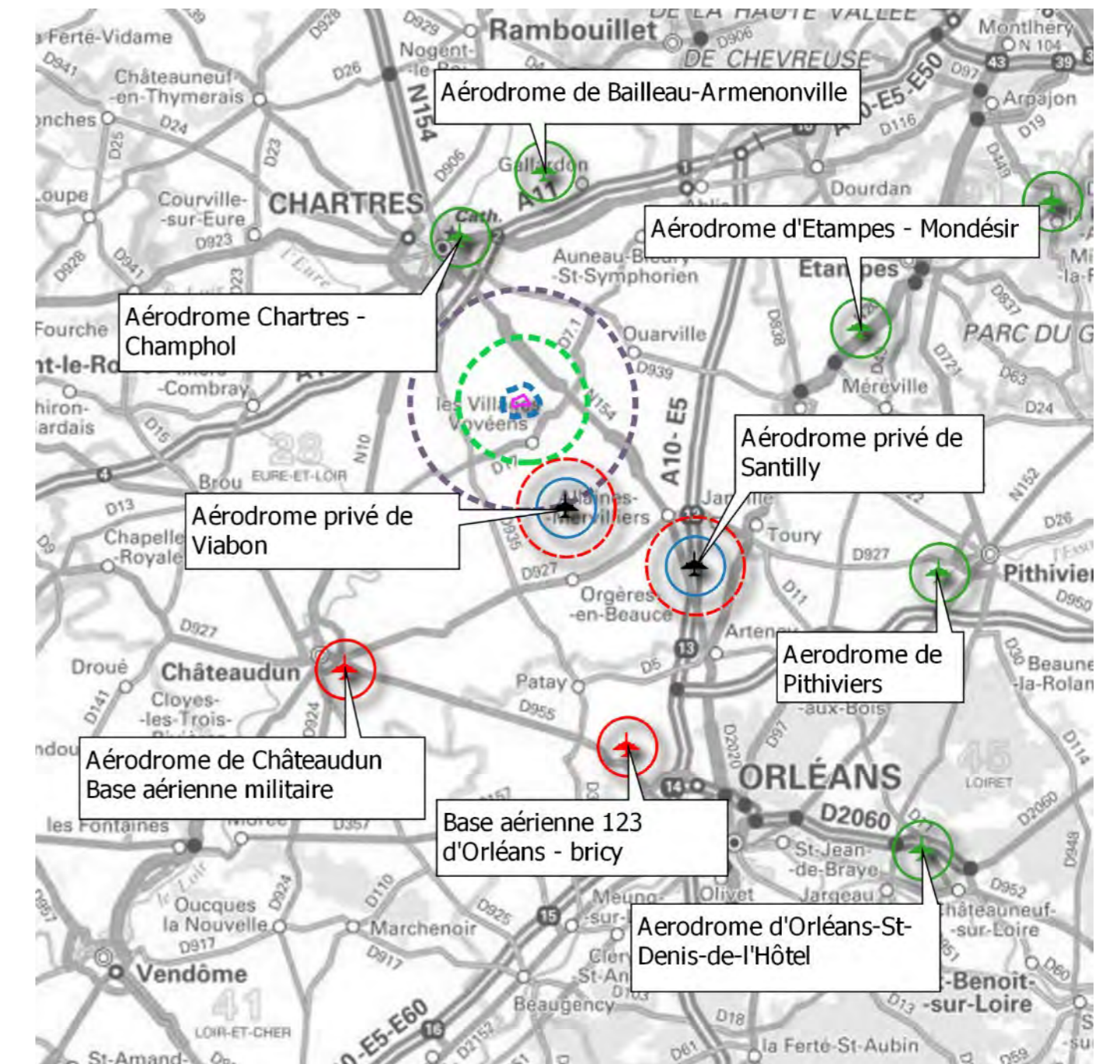
La zone d'exclusion d'une hauteur de ruine minimum correspond au résultat du scénario analysant l'effondrement de l'ouvrage, dans l'étude de dangers, et donnant un résultat de risque acceptable.

III - G - 5 - c) TRAFIC AERIEN

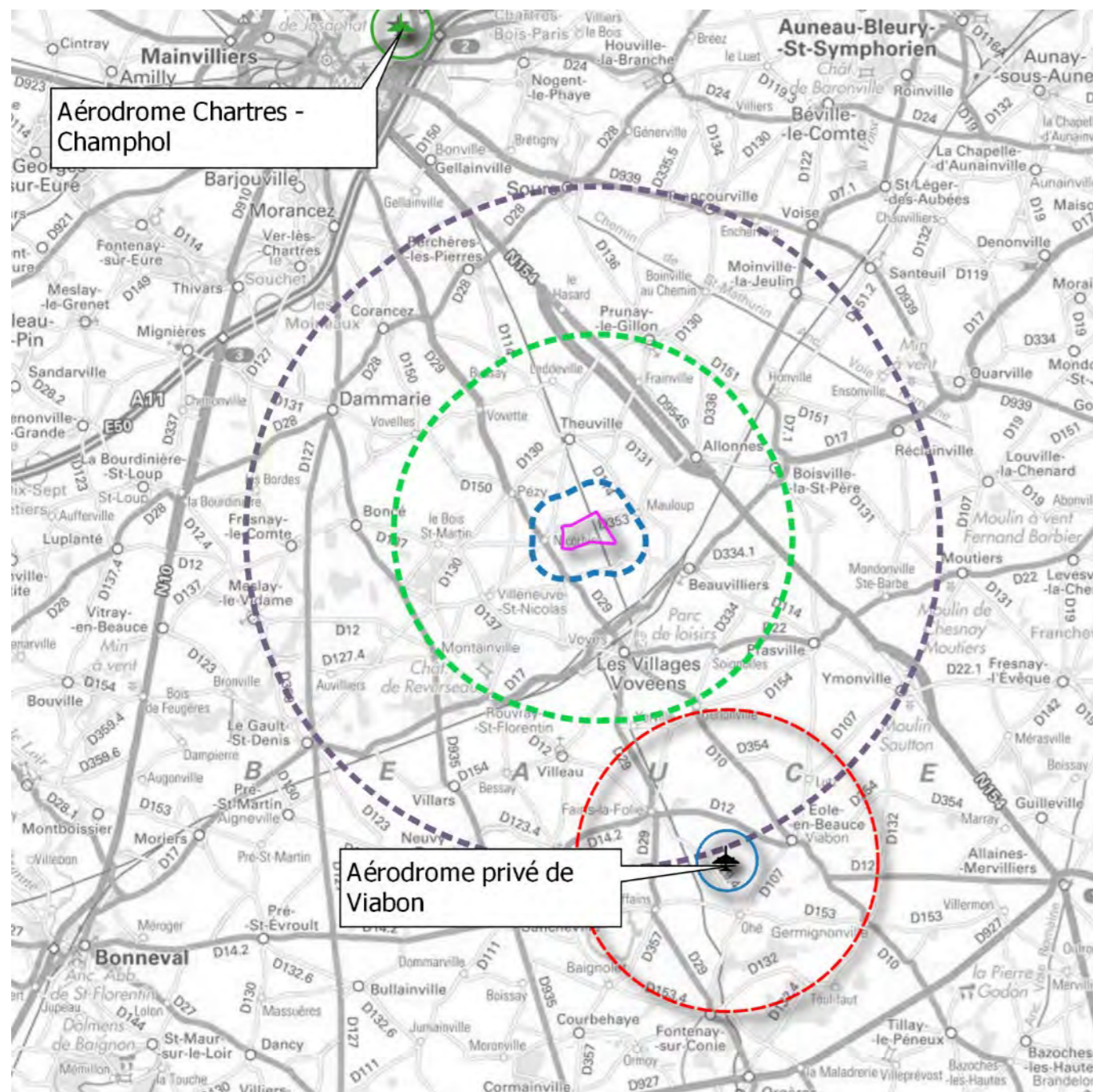
Dans l'aire d'étude éloignée, nous avons référencé l'Aérodrome privé de Voves-Viabon situé à 11 km de la zone d'implantation.

En dehors des aires d'études, nous retrouvons :

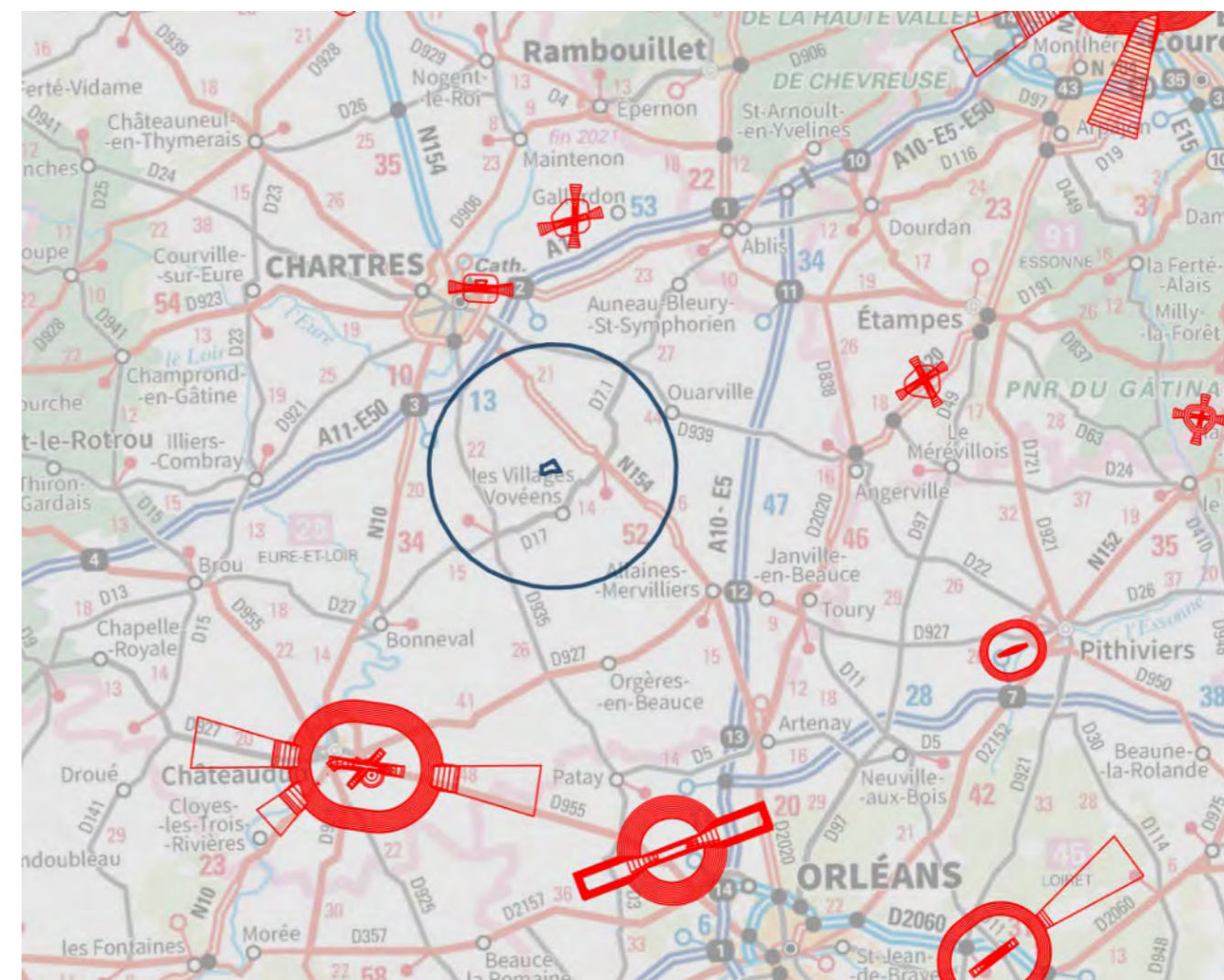
- Aérodrome de Chartres-Champhol
- Aérodrome de Bailleau-Armenonville
- Aérodrome de Châteaudun
- Base aérienne 123 d'Orléans-Bricy
- Aérodrome de Pithiviers
- Aérodrome privé de Santilly



CARTE 77 - LOCALISATION DES AERODROMES ET AEROPORT



CARTE 78 - CARTOGRAPHIE DES AERODROMES SITUES A PROXIMITE DU PROJET



CARTE 79 – Plan de servitude aéronautique (source : Géoportail).

L'étude des servitudes aéronautiques nous indique la compatibilité du projet avec les différents P.S.A. existants.

L'aérodrome de Viabon ne possède pas de plan de servitude aéronautique.

III - G - 5 - d) TRAFIC FLUVIAL



CARTE 80 - RESEAU DES VOIES NAVIGABLES (SOURCE : VNF, 2017)

Aucune voie navigable n'est recensée au sein des aires d'étude. Les voies navigables les plus proches sont le canal du Loing et la Seine, localisés à plus de 80 km de la zone d'implantation du projet.

III - G - 6) SERVITUDES D'UTILITES PUBLIQUE

Tous les gestionnaires concernés par la zone d'implantation ont été consultés.

Il s'agit de :

- La Délégation Territoriale d'Eure et Loir de l'Agence Régionale de Santé du Centre-Val de loir.
- La Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DGAC)
- Electricité Réseau de France
- Société Nationale des Chemins de Fer Français
- Communauté de Communes de la Beauce Vovéenne
- Mairie de Beauvilliers
- Mairie de Theuville
- Energy Power Resources
- La direction de la circulation aérienne militaire (DIRCAM)

Les exploitant de réseaux ont été déterminés à l'aide du site www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr.

III - G - 6 - a) SERVITUDE DE TELECOMMUNICATION

Afin d'assurer le bon fonctionnement des réseaux, des servitudes sont instituées en application des articles L. 54 à L. 56-1 du code des postes et des communications électroniques afin de protéger les centres radioélectriques contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes.

La consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (A.N.F.R.) par l'intermédiaire du site web (<https://servitudes.anfr.fr>) révèle la présence de servitudes radioélectriques PT1, PT2 ou PT2LH sur la zone d'implantation potentielle.

Nous pouvons noter la présence d'un faisceau de communication exploité par Orange au sein de la zone d'implantation.

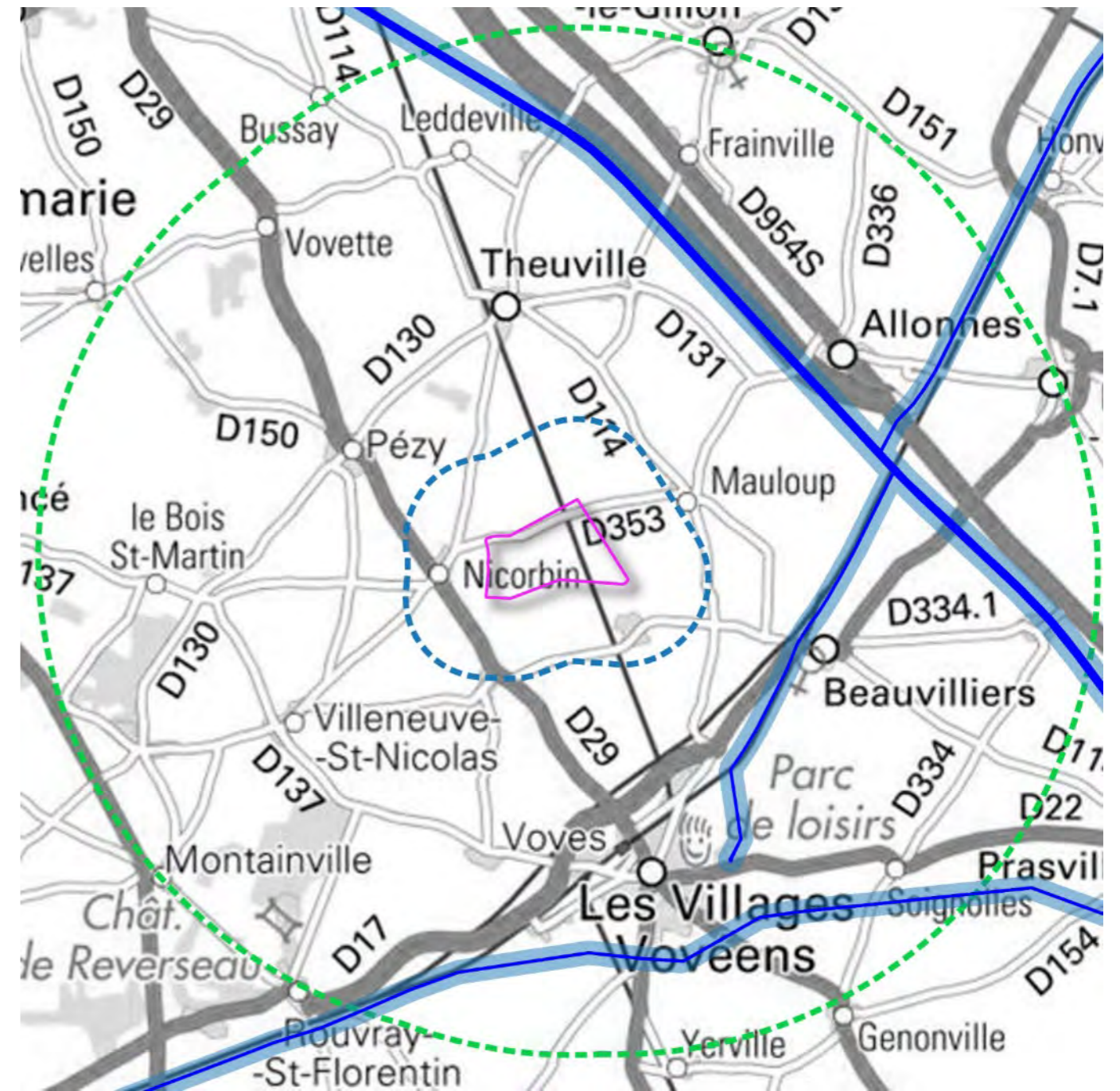
L'implantation des éoliennes a été réalisée de manière à ne pas venir en perturbation de ces faisceaux.



- ANFR (PT1, PT2, PT2LH)
- Bouygues Telecom
- Orange
- Free
- Médialys
- SFR
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle

CARTE 81 - CARTOGRAPHIE DES SERVITUDES DE TELECOMMUNICATION

III - G - 6 - b) SERVITUDE ELECTRIQUE



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation potentielle
- Zone d'exclusion ligne HT
- ligne haute tension

CARTE 82 - CARTOGRAPHIE DES SERVITUDE ELECTRIQUES

ENEDIS nous signale, suite à consultation, qu'aucun réseau ou ouvrage n'est concerné par la zone d'implantation. Des lignes Hautes tension sont référencées à proximité du projet mais à une tel distance que le projet n'aura pas d'impact sur ces lignes.

❖ Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENergies Renouvelables (S3RENr)

« L'article L.321-7 du code de l'énergie prévoit l'élaboration par le gestionnaire du réseau public de transport électrique (RTE) d'un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr).

Le S3RENr a pour objectifs :

- d'identifier les besoins d'adaptation du réseau électrique nécessaires à l'accueil des énergies renouvelables (EnR),
- de créer des capacités de raccordement, tout en optimisant les développements de réseau pour prendre en compte les spécificités des EnR,
- de mutualiser, via une quote-part, le financement des investissements entre les gestionnaires de réseau et les porteurs de projets d'EnR, permettant de ne pas faire porter l'ensemble des évolutions des réseaux aux premiers projets d'énergie renouvelables électriques.

Le S3RENr du Centre approuvé le 20 juin 2013 étant saturé, une révision du S3RENr a été entreprise par RTE.

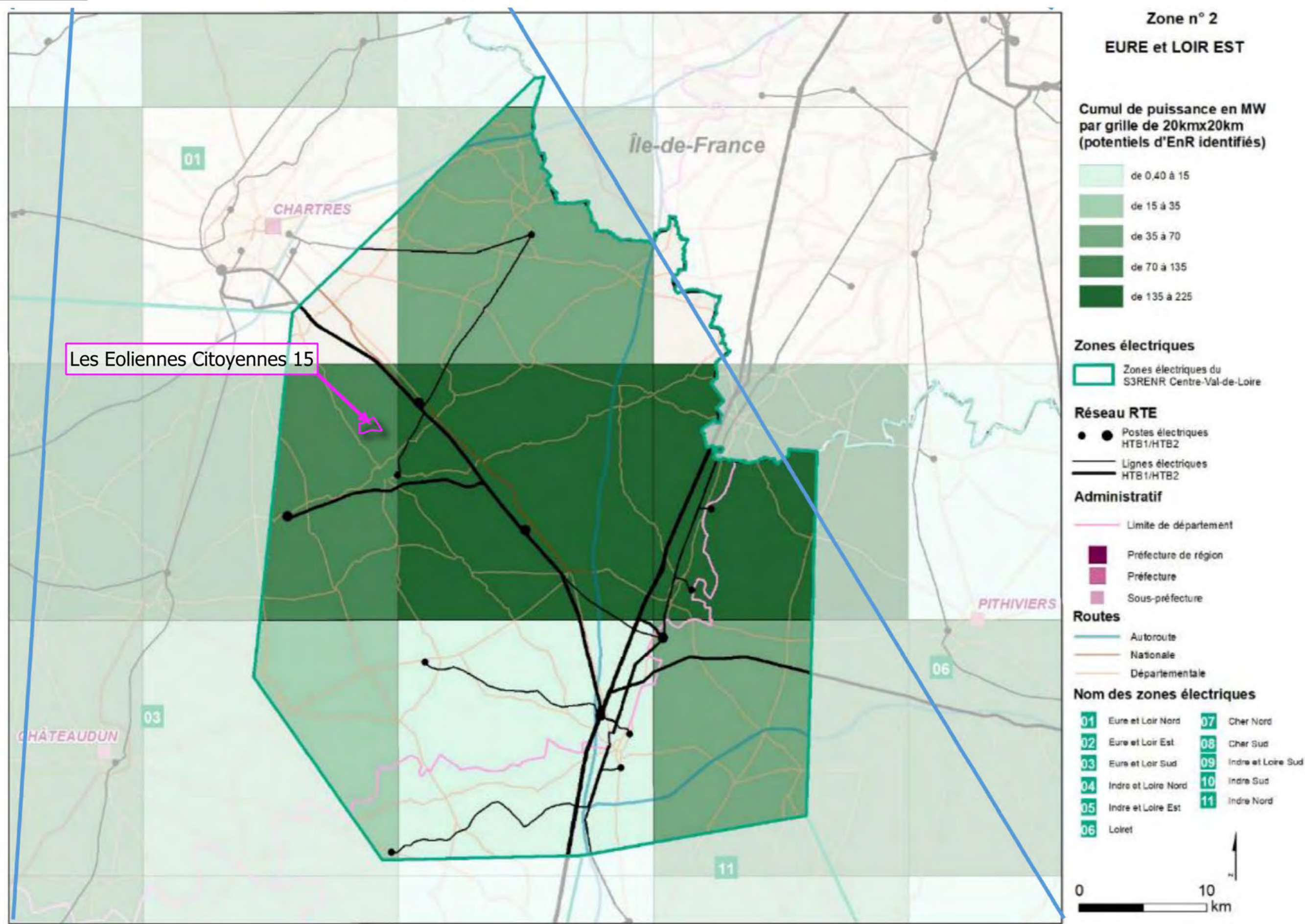
Conformément à l'article D.321-19 du code de l'énergie, la quote-part du S3RENr du Centre Val de Loire, définie comme le quotient du coût des investissements des ouvrages créés par la capacité globale du schéma, a été approuvée par arrêté de la préfète de région Centre-Val de Loire le 15 mars 2023. » (DREAL Centre-Val de Loire).

La consultation du S3RENr du centre Val de Loire approuvé nous indique que le projet Les Eoliennes Citoyennes 15 se situe au sein de la zone identifiée dans le document « Zone 2 : Eure et Loir – Est ».

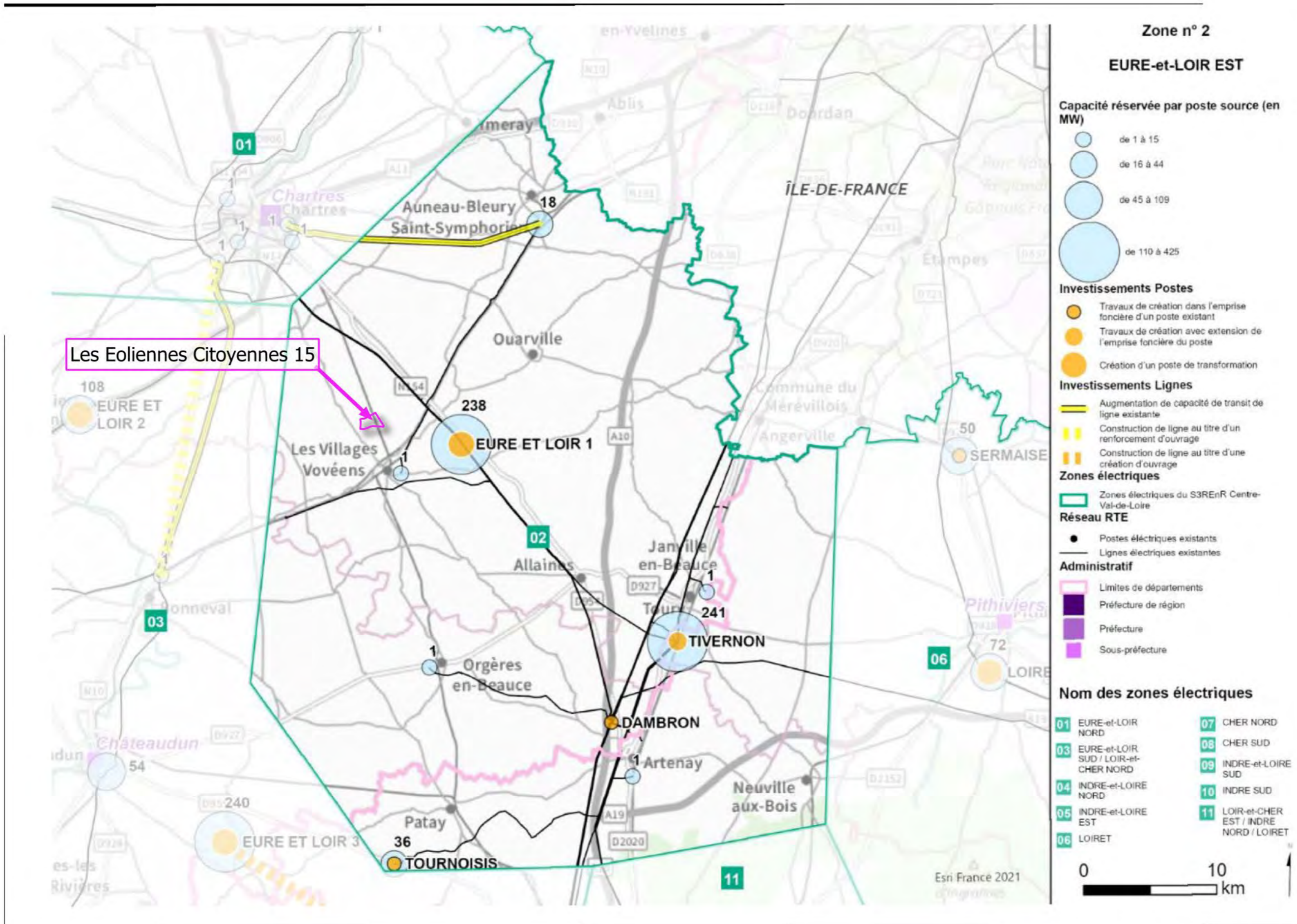
Description de la zone

« La zone d'étude est située à l'est du département de l'Eure-et-Loir (28). Au nord-ouest de cette zone se trouve Chartres Métropole qui regroupe 66 communes (140 000 habitants). Elle est constituée d'une dizaine de postes électriques 90/20 kV. Un axe 225kV relie la zone de DAMBRON à CHAUNAY 225kV. Le poste 225kV DE GAULT SAINT DENIS (Poste SNCF) permet d'alimenter la LGV Atlantique. Le poste 400kV situé à DAMBRON est un nœud important des transits Grand Transport (Dambron- Verger 1 et 2 400kV). Cette zone est très dynamique en EnR, majoritairement de la filière éolienne. Le volume de production EnR en service et en développement représente plus de 600 MW.

Les capacités de transformation 90/20kV disponibles sont très limitées (18 MW de marge) dans cette zone. Les postes sources existants disposent aujourd'hui de 3 transformateurs de 36 MVA et sont donc non évolutifs. Les capacités de transit des liaisons 90kV entre Dambron et Malaguay sont aux limites. Il n'est plus possible d'évacuer de la production EnR en l'état. » (S3RENr – Centre val de Loire).



CARTE 83 – S3REN - CARTE DE CUMUL DES PUISSANCES EN MW (POTENTIELS D'ENR IDENTIFIES)



CARTE 84 – S3REnR - PROJET ENVISAGE SUR LE RESEAU ELECTRIQUE ET LES CAPACITES RESERVEES

Le projet se situe dans un territoire pour lequel un cumul de puissance est évalué entre 70 et 135 MW, mais aussi à proximité d'un territoire évalué entre 135 et 225 MW.

Le potentiel d'EnR supplémentaire à raccorder retenue sur cette zone s'élève à 504 MW, celui-ci est trop important pour être raccordé sur le réseau existant. Les capacités techniques nominales de certains ouvrages électriques sont dépassées :

- La ligne électrique 90 kV permettant de relier les postes de DAMBRON et VOVES ;
- La ligne électrique 90 kV permettant de relier les postes d'AUNEAU et MALAGUAY ;
- Le transformateur 400/225kV du poste de DAMBRON 400kV.

Des adaptations sur le réseau électriques seront nécessaires.

- La ligne 90 kV DAMBRON-ZVOVES fera l'objet de travaux pour augmenter sa capacité technique initiale (renouvellement des câbles électriques). Cette ligne est éligible à la politique de renouvellement de RTE et de fait est intégrée dans l'Etat Initial du S3REnR.
- La ligne 90 kV AUNEAU-MALAGUAY fera l'objet de travaux pour augmenter sa capacité technique initiale (renouvellement des câbles électriques).
- L'installation d'un nouveau transformateur 400/225 kV de 600 MVA au poste de DAMBRON permettra de ne pas dépasser la capacité de transit maximal sur le transformateur existant.
- Par ailleurs, entre Chartres et Orléans, la saturation des postes électriques existants ne permet pas d'offrir de solution de raccordement aux projets de production EnR. Le S3REnR prévoit par conséquent la création d'un poste collecteur EURE ET LOIR1 225/20 kV alimenté depuis l'une des lignes 225 kV reliant DAMBRON et CHAUNAY.
- En complément, le poste de TIVERNON 225kV sera étendu pour accueillir trois transformateurs 225/20 kV de 80 MW chacun. Enfin, le S3REnR prévoit l'installation d'un transformateur 90/20 kV supplémentaire de 36 MW dans le poste de TOURNOISIS. Ces travaux permettront le raccordement des projets EnR sur le réseau public de distribution.

Ces travaux envisagés permettront de mettre à disposition 496 MW de capacités réservées.

Source : S3REnR Centre – Val de Loire

Raccordement du parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 15.

Le parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » sera constitué de 6 éoliennes et d'un poste de livraison. Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste source, il marque le lien entre le domaine privé (exploitant) et le domaine public géré par le gestionnaire public de réseau (distribution, transport). Il assure la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau de déversement électrique en toute sécurité. Le comptage de production électrique sera réalisé à cette étape.

Le poste de livraison sera relié au poste source privée d'Allonnes (28150) exploité par la société Beauce énergie détenue par la société JP Energie Environnement.

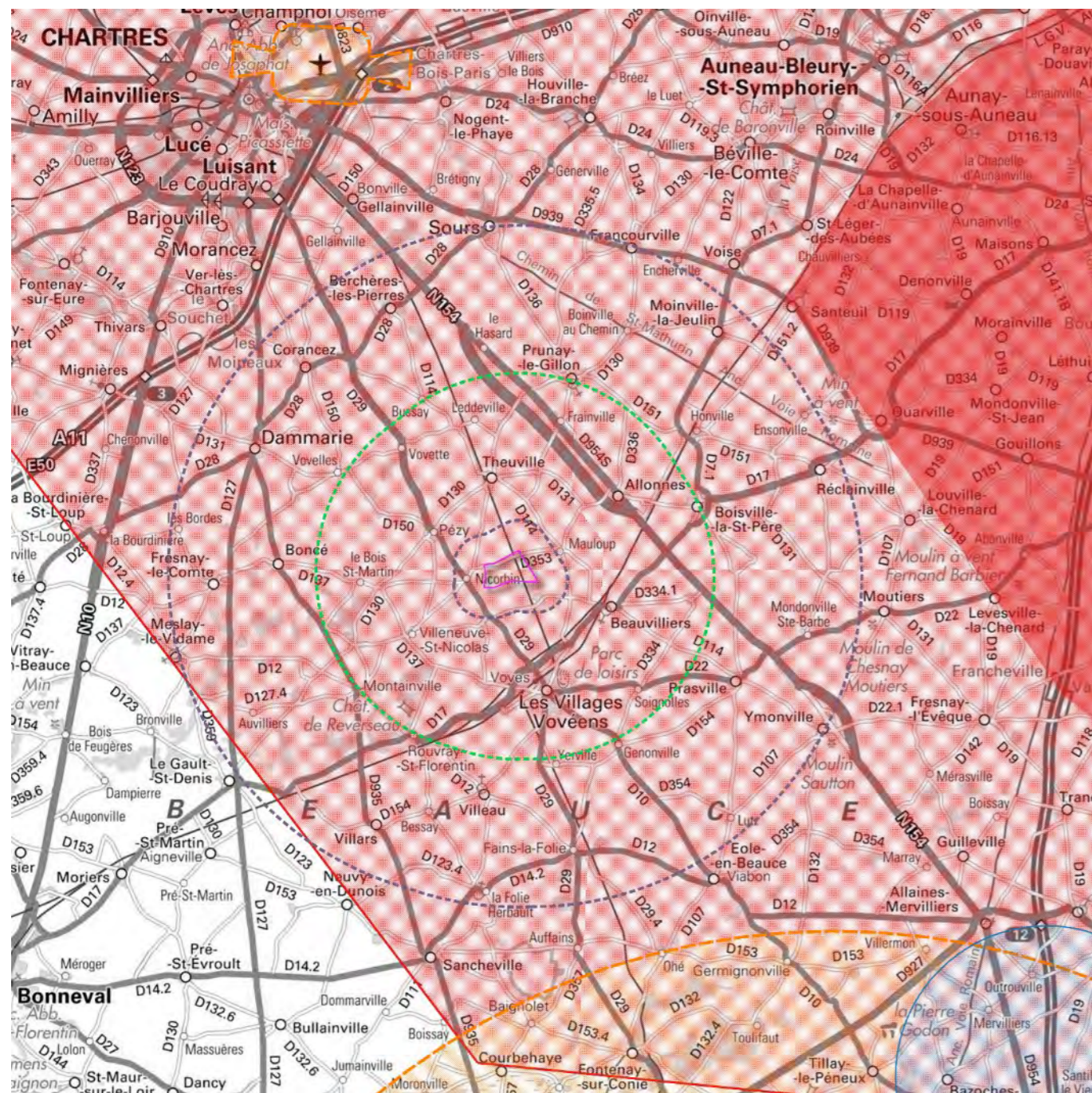
Quelques travaux pourront être nécessaires à l'intérieur du poste d'Allonnes, mais la capacité d'évacuation de l'énergie sur le réseau HTB, démontre que le raccordement sur ce poste est à ce jour la meilleure solution technico- économique.

JPEE communique régulièrement avec les représentants de la profession éolienne qui transmettent les informations du terrain à RTE, afin de permettre une planification des travaux sur le réseau RTE, la plus représentative de la réalité.

La réalisation du réseau souterrain, des travaux, et de la mutation du poste sera effectuée sous la responsabilité de la société JPEE.

En conformité avec le S3REnR – centre, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera réalisée auprès du gestionnaire afin d'établir une Proposition Technique et Financière (PFT), elle définira le poste source de raccordement et le tracé du réseau électrique permettant ce raccordement.

III - G - 6 - c) SERVITUDES AERONAUTIQUES CIVILE ET MILITAIRE



CARTE 85 - CARTE DES SERVITUDES AERONAUTIQUES

III - G - 6 - d) AVIATION CIVILE

Après consultation de la Direction Générale de l'Aviation civile, celle-ci nous précise que le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique.

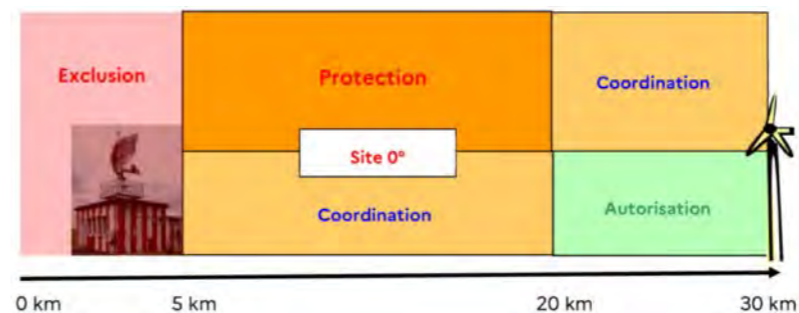
III - G - 6 - e) AVIATION MILITAIRE

- Le projet se situe en dehors de la zone G.I.H
- La zone projet se situe dans un espace permanent VOLTAC mais s'insère dans un territoire dont le périmètre est rendu inutilisable.

L'implantation des éoliennes prendra en compte l'ensemble de ces contraintes techniques.

III - G - 7) RADAR MILITAIRE

Du point de vue des contraintes radioélectriques, le projet se situe en dehors des 20 - 30 km du radar des forces armées d'Orléans, soit en dehors des zones de coordination à partir de l'altitude de 139,35 mètres NGF, où le nombre d'éoliennes et/ou leur disposition sont encadrées. En effet, un nombre trop important d'éoliennes dans le même secteur angulaire du radar serait de nature à augmenter les perturbations induites sur celui-ci.



- Zone de 0 à 5 kms : éoliennes interdites ;
- Zone d'exclusion : éoliennes interdites ;
- Zone de coordination : éoliennes autorisées selon les principes ci-dessous ;
- Zone d'accord : éoliennes autorisées ;

Le projet ne sera donc pas de nature à perturber les radars des forces armées.

En référence avec l'instruction N°1050/DSAE/DIRCAM relative aux traitements des dossiers obstacles en vigueur à compter du 18 juin 2021 abrogé le 02 juin 2022

Les éoliennes peuvent générer des perturbations de nature à dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations transmises par les radars. Or dans le cadre de la Posture Permanente de Sécurité (PPS), et en matière de sécurité des vols, le fonctionnement des radars utilisés par les armées exige de réduire au minimum les perturbations.

la mise en évidence de ces risques a conduit à la définition de critères d'acceptabilité basés sur l'inter visibilité électromagnétique de l'éolienne par rapport au radar.

III - G - 7 - a) CRITERES D'ACCEPTABILITE

Deux points sont en situation d'intervisibilité électromagnétique si une onde électromagnétique peut se propager de l'un à l'autre de ces points. Cette intervisibilité électromagnétique sera obtenue par les opérateurs radar à l'aide des logiciels ad hoc.

Une éolienne est dite en intervisibilité simple si elle est en intervisibilité d'un seul radar. Elle est dite en intervisibilité multiple si elle est en intervisibilité de plusieurs radars.

La cardinalité est le principe qui établit que les perturbations d'éoliennes sur les systèmes de détection peuvent être minorées en cas d'intervisibilité multiple par rapport à une intervisibilité simple.

- Toute éolienne est proscrite dans un rayon de 5 km inclus autour du radar ;
- Au-delà de 5 km (zone de coordination), l'intervisibilité conditionne les autorisations :
 - hors situation d'intervisibilité, toute éolienne est autorisée ;
 - en situation d'intervisibilité simple, toute éolienne est soumise à autorisation du ministère de la défense. Suivant la nature du relief, le CDAOA, au vu de l'analyse effectuée par l'opérateur radar, étudiera la faisabilité du projet au regard de la gêne occasionnée sur le radar ainsi que des exigences de sécurité nationale en matière de posture permanente de sûreté ;
 - en situation d'intervisibilité multiple, toute éolienne est autorisée. En revanche, elle pourra faire l'objet d'une convention d'arrêt avec le CDAOA.

Le critère est basé sur une logique d'intervisibilité. Pour autant, les gênes radar n'ayant pas été observées au-delà de 70 km, et pour des raisons pratiques, les projets éoliens au-delà de 70 km seront autorisés.

Schéma de l'intervisibilité simple

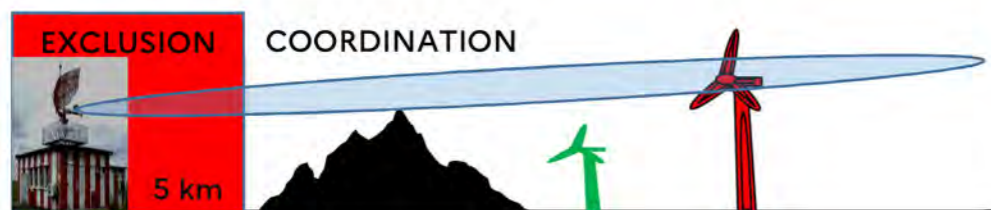
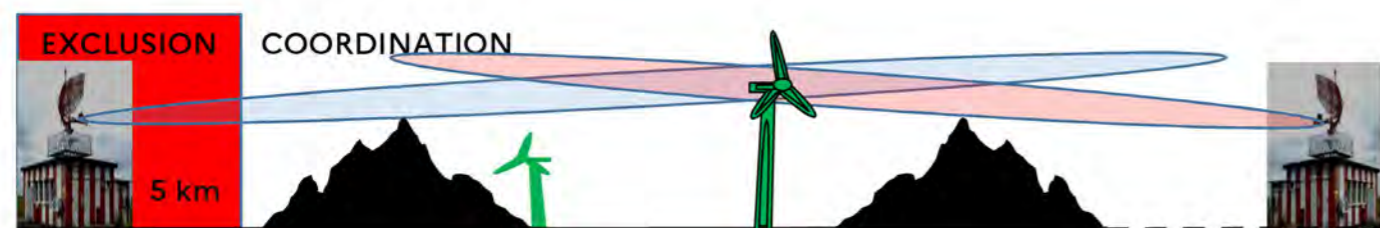


Schéma de l'intervisibilité multiple

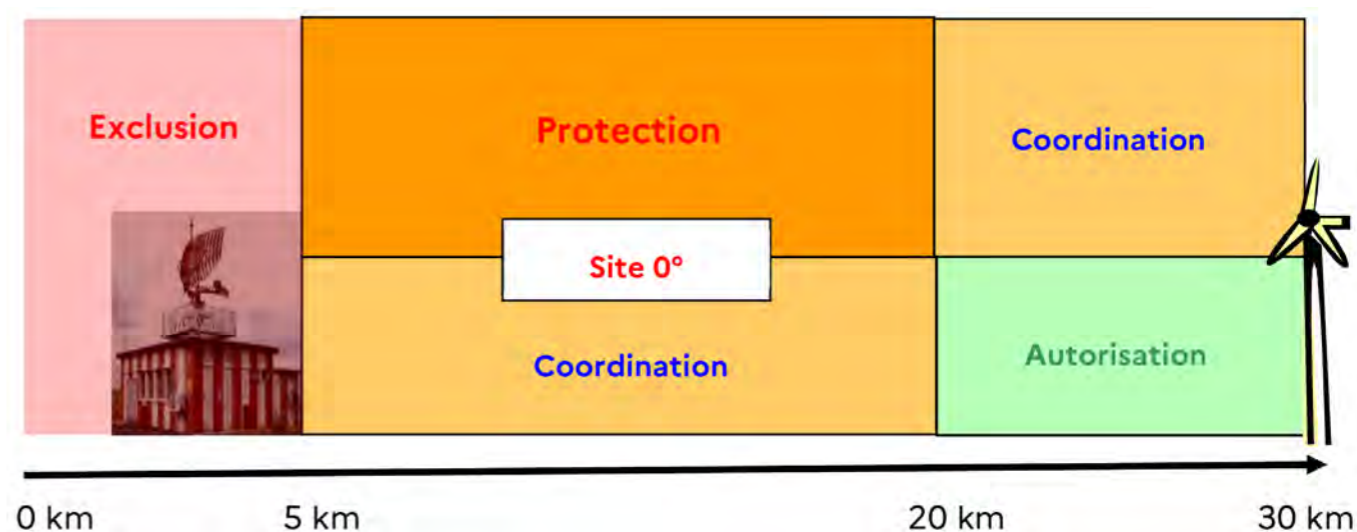


III - G - 7 - b) CRITERES TRANSITOIRES

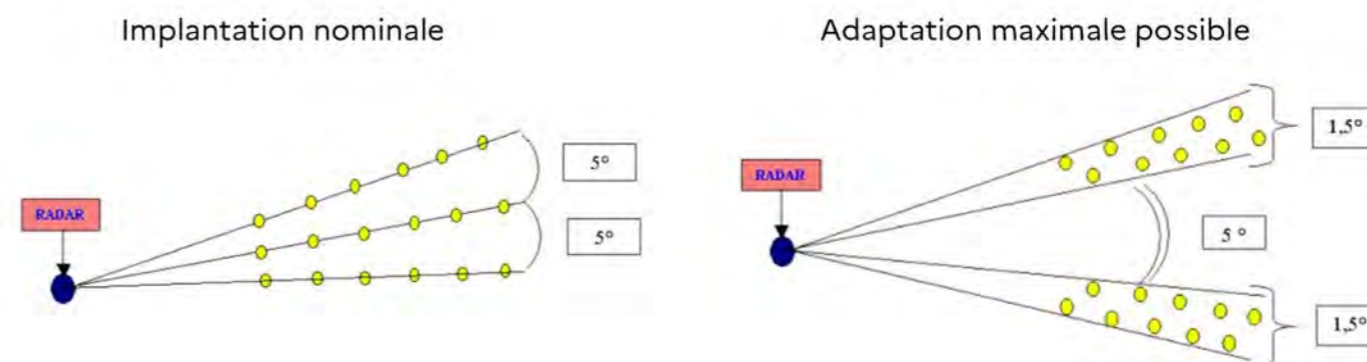
Afin de permettre de la lisibilité sur les projets éoliens déjà en cours, une phase de transition est mise en place avec les critères issus de la réglementation précédente qui remplacent les critères d'acceptabilité.

Ces critères se basent sur quatre types de zones définies ci-dessous :

- **les zones d'exclusion** (à l'intérieur desquelles aucune implantation n'est possible pour des critères techniques particuliers, zones protégées par décret),
- **les zones de protection** (à l'intérieur desquelles aucune implantation n'est possible pour des critères techniques particuliers),
- **les zones de coordination** (à l'intérieur desquelles une étude particulière doit être conduite permettant la conciliation entre les contraintes de l'opérateur radar et le développement du projet éolien),
- **les zones d'autorisation** (à l'intérieur desquelles aucune étude particulière n'est requise et dans lesquelles l'installation d'éoliennes est généralement autorisée).

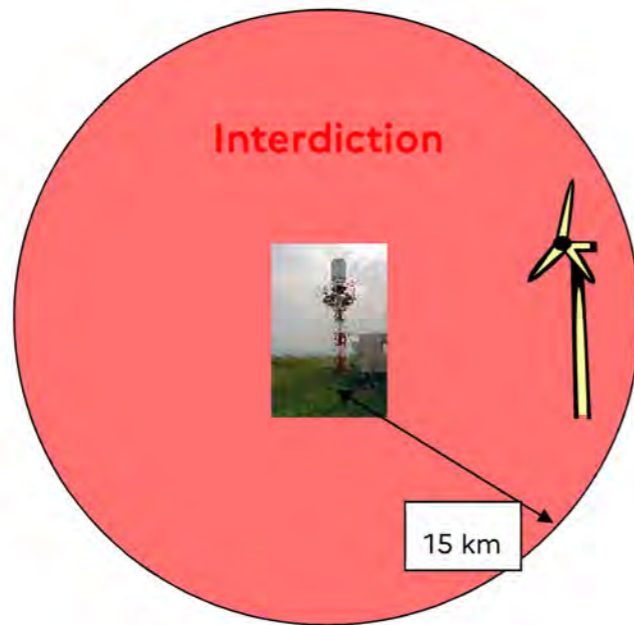


En zone de coordination, il convient de veiller à ce que la gêne engendrée par le positionnement des éoliennes par rapport au radar demeure acceptable. A titre d'exemple, afin d'atténuer les perturbations engendrées par un nombre trop important d'éoliennes dans un même secteur angulaire du radar, leur positionnement (pales comprises) doit respecter les principes suivants.

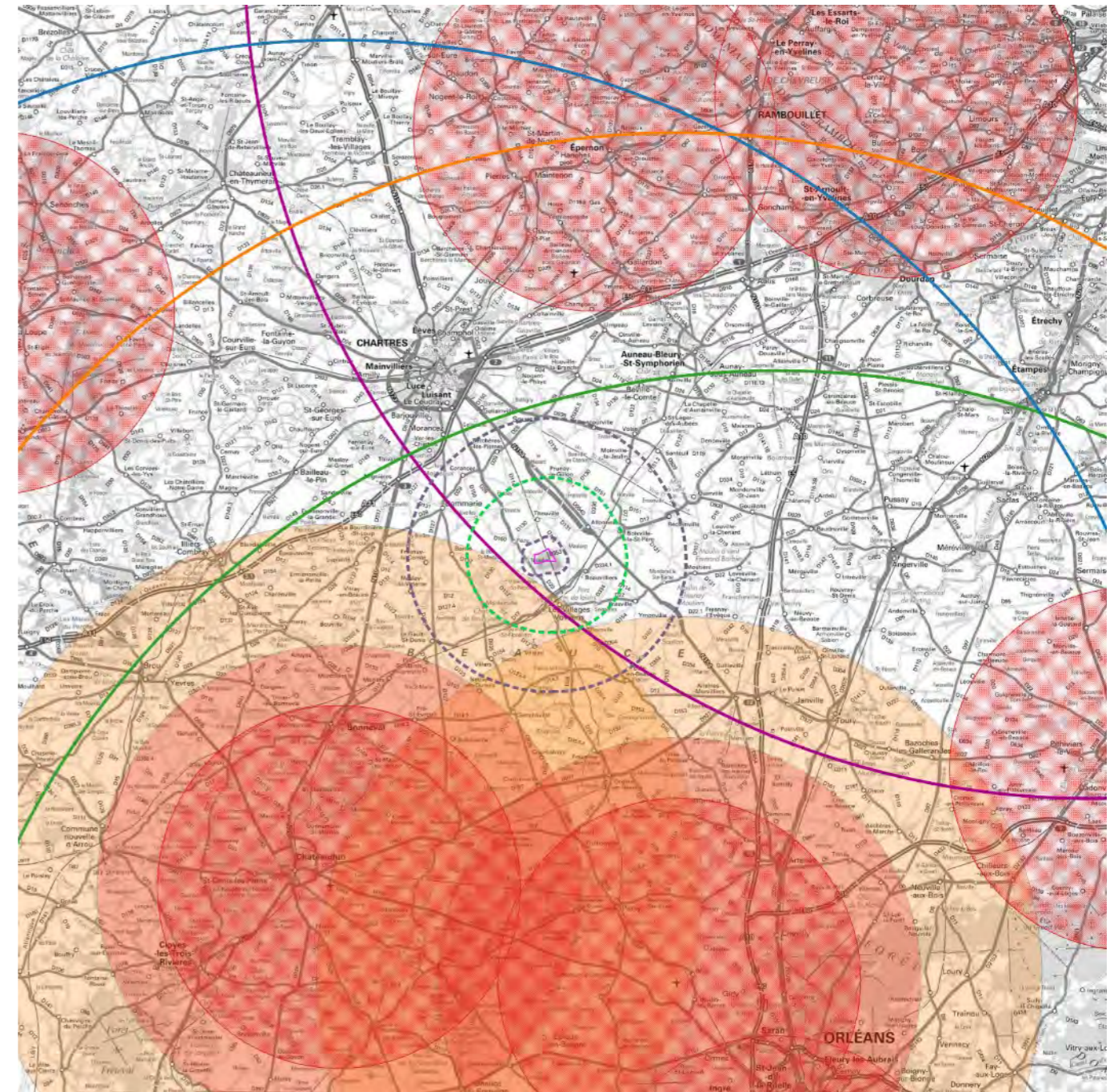


III - G - 7 - c) LES AIDES RADIOELECTRIQUES A LA NAVIGATION

Afin de ne pas générer de perturbations sur les aides radioélectriques à la navigation aérienne (VOR, TACAN), les aérogénérateurs sont implantés dans le respect de la distance minimale de 15 kilomètres



III - G - 7 - d) SITUATION DU PROJET – RADAR MILITAIRE



CARTE 86 - CARTE DES SERVITUDES RADARS

❖ Critère d'acceptabilité

Le projet « les éoliennes Citoyennes 15 » se situe a moins de 70 km des radars de :

- Bricy (Orléans)
- Châteaudun
- Villacoublay
- Maisonfort (Orléans)

Le projet se retrouve donc en situation d'inter visibilité avec plusieurs radars et est donc compatible avec ce critère d'acceptabilité.

❖ Critères transitoires

Le projet se situe en dehors des zones 30km – Autorisation/coordination des radars les plus proches de Bricy-Orléans et Châteaudun.

Le projet se retrouve donc en dehors des zones de coordination à l'intérieur desquelles une étude particulière doit être conduite permettant la conciliation entre les contraintes de l'opérateur radar et le développement du projet éolien.

❖ Radar VOR/TACAN

Le projet se situe en dehors des zones d'interdiction de 15 km autour des radars d'aides à la navigation aérienne (CVOR/TACAN).

Le projet est donc compatible et ne va pas générer de perturbation sur les aides radioélectrique à la navigation aérienne.

III - G - 7 - e) SERVITUDE DE TRANSPORT

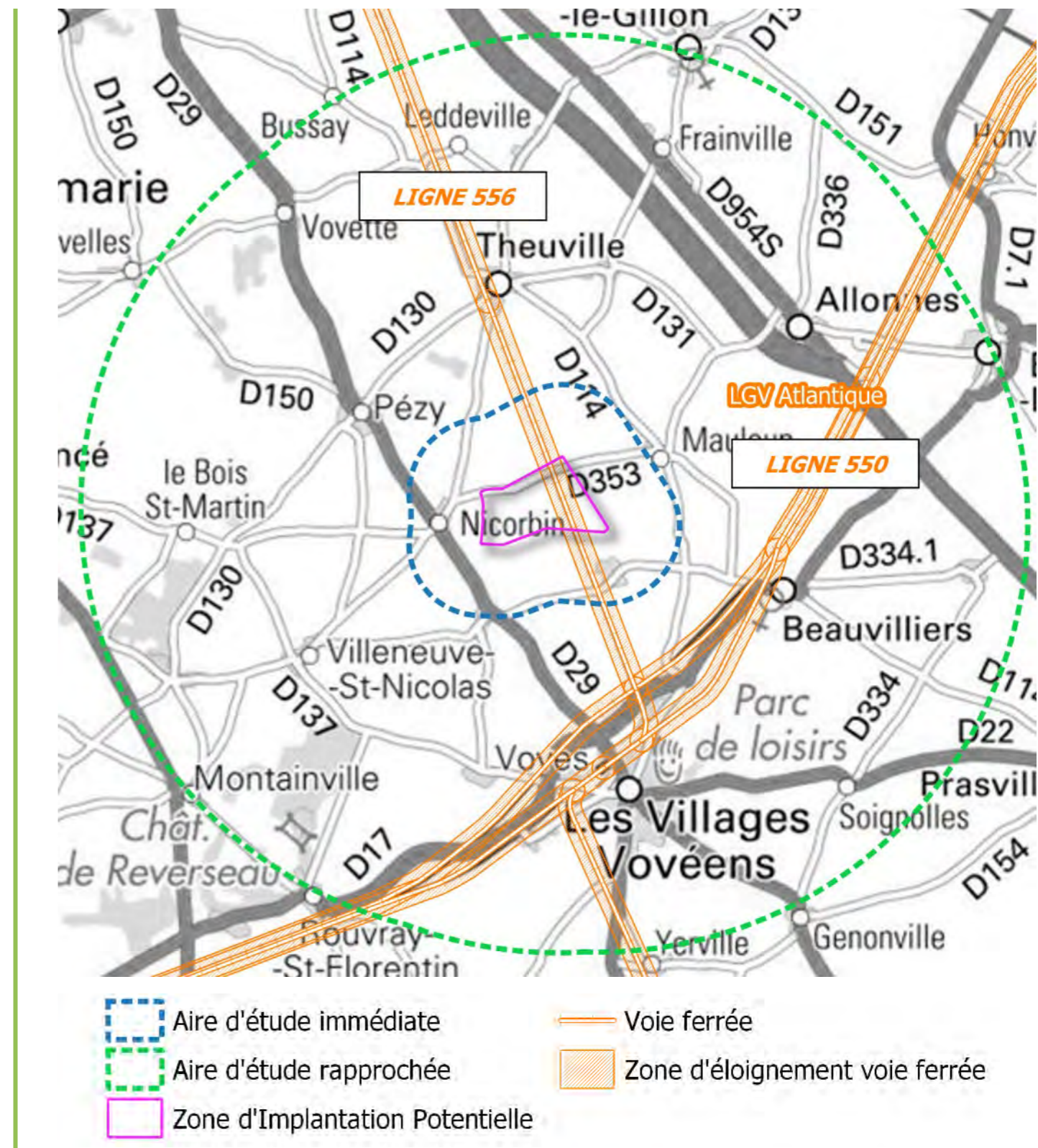
❖ SNCF

La SNCF a été consultée dans le cadre du développement du parc éolien sur les communes de Theuville et Beauvilliers.

Celle-ci nous signale que le projet est concerné par au moins un réseau (voir trafic ferroviaire).

Conformément à leur demande, les plans d'ouvrages sur le périmètre leur seront communiqués.

L'implantation des éoliennes prend en compte les zones d'éloignement nécessaires lors d'une implantation d'éolienne à proximité d'une voie de Chemin de fer.



CARTE 87 - CARTE SITUANT LA VOIE FERREE PAR RAPPORT A LA ZONE D'IMPLANTATION

❖ Infrastructure routière

Nous recensons des routes départementales à proximité immédiate de la ZIP.

- La D29 qui est à vocation de liaison régionale ainsi que la D130.8 et la D 114.12 qui sont à vocation de liaison locale.
- La D353 a été déclassée suite à la suppression du passage à niveau entre Mauloup et Nicorbin. Celle-ci a été transférée en voirie communale dont l'utilisation est en majorité lié aux accès agricoles.



- Axe autoroutier
- Axe national
- Axe régional
- Liaison Locale
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate

CARTE 88 - INFRASTRUCTURE ROUTIERE DANS LA ZONE D'IMPLANTATION

Les distance d'éloignement préconisées par le Conseil général de l'Eure-et-Loir ont été respectées :

- Une distance minimale équivalente à la hauteur de ruine de l'éolienne pour la D29 (liaison régionale).
- Une distance minimale équivalente à la longueur d'une pale pour la D130.8 et la D114.12.

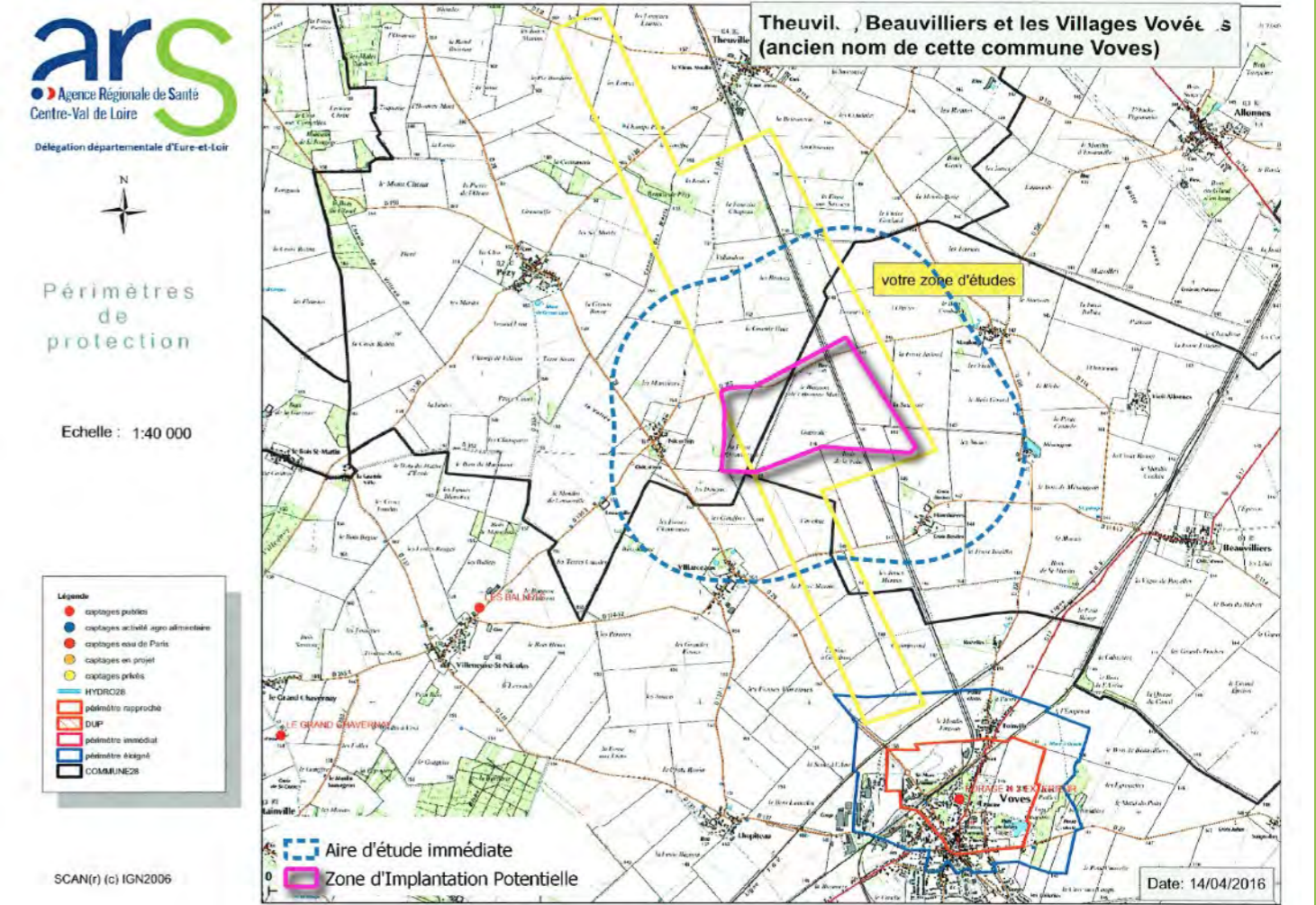
III - G - 7 - f) CAPTAGE AEP

L'ARS a été consultée dans le cadre du développement du parc éolien sur les communes de Beauvillier et Theuville.

Cette consultation nous permet de constater la présence de différents captages à proximité du Projet Eolien.

Le captage le plus proche se situe sur la commune de Voves et n'est pas impacté par l'implantation des éoliennes.

Aucun captage AEP ne s'intègre dans l'aire d'étude immédiate



CARTE 89 - CARTOGRAPHIE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

III - G - 7 - g) RADAR METEO FRANCE

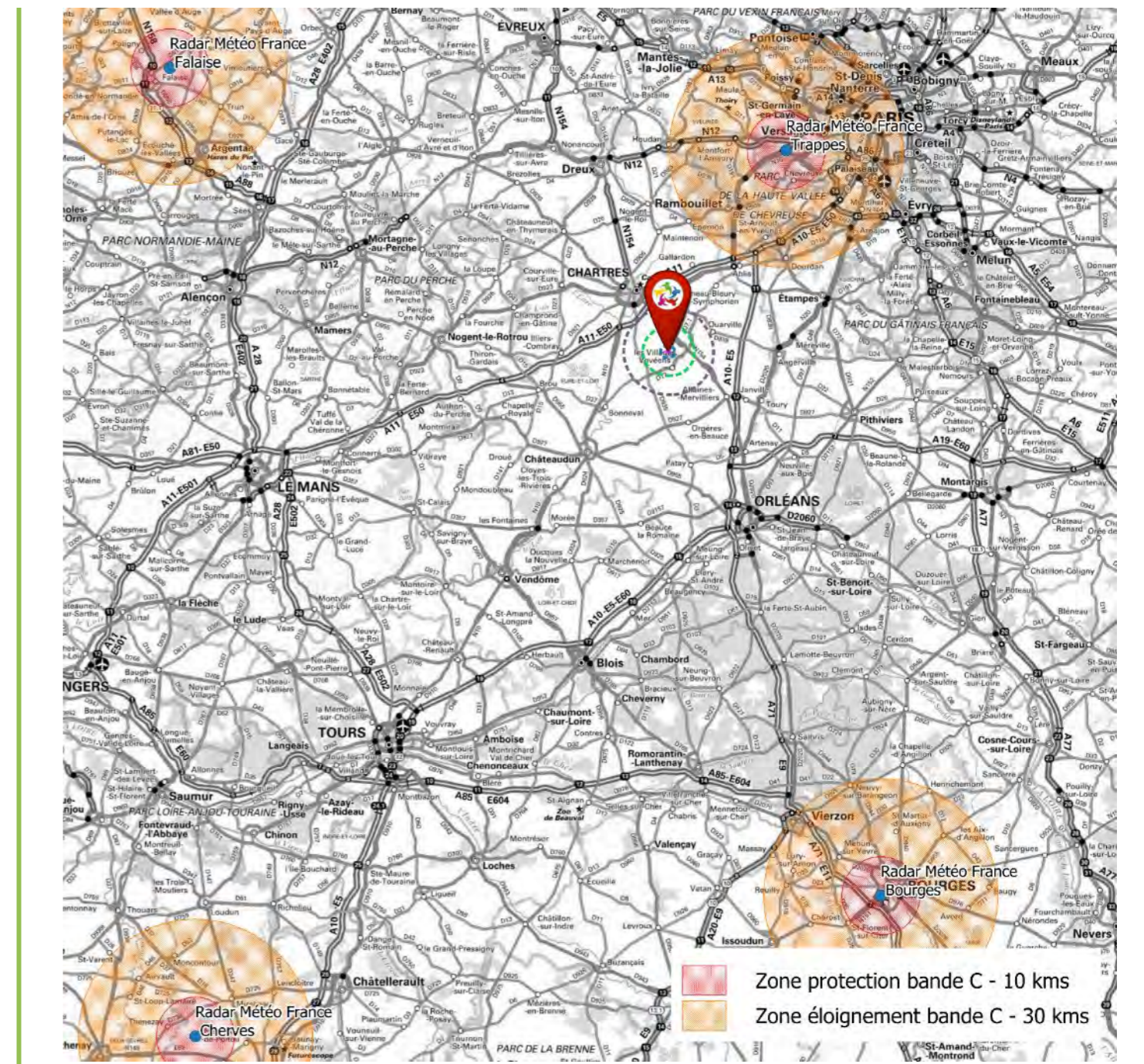
Le certificat RADEOL sous le numéro 2022-001099, réalisé auprès de Météo France nous indique que le projet se situe à une distance de 59,1 km du radar météorologique de Trappes. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement.

L'arrêté du 26 Août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise des distances de protection et d'éloignement à respecter entre les radars météo et les projets d'implantation de parcs éoliens.

	DISTANCE de protection en kilomètres	DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres
Radar météorologique :		
- radar de bande de fréquence C	5	20
- radar de bande de fréquence S	10	30
- radar de bande de fréquence X	4	10

TABLEAU 65 – SYNTHÈSE TABLEAUX I&II DE L'ARTICLE 4 – ARRÊTE DU 26 AOÛT 2011 MODIFIÉ

La Zone d'Implantation Potentielle se situe au-delà des zones de protection et d'éloignement de tout Radar météo France.

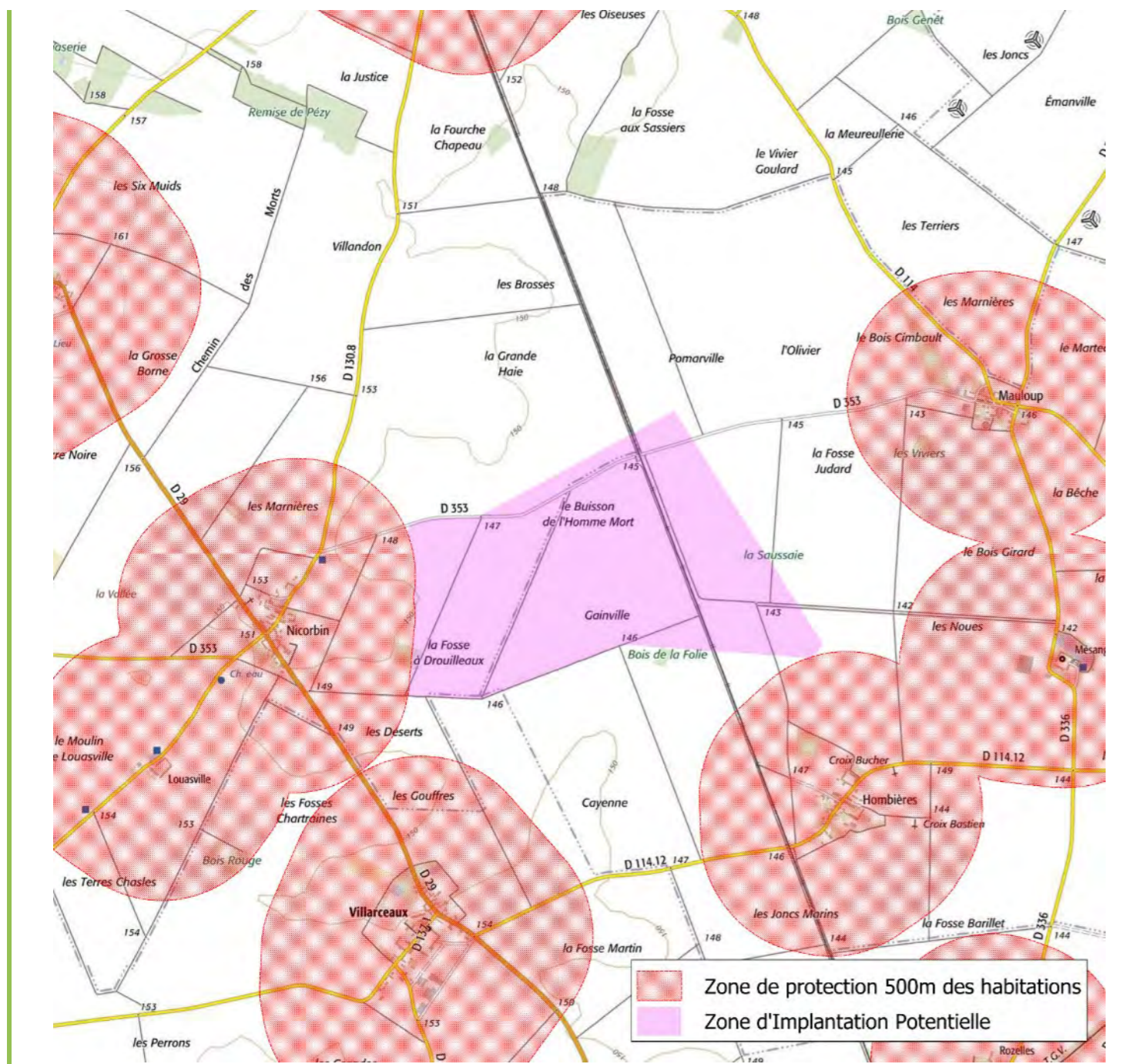


CARTE 90 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX RADAR METEO FRANCE (SOURCE – METEO FRANCE)

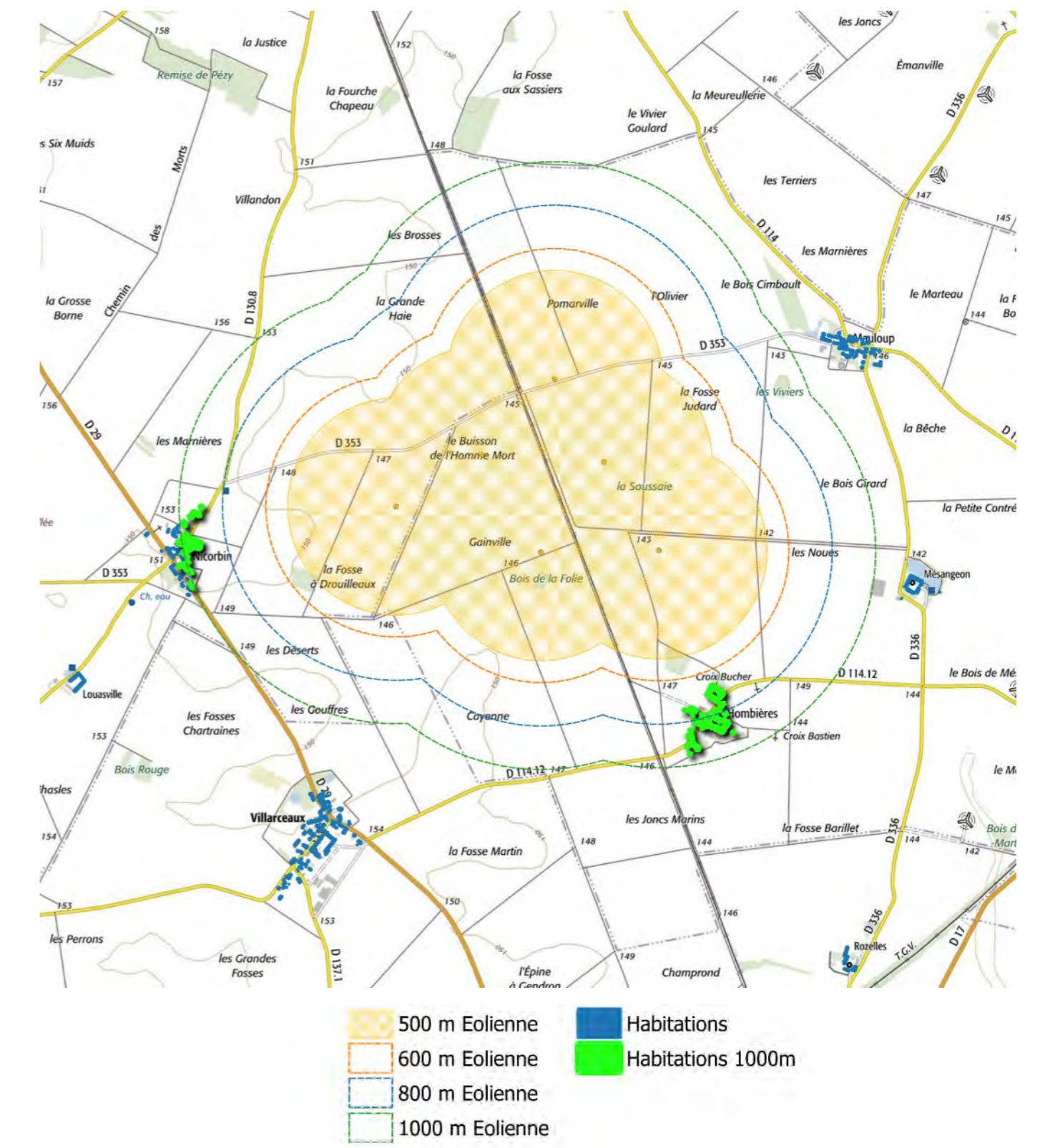
III - G - 7 - h) DISTANCE DES HABITATIONS

L'article L.515-44 du code de l'environnement précise qu'une distance d'éloignement de 500 m est à respecter entre une habitation et l'implantation d'une éolienne.

La Zone d'implantation potentielle du projet a été créée en prenant en compte des zones de 500m autour des habitations proches.



CARTE 91 - ZONE DE 500 M AUTOUR DES HABITATIONS – DEFINITION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.



CARTE 92 - REPARTITION DES HABITATIONS AUTOUR DES EOLIENNES

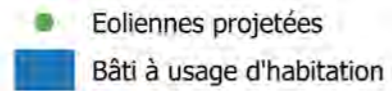
Aucune habitation ne se trouve à moins de 500 m d'une éolienne. Nous retrouvons quelques habitations entre 600 et 800 m en notant que l'habitation la plus proche d'une éolienne se situe à 660 m de celle-ci.

Les habitations de Nicorbin et Hombières se situent en grande partie dans la zone 800 – 1000 m des éoliennes. (En vert sur la carte).

Le reste des habitations se situe à plus de 1000 m des éoliennes.

	LEC15_01	LEC15_02	LEC15_03	LEC15_04	LEC15_05	LEC15_06
Habitation la plus proche	892 m	1 308 m	993 m	663 m	1 143 m	1 241 m
Hameau,village, bourg et ville	Nicorbin	Nicorbin	Hombières	Hombières	Mauloup	Mauloup

TABEAU 66 - TABLEAU DE SYNTHESE DES DISTANCES D'ÉLOIGNEMENT DES HABITATIONS LES PLUS PROCHES



CARTE 93 - CARTE DES DISTANCES AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES

III - G - 8) RISQUES TECHNOLOGIQUES

III - G - 8 - a) RISQUES INDUSTRIELS

De nombreuses régions françaises sont concernées par les risques industriels. Ces risques sont généralement regroupés dans des bassins où plusieurs établissements coexistent du fait de l'interdépendance de leurs activités. Cependant, certains sites industriels "à hauts risques" peuvent être implantés de manière isolée. Quelle que soit la situation, tous sont régis par les mêmes réglementations, mais les risques varient en fonction des produits utilisés ou fabriqués.

❖ Qu'est-ce qu'un risque industriel ?

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

❖ Le risque industriel

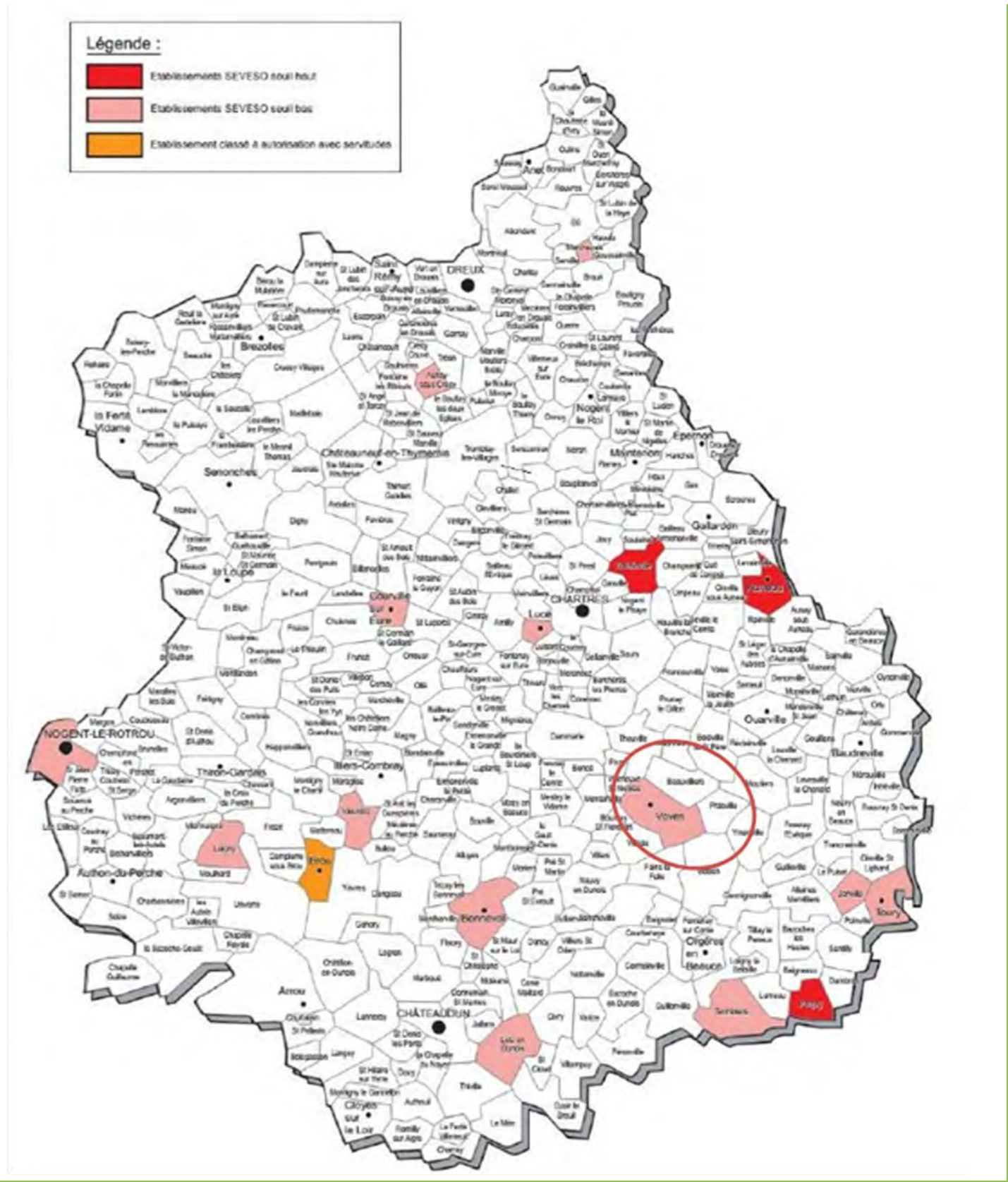
Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

La consultation des Dossier Départemental de Risques Majeurs du département de l'Eure-et-Loir nous indique la présence potentielle de site SEVESO seuil Haut et seuil Bas.

La consultation de la base des installations classées du ministère de la transition écologique et solidaire nous permet de lister les sites ICPE à proximité du projet.



CARTE 94 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DES ETABLISSEMENTS CLASSES SEVESO DANS LE DEPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR (DDRM DE L'EURE-ET-LOIR, 2015)

III - G - 8 - b) TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

❖ Qu'est-ce que le risque Transport de Matières Dangereuses ?

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

❖ Sur le territoire d'étude

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure-et-Loir, les territoires communaux de de Beauvilliers et Theuville sont soumis aux risques suivants :

Transport de matières dangereuses par voie routière

La commune de Beauvilliers est traversée par la nationale N154, transportant des matières dangereuses.

La nationale N154 n'intègre pas le périmètre de la zone d'implantation.

Transport de matières dangereuses par voie ferrée

Les communes de Theuville et Beauvilliers sont traversées par la voie ferrées Chartres-Voves, transportant des matières dangereuses.

Cette voie ferrée intègre le périmètre de la zone d'implantation

Transport de matières dangereuses par oléoduc

A proximité du projet, la commune de Voves est traversée par l'oléoduc de Donges – Melun – Metz.

Cet oléoduc n'intègre pas le périmètre de la zone d'implantation et les éoliennes sont en dehors de la distance de recul préconisée.



CARTE 96 – CARTOGRAPHIE DES VOIES DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES.

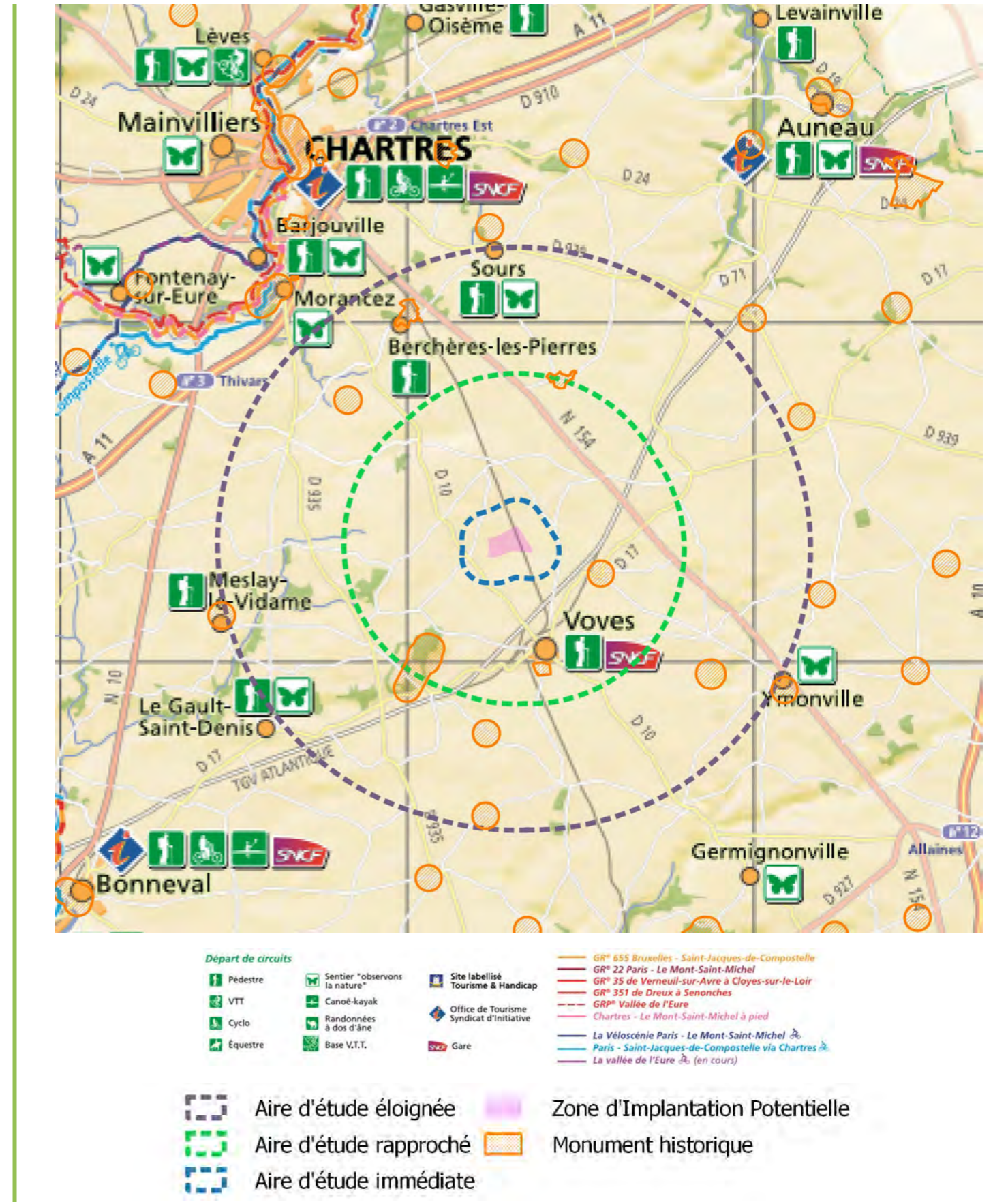
III - G - 9) ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

Le tourisme sur la zone d'étude est principalement lié au patrimoine local et historique. Nous retrouvons de nombreux châteaux et moulins.

La proximité de Chartres avec son centre ancien, de l'ensemble de ces monuments historiques et de sa cathédrale, offre un attrait intéressant. Mais en dehors de ces centres, nous ne recensons pas de lieux touristiques majeurs.

Différentes randonnées pédestres sont proposées y compris des circuits de grandes randonnées, des circuits en canoé et à vélo.

III - G - 9 - a) SUR L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE ET RAPPROCHEE



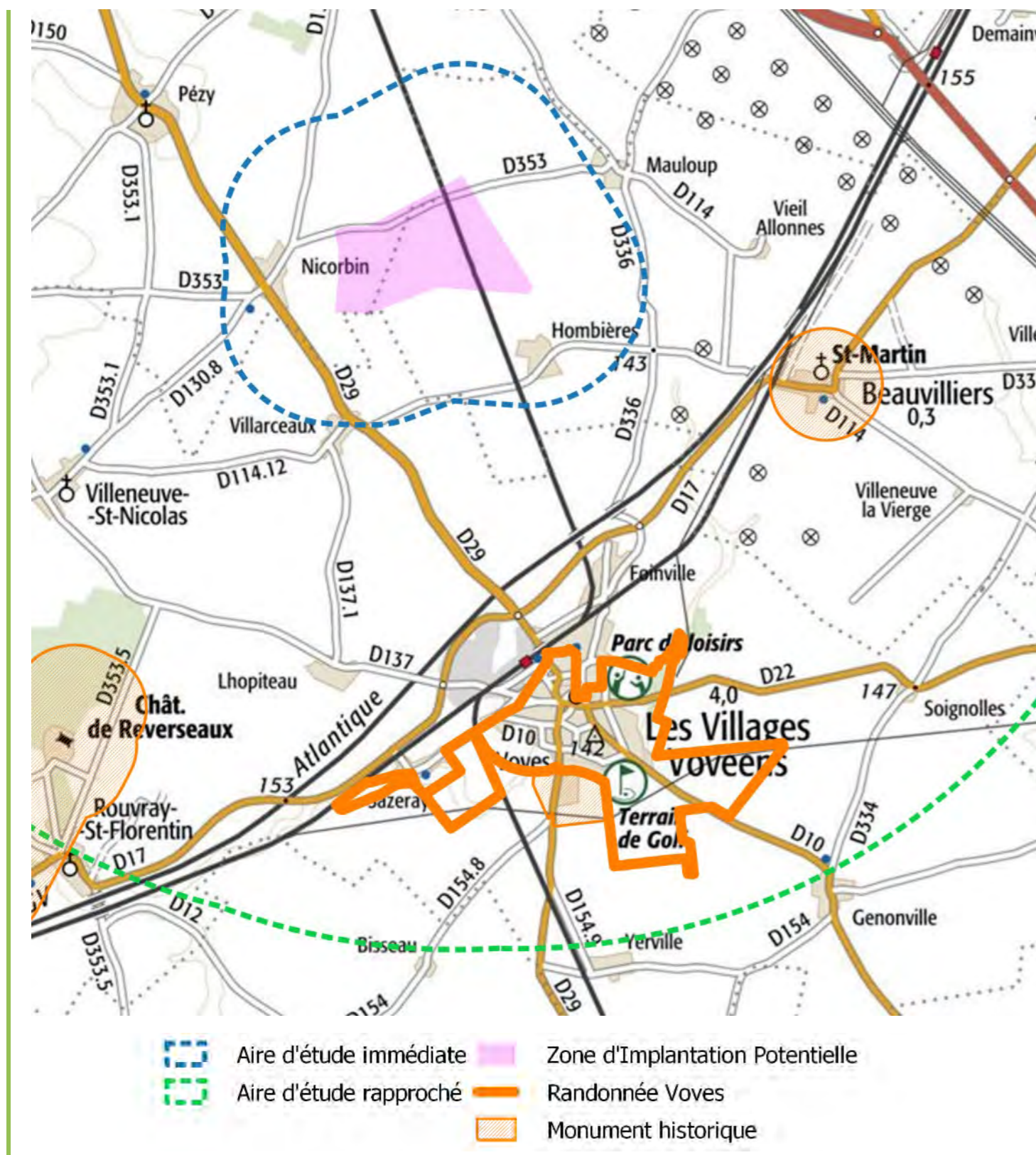
CARTE 97 - CARTE TOURISTIQUE (SOURCE : TOURISME Eure et Loir)

❖ Circuit de randonnée

Un seul circuit de randonnée est référencé sur l'Aire d'étude rapprochée.

Il s'agit de la randonnée « Le bois des saules » à Voves :

- C'est un parcours de 16 km permettant de voir sur le chemin, l'église Saint Lubin, le musée du souvenir et camp des prisonniers, le dolmen de la Pierre Levée, la fontaine Saint Lubin.
- Il est situé au nord de Voves à proximité de l'aire d'étude rapprochée



CARTE 98 - CARTOGRAPHIE DU CIRCUIT DE RANDONNEE PRESENTE

❖ Activité de loisirs

- Une base de loisir est située sur la commune de Voves proposant un parcours sportif et un plan d'eau permettant l'activité de pêche au coup.
- Un terrain de golf éducatif proposant un parcours de 6 trous.

❖ Hébergements

Les hébergements suivants sont recensés dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

- LES VILLAGES VOVEENS - Gîte de Reverseaux - 3 épis - 12 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Le Grand Vovéen - 3 clés - 2 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Le Petit Vovéen - 3 clés - 2 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Les grandes claies - 3 clés - 10 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Les petites claies - 3 clés - 3 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Gîte des Pré's - 2 épis - 6 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Le jardin d'Edgar - 2 épis - 5 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Gîte de Montainville - En cours de labellisation - 5 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Maison du berger - En cours de labellisation - 6 pers.
- VOVES - Le Quai Fleuri - 3 étoiles - 20 chambres.

❖ Enjeux :

L'enjeu peut être considéré comme modéré en raison de la proximité d'un circuit de randonnée, d'hébergements spécifique au tourisme (gîte) et à la proximité de sites historiques ayant un attrait touristique.

III - G - 10) SANTE

Les données sur la thématique santé sont issues du Programme territorial de santé d'Eure-et-Loir 2013-2016, datant du 5 décembre 2013. La commune Les Villages Vovéens ayant été créée après la réalisation de ce programme, il est basé sur l'ancien territoire communal de Voves.

III - G - 10 - a) EQUIPEMENTS

❖ Un équipement hospitalier largement restructuré

Le département dispose d'un centre hospitalier par pôle urbain, deux centres de référence à Chartres et Dreux ainsi que deux cliniques privées situées dans l'agglomération chartraine.

Les établissements sont présents sur un axe Nord/Sud reliant Dreux et Châteaudun, avec une couverture moindre des territoires les plus ruraux.

De même, le département dispose de treize établissements de soins de suite et de réadaptation et un centre hospitalier spécialisé en soins psychiatriques (CH de Bonneval).

❖ Une faible densité médicale et paramédicale

Le territoire eurélien possède une densité de professionnels qui apparait largement inférieure aux moyennes régionales et nationales.

Une exception, le nombre des infirmiers libéraux est plus important dans les territoires ruraux, les effectifs sont concentrés dans les agglomérations au détriment des zones périurbaines.

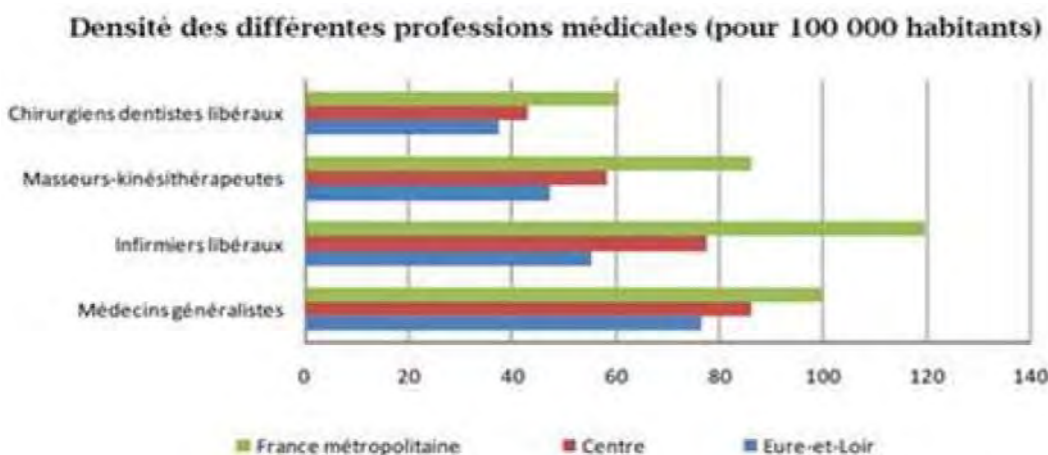


FIGURE 69 - DENSITE DES DIFFERENTES PROFESSIONS MEDICALES (POUR 100 000 HABITANTS) - (SOURCE : PROGRAMME TERRITORIAL DE SANTE D'EURE-ET-LOIR, 2013)

❖ La prise en charge des personnes âgées en établissement

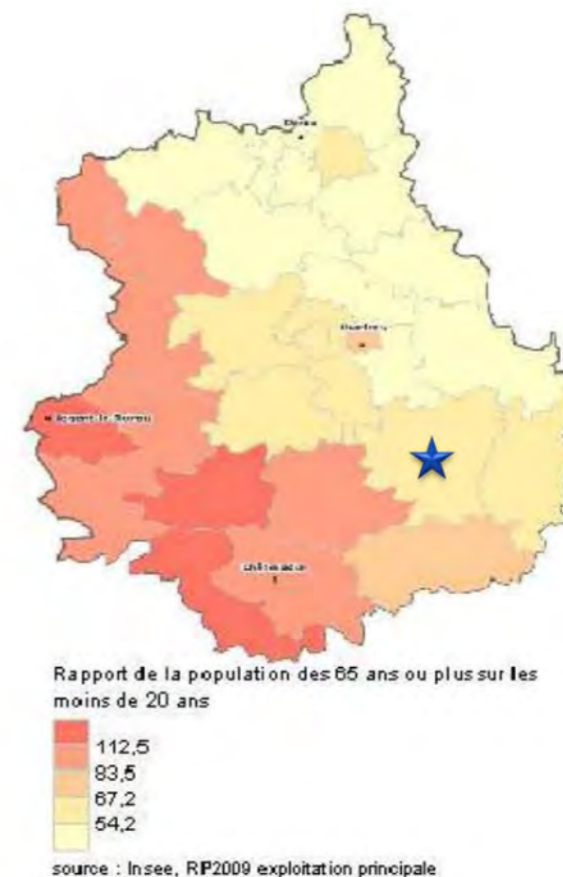
L'offre en établissement d'hébergement des personnes âgées dépendantes (EHPAD) en Eure-et-Loir est satisfaisante (au-dessus des moyennes régionale et nationale).

Elle est bien répartie sur le territoire, puisque tous les cantons à l'exception de celui de la FERTE-VIDAME disposent à minima d'un EHPAD.

L'indice de vieillissement global du département est de 63,9. Il est le plus faible de la région (77,2 au niveau régional).

Selon les prévisions d'évolution de la structure par âge de la population, la proportion des personnes âgées de plus de 65 ans dans l'Eure-et-Loir devrait augmenter de 59% d'ici 2040.

Indice de vieillissement = nombre de personnes âgées de 65 ans et plus pour 100 personnes de moins de 20 ans



CARTE 99 - RAPPORT DE LA POPULATION DE 65 ANS OU PLUS SUR LES MOINS DE 20 ANS DANS L'EURE-ET-LOIR - (SOURCE : PROGRAMME TERRITORIAL DE SANTE D'EURE-ET-LOIR, 2013)

III - G - 10 - b) ETAT SANITAIRE DE LA POPULATION

En 2016, en France, l'espérance de vie à la naissance est de 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes. La France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

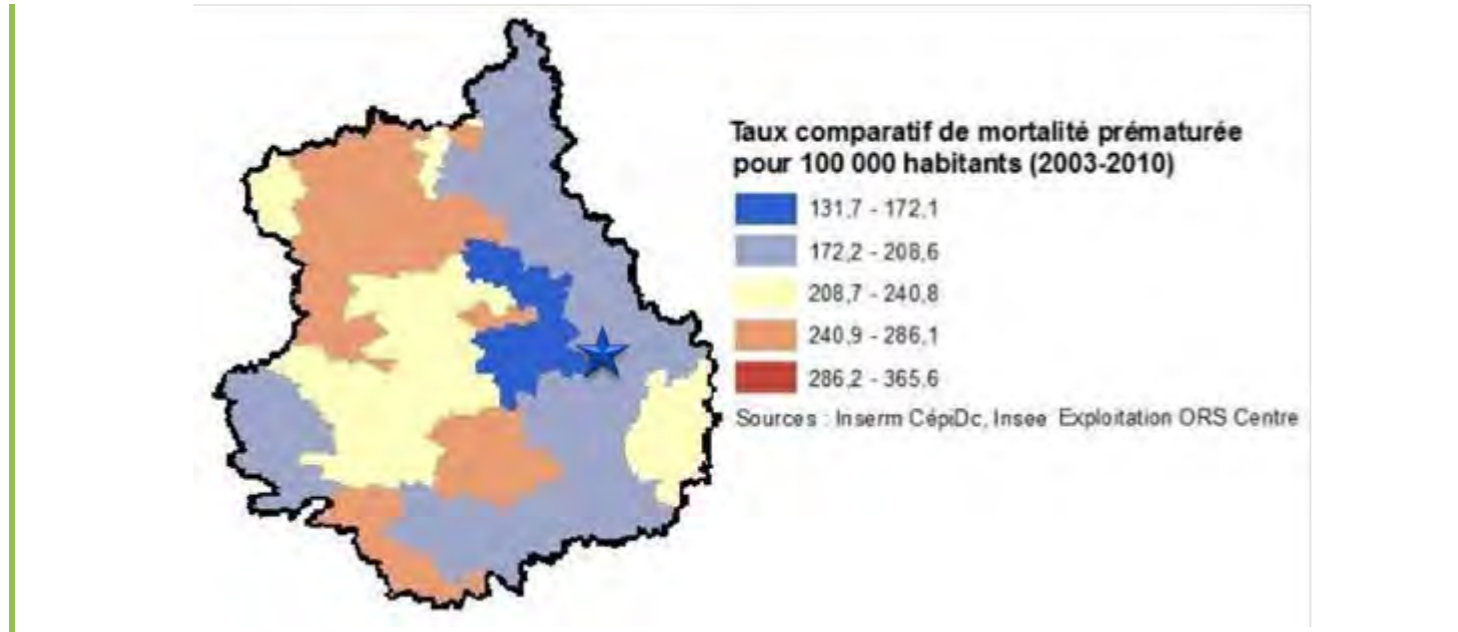
En 2011, Le taux de mortalité en Eure et Loir présente un niveau supérieur aux moyenne nationales et régionales (8,6% pour 8,3%).

Le Niveau de mortalité prématurée (avant 65 ans) est plus élevé en comparaison aux taux relevés en région Centre-Val de Loire (206,6/100 000 contre 204,5/100 000). A l'échelle nationale ce taux est de 197,1/100 000.

Le nombre de pathologies liées à la consommation d'alcool et de décès par accident de la circulation explique en partie ce résultat.

Le taux de mortalité par suicide en Eure-et-Loir est le plus faible de la région (14,8/100 000). Le taux régional est de 19,1/100 000. Ce taux a tendance à augmenter de manière très significative dans les cantons situés à l'Ouest et à l'Est du département.

Concernant le Canton de Voves, ce taux comparatif de mortalité prématurée pour 100 000 habitants est compris entre 172,2 et 208,6.



CARTE 100 - TAUX COMPARATIF DE MORTALITE PREMATUREE POUR 100 000 HABITANTS (2003 – 2010) – LEGENDE : ETOILE BLEUE / ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET (SOURCE : PROGRAMME TERRITORIAL DE SANTE D'EURE-ET-LOIR, 2013)

III - H) PATRIMOINE

III - H - 1) RECENSEMENT DES MONUMENTS INSCRITS ET CLASSES A L'INVENTAIRE SUPPLEMENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

10 monuments historiques classés et/ou inscrits sont référencés dans l'aire d'étude éloignée.

Nous pouvons remarquer deux catégories majoritairement représentées, le patrimoine religieux et le patrimoine domestique.

La plupart de ces monuments sont situés en zone urbaine, au cœur des villes et villages. Ainsi leurs abords restent protégés des vues sur le grand paysage. L'enjeu pour ces monuments sera la qualité des points de vue depuis l'extérieur vers le bourg ou village.

Commune	Monument
Beauvilliers	Portail sud de l'Eglise Saint Martin
Voves	Vestiges des bains,cuisine et des sols de l'ancien camp d'internement de voves
Rouvray-Saint-Florentin	Château de Reverseaux ,les communs,les jardins,les bois,les allées et parc
Villeau	Villeau - Eglise Saint Jean
Prunay-le-Gillon	Eglise Saint Denis en totalité et Portail de l'Eglise
Corancez	Polissoir dit "Puits de Saint Martin"
Berchères-les-Pierres	Eolienne Bollée, lavoir et bassin
Meslay-le-Vidame	Eglise Saint Etienne
Fains-la-Folie	Eglise Saint Jacques de la Folie Herbault
Prasville	Motte castrale

TABEAU 68 - RECENSEMENT DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS DANS L'AIRE ELOIGNEE

III - H - 2) RECENSEMENT DES ELEMENTS PAYSAGERS PROTEGES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) destinée à assurer la protection de toutes les espèces aviennes sauvages de son territoire, avec un regard particulier pour les espèces, est située en partie dans l'aire d'étude éloignée.

Tout projet éolien devra faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'état de conservation du site Natura 2000.

Les communes concernées par le projet sont en dehors des zones de sensibilité majeure identifiées.



CARTE 101 - LOCALISATION DES ELEMENTS PATRIMONIAUX PROTEGES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Communes	Appellation courante	Précision sur la Protection	Date de Protection	Détail	N° de Notice
Baignolet	Eglise Saint-Sébastien	L'église en totalité (cad. C 718) : inscription par arrêté du 19 juin 2006	2006/06/19 : inscrit MH	propriété de la commune	PA28000022
Beauvilliers	Eglise Saint-Martin	Piédroit et tympan de la petite porte Sud : classement par arrêté du 18 août 1928	1928/08/18 : classé MH	propriété de la commune	PA00096968
Berchères-les-Pierres	Eolienne Bollée	Eolienne ainsi que la pompe et son abri, le lavoir et son bassin (cad. B 1931, 1936) : inscription par arrêté du 10 mai 1993	1993/05/10 : inscrit MH	propriété de la commune	PA00125349
Corancez	Polissoir dit Pinte de Saint-Martin	Polissoir dit Pinte de Saint-Martin : classement par liste de 1889	1889 : classé MH	propriété d'une association	PA00097081
Cormainville	Ancienne grange d'amière	Grange d'amière (ancienne) : inscription par arrêté du 25 mai 1928	1928/05/25 : inscrit MH	propriété d'une personne privée	PA00097083
	Eglise Saint-Pierre	Eglise : inscription par arrêté du 9 juillet 1927	1927/07/09 : inscrit MH	propriété de la commune	PA00097082
Coudroy (Le)	Séminaire des barbelés	Bâtiment abritant l'ancienne chapelle du séminaire (cad. ZD 122) : inscription par arrêté du 13 mars 1995	1995/03/13 : inscrit MH partiellement	propriété de l'Etat	PA00135288
Fains-la-Folie	Eglise de la Folie-Herbault	Eglise de la Folie-Herbault : classement par arrêté du 12 septembre 1905	1905/09/12 : classé MH	propriété de la commune	PA00097105
Fresnay-l'Evêque	Ferme de la Recette	Bâtiment principal : inscription par arrêté du 19 octobre 1928	1928/10/19 : inscrit MH	propriété d'une personne privée	PA00097115
Germignonville	Château de Cambrai	Les façades et toitures du bâtiment principal (corps central et ailes) ; les façades et toitures des bâtiments encadrant la cour, la chapelle ; la cour d'honneur, le muret et sa grille d'accès ; les jardins et le potager, y compris l'orangerie et le bassin central ; le mur et la grille qui séparent les jardins du parc ; les allées du parc en forme de cadran solaire, l'île sur la Conle y compris son pavillon, sur les parcelles 291 à 293, 437 (cad. D 285, 286, 291 à 293, 437, 514, 515) : inscription par arrêté du 27 octobre 2004	2004/10/27 : inscrit MH	propriété privée	PA28000017
Houville-la-Branche	Château	Façades et toitures du bâtiment principal et des ailes attenantes ; cour d'honneur (cad. C 159) : inscription par arrêté du 21 avril 1960	1960/04/21 : inscrit MH	propriété d'une personne privée	PA00097122
Levesville-la-Chenard	Moulin à vent	Moulin à vent (cad. ZD 4) : classement par arrêté du 8 septembre 1988	1988/09/08 : classé MH	propriété de la commune	PA00097132
Meslay-le-Vidame	Eglise Saint-Etienne	Eglise (cad. D 476) : classement par arrêté du 18 janvier 1967	1967/01/18 : classé MH	propriété de la commune	PA00097151
Mignières	Chapelle dite des Trois-Maries	Chapelle dite des Trois-Maries : classement par liste de 1875	1875 : classé MH	propriété de la commune	PA00097155
Morancez	Dolmen dit La Pierre qui Tourne	Dolmen dit La Pierre qui Tourne (cad. AB 156) : inscription par arrêté du 22 septembre 1983	1983/09/22 : inscrit MH	propriété d'une personne privée	PA00097163
Moutiers	Moulin à vent de Chesnay	Moulin à vent de Chesnay (cad. C 28) : classement par arrêté du 26 juillet 1988	1988/07/26 : classé MH	propriété d'une personne privée	PA00097164

Communes	Appellation courante	Précision sur la Protection	Date de Protection	Détail	N° de Notice
Nogent-le-Phaye	Eolienne	Eolienne et son complexe, constitué de la pompe et son abri, du réservoir, du lavoir couvert et son bassin (cad. ZX 5) : inscription par arrêté du 28 janvier 1993	1993/01/28 : inscrit MH	propriété de la commune	PA00125352
Ouarville	Moulin à vent	Moulin à vent : classement par arrêté du 30 septembre 1941	1941/09/30 : classé MH	propriété d'une personne privée	PA00097183
Prasville	Motte castrale	Motte castrale (cad. C2 236) : inscription par arrêté du 16 octobre 1991	1991/10/16 : inscrit MH	propriété d'une société privée	PA00097248
Prunay-le-Gillon	Eglise Saint-Denis	Le portail : classement par arrêté du 10 août 1920 - L'église en totalité (cad. AC 85) : inscription par arrêté du 12 avril 2010	1920/08/10 : classé MH ; 2010/04/12 : inscrit MH	propriété de la commune	PA00097187
Rouvray-Saint-Florentin	Château de Reverseaux	Façades et toitures du château et des communs ; cour d'honneur ; douves ; boiseries du grand salon, de l'ancienne salle à manger, de l'ancienne chambre et de la bibliothèque ; parc (cad. C 79, 82, 84, 164, 164bis, 165, 193 à 203bis) : classement par arrêté du 27 décembre 1966	1966/12/27 : classé MH	propriété d'une personne privée	PA00097191
Saint-Sauveur-Marville	Eglise Notre-Sauveur	Lambris avec inscription datée de 1566 décorant la voûte de la chapelle de la Vierge : inscription par arrêté du 27 janvier 1928 - L'édifice en totalité (cad. C 1) : inscription par arrêté du 17 janvier 2014	1928/01/27 : inscrit MH ; 2014/01/17 : inscrit MH	propriété de la commune	PA00097207
Santeuil	Eglise Saint-Georges et Saint-Gilles	Choeur ; clocher : classement par arrêté du 20 décembre 1907	1907/12/20 : classé MH	propriété de la commune	PA00097209
Sours	Château	Façades et toitures ; boiseries du salon et de la salle à manger (cad. A 998) : inscription par arrêté du 15 juin 1987	1987/06/15 : inscrit MH	propriété d'une personne privée	PA00097219
Ver-lès-Chartres	Abbaye cistercienne de l'Eau	Le portail d'entrée du 13e siècle (cad. AB 135), le bâtiment oriental du cloître formant l'ancienne salle capitulaire et le dortoir de la communauté (cad. AB 140, 191a), le mur d'un bâtiment du 13e siècle (ancienne salle de travail?) allant de la salle capitulaire à l'Eure (cad. AB 140), les murs de clôture subsistants, notamment le long de la rue de l'Abbaye-de-l'Eau et de Chartres (cad. AB 130 à 135, 140 à 142, 191), enfin les sols (cad. AB 128, 130 à 136, 141, 142) composant l'emprise de l'abbaye telle qu'elle se présentait sur le plan de 1792 : inscription par arrêté du 28 janvier 2014	2014/01/28 : inscrit MH	propriété privée	PA28000039
Villeau	Eglise Saint-Jean	Eglise Saint-Jean (cad. C 7) : classement par arrêté du 29 juin 1966	1966/06/29 : classé MH	propriété de la commune	PA00097236
Voves	Ancien camp d'internement de Voves	Les sols et les vestiges de deux baraques dont celle des bains-douches (cad. YZ 362a, 226 à 231) : inscription par arrêté du 28 mai 2004	2004/05/28 : inscrit MH	propriété de la commune ; propriété du département ; propriété privée	PA28000016
Ymonville	Moulin à vent	Moulin à vent (cad. W 311) : classement par arrêté du 26 juillet 1988	1988/07/26 : classé MH	propriété d'une association	PA00097242

TABEAU 69 - RECENSEMENT DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE ETENDUE A 18 KM (SOURCE : LAND'ACT)



PHOTO 5 – EGLISE SAINT-SEBASTIEN A BAIGNOLET



PHOTO 6 – EGLISE SAINT-MARTIN A BEAUVILLIERS



PHOTO 7 – ANCIENNE GRANGE DIMERE A CORMAINVILLE



PHOTO 8 – CHAPELLE DITES DES TROIS-MARIES A MIGNIERES



PHOTO 9 – CHATEAU A HOUVILLE-LA-BRANCHE



PHOTO 10 - CHATEAU A SOURS



PHOTO 11 - CHATEAU DE CAMBRAY A GERMIGNONVILLE



PHOTO 12 - CHATEAU DE CAMBRAY A GERMIGNONVILLE



PHOTO 13 - CHATEAU DE REVERSEAUX A ROUVRAY-SAINT-FLORENTIN



PHOTO 14 - DOLMEN DIT LA PIERRE QUI TOURNE A MORANCEZ



PHOTO 15 - EGLISE DE LA FOLIE HERBAULT



PHOTO 16 - EGLISE SAINT-GEORGES ET SAINT-GILLES A SANTEUIL



PHOTO 17 - ABBAYE CISTERCIENNE DE L'EAU A VER-LES-CHARTRES



PHOTO 18 - EGLISE SAINT-JEAN A VILLEAU



PHOTO 19 - EGLISE SAINT-PIERRE A CORMAINVILLE



PHOTO 20 - EGLISE ST SAUVEUR DE ST SAUVEUR MARVILLE



PHOTO 21 - POLISSOIR DIT PINTe DE SAINT-MARTIN A CORANCEZ



PHOTO 22 - EOLIENNE A NOGENT-LE-PHAYE



PHOTO 23 - EOLIENNE BOLLEE A BERCHERES-LES-PIERRES



PHOTO 24 - MOULIN A VENT A YMONVILLE



PHOTO 25 - MOULIN A VENT A LEVESVILLE-LA-CHENARD



PHOTO 26 - SEMINAIRE DES BARBELES A LE COUDRAY



PHOTO 27 - MOULIN A VENT DE CHESNAY A MOUTIERS



PHOTO 28 - MOULIN A VENT A OUARVILLE



PHOTO 29 - FERME DE LA RECETTE A FRESNAY-L'EVEQUE



PHOTO 30 - EGLISE SAINT-ETIENNE A MESLAY-LE-VIDAME

III - H - 1) RECENSEMENT DES SITES INSCRITS / CLASSES ET DES JARDINS REMARQUABLES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE OU EN BORDURE

❖ **Site(s) inscrit(s) : La Haute Vallée de l'Eure**

L'accélération du développement urbain lié à la proximité de Chartres et par l'existence d'une activité d'extractions de matériaux alluvionnaires (ballastières) sur le territoire de la commune de Fontenay-sur-Eure, vers la fin des années 70, ont amené le souhait de voir protéger la Vallée de l'Eure traversant cette commune.

Le projet de protection fut accepté et étendu à une plus grande partie de la Vallée en amont de Chartres.

❖ **Site(s) classé(s) : Parc du château d'houille la branche**

Le château d'Houville-la Branche est une construction du 18ème siècle, composée d'une bâtisse principale à étage et fronton, flanqué de deux ailes.

Presque entièrement cerné par un vaste parc boisé, composé essentiellement d'une chênaie haute et dense, émaillée en lisière d'érables sycomores, d'ormes, de merisiers et de houx.

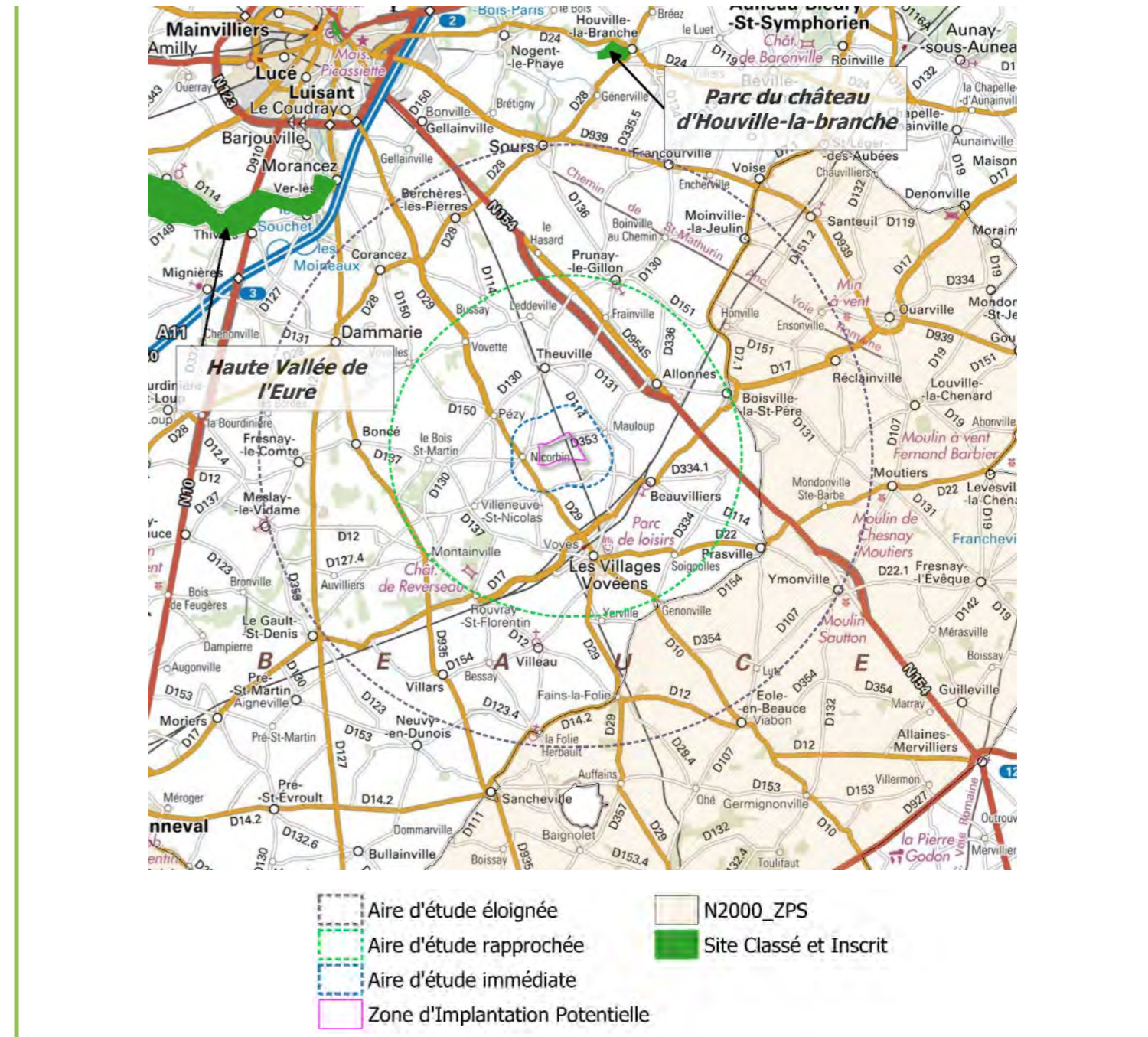
L'enjeu du classement de ce site est de poursuivre la gestion du domaine dans son ensemble, parc et château.

❖ **Jardin(s) remarquable(s)**

On ne recense pas de jardin portant le label jardin remarquable dans l'aire d'étude éloignée.

La zone d'implantation se situe à plus de 13 km de la haute vallée de l'Eure et à plus de 14 km du parc du château d'Houille la Branche.

Le parc éolien « Les éoliennes citoyennes 4 » n'est pas de nature à impacter ces sites.



CARTE 102 - LOCALISATION DES SITES INSCRITS/CLASSES

III - H - 2) ZPPAUP ET AVAP

❖ ZPPAUP

Les zones de protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont été instaurées par l'article 70 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 (et ses modifications) : "Sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes intéressées, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager peuvent être instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel."

Les ZPPAUP suspendent et remplacent le rayon de 500 m et son champ de visibilité. Elle prend en considération un ensemble et, de ce fait, se conçoit au sein de celui-ci, selon ses valeurs architecturales et urbaines propres. C'est donc un outil plus subtil que le rayon de 500 m et, surtout, plus rationnel.

Aucune ZPPAUP n'a été recensée sur les différentes aires d'étude. La plus proche se situe à plus de 26 km de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de la ZPPAUP sur la commune d'Illiers-Combray (arrêté préfectoral du 15 juillet 2002).

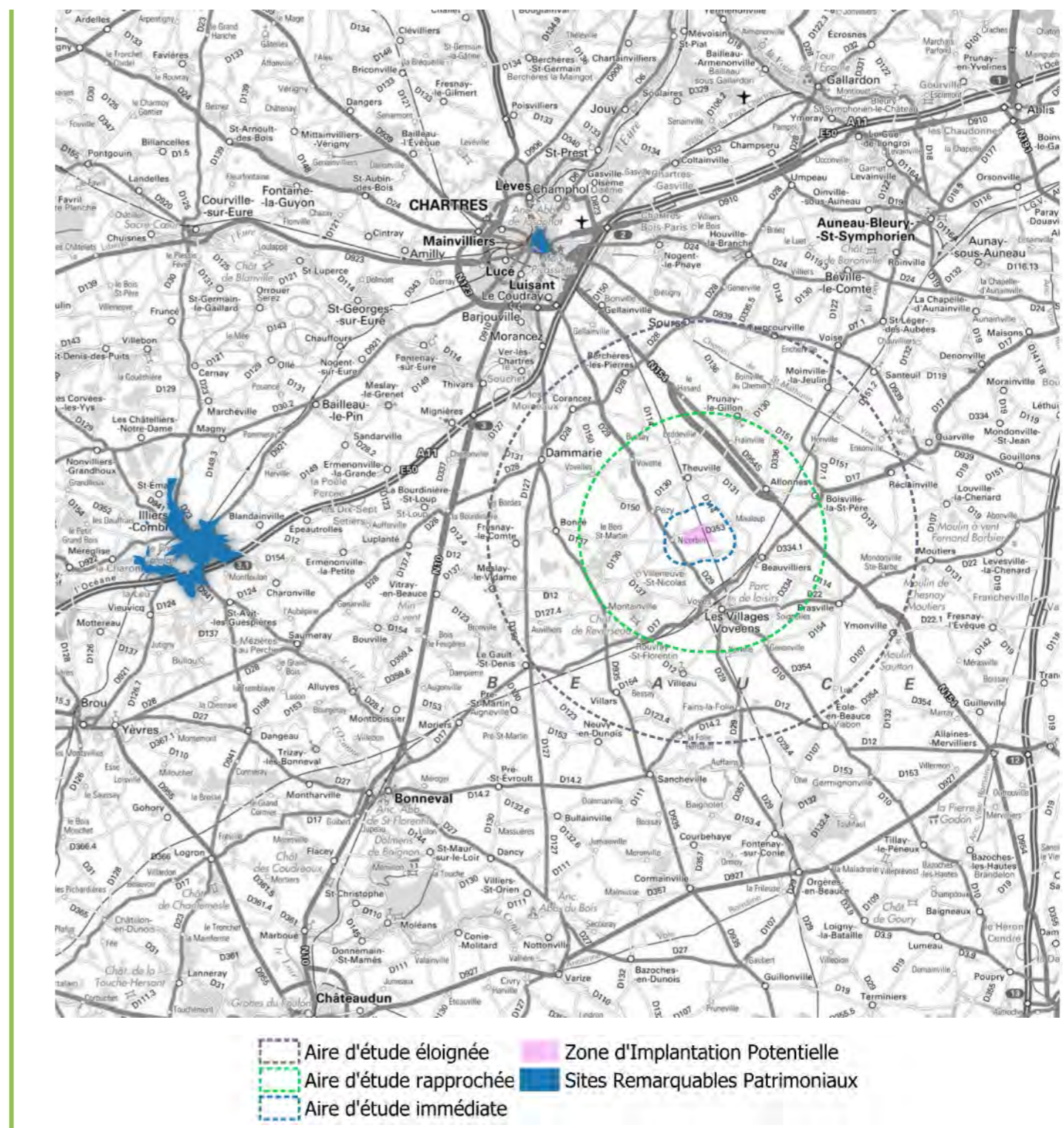
❖ AVAP

L'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), est une servitude d'utilité publique instituée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la ZPPAUP et a vocation de la remplacer à l'horizon 2015. L'AVAP intègre notamment, l'approche patrimoniale et urbaine de la ZPPAUP et les objectifs du développement durable. Elle propose ainsi une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, notamment ceux relatifs à l'énergie.

Aucune AVAP n'a été recensée sur les différentes aires d'étude. La plus proche se situe à 60 km au Nord de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de l'AVAP de la commune de Berchères-sur-Vesgre (arrêté préfectoral du 31 janvier 2013).

Créé par la loi du 07 Juillet 2016, le classement « Site Patrimonial Remarquable » se substitue aux secteurs sauvegardés, aux ZPPAUP et AVAP.

Ce classement permet la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public d'un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier.



CARTE 103 - LOCALISATION DES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (EX AVAP-ZPPAUP)

III - H - 3) LA DIRECTIVE PAYSAGERE POUR LA PROTECTION DES VUES SUR LA CATHEDRALE DE CHARTRES

La Cathédrale de Chartres est un monument historique emblématique pour le département.

L'édifice est classé au titre des monuments historiques et elle est inscrite au patrimoine mondial de l'Unesco.

Avec sa localisation et ses dimensions, la Cathédrale est un élément visuel prégnant par sa silhouette visible à plus de 20km, ses flèches qui culminent à plus de 110 m constituent un repère visuel dans le paysage proche de Chartres.

C'est un patrimoine historique, culturel et touristique qui fait l'objet d'un projet de directive de protection et de mise en valeur des paysages destinée à préserver les vues sur la cathédrale de Chartres.

III - H - 3 - a) UNE NOUVELLE DIRECTIVE EN PROJET

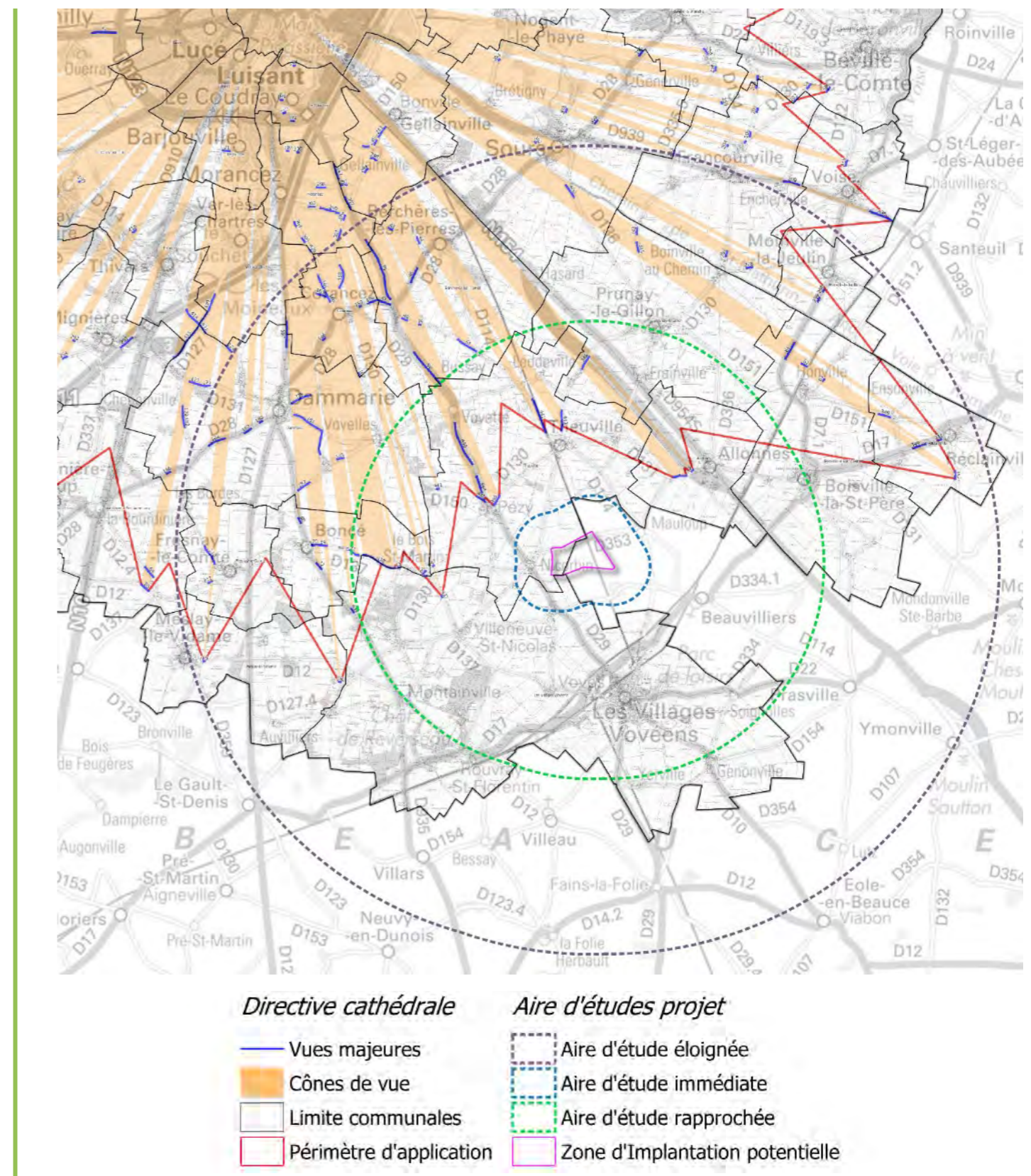
Le Ministre de la transition Ecologique et Solidaire a décidé la mise à l'étude d'une directive de protection et de mise en valeur des paysages « préservation des vues sur la cathédrale de Chartres » par l'arrêté du 11 juin 2018.

Ce projet repose sur des phases de concertation et de consultation et les différents échanges en 2018 et 2019 ont permis d'élaborer un projet de directive qui vise à assurer la pérennité et l'intégralité des vues sur le monument.

Le projet de directive ainsi élaboré doit être soumis à différentes phases de consultations, ainsi par arrêté du 07 octobre 2020, la préfète d'Eure et Loir a fixé les modalités de mise à disposition du public du projet de directive dans les 102 communes concernées.

Le dossier « Directive de protection et de mise en valeur des paysages – préservation de vues sur la cathédrale de Chartres » a été mis à la disposition du public sur la période du 26 octobre 2020 au 27 novembre 2020 afin qu'il puisse en prendre connaissance et formuler des observations.

La consultation de ce dossier nous permet de constater que le projet se situe en dehors du périmètre d'application de la directive.



CARTE 104 - PERIMETRE DE LA DIRECTIVE PAYSAGERE – CATHEDRALE DE CHARTRES