

# **DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE**

**Parc éolien du Pays d'Anglure (51)**

## **LIVRE 4 : ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (AU 6)**



MAITRISE D'OUVRAGE : SAS PARC EOLIEN DU PAYS D'ANGLURE

MAITRISE D'OUVRAGE DELEGUEE : EDF EN France, Groupe EDF ENERGIES NOUVELLES



## ETUDE D'IMPACT

### **Parc éolien du Pays d'Anglure - Communes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer (51)**

**PIECE AU 6**

- Mars 2016 –  
A72506/E



## SUIVI QUALITE

Rév.	Date	Commentaires	Établi par :	Vérifié par :	Approuvé par :
A	14/08/2013		Virginie Primault	Julien Delaval	Guy Monoté
B	19/09/2013		Virginie Primault	Julien Delaval	Guy Monoté
C	30/10/2013		Virginie Primault	Julien Delaval	Guy Monoté
D	09/12/2013		Virginie Primault	Julien Delaval	Guy Monoté
E	29/03/2016		Elsa LE PRIEUR	Katia Colnay Podeur	Guy Monoté

## PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact désigne à la fois une démarche et un dossier réglementaire. La première est une réflexion approfondie sur l'impact d'un projet sur l'environnement, conduite par le Maître d'Ouvrage au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet. Le second est le document qui expose, notamment à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts.

L'étude d'impact d'un projet doit répondre à trois objectifs :

- **aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement :

L'étude d'impact doit aider le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement en lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.

- **éclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre :

L'étude d'impact aide l'autorité compétente à prendre une décision et, le cas échéant, à déterminer les conditions environnementales de l'autorisation des projets. A ce titre, elle éclaire le décideur sur la nature et le contenu de la décision à prendre. Elle peut, le cas échéant, l'inciter à préconiser une mise en œuvre environnementale des travaux et un suivi.

- **informer le public** et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant

## SOMMAIRE GENERAL

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>12</b>	<b>2.4. Le milieu naturel .....</b>	<b>35</b>
1.1. Contexte climatique et énergétique.....	12	2.4.1. Introduction .....	35
1.1.1. Enjeux globaux du changement climatique.....	12	2.4.2. Périmètres de protection liés au milieu naturel et continuités écologiques.....	35
1.1.2. Des engagements au niveau mondial .....	12	2.4.3. Les sensibilités écologiques du site : ses habitats, sa faune terrestre et sa flore .....	43
1.1.3. Des engagements au niveau national .....	12	<b>2.5. L'occupation du sol.....</b>	<b>74</b>
1.2. Contexte général de l'éolien.....	12	<b>2.6. Le milieu humain.....</b>	<b>76</b>
1.2.1. Les atouts de l'énergie éolienne.....	13	2.6.1. La population.....	76
1.2.2. Le développement de l'éolien dans le monde.....	13	2.6.2. Les équipements publics .....	76
1.2.3. Le développement de l'éolien en France.....	14	2.6.3. Les activités économiques.....	76
1.3. Les enjeux liés à la filière éolienne .....	15	2.6.4. Les activités agricoles.....	76
1.3.1. L'éolien : un véritable enjeu pour l'avenir de l'industrie française .....	15	2.6.5. Les activités d'épandage .....	77
1.3.2. L'énergie éolienne, source d'emplois et de richesses au niveau local.....	16	<b>2.7. Les risques naturels et technologiques .....</b>	<b>78</b>
1.4. Les procédures réglementaires préalables à l'implantation d'un parc éolien .....	16	2.7.1. Risques naturels .....	78
1.5. Dimensions des éoliennes et du parc du Pays d'Anglure .....	17	2.7.2. Les risques technologiques.....	81
1.6. Montage du projet éolien du Pays d'Anglure : historique, justification, information et concertation ....	18	<b>2.8. Les réseaux de transports .....</b>	<b>82</b>
1.6.1. Planification du développement éolien du Pays d'Anglure .....	18	2.8.1. Le réseau routier.....	82
1.6.2. Origines et justification du projet éolien du Pays d'Anglure .....	18	2.8.2. Les circulations douces.....	84
1.6.3. Démarches locales d'information et de concertation .....	18	2.8.3. Le réseau aérien .....	84
<b>2. AU 6.2 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....</b>	<b>19</b>	2.8.4. Les réseaux techniques .....	84
2.1. Objectifs de l'état initial .....	19	<b>2.9. Les servitudes d'utilité publique .....</b>	<b>85</b>
2.2. Présentation des aires d'étude .....	19	<b>2.10. Le patrimoine bâti et naturel .....</b>	<b>87</b>
2.2.1. Aires d'étude des milieux physique, humain et acoustique .....	19	2.10.1. Les monuments historiques.....	87
2.2.2. Aires d'étude paysagères .....	20	2.10.2. Les sites naturels protégés .....	87
2.2.3. Aires d'étude du milieu naturel.....	22	2.10.3. L'archéologie .....	87
2.2.4. Tableau de synthèse des différentes aires d'études .....	23	<b>2.11. Le paysage.....</b>	<b>89</b>
2.3. Le milieu physique .....	24	2.11.1. Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne .....	89
2.3.1. La topographie .....	24	2.11.2. Situation paysagère de l'aire paysagère .....	91
2.3.2. La géologie .....	26	2.11.3. Présentation des unités paysagères.....	92
2.3.3. Les eaux souterraines .....	28	2.11.4. Patrimoine touristique et architectural.....	93
2.3.4. Les eaux superficielles .....	30	2.11.5. Conclusions.....	95
2.3.5. Le climat.....	33	<b>2.12. L'ambiance sonore .....</b>	<b>96</b>
		2.12.1. Eléments théoriques .....	96
		2.12.2. Contexte règlementaire .....	97
		2.12.3. Les mesures in situ.....	98

2.12.4. Déroulement général des mesures .....	101	<b>4. AU 6.3, 6.8 et 6.9 : ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, ET MESURES ENVISAGEES .....</b>	<b>145</b>
2.12.5. Conclusions de l'état initial acoustique .....	101	4.1. Les impacts temporaires du projet (en phase travaux) et les mesures associées .....	146
2.12.6. Résultats détaillés des mesures .....	101	4.1.1. Les impacts/mesures sur le milieu physique .....	146
2.13. La qualité de l'air .....	104	4.1.2. Les impacts/mesures sur le milieu humain .....	148
2.14. Interrelations entre les composantes du milieu .....	105	4.1.3. Les impacts/mesures sur le patrimoine culturel et le paysage .....	150
2.15. Synthèse des enjeux et contraintes .....	108	4.2. Les impacts/mesures liés au cadre de vie .....	151
<b>3. AU 6.1, 6.5, 6.6 et 6.15 - DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>110</b>	4.2.2. Les impacts/mesures liés aux commodités du voisinage .....	152
3.1. Présentation du Maître d'Ouvrage .....	110	4.2.3. Impacts sur le milieu naturel .....	153
3.1.1. Structure et relations au Groupe EDF Energies Nouvelles .....	110	4.3. Les impacts permanents du projet (en phase exploitation) et les mesures associées .....	157
3.1.2. Activités et métiers .....	110	4.3.1. Les impacts/mesures sur le milieu physique .....	157
3.1.3. Historique et réalisations .....	110	4.3.2. Les impacts/mesures sur le milieu naturel .....	160
3.2. AU 6.5, 6.6 - Choix et justification du projet .....	112	4.3.3. AU 8 - Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 .....	179
3.2.1. Historique .....	112	4.3.4. Les impacts/mesures sur le milieu humain .....	182
3.2.2. Raisons du choix du site .....	112	4.3.5. Impact/mesures sur la santé .....	184
3.2.3. Choix d'un parti d'aménagement .....	115	4.3.6. Les impacts/mesures sur le patrimoine culturel et le paysage .....	184
3.3. AU 6.1 - Description technique du projet .....	134	4.3.7. Les impacts et mesures liés à l'ambiance acoustique .....	207
3.3.1. Description générale d'un parc éolien .....	134	<b>5. AU 6.4 - LES EFFETS CUMULES ET LES MESURES ASSOCIEES .....</b>	<b>218</b>
3.3.2. Les éoliennes .....	134	5.1. Le cadre réglementaire .....	218
3.3.3. Les postes de livraison .....	135	5.2. Les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés .....	218
3.3.4. Les réseaux de raccordement .....	136	5.3. Les impacts cumulés avec les projets connexes .....	219
3.3.5. Les voies d'accès et plateformes de levage .....	138	5.3.1. Les impacts sur le milieu naturel .....	219
3.4. Construction du parc éolien .....	139	5.3.2. Les impacts liés au paysage .....	220
3.4.1. Séquence de travaux .....	139	<b>6. SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES .....</b>	<b>224</b>
3.4.2. Détail des phases principales .....	139	6.1. Les impacts temporaires du projet (en phase travaux) et les mesures associées .....	224
3.5. Exploitation du parc éolien .....	141	6.2. Les impacts permanents du projet (en phase exploitation) et les mesures associées .....	228
3.5.1. Production et régulation .....	141	<b>7. EVALUATION FINANCIERE DES MESURES .....</b>	<b>231</b>
3.5.2. Maintenance programmée .....	142	7.1. Les mesures et suivis liés au milieu naturel .....	231
3.5.3. Communication et interventions non programmées .....	142	7.2. Les mesures liées au paysage et au patrimoine .....	231
3.6. AU 6.15 - Démantèlement du parc éolien .....	143	<b>8. AU 6.7 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION .....</b>	<b>232</b>
3.6.1. Démantèlement et remise en état par l'exploitant .....	143	8.1. Les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme .....	232
3.6.2. Provisionnement des garanties financières .....	143	8.2. Les SCOT .....	232
3.6.3. Retour d'expérience d'EDF Energies Nouvelles .....	144	8.3. Les POS/PLU .....	232
3.6.4. Recyclage des éoliennes et autres matériaux .....	144	8.4. Le SDAGE .....	233
		8.5. Le SAGE .....	235

8.6. Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) .....	235
8.7. Plan d'épandage .....	235
8.8. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....	236
8.9. Le Schéma Régional de raccordement au réseau des Energies Renouvelables (S3RENr) .....	237
8.10. Le Schéma Régional Eolien (SRE) .....	239
8.10.1. Recensement des contraintes, servitudes et zones de vigilances .....	239
8.10.2. Délimitation des zones favorables .....	239
8.10.3. Situation du projet au regard des sensibilités faunistiques .....	239
8.10.4. Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne .....	240
<b>9. AU 6.10 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>243</b>
9.1. Méthodologie relative à l'état initial .....	243
9.1.1. Méthodologie utilisée pour le milieu physique .....	243
9.1.2. Méthodologie utilisée pour le milieu naturel .....	243
9.1.3. Méthodologie pour les autres groupes faunistiques .....	249
9.1.4. Méthodologie utilisée pour le milieu humain .....	252
9.1.5. Méthodologie utilisée pour l'acoustique .....	252
9.1.6. Méthodologie utilisée pour le paysage .....	253
9.2. Méthodologie relative aux impacts et aux mesures .....	254
9.2.1. Méthodologie utilisée pour l'acoustique .....	254
9.2.2. Méthodologie utilisée pour le paysage .....	255
<b>10. AU 6.11 - DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES .....</b>	<b>256</b>
<b>11. AU 6.12 - NOMS ET QUALITES DES AUTEURS DES ETUDES .....</b>	<b>257</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>259</b>



## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la température moyenne en France sur la période 1900-2015 (source Météo France) .....	12	Figure 32 : Situation de la zone d'étude au regard des zones de sensibilité du SRE pour les chauves-souris (source : Ecosphère) .....	43
Figure 2 : Développement de la capacité éolienne mondiale (source www.enr.fr) .....	13	Figure 33 : Cartographie des formations végétales (source : Ecosphère) .....	45
Figure 3 : Nouvelles capacités de production électrique installées en Europe en 2011 (source www.enr.fr) .....	13	Figure 34 : Cartographie des habitats naturels.....	47
Figure 4 : Développements comparés des énergies éolienne et nucléaire sur les périodes 1991-2008 et 1961-1978 en Europe (source www.enr.fr).....	13	Figure 35 : Points d'écoute réalisés sur l'aire locale (source : CPIE).....	48
Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée depuis 2000 en MW (source : Observ'ER d'après données SOeS) .....	14	Figure 36 : Passereaux en période d'hivernage sur l'aire locale (source : CPIE) .....	49
Figure 7 : Évolution de la puissance installée en France (source www.fee.asso.fr) .....	14	Figure 37 : Colombidés, limicoles et ardéidés en période d'hivernage sur l'aire locale (source : CPIE) .....	49
Figure 8 : Puissance et taille moyennes des éoliennes installées (source : www.connaissancedesenergies.org).....	15	Figure 38 : Rapaces en période d'hivernage au niveau de l'aire locale (source : CPIE).....	50
Figure 9 : Chiffres clés de la filière éolienne en France (source : comprendre-eolien.fr).....	15	Figure 39 : Passereaux et colombidés en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE) .....	51
Figure 11 : Extrait des seuils exposés par le décret n°2011-984 du 23/08/2011.....	16	Figure 40 : limicoles et anatidés en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE) .....	52
Figure 12 : Illustration du principe de dimensionnement de l'éolienne par rapport aux dimensions des éoliennes éligibles pour le parc .....	17	Figure 41 : Rapaces en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE).....	53
Figure 13 : Aires d'étude des milieux physique et humain .....	19	Figure 42 : Grue cendrée et Grand Cormoran en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE) .....	54
Figure 14 : Aires d'étude paysagères (source : Epure Paysage).....	20	Figure 43 : Localisation des points d'écoute et des résultats de la recherche des rapaces nocturnes sur les aires rapprochées et locales (source : CPIE).....	55
Figure 15 : Rayon d'étude paysager (source : Epure Paysage).....	21	Figure 44 : Localisation des observations de rapaces diurnes en période de nidification sur l'aire locale (source : CPIE).....	56
Figure 16 : Limites des aires d'étude écologique .....	22	Figure 45 : Localisation des points d'écoute et des résultats des prospections Caille des blés en période de nidification (source : CPIE) .....	57
Figure 17 : Topographie du secteur d'étude .....	25	Figure 46 : Localisation des contacts d'Œdicnème criard et de Vanneau huppé (source : CPIE).....	57
Figure 18 : Carte de lecture physique du territoire / topographique (source : Epure Paysage).....	26	Figure 47 : Résultat du suivi par point d'écoute (richesse spécifique et abondance par point) (source : CPIE) .....	58
Figure 19 : Coupe topographique selon l'axe AA' comme figuré sur la carte précédente .....	26	Figure 48 : Localisation des stationnements des passereaux et colombidés en période de migration postnuptiale dans l'aire locale (source : CPIE) .....	60
Figure 20 : Masses d'eau souterraine du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands.....	28	Figure 49 : Secteurs de déplacement constatés pour les passereaux en période de migration postnuptiale (source : Ecosphère) .....	60
Figure 21 : Masses d'eau souterraine du secteur d'étude.....	29	Figure 50 : Evolution des effectifs cumulés de Vanneau huppé en halte migratoire en période postnuptiale sur l'aire locale.....	61
Figure 22 : Contexte hydrographique du secteur d'étude.....	31	Figure 51 : Localisation des stationnements et déplacements des limicoles, ardéidés et cormorans en période de migration postnuptiale (source : CPIE) .....	61
Figure 23 : Le ruisseau des Marais .....	32	Figure 52 : Localisation des stationnements et déplacements des rapaces en période de migration postnuptiale (source : CPIE) .....	62
Figure 24 : Le réseau hydrographique à proximité immédiate de l'aire potentielle d'implantation.....	32	Figure 53 : Plan d'échantillonnage de l'étude de l'activité au sol (source : CPIE) .....	64
Figure 25 : Zones à dominante humide des environs du projet (source DREAL).....	33	Figure 54 : Localisation des points d'écoute des études « ballon » et « mat » (source : CPIE).....	64
Figure 26 : Rose des vents énergétique enregistrée par EDF EN France sur la zone étudiée.....	34	Figure 55 : Données sur les chiroptères issues de l'analyse bibliographique (source : CPIE).....	65
Figure 27 : Sites d'intérêt écologique du secteur d'étude (source : Ecosphère) .....	36	Figure 56 : Gîtes de chiroptères connus dans l'aire locale (source : CPIE) .....	65
Figure 28 : ZNIEFF de type 1 au niveau de l'aire locale (source : Ecosphère) .....	36	Figure 57 : Bâtiments et ponts prospectés lors de la recherche de gîtes à Chiroptères (source : CPIE).....	66
Figure 29 : Sites Natura 2000 dans le secteur d'étude (source : Ecosphère).....	38	Figure 58 : Potentialité des boisements pour les gîtes à Chiroptères (source : CPIE) .....	67
Figure 30 : Situation de la zone d'étude au regard du SRCE (source : Ecosphère) .....	40		
Figure 31 : Situation de la zone d'étude au regard des zones de sensibilité du SRE pour la migration des oiseaux (source : Ecosphère) .....	42		

Figure 59 : Diversité spécifique observée au sol au cours du suivi acoustique sur point fixe et transect routier (source : CPIE).....	69	Figure 90 : Structure de l'actionnariat du Maître d'Ouvrage .....	110
Figure 60 : Histogramme du nombre de contacts cumulés au sol par espèce et par date de passage lors de l'étude « ballon ».....	70	Figure 91 : EDF EN, un opérateur intégré .....	110
Figure 61 : Etude acoustique en altitude : suivi ballon (source : CPIE) .....	70	Figure 92 : Evolution des capacités installées par EDF Energies Nouvelles dans le monde .....	110
Figure 62 : Nombre de contacts de Chiroptères enregistrés par nuit entre les dates du 26/04 au 24/10/2013 .....	72	Figure 93 : EDF EN, un acteur international.....	110
Figure 63 : Cartographie des habitats naturels .....	74	Figure 94 : Répartition des actifs d'EDF EN France au 30/11/2014.....	111
Figure 64 : Occupation du sol des secteurs d'études.....	75	Figure 95 : Carte du gisement éolien extraite du SRE de Champagne-Ardenne (2012).....	113
Figure 65 : Carte d'épandage de la Marne (Source : Chambre d'Agriculture de la Marne).....	77	Figure 96 : Carte des communes favorables au développement de l'éolien et des ZDE, extraite du SRE de Champagne-Ardenne (2012).....	114
Figure 66 : Schéma explicatif des aléas, enjeux et risques.....	78	Figure 97 : Carte des contraintes stratégiques extraite du SRE Champagne-Ardenne (2012).....	114
Figure 67 : Carte d'aléa sismique en France (source : Ministère chargé de l'environnement) .....	79	Figure 98 : Etat de l'éolien au 30/11/2015 (source : DREAL Champagne-Ardenne, Cartélie).....	115
Figure 68 : Risque de remontée de nappes.....	79	Figure 99 : Zone d'étude initiale (2012).....	115
Figure 69 : Les risques naturels identifiés au niveau des secteurs d'étude .....	80	Figure 100 : Principe d'implantation paysager n°1.....	118
Figure 70 : Localisation de l'ICPE APM DESHY .....	81	Figure 101 : Principe d'implantation paysager n°2.....	119
Figure 71 : Réseau routier du secteur d'étude.....	83	Figure 102 : Principe d'implantation paysager n°3.....	120
Figure 72 : Servitudes d'utilité publique .....	86	Figure 103 : Évolution entre secteurs d'études et zone d'implantation finale .....	121
Figure 73 : Eglise Saint-Pierre de La Chapelle-Lasson dont le chœur est classé monument historique (source : base Mérimée).....	87	Figure 104 : Variante d'implantation A.....	123
Figure 74 : Localisation des monuments historiques et leurs abords dans le secteur d'étude .....	88	Figure 105 : Variante d'implantation B.....	125
Figure 75 : Carte de synthèse des entités paysagères régionales (source : SRE Champagne-Ardenne mai 2012).....	89	Figure 106 : Variante d'implantation C.....	127
Figure 76 : Carte des enjeux paysagers majeurs (source : SRE Champagne-Ardenne mai 2012).....	90	Figure 107 : Localisation des éléments du parc éolien du Pays d'Anglure (Source : EDF EN France ) .....	130
Figure 77 : Carte des enjeux paysagers secondaires (source : SRE Champagne-Ardenne mai 2012).....	90	Figure 108 : Eléments techniques du parc éolien du Pays d'Anglure – partie nord : éoliennes E1, E2 et E3.....	131
Figure 78 : Carte des entités et sous entités paysagères (source : Epure paysage).....	91	Figure 109 : Eléments techniques du parc éolien du Pays d'Anglure – partie centrale : éoliennes E3, E4 et E5 et postes de livraison 1 et 2 .....	132
Figure 79 : Carte du contexte éolien (source : Epure paysage).....	92	Figure 110 : Eléments techniques du parc éolien du Pays d'Anglure – partie sud : éoliennes E5 et E6 .....	133
Figure 80 : Carte des sensibilités paysagères (source : Epure paysage) .....	95	Figure 111 : Schéma de principe d'un parc éolien (source : ADEME).....	134
Figure 81 : Addition de sources sonores (source : Vénathec).....	96	Figure 112 : Vue en coupe de la nacelle d'une éolienne (source : Repower) .....	134
Figure 82 : Echelle sonore (source : Vénathec).....	97	Figure 113 : Plan de localisation des postes de livraison.....	135
Figure 83 : Définition de l'émergence acoustique (source : Vénathec).....	97	Figure 114 : Photomontage des postes de livraison.....	136
Figure 84 : Localisation des points d'écoute de l'étude acoustique .....	98	Figure 115 : Tranchée à une liaison HTA.....	136
Figure 85 : Détails des points de mesures (source : Vénathec) .....	99	Figure 116 : Tranchée à deux liaisons HTA .....	136
Figure 86 : Photographies des 5 points de mesure Conditions météorologiques rencontrées.....	100	Figure 117 : Tranchée à trois liaisons HTA.....	136
Figure 87 : Roses des vents pendant la campagne de mesures et corrélé sur le long terme (source : Vénathec).....	100	Figure 118 : Solution de raccordement (source ERDF) .....	137
Figure 88 : Mesures d'ozone, de particules PM10 et PM2,5 à la station de Revin (source : ATMO Champagne Ardenne).....	104	Figure 119 : Schéma de principe d'un aménagement de virage à 90° pour un convoi de pale de 52 m de long ..	138
Figure 89 : Contraintes techniques, sites et monuments et zones d'intérêt écologique .....	109	Figure 120 : Schéma de principe d'un aménagement d'une plateforme de levage.....	138
		Figure 121 : Schéma de principe : coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès .....	139

Figure 122 : Ferrailage et coulage des fondations .....	140	Figure 148 : Illustration des proportions par tiers des éoliennes retenues.....	205
Figure 123 : Montage de l'hélice et montage « pale par pale » .....	140	Figure 149 : Socle de fondation retenu .....	205
Figure 124 : Courbe de puissance d'une éolienne de 2000 kW (horizontal : vitesse de vent en m/s, vertical : puissance instantanée en kW) .....	141	Figure 150 : Illustration de la teinte RAL 7003 retenue pour les postes de livraison .....	205
Figure 125 : Evolution de la vitesse du vent, de l'angle de pitch, de la vitesse de rotation et de la puissance instantanée pour des vents inférieurs à 11m/s .....	141	Figure 151 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de périmètre du parc éolien.....	216
Figure 126 : Evolution de la vitesse du vent, de l'angle de pitch, de la vitesse de rotation et de la puissance instantanée pour des vents supérieurs à 11m/s.....	141	Figure 152 : Parcs éoliens et occupation du sol sur l'aire régionale.....	220
Figure 127 : Communication - Système de supervision et d'intervention .....	142	Figure 153 : Effets de saturation et de respirations paysagères .....	222
Figure 128 : Différentes étapes de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien (Source : EDF EN France) .....	143	Figure 154 : Objectif d'état chimique pour les masses d'eaux souterraines (source : SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands) .....	234
Figure 130 : Logigramme de traitement des impacts et des mesures .....	145	Figure 155 : Essences présentes dans la Champagne Crayeuse (source : SRGS de Champagne Ardenne).....	235
Figure 129 : Schéma explicatif du traitement des impacts .....	145	Figure 156 : Situation du projet au regard du SRCE (source : Ecosphère).....	237
Figure 131 : Options d'accès retenu pour l'acheminement des matériaux.....	149	Figure 157 : Carte des capacités réservées pas poste (source : S3REnR 2015) .....	238
Figure 132 : Différents secteurs étudiés et axe de bifurcation des oiseaux migrateurs sur un parc suédois / % de migrateurs recensés pour chaque secteur avant (2003, 2008), pendant (2009) et après (2010) la construction du parc - secteur B (orange) : actuel parc éolien .....	162	Figure 158 : Contraintes stratégiques identifiées (source : SRE Champagne-Ardenne) .....	240
Figure 133 : Recensements hivernaux de Vanneau huppé (haut) et Pluvier doré (bas), situation 2014 et tendance évolutive.....	167	Figure 159 : Zones favorables au développement de l'éolien en Champagne-Ardenne (source : SRE Champagne-Ardenne) .....	241
Figure 134 : exemples bibliographiques de perturbations des territoires chez les limicoles .....	167	Figure 160 : Situation du projet au regard des zones de sensibilité du SRE pour la migration des oiseaux (source : Ecosphère) .....	241
Figure 135 : Couloir de migration postnuptiale du Milan Royal en Champagne-Ardenne pour 2014 (Source : <a href="http://www.faune-champagne-ardenne.org/">http://www.faune-champagne-ardenne.org/</a> ) .....	168	Figure 161 : Situation du projet au regard des zones de sensibilité du SRE pour les chauves-souris (source : Ecosphère) .....	242
Figure 136 : Hauteur de vol et zone de rotation des pales – (Mammen et al., 2009) .....	168	Figure 162 : « Mosaïque » d'habitats .....	244
Figure 137 : Analyse de la mortalité du Milan royal en fonction du diamètre des pales (Bellebaum et al., 2013). .....	168	Figure 163 : « Complexe » d'habitats .....	244
Figure 138 : Mesure de renforcement du corridor écologique du SRCE (source Ecosphère).....	171	Figure 164 : Graphe explicatif de la corrélation niveau de bruit/vitesse de vent .....	253
Figure 139 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves-souris.....	173		
Figure 140 : Etapes d'évaluation des incidences Natura 2000 (Source : Ecosphère) .....	179		
Figure 141 : Répartition des données hivernales de Hibou des Marais en Champagne Ardenne sur la période 2005-2014 (Source : Faune Champagne-Ardenne) .....	181		
Figure 142 : Eglise de La Chapelle-Lasson (Source : Epure Paysage) .....	185		
Figure 143 : Zone d'influence visuelle du parc éolien du Pays d'Anglure .....	189		
Figure 144 : Coupes de covisibilité .....	190		
Figure 145 : Localisation des points de vue des photomontages .....	193		
Figure 146 : Plans des postes de livraison.....	198		
Figure 147 : Exemple de photo de poste de livraison .....	198		

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dimensions des éoliennes du parc éolien du Pays d'Anglure .....	17	Tableau 30 : Liste des sites classés et inscrits (source : Epure paysage) .....	94
Tableau 2 : Tableau de synthèse des prospections réalisées pour chaque groupe étudié.....	23	Tableau 31 : Emergence maximale admissible .....	97
Tableau 3 : Tableau de synthèse des aires d'études.....	23	Tableau 32 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure .....	97
Tableau 4 : Températures moyennes à la station météorologique de Dosnon (1981-2010) (Source : Météo France).....	33	Tableau 33 : Tonalité marquée – Différence limite .....	98
Tableau 5 : Précipitations moyennes à la station météorologique de Dosnon (1981-2010) (Source : Météo France) .....	34	Tableau 34 : Représentativité des lieux de mesure par rapport aux zones d'habitations (source : Vénathec) .....	99
Tableau 6 : Migration de l'avifaune et projets éoliens (synthèse Ecosphère) .....	41	Tableau 35 : Rappel des conditions météorologiques (source : Vénathec) .....	101
Tableau 7 : Principales espèces contactées en hivernage .....	48	Tableau 36 : Périodes et durées des mesures acoustiques (source : Vénathec).....	101
Tableau 8 : Principales espèces contactées en migration prénuptiale .....	51	Tableau 37 : Secteur NE : ]15° ; 75°] - Période DIURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec).....	101
Tableau 9 : Principales espèces observées.....	55	Tableau 38 : Secteur NE : ]15° ; 75°] - Période NOCTURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec) .....	102
Tableau 10 : Principales espèces contactées en migration postnuptiale .....	59	Tableau 39 : Secteur O-SO : ]200° ; 340°] - Période DIURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec).....	102
Tableau 11 : Potentialité des boisements pour les gîtes à Chiroptères.....	67	Tableau 40 : Secteur O-SO : ]200° ; 340°] - Période NOCTURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec) .....	102
Tableau 12 : Espèces de Chiroptères contactées .....	68	Tableau 41 : Secteur NE : ]0° ; 90°] - Période DIURNE – Hiver 2014 (source : Vénathec) .....	102
Tableau 13 : Résultats des données acoustiques échantillonnées au sol.....	69	Tableau 42 : Secteur NE : ]0° ; 90°] - Période NOCTURNE – Hiver 2014 (source : Vénathec) .....	102
Tableau 14 : Résultats des données acoustiques échantillonnées en altitude.....	70	Tableau 43 : Interrelations entre les composantes du milieu .....	107
Tableau 15 : Espèces de Chiroptères contactées de nuit.....	71	Tableau 44 : Contraintes et actions prises en compte dès la conception du projet .....	121
Tableau 16 : Comparaison de quelques sites d'études de l'activité des chiroptères en altitude.....	71	Tableau 45 : Comparaison des variantes d'implantation .....	128
Tableau 17 : Caractéristiques acoustiques des espèces.....	71	Tableau 46 : Situation initiale du réseau .....	137
Tableau 18 : Nombre de contacts de chauve-souris par micro et par groupe d'espèces pour la période du 24/04/13 au 24/10/13.....	72	Tableau 47 : Recyclage des composants d'une éolienne (source : éolienne de type Vestas).....	144
Tableau 19 : Espèces identifiées parmi les données de l'étude mâts de mesures.....	72	Tableau 48 : Synthèse de l'impact temporaire sur le sol.....	148
Tableau 20 : Population et densité de population de la commune de La Chapelle-Lasson (source : INSEE) .....	76	Tableau 49 : Aménagements des accès .....	149
Tableau 21 : Population et densité de population de la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer (source : INSEE) .....	76	Tableau 50 : Inventaire des déchets prévus .....	152
Tableau 22 : Situation de l'emploi (source : Insee) .....	76	Tableau 51 : Espèces avifaunistiques potentiellement perturbées par les travaux.....	154
Tableau 23 : Recensement agricole (source : Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt).....	77	Tableau 52 : Impacts temporaires ou permanents du projet sur le sol.....	160
Tableau 24 : Recensement des appellations (source : Institut National de l'Origine et de la qualité).....	77	Tableau 53 : Espèces avifaunistiques retenues pour le risque de collision.....	161
Tableau 25 : Arrêtés de catastrophe naturelle (source : prim.net) .....	78	Tableau 54 : Espèces avifaunistiques retenues pour le risque de perturbation .....	163
Tableau 26 : ICPE (source : <a href="http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/">http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/</a> ).....	81	Tableau 55 : Tableau de synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation.....	165
Tableau 27 : Réseaux techniques enterrés .....	84	Tableau 56 : Classes de risques (blanc : faible, orange : moyenne, rouge : forte) selon les paramètres techniques des éoliennes et la sensibilité des chiroptères aux collisions (en jaune, la classe dans laquelle se situent les éoliennes du projet).....	175
Tableau 28 : Réseaux techniques aériens .....	84	Tableau 57 : Covisibilités existantes et nouvelles sur les monuments historiques à proximité.....	185
Tableau 29 : Liste des monuments historiques (source : Epure paysage) .....	94	Tableau 58 : Covisibilités existantes et nouvelles sur les monuments historiques à proximité (suite) .....	186
		Tableau 59 : Contributions acoustiques de l'éolienne modèle (SWT 130).....	207
		Tableau 60 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période diurne, par vent de Sud-Ouest .....	208
		Tableau 61 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période diurne, secteur NE .....	209

Tableau 62 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période nocturne, secteur SO .....	210	Tableau 74 : Coût des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement .....	231
Tableau 63 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période nocturne, secteur NE .....	211	Tableau 75 : Objectifs retenus pour la masse d'eau FRHG208 (source : Annexe 4 du SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands) .....	234
Tableau 64 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période diurne, secteur NE.....	212	Tableau 76 : Situation initiale du réseau .....	238
Tableau 65 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période nocturne, secteur NE .....	212	Tableau 77 : Dates et conditions des sorties de prospection .....	247
Tableau 66 : Niveaux de puissance acoustique de l'ECO 130 .....	213		
Tableau 67 : Plan d'arrêt et de bridage – Période Diurne – Printemps – Hiver – SO-NE .....	213		
Tableau 68 : Plan de fonctionnement – Période Nocturne – Printemps - SO .....	214		
Tableau 69 : Plan de fonctionnement – Période Nocturne – Printemps - NE .....	214		
Tableau 70 : Plan de fonctionnement – Période Nocturne – Hiver - NE .....	214		
Tableau 71 : Niveaux ambiant après optimisation – Période Nocturne – Printemps - SO .....	215		
Tableau 72 : Niveaux ambiant après optimisation – Période Nocturne – Printemps - NE .....	215		
Tableau 73 : Niveaux ambiant après optimisation – Période Nocturne – Hiver - NE .....	216		

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Contexte climatique et énergétique

#### 1.1.1. Enjeux globaux du changement climatique

Les besoins en électricité augmentent de plus de 3% par an dans le monde depuis 2010<sup>1</sup>. Cette demande constante en énergie entraîne un accroissement de l'effet de serre, impliquant des dérèglements climatiques et une augmentation de la température à la surface du globe. L'utilisation de ressources d'énergies fossiles entraîne un accroissement de cet effet de serre, et une augmentation rapide des températures à la surface du globe, comme le montre la figure ci-dessous.

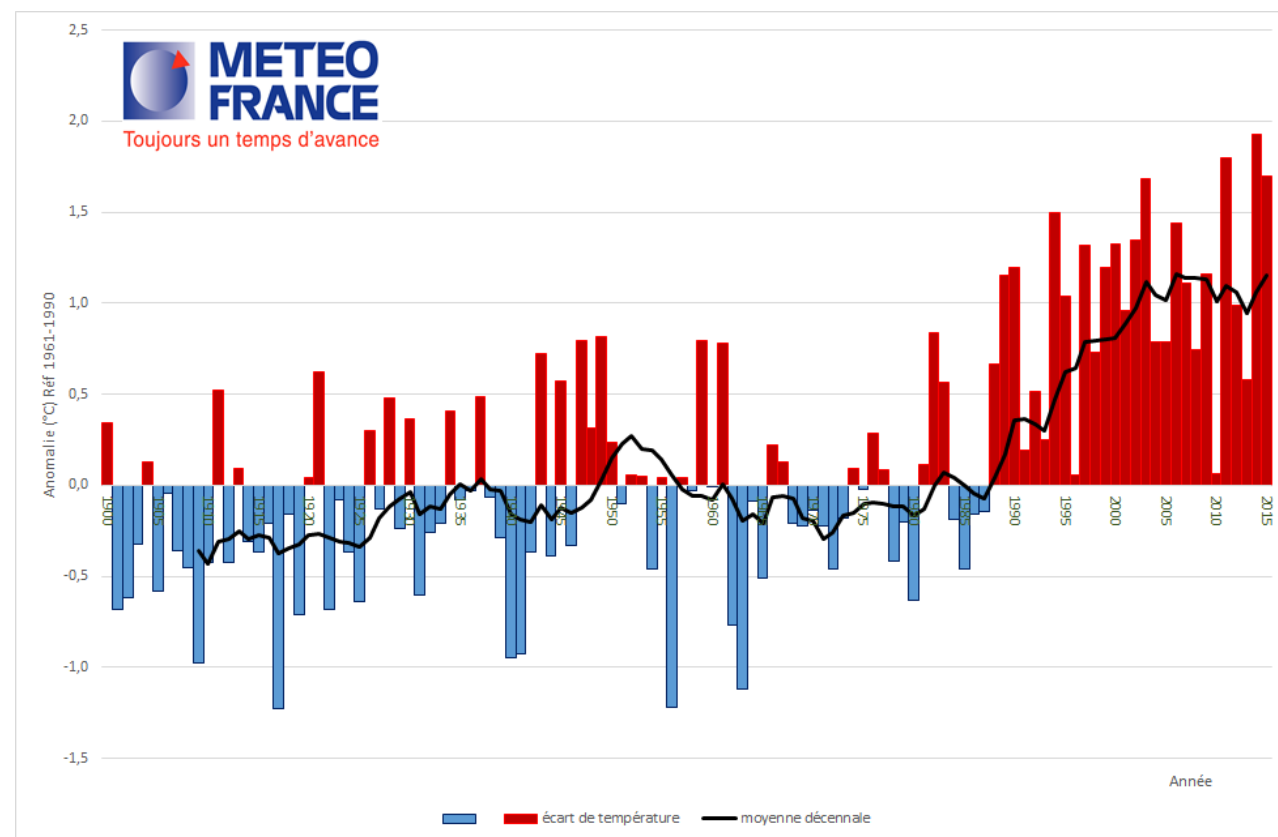


Figure 1 : Evolution de la température moyenne en France sur la période 1900-2015 (source Météo France)

Pour parvenir à enrayer ces effets tout en répondant à la demande croissante en énergie, il est nécessaire de réduire la part d'énergies fossiles au profit d'énergies renouvelables. Propres et neutres en carbone, elles s'inscrivent dans le cadre de la transition énergétique.

#### 1.1.2. Des engagements au niveau mondial

Depuis le sommet de Rio en 1992, et la ratification du protocole de Kyoto en 1997, de nombreux pays ont enclenché une démarche de réduction des émissions de gaz à effets de serre de 5.5% par rapport à 1990 au niveau mondial, et de 8% au niveau européen.

Plus récemment, en décembre 2015, la France a accueilli la COP21, 21<sup>ème</sup> Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques. Lors de cette conférence, les états présents se sont engagés à contenir les augmentations de température par rapport aux niveaux préindustriels à moins de 2°C, voire 1.5°C. Les engagements de chaque état signataire seront revus tous les 5 ans pour permettre l'atteinte de ces objectifs.

Pour permettre de réduire leurs émissions en carbone, de nombreux pays se sont engagés à augmenter leur part d'énergies propres. 20 Etats, dont la France, les Etats-Unis et la Chine, se sont engagés à doubler le budget alloué à la recherche et au développement des énergies propres, avec l'aide de partenaires financiers privés.

Au niveau européen, le Parlement a adopté en septembre 2001 une directive promouvant l'emploi des énergies renouvelables. De même, en 2008, puis en 2014, l'Union Européenne a adopté le Paquet Energie-Climat, qui a pour objectifs d'ici à 2030 de :

- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 au sein de l'Union Européenne ;
- Réduire de 27% la consommation d'énergie d'ici à 2030, 20% d'ici à 2020 ;
- Porter à 27% la proportion d'utilisation d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'Union Européenne.

#### 1.1.3. Des engagements au niveau national

La France s'est engagée, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement de 2007, à subvenir à ses demandes en électricité grâce aux énergies renouvelables à hauteur de 27% d'ici à 2020. Un quart de l'apport en énergie renouvelable devrait être constitué par l'énergie éolienne, ce qui représente environ 25 000 MW.

En 2015, avec la loi de Transition Énergétique, la France s'est engagée à réduire de 40% ses émissions en gaz à effets de serre d'ici à 2030, et à porter sa part d'énergies renouvelables à 32% d'ici à cette même date, confirmant la volonté politique engagée en 2007.

Plus de 64% des français sont favorables à l'utilisation de l'énergie éolienne pour parvenir à la transition énergétique (Sondage CSA/FEE 'Les Français et les énergies renouvelables' de mars 2014). Selon le même sondage, 80% considèrent que l'investissement dans l'énergie éolienne est indispensable, et ce avant la fin de vie des centrales nucléaires actuelles. Ainsi, au niveau politique comme au niveau local, l'utilisation de l'énergie éolienne pour parvenir à la transition énergétique apparaît comme une nécessité.

## 1.2. Contexte général de l'éolien

Le développement des énergies renouvelables en général et de l'énergie éolienne en particulier s'inscrit dans le cadre de la préservation de l'environnement de notre planète. Il y a une trentaine d'années, elles étaient développées pour économiser le pétrole. Aujourd'hui, ce développement, combiné à la maîtrise des consommations d'énergie, a pour objectif premier la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Ces sources d'énergies renouvelables participent également à la sécurité d'approvisionnement et au développement local.

<sup>1</sup> Key world Energy Statistics 2003, 2012 et 2013 – International Energy Agency

### 1.2.1. Les atouts de l'énergie éolienne

Contrairement aux énergies fossiles, l'éolien n'utilise pas de ressources non-renouvelables, qui sont à la fois polluantes et qui, pour la plupart des pays occidentaux dont la France, doivent être importées. Dans le but de respecter les objectifs de la loi de transition énergétique de 2015, il est nécessaire d'avoir recours à des énergies renouvelables.

En raison de son positionnement qui la fait profiter de trois climats différents (continental, méditerranéen et océanique), la France a accès à différents régimes de vents qui compensent la variabilité de l'apport en énergie éolienne. De plus, grâce à des modèles météorologiques performants, l'apport en énergie éolienne dans le réseau électrique français est prévisible et peut être complété selon les besoins par les autres moyens de production électrique.

La production d'énergie grâce aux éoliennes n'émet aucun gaz à effet de serre, et ne provoque aucun rejet dans le milieu naturel. L'ADEME estime que l'atteinte de l'objectif de 25 GW de capacité éolienne d'ici à 2020 permettrait d'éviter la production de 16 millions de tonne de dioxyde de carbone chaque année. La pollution visuelle et auditive qu'elles émettent est très limitée, plus de 70% des Français estimant qu'elles s'intègrent parfaitement dans le paysage et n'émettent pas de bruit (Sondage CSA/FEE 'Les Français et les énergies renouvelables' de mars 2014).

### 1.2.2. Le développement de l'éolien dans le monde

#### 1.2.2.1. Une énergie en plein croissance

L'énergie éolienne est développée par de très nombreux pays et connaît une croissance très importante : +28% par an en moyenne depuis 10 ans (+16% en 2014).

En 2014, plus de 50 000 MégaWatts (MW) de nouvelles capacités éoliennes ont été installés dans le monde. Fin 2014, le parc mondial atteint les 370 000 MW installés. En 2014, l'éolien représente 2,5% de la consommation totale d'électricité dans le monde et a attiré un total d'investissements de 99 milliards de dollars. Les experts du GWEC (conseil mondial de l'énergie éolienne) prévoient le maintien d'une croissance soutenue, conduisant à un parc installé de près de 500 000 MW dès 2016.

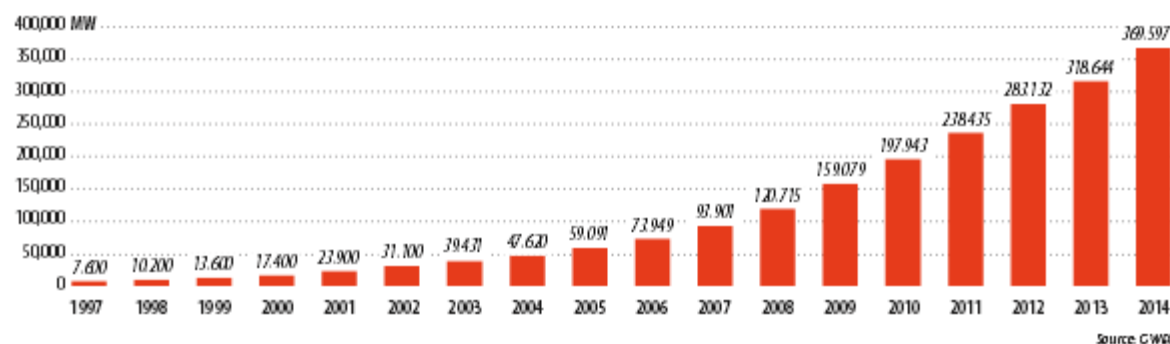


Figure 2 : Développement de la capacité éolienne mondiale (source www.enr.fr)

### 1.2.2.2. Une filière européenne très dynamique

L'Union Européenne a pris une longueur d'avance en affirmant son ambition d'atteindre l'objectif de 20 % d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie en 2020. L'éolien contribuera à l'essentiel de cet objectif, en ce qui concerne la production d'électricité.

Fin 2014, 134 000 MW éoliens sont installés en Europe, pour une production annuelle de 247 millions de MWh, soit 7,5 % de la consommation électrique européenne.

Plusieurs pays ont annoncé des plans de développement massif : outre le Danemark (3 871 MW), l'Allemagne (23 903 MW) et l'Espagne (21 674 MW), locomotives historiques de l'éolien en Europe, le Royaume-Uni a récemment annoncé un programme d'investissements dans les énergies renouvelables de 100 milliards de livres d'ici 2020, dont une importante partie consacrée à l'énergie éolienne qui devra totaliser 28 000 MW en 2020.

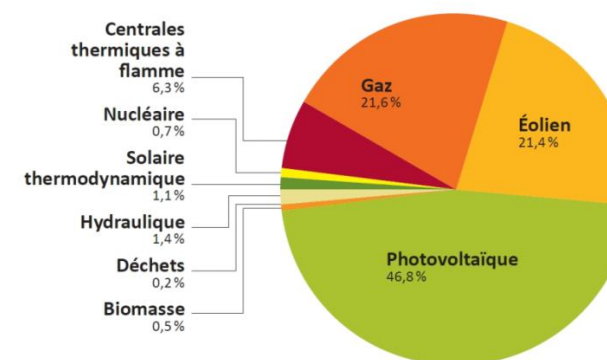


Figure 3 : Nouvelles capacités de production électrique installées en Europe en 2011 (source www.enr.fr)

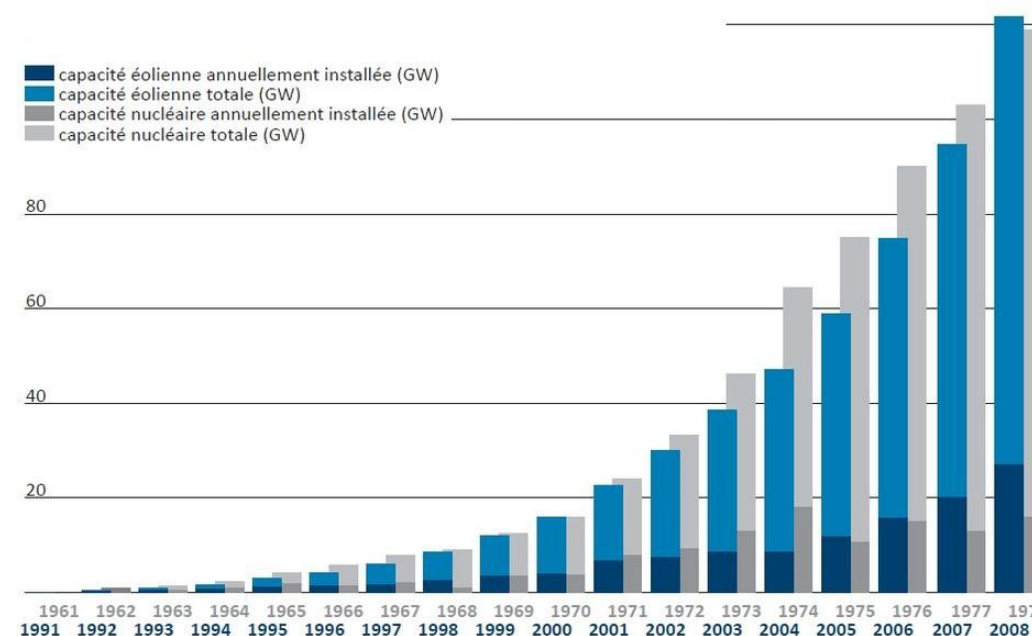


Figure 4 : Développements comparés des énergies éolienne et nucléaire sur les périodes 1991-2008 et 1961-1978 en Europe (source www.enr.fr)

En moyenne, depuis 1997, la capacité de production éolienne installée en Europe croît de 30 % par an. Cette hausse est comparable à celle qu'a connue le nucléaire dans les années 1970.

### 1.2.3. Le développement de l'éolien en France

#### 1.2.3.1. Les chiffres clés

La puissance éolienne raccordée au réseau en métropole au 31 décembre 2015 s'élève à 10 312 MW. L'énergie éolienne est indispensable pour atteindre les objectifs du Grenelle de l'Environnement, dont celui de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020. Selon les projections du Grenelle de l'environnement, le parc éolien français produira en 2020 environ 55 millions de MWh par an, soit 10% de la consommation électrique de notre pays.

**L'objectif national concernant la filière éolienne est d'implanter 25 000 MW à l'horizon 2020, dont 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer, soit environ 8 000 éoliennes incluant les 4 000 déjà installées.**

En 2014, le parc éolien français a produit plus de 17 millions de MégaWatt-heures (MWh) d'électricité, soit 3,1% de notre consommation intérieure d'électricité. Cela représente l'équivalent de la consommation domestique, chauffage compris, de plus de 5 millions de personnes.

Fin 2011, l'énergie éolienne représente plus de 10% de la consommation domestique dans 6 régions françaises (Champagne-Ardenne, Picardie, Lorraine, Centre, Bretagne et Languedoc-Roussillon). Elle atteint jusqu'à 50% de la consommation domestique en Champagne-Ardenne, qui figure en tête des régions de France (1 418 MW raccordés au 30 juin 2014). Néanmoins, l'objectif de la région est d'atteindre 2 870 MW de puissance éolienne raccordée en 2020.

Fin 2011, on compte 3 695 éoliennes en service en France métropolitaine et 445 dans les DOM-TOM ; soit 6 756 MW répartis dans plus de 600 parcs éoliens.

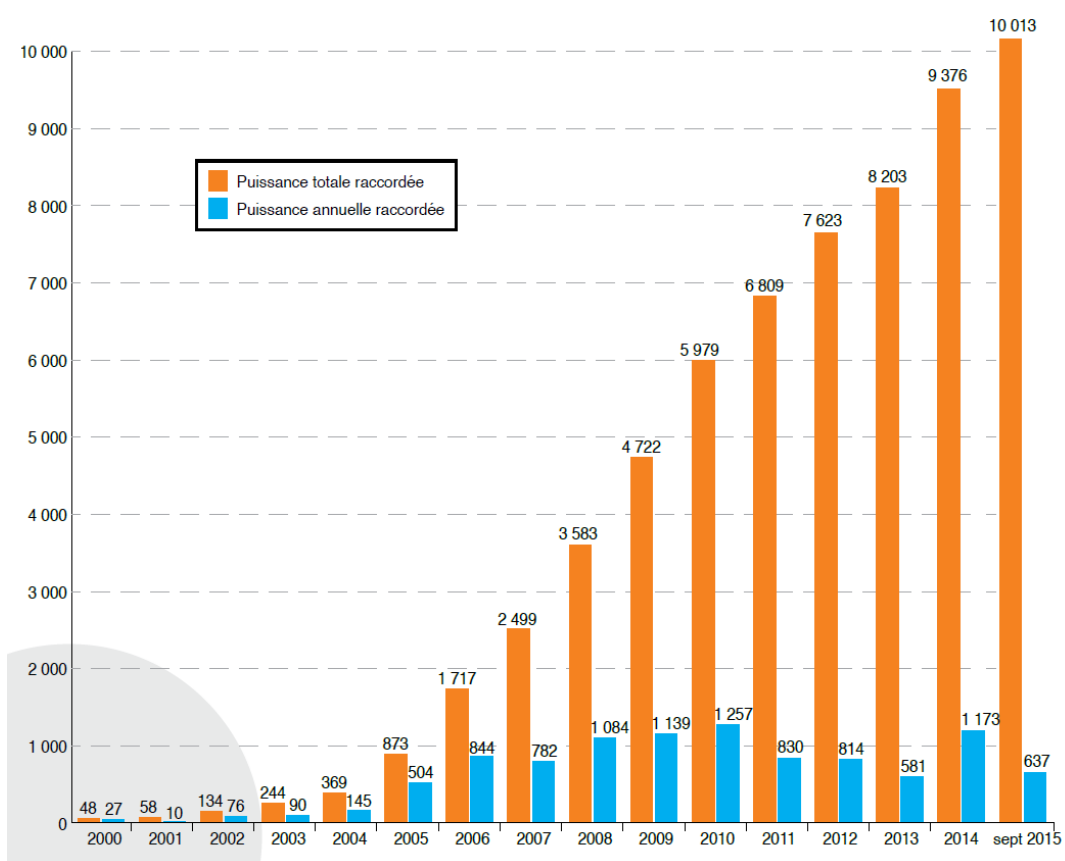


Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée depuis 2000 en MW (source : Observ'ER d'après données SOeS)

Pour 11 départements, la production éolienne représente plus de 50% de la consommation domestique, chauffage compris : les Ardennes, la Meuse, la Haute-Marne, l'Aube, l'Aude, l'Eure-et-Loir, la Somme, la Lozère, l'Aisne, l'Ariège et l'Indre.

#### 1.2.3.2. Des atouts économiques et régionaux

Le tarif de l'énergie éolienne est très compétitif. Alors que le prix d'achat moyen de l'électricité oscille, selon le Ministère de l'Environnement, entre 55 et 70€/MWh<sup>2</sup>, l'électricité produite par une éolienne est revendue en moyenne sur toute sa durée de vie 70€/MWh, en faisant une énergie compétitive avec les autres moyens de production. Ainsi, les prix de l'énergie éolienne sont compétitifs avec ceux des autres types d'énergie sur le marché.

De plus, le secteur de l'énergie éolienne emploie plus de 12.000 personnes en 2015 (BearingPoint – Observatoire de l'Eolien). En seule région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine, plus de 1130 personnes travaillent dans le secteur de l'énergie éolienne.

En région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine, 2430 MW de puissance d'éoliennes sont installés, ce qui en fait la première région de France en termes de capacité<sup>3</sup>.

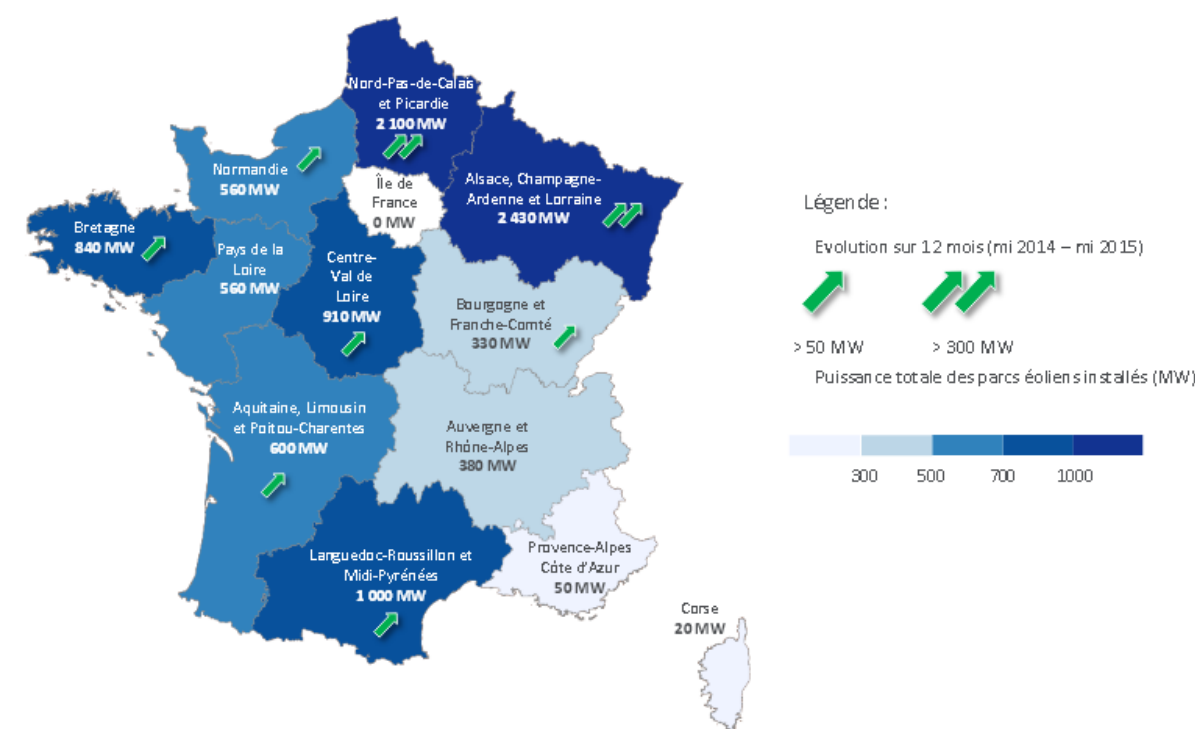


Figure 6 : Évolution de la puissance installée en France (source www.fee.asso.fr)

<sup>2</sup> PowerNext/EEX, juillet 2012

<sup>3</sup> Observatoire Eolien – fee.asso.fr



### 1.2.3.3. Des parcs de plus en plus puissants

La puissance d'une éolienne a été multipliée par 10 entre 1997 et 2007. Dans les années 1980, une éolienne permettait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 2 MW fournit de l'électricité pour environ 2 000 personnes, chauffage compris.

La puissance moyenne d'une éolienne était de 0,5 MW en 2000, 1,7 MW en 2007, 2 MW en 2009, pour atteindre 2,2 MW en 2012.

La production du parc éolien du Pays d'Anglure (21,6 MW installés) atteindra environ 59 400 000 kWh par an (production nette estimée sur la base des informations fournies par les mâts de mesure en place sur le site), soit la consommation électrique domestique (chauffage compris) d'environ de 25 000 personnes.

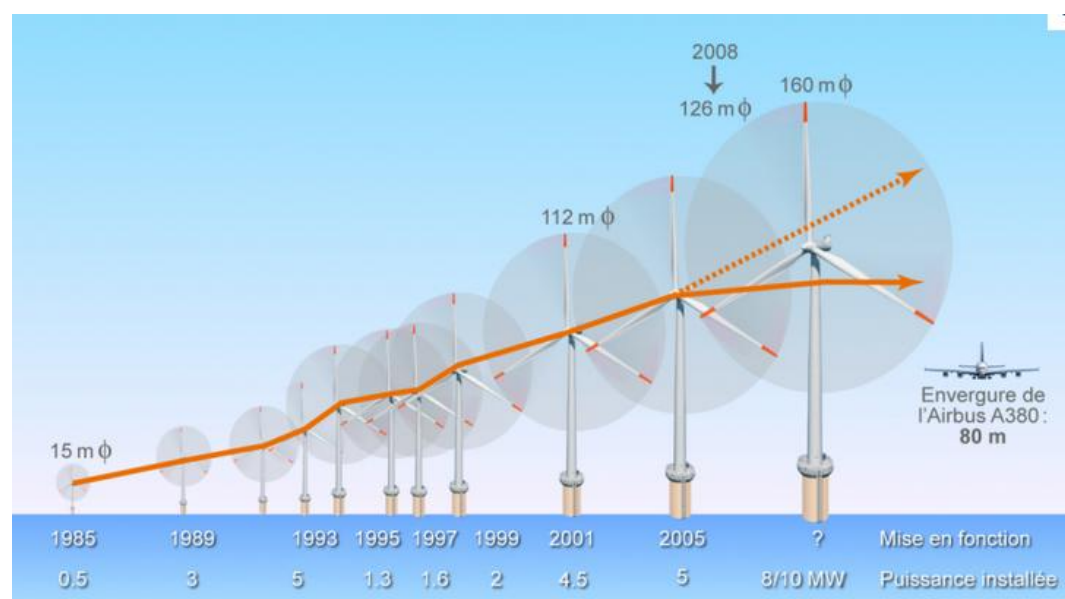


Figure 7 : Puissance et taille moyennes des éoliennes installées (source : [www.connaissancesdesenergies.org](http://www.connaissancesdesenergies.org))

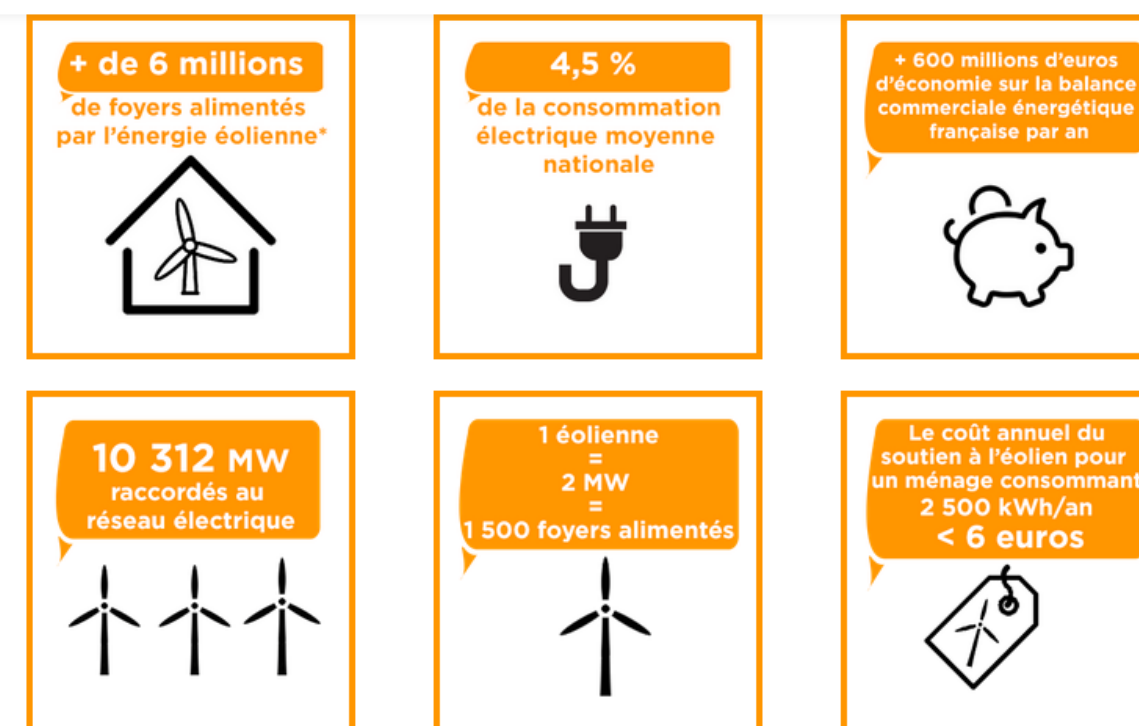
## 1.3. Les enjeux liés à la filière éolienne

L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase industrielle marquée par un dynamisme important et une croissance de près de 30% par an depuis 10 ans. En 2014, la filière représente un marché de plus de 90 milliards d'euros et 670 000 emplois dans le monde. **En France, le montant des investissements et le nombre d'emplois ne cessent d'augmenter : 11 000 personnes pour un marché de plus de 2 milliards d'euros en 2013, qui pourrait atteindre 3 milliards d'euros par an d'ici à 2020 selon les prévisions de l'ADEME.**

### 1.3.1. L'éolien : un véritable enjeu pour l'avenir de l'industrie française

En 2011, 21% des nouvelles capacités de production d'électricité construites en Europe étaient des installations éoliennes, soit près de 10 000 MW. La France dispose d'une expérience reconnue dans le secteur énergétique, que ce soit en matière de nucléaire, d'hydraulique, de pétrole ou de gaz.

L'éolien, est une énergie en pleine croissance et compétitive comme le montre les chiffres clés ci-dessous.



\*hors industrie, transports et tertiaire, avec une hypothèse de consommation électrique domestique par foyers : 2 500 kWh (Hors chauffage)

Figure 8 : Chiffres clés de la filière éolienne en France (source : [comprendre-eolien.fr](http://comprendre-eolien.fr))

La filière éolienne française, lancée après celle des pays précurseurs que sont le Danemark et l'Allemagne, rattrape son retard. En 2015, la production éolienne s'élevait à 21,1 TéraWatts heures (TWh) soit 3,9 % de la production électrique française totale.

En 2014, en France, la production d'électricité éolienne a permis de couvrir 3,6 % de la consommation annuelle (source : ADEME).

Par rapport à 2010 (9,6 TWh), la production d'origine éolienne a augmenté de plus de 7 TWh, l'équivalent de la consommation domestique électrique (chauffage électrique compris) d'environ 3 millions de Français.

En 2014, la France a constitué le troisième marché européen de l'éolien derrière l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni.

Encouragés par cette dynamique, les professionnels de l'éolien se renforcent en France et poursuivent l'objectif de développer leurs positions sur des marchés en pleine croissance dans le monde. De manière générale, les entreprises du secteur poursuivent un rythme de croissance fort, notamment les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants.

Des composants de toute sorte sont fournis par des sous-traitants français : Aerocomposite Occitane, Rollix-Defontaine, Mersen, EADS, Astrium, Skf, Converteam, Nexans, Ferry Capitain, Spie, Laurent Sa, Céole, Baudin-Chateauf, etc. De nombreux bureaux d'études, entreprises de génie civil, construction ou transport, profitent de cette croissance. **Plus de 170 entreprises ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne, travaillant pour les grands constructeurs.** Une étude de 2010 menée par CapGemini recense près de 150 autres entreprises en mesure de se positionner pour devenir également sous-traitants de l'industrie éolienne. L'industrie éolienne représente donc une véritable opportunité de diversification pour le tissu industriel français, qui possède toutes les compétences pour répondre aux exigences de cette industrie.

### 1.3.2. L'énergie éolienne, source d'emplois et de richesses au niveau local

La filière éolienne en France représente l'équivalent de 11 000 emplois directs (étude ADEME / BiPe in numeri de 2010), en forte croissance depuis quelques années. Avec un marché de 25 000 MW, plusieurs unités de construction de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes devront s'implanter en France.

L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des entreprises locales ; des emplois sont ainsi créés directement dans les zones où sont implantées les éoliennes.

### 1.4. Les procédures réglementaires préalables à l'implantation d'un parc éolien

La procédure d'autorisation unique vise à simplifier et accélérer la procédure d'instruction des projets éoliens soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. Cette autorisation unique permet d'approuver toute autorisation liée au parc éolien et en particulier :

- la construction au titre du code de l'urbanisme,
- l'autorisation d'exploiter au titre du code de l'environnement,
- le réseau électrique interne au parc éolien au titre du code de l'énergie.

Ainsi, l'étude d'impact sur l'environnement permet d'évaluer l'impact de la globalité du projet sur l'environnement et la santé. Elle présente ainsi l'état initial de l'environnement, les effets sur la santé, sur l'environnement, ainsi que les mesures associées.

Par ailleurs, l'autorisation unique est délivrée par le Préfet, y compris dans les communes disposant d'un plan local d'urbanisme ou d'un plan d'occupation des sols.

Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées inscrit les éoliennes à la nomenclature des installations classées et les soumet au régime de l'autorisation ou de la déclaration, en fonction de deux caractéristiques : la hauteur du mât et la puissance totale du parc.

En l'espèce, les caractéristiques de l'opération sont les suivantes :

- Hauteur du mât : 115 m,
- Puissance totale installée : 21,6 MW.

A. — Nomenclature des installations classées			
N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	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 a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	

(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.

Figure 9 : Extrait des seuils exposés par le décret n°2011-984 du 23/08/2011

L'article L 512-1 du code de l'environnement précise qu'une **étude de dangers doit accompagner tout projet soumis au régime d'autorisation**. Cette étude de dangers précise « *les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation* ».

Par ailleurs, la réforme des études d'impact, portée par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 codifié aux articles R 130-1 et suivants du code de l'environnement, implique que **les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) qui sont soumises à autorisation fassent l'objet d'une étude d'impact**.

Enfin, conformément à l'article L. 123-2 du Code de l'Environnement, **le projet sera soumis à enquête publique** : « *Font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption : 1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 à l'exception des projets de création d'une zone d'aménagement concerté ; des projets de caractère temporaire ou de faible importance dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat [...]* ».

## 1.5. Dimensions des éoliennes et du parc du Pays d'Anglure

En tant qu'entreprise liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF EN France est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2004/17/CE bientôt abrogée et remplacée par la nouvelle directive 2014/25/UE, qui devra être transposée au plus tard le 18 avril 2016.

En droit interne, les textes actuellement applicables pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence sont l'ordonnance n°2005-649 du 6 juin 2005 et le décret n°2005-1308 du 20 octobre 2005, mais ils sont appelés à être remplacés rapidement pour transposer notamment la directive 2014/25/UE (cf. d'ores et déjà l'ordonnance n°2015-899 du 23/07/2015 relative aux marchés publics).

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le projet doit pouvoir être réalisé avec des modèles d'éoliennes de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Le parc éolien du Pays d'Anglure sera constitué de 6 éoliennes pour une puissance électrique de 21,6 MW.

Deux postes de livraison électriques seront nécessaires pour raccorder les éoliennes au poste de raccordement source. Environ 6 500 mètres de câbles seront nécessaires au réseau électrique interne du parc éolien.

La production électrique du parc éolien du Pays d'Anglure atteindra environ 59 400 000 kWh par an (production nette estimée sur la base des informations fournies par les mâts de mesure en place sur le site), soit la consommation électrique domestique d'environ 25 000 personnes (chauffage compris).

Le tableau suivant présente, pour chaque paramètre, les dimensions de l'éolienne du projet.

Paramètres	Dimensions	
Hauteur en bout de pale	H =	180 m
Diamètre du rotor	D =	130 m
Garde au sol	h =	50 m
Puissance de l'éolienne	P =	3,6 MW

Tableau 1 : Dimensions des éoliennes du parc éolien du Pays d'Anglure

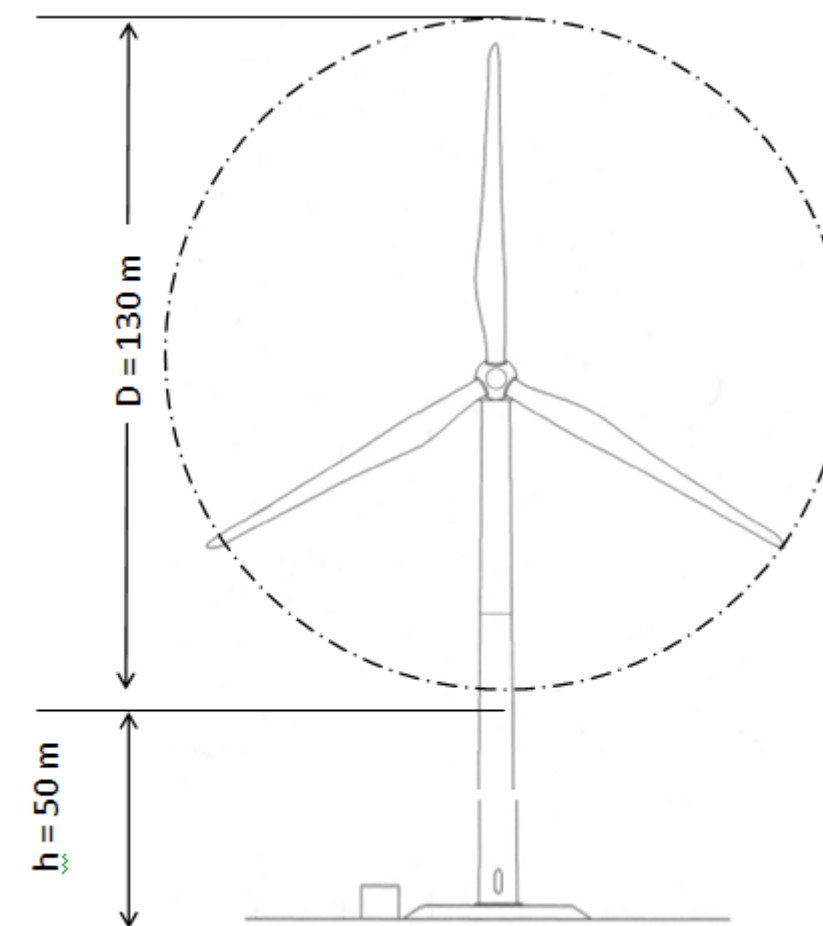


Figure 10 : Illustration du principe de dimensionnement de l'éolienne par rapport aux dimensions des éoliennes éligibles pour le parc

## 1.6. Montage du projet éolien du Pays d'Anglure : historique, justification, information et concertation

### 1.6.1. Planification du développement éolien du Pays d'Anglure

Localisée dans le Sud-Ouest de la Marne (51), la Communauté de Communes du Pays d'Anglure s'engage en 2011 dans une démarche de mise à jour de son dossier de Zone de Développement Eolien (ZDE).

La ZDE du Pays d'Anglure, autorisée en janvier 2008 comptait 2 zones pour une puissance maximale de 84 MW. Les parcs éoliens de Saint-Quentin-le-Verger, des Vignottes et de la Croix-Benjamin ont alors été étudiés et autorisés sur ces zones, tandis que le parc éolien de La Chapelle était construit hors ZDE.

Afin d'optimiser la planification du développement éolien sur son territoire et conformément aux objectifs et au cadre fournis par le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne, la Communauté de Communes du Pays d'Anglure a ainsi souhaité étendre sa ZDE afin d'envisager de nouveaux projets éoliens.

Le 15 avril 2013 la loi Brottes (loi n°2013-312) a supprimé le cadre régissant les ZDE. Néanmoins, la Communauté de Communes du Pays d'Anglure a poursuivi sa démarche de planification du développement éolien sur son territoire, en s'engageant finalement dans la réalisation d'une étude de potentiel éolien, confiée au bureau d'étude AIRELE.

Cette étude s'est basée sur le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne publié en mai 2012, confirmant le potentiel éolien du territoire des communes d'implantation du projet, ainsi que sur le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr) et les volontés politiques locales.

### 1.6.2. Origines et justification du projet éolien du Pays d'Anglure

En parallèle, dans le cadre d'une démarche globale de recherche de sites favorables s'appuyant sur le projet de SRE, EDF Energies Nouvelles (EDF EN) identifie en 2011 le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Anglure, et plus particulièrement les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et La Chapelle-Lasson.

Les premiers contacts avec les élus, le projet d'étude de potentiel en cours sur la Communauté de Communes et la version finale du SRE ayant confirmé l'intérêt du site, EDF EN France a poursuivi l'étude du projet éolien du Pays d'Anglure.

L'étude du contexte environnemental a débuté fin 2012 avec les premiers inventaires naturalistes, et les études environnementales se sont poursuivies durant. Les études environnementales

Les études techniques et environnementales du projet du Pays d'Anglure ont été initiées en 2013. En effet l'étude du contexte écologique a pleinement été lancée en début d'année 2013, certains relevés naturalistes ayant même été menés en décembre 2012, et l'étude paysagère a débuté en juillet 2013. Sur le plan technique, le mât de mesure du vent a été installé en février 2013.

**Le projet de parc éolien du Pays d'Anglure s'inscrit non seulement dans une zone retenue comme favorable du Schéma Régional Eolien, mais plus encore dans un pôle de densification de l'éolien.**

Par ailleurs, les sensibilités environnementales identifiées au départ, à savoir la situation de la zone d'étude au sein de la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » et en bordure d'un couloir de migration de l'avifaune identifié dans le SRE ont été prises en compte dès le début du projet et sont précisées dans le cadre des études environnementales. Celles-ci ont démontré que **la zone retenue pour l'implantation ne présente pas les**

**caractéristiques d'un couloir de migration principal** mais qu'il s'agit d'une zone de haltes migratoires sur laquelle l'implantation retenue ne présente pas d'impact significatif au vu des mesures mises en œuvre.

**La partie 3.2 choix et justification du projet figurant plus en avant dans ce dossier présente plus en détails les raisons du choix du projet, les contraintes et recommandations des experts prises en compte, les variantes étudiées et la solution retenue.**

### 1.6.3. Démarches locales d'information et de concertation

**Le projet a obtenu le soutien des conseils municipaux en juin et juillet 2012.** Les maires et le Président de la Communauté de Communes ont ensuite été régulièrement informés de l'avancement du projet et consultés quant aux variantes d'implantation.

En septembre 2012, une réunion globale d'information a été organisée afin de présenter le projet aux propriétaires terriens et aux exploitants agricoles. Cette réunion a été suivie de rendez-vous individuels jusqu'en décembre 2012 afin d'obtenir les accords fonciers.

En novembre 2013, les propriétaires terriens et exploitants agricoles concernés par l'implantation d'éoliennes, d'équipements annexes (postes de livraison) ou de servitudes (câbles, survols, etc.) ont été conviés à des réunions visant à leur présenter les variantes étudiées et le projet retenu et à prendre connaissance de leurs contraintes d'exploitation ou éventuelles demandes de modifications de l'implantation.

A l'été 2013, l'avancement des études permet de disposer de suffisamment d'informations pour publier celles-ci auprès des riverains. Sont alors mis en place les outils d'information et de concertation suivants, en accord avec les élus locaux :

- des **classeurs d'information** disponibles dans chaque mairie, comprenant des informations sur la transition énergétique, l'énergie éolienne, la société EDF Energies Nouvelles, le projet éolien du Pays d'Anglure, et un volet concertation incluant notamment un **cahier des contributions** où peuvent s'exprimer les riverains ;
- des **bulletins d'information** distribués dans un premier temps aux riverains des communes du projet afin de les informer du lancement puis des évolutions de celui-ci, et envoyés dans un second temps également aux communes concernées par le futur rayon d'affichage de l'enquête publique (bulletin n°3);
- des **permanences en mairie et/ou au siège de la Communauté de Communes**, où des représentants d'EDF Energies Nouvelles sont présents afin de détailler le projet aux visiteurs et de répondre à leurs questions.

Les démarches d'information et de concertation se sont poursuivies en 2014 et en début d'année 2015, grâce à une meilleure connaissance des contraintes militaires locales associées au radar de la Défense de Prunay-Belleville destiné à la protection du territoire national, le projet définitif a pu être élaboré. Les démarches d'information et de concertation ont continué jusqu'en début d'année 2016 par la rencontre des maires d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson ainsi que des propriétaires terriens et exploitants agricoles (réunions organisées au siège de la Communauté de Communes les 23/04/2015, 21/10/2015, 1<sup>er</sup>/02/2016 et rencontres individuelles).

## 2. AU 6.2 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

### 2.1. Objectifs de l'état initial

Selon les articles R.130-5 et R.512-8 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter «une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ».

L'analyse de l'état initial vise à :

- valider et, le cas échéant, préciser le champ d'investigation (aires d'étude, composantes de l'environnement) identifié par le pré-diagnostic environnemental et transcrit de manière formelle dans le cadrage préalable,
- regrouper, pour chaque composante de l'environnement, les données nécessaires à l'évaluation environnementale du projet,
- identifier les enjeux environnementaux du territoire qui pourront subir des effets directs ou indirects du projet de parc éolien,
- proposer une hiérarchisation des enjeux environnementaux qui risquent d'être concernés par le projet.

Une ou plusieurs visites de terrain permettent de mieux cerner les enjeux du site.

### 2.2. Présentation des aires d'étude

Le choix du périmètre d'étude ne se limite pas à l'implantation de l'aménagement. Il dépend aussi des thématiques étudiées, les impacts n'étant pas les mêmes, par exemple, pour les habitats naturels (concernés par les emprises des équipements) que pour le paysage et le patrimoine (étudiés à des distances proches et jusqu'à plus de 15 km de la zone d'implantation).

Ainsi, des aires d'études différentes et adaptées aux enjeux des grandes thématiques étudiées que sont les milieux physique et humain, le paysage, et le milieu naturel ont été définies par les bureaux d'études spécialisés.

### 2.2.1. Aires d'étude des milieux physique, humain et acoustique

Trois périmètres ont été retenus par le bureau d'études Antea Group pour l'analyse des milieux physique et humain :

- **Zone potentielle d'implantation (trait plein)** sur laquelle le projet est techniquement viable. Il s'agit d'une zone relativement étendue prenant en compte uniquement les contraintes techniques.
- **Zone d'influence directe des travaux ou de l'exploitation (trait pointillé serré)**, c'est-à-dire l'ensemble de la surface pouvant être concernée par la réalisation des travaux (pistes d'accès, places de dépôt, ou bien encore zones affectées par les nuisances sonores ou touchées par la poussière...), soit 3 km autour de la zone d'implantation potentielle,
- **Zone des effets éloignés et induits (trait pointillé large)** qui est représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet, soit 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Les différentes aires d'étude retenues dans le cadre de l'opération sont définies sur le plan ci-après.

La notion de **secteur d'étude** qui sera utilisée ultérieurement désigne d'une manière globale ces 3 aires.

L'étude acoustique du bureau d'études Vénathec s'inscrit également dans l'aire des effets éloignés et induits.

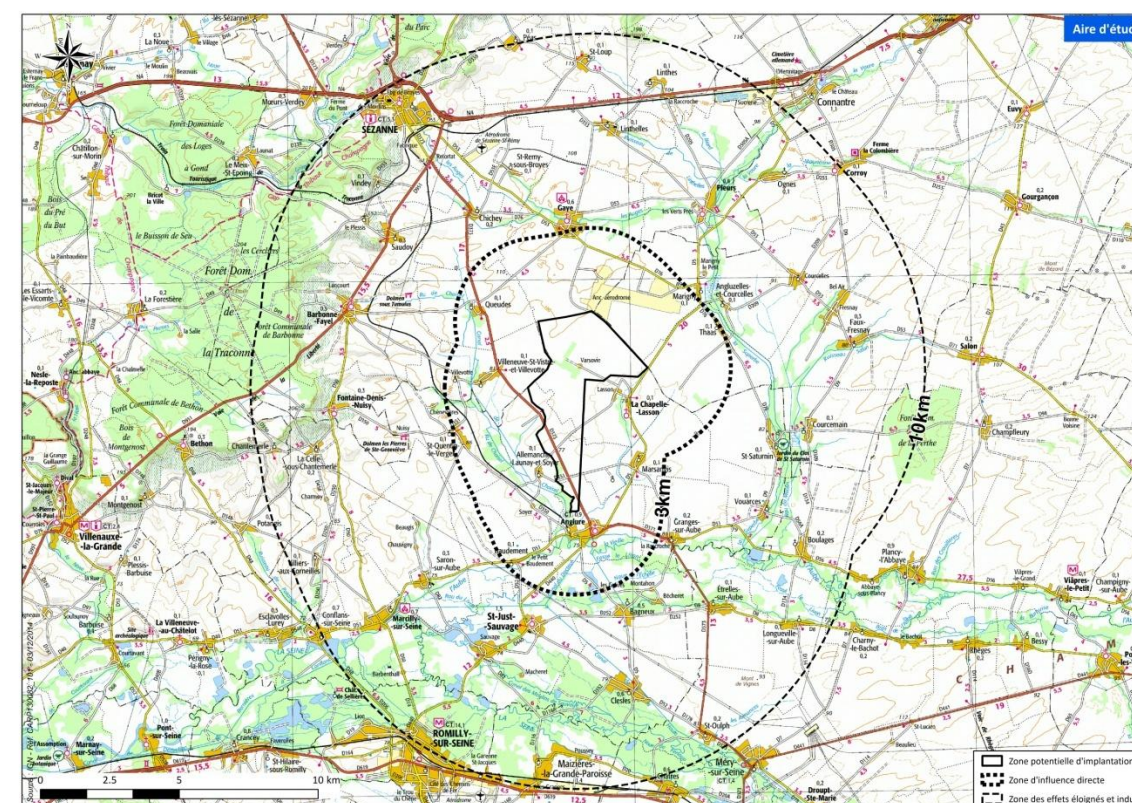


Figure 11 : Aires d'étude des milieux physique et humain

## 2.2.2. Aires d'étude paysagères

« Le nombre et l'étendue des aires d'étude ne sont pas définis par la réglementation. Chaque parc éolien présente des spécificités qui amènent le paysagiste à déterminer les différentes aires dans lesquelles il estime pertinent de mener son étude ».

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010  
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

L'aire d'étude dépend en majeure partie de la structure paysagère du territoire, de son relief et de son occupation des sols.

L'ADEME a défini une formule théorique « type » pour définir le périmètre de cette analyse paysagère, en fonction des typologies et du nombre potentiel d'éoliennes.

Rayon d'étude =  $(100 + N) \times H$

N = le Nombre d'éoliennes

H = la Hauteur maximale des éoliennes.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude théorique a été calculé sur la base d'un projet éolien comptant 6 éoliennes de 180 m de hauteur. Soit environ 20 km, représenté sur la carte ci-contre.

Cette formule de l'ADEME définit de façon très théorique le périmètre de perceptions lointaines, elle ne s'adapte pas aux réalités de terrain, notons qu'elle n'a aucune valeur réglementaire, c'est pourquoi un travail de définition plus fine des aires d'étude a été réalisé. Cette aire d'étude théorique s'étend à la frange urbaine de Villenaux la Grande à l'Ouest, Marigny le Châtel au Sud, la commune de Villevenard au Nord et de Herbis à l'Est.

### Aires d'études définies pour le projet du Pays d'Anglure :

Quatre niveaux de perceptions sont distingués dans le cadre de cette étude :

- **les perceptions immédiates** (au pied de l'éolienne) : cette échelle permet de travailler sur la composition paysagère fine du parc éolien et l'intégration du poste de livraison par exemple, cependant elle est peu intéressante au niveau du volet paysager car trop centrée sur l'éolienne et donc peu objective en termes d'impact et de perception,
- **les perceptions proches**, jusqu'à 3 kilomètres des éoliennes,
- **les perceptions intermédiaires**, de 3 à 10 km,
- **les perceptions lointaines**, de 10 à 20 km.

De plus un périmètre «à enjeu paysager» a été identifié afin d'affiner l'analyse :

«**Rayon d'étude paysager**» (voir détail page suivante), correspondant au périmètre d'influence du projet à environ 17 km du site éolien.

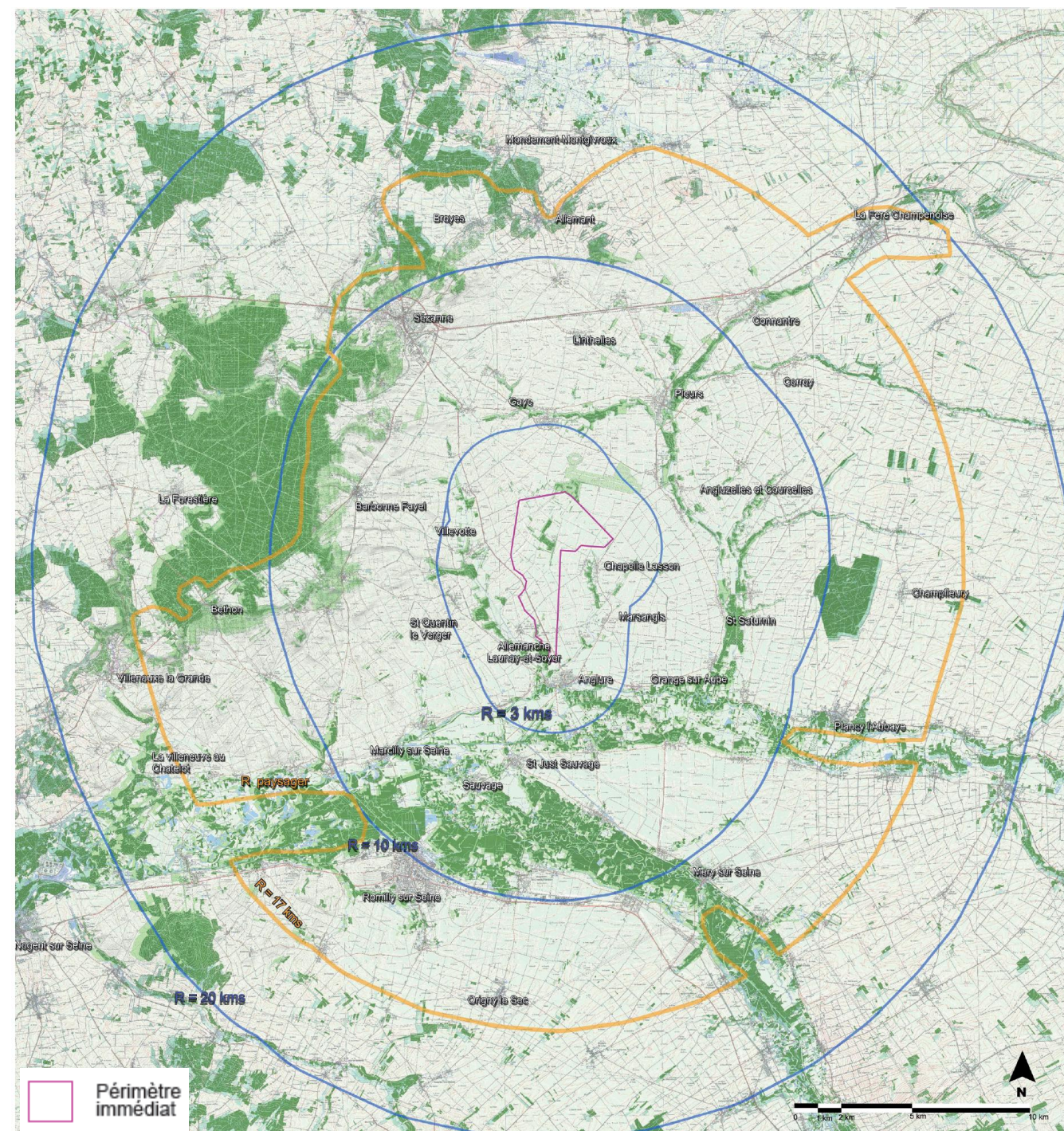


Figure 12 : Aires d'étude paysagères (source : Epure Paysage)

**Rayon d'étude paysager :**

Le rayon paysager permet d'avoir une définition plus fine de l'aire d'étude lointaine, il représente la limite d'influence visuelle majeure du présent projet éolien, au delà de ce périmètre les impacts visuels seront très peu significatifs. Ce rayon spécifique identifie l'aire d'influence lointaine à une distance comprise entre 10 et 17 km du site éolien environ.

Ce périmètre a été très utile lors de phases de prospection de terrain, il a permis de déterminer les points de vues les plus pertinents pour les photomontages et pour l'analyse des impacts.

N.B : Ce rayon envisagé par les documents cadres régissant les études d'impacts sur l'environnement vient compléter les aires d'études définies précédemment.

**Un rayon à « géométrie variable » :**

Les perceptions d'un parc éolien sont très variables en fonction des paysages, aussi à la suite des campagnes de terrain et des analyses paysagères, il apparaît que les perceptions paysagères seront majoritaires sur des distances variant entre 10 et 17 km et doivent être ciblées particulièrement sur les emprises définies par le « rayon d'étude paysager » (en orange sur la carte ci-contre).

Les emprises de cette aire d'étude paysagère ont été définies par les enjeux de perceptions identifiables sur le terrain. Ces enjeux seront par exemple sensiblement atténués sur les franges Nord-Ouest dû notamment à la présence des talus topographiques de la Côte d'Ile de France soulignés par les grandes structures forestières qui occultent naturellement les perceptions. Les interactions liées aux vallées sont sensiblement plus courtes au regard du couvert végétal qui les compose, mais restent de près de 10 km au vu de leurs faibles topographie. Le périmètre de 17 km a en revanche été élargi au Nord-Est depuis la RN 4, qui correspond au paysage ouvert à perte de vue du plateau de Champagne. Celui-ci est marqué par les voies majeures de desserte du territoire jusqu'aux portes de Fère-Champenoise.



Figure 13 : Rayon d'étude paysager (source : Epure Paysage)

### 2.2.3. Aires d'étude du milieu naturel

Située dans la région naturelle de la Champagne crayeuse au Nord de la vallée de l'Aube et à l'Ouest de celle de la Superbe, l'aire locale écologique est majoritairement couverte de parcelles de grandes cultures. Deux communes sont principalement concernées : La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer.

La délimitation de ces zones a été faite de façon itérative au cours du projet pour tenir compte des possibilités d'implantation et des contraintes environnementales. La Figure 14 présente les aires d'étude du milieu naturel et le projet final après mesures d'évitement ou de réduction.

Nous distinguerons pour l'étude du milieu naturel :

- **L'aire rapprochée ( $\pm 1.126$  ha)** : zone d'implantation potentielle du parc éolien (éoliennes, chemins d'accès, raccordement électrique interne). Sa définition repose sur le projet d'implantation des six éoliennes et ses variantes en utilisant des limites aisément identifiables sur le pourtour (chemins). L'aire rapprochée est délimitée dans le cadre d'un processus itératif prenant en compte l'implantation et les enjeux. Elle permet d'analyser les sensibilités propres au site d'implantation.
- **L'aire locale ( $\pm 3.730$  ha)** : zone un peu plus large que la précédente sur laquelle les études de terrain visent la recherche des espèces à grands rayons d'action : gîtes à chiroptères, oiseaux d'eau, cigognes, rapaces, etc. La surface de cette aire peut être différente en fonction de la problématique locale. Dans le cas présent, l'aire locale a été définie à partir de la zone étudiée par le CPIE du Pays de Soulaines. Elle s'étend souvent à plus d'un kilomètre autour de l'aire rapprochée (sauf au niveau du village de Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte) ;
- **L'aire régionale** : zone de recherche des données bibliographiques allant jusqu'à environ 15 kilomètres, essentiellement pour les chiroptères mais également pour les busards, l'analyse de la migration ou le contexte environnemental.

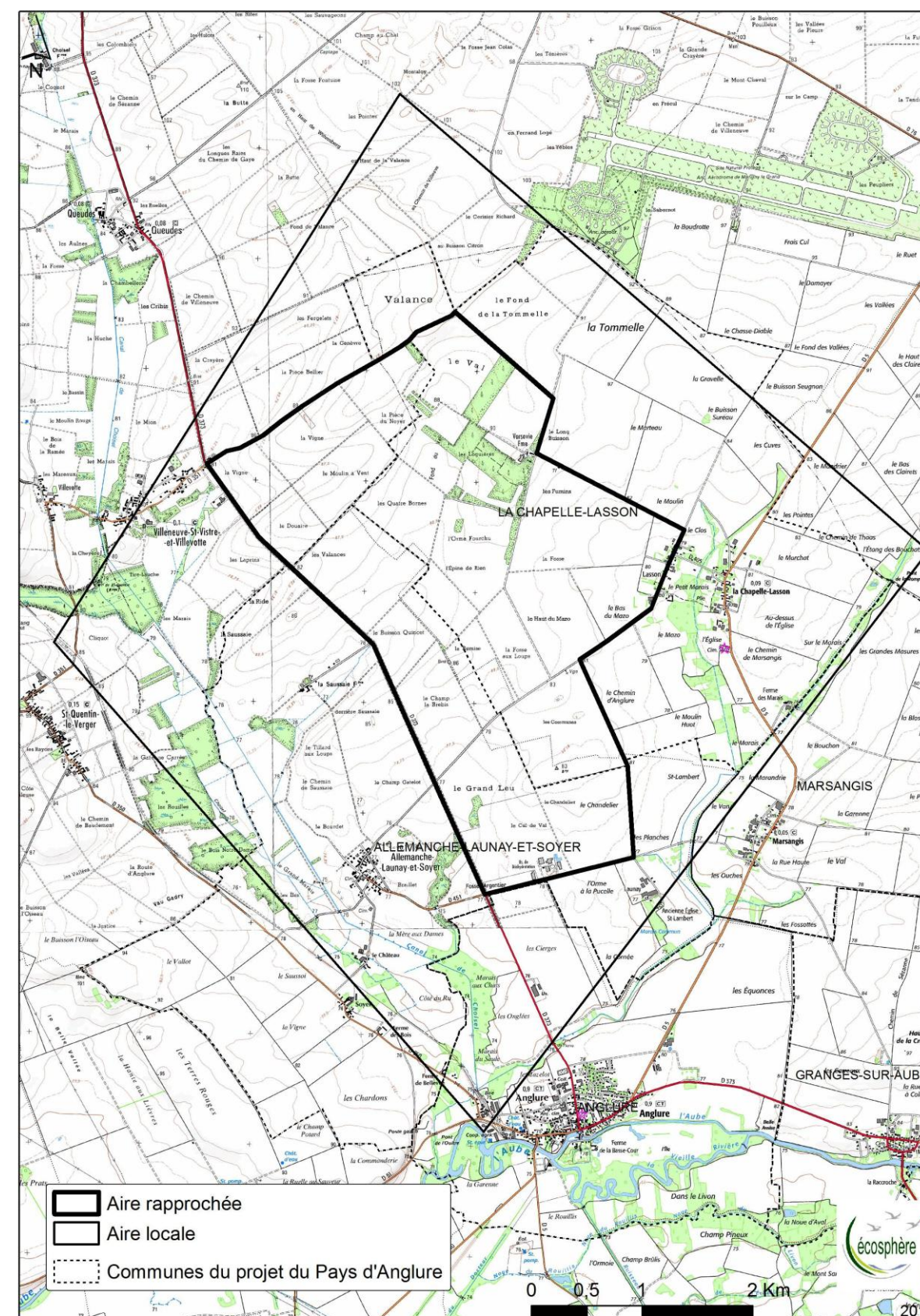


Figure 14 : Limites des aires d'étude écologique

Aire régionale non représentée à cette échelle



La délimitation de ces zones a été faite de façon itérative au cours du projet pour tenir compte des possibilités d'implantation et des contraintes environnementales. La localisation présentée en carte 1 présente le projet final après mesures d'évitement et de réduction.

Le tableau ci-dessous récapitule la pression d'observation selon les aires d'étude :

Site d'études	Aire rapprochée	Aire locale	Aire régionale
<b>Flore</b>	Etude simplifiée	<i>Non exhaustive</i>	-
<b>Oiseaux</b>	Complète	Complète pour les espèces sensibles	Etude bibliographique ( <i>busards et migration</i> )
<b>Chiroptères</b>	Complète	Complète pour les espèces sensibles	Etude bibliographique
<b>Autres groupes faunistiques</b>	Etude simplifiée	<i>Non exhaustive</i>	-

Tableau 2 : Tableau de synthèse des prospections réalisées pour chaque groupe étudié

#### 2.2.4. Tableau de synthèse des différentes aires d'études

Des aires d'études différentes et adaptées aux enjeux des grandes thématiques étudiées que sont les milieux physique et humain, le paysage et le milieu naturel ont donc été définies par les bureaux d'études spécialisés. Le tableau suivant récapitule les différentes aires d'études définies en fonction des thématiques étudiées.

Volet	Aires d'études	Périmètres et descriptions
<b>Etude d'impacts</b>	Secteur d'étude	Ensemble des aires et zones d'étude
<b>Milieu physique, humain et acoustique</b>	Zone potentielle d'implantation	Contraintes techniques
	Zone d'influence directe	Contraintes techniques +3 km
	Zone des effets éloignés et induits	Contraintes techniques +10 km
<b>Paysage</b>	Aire d'étude paysagère	Rayon d'étude de perception paysagère
<b>Milieu naturel</b>	Aire rapprochée écologique	Définie à partir du projet d'implantation et ses variantes dans le cadre d'un processus itératif
	Aire locale écologique	Zone d'études du milieu naturel
	Aire régionale écologique	Zone de recherche des données bibliographiques (espèces)

Tableau 3 : Tableau de synthèse des aires d'études

## 2.3. Le milieu physique

### 2.3.1. La topographie



#### De quoi parle-t-on ?

La géomorphologie du site et de son environnement ainsi que les caractéristiques topographiques qui en résultent sont des éléments d'information importants pour l'étude d'impact du projet.

Ces éléments sont un préalable indispensable à la connaissance du bassin versant et de son hydrographie. Leur connaissance fonde également l'analyse des milieux naturels (diversité des habitats) et la lecture du paysage. De plus, la connaissance de la topographie et de la géomorphologie aide le maître d'ouvrage à choisir un parti d'aménagement qui évite ou minimise les terrassements qui sont à l'origine d'impacts forts. En effet, le défrichement et le terrassement peuvent amorcer l'érosion et le ruissellement pendant la période de chantier, à l'origine de cicatrices paysagères durables. Le projet doit au contraire rechercher à épouser les lignes topographiques et composer avec les caractéristiques géomorphologiques locales.

Afin de décrire les caractéristiques topographiques et géomorphologiques du site, l'analyse de l'état initial est effectuée à partir de cartes existantes (IGN 1/25 000).

Le secteur d'étude est un ensemble de plateaux connaissant des ondulations souples convergeant vers la confluence de la vallée de la Seine et de l'Aube.

Le plateau Sud de la Seine, en lien avec le bassin parisien ; le plateau entre Seine et Aube ; le plateau Nord-Est venant de la Champagne Crayeuse, ainsi que le plateau Nord-Ouest de la Brie Champenoise, sont parfaitement dessinés et identifiables depuis certains points hauts.

A près de 8 km du site au Nord-Ouest, les mouvements topographiques s'accroissent et forment le coteau majeur de la région : la Cuesta d'Ile-de-France. Les points hauts culminent aux alentours des 200 - 230 m d'altitude et offrent des belvédères naturels sur la plaine d'étude.

L'aire potentielle d'implantation est quant à elle, comprise entre 75 et 100 mètres d'altitude, sur une vaste zone basse et plane issue de la confluence de la Seine, de l'Aube, du canal de Choisel et de la Superbe.

Les vallées adoptent deux types de formations :

- les vallées de la Seine et de l'Aube sont composées de bras d'eau dont quelques chenaux canalisés. Ces vallées sont larges et possèdent un lit peu profond. Les ripisylves les accompagnant sont denses et accentuent la lecture des cours d'eau, tout en fermant les perceptions vers l'extérieur ;
- les petites contre-vallées du canal de Choisel et de la Superbe sont très étroites et peu profondes. Leurs ripisylves sont plus lâches et étroites et sans cesse concurrencées par l'agriculture intensive, toute proche.

**Les lignes de forces marquantes et fortes du paysage sont donc identifiées par les grandes vallées de l'Aube et de la Seine ainsi que la Cuesta d'Ile-de-France, qui forment les toiles de fond paysagères du site d'implantation.**

**La zone d'étude est très intimement liée à la plaine alluviale des vallées de l'Aube et de la Seine, les rapports visuels avec le projet éolien seront très courts tout comme les rapports d'échelle topographiques** (moins de 15-20 m de déclivité séparent la vallée et le site d'étude).

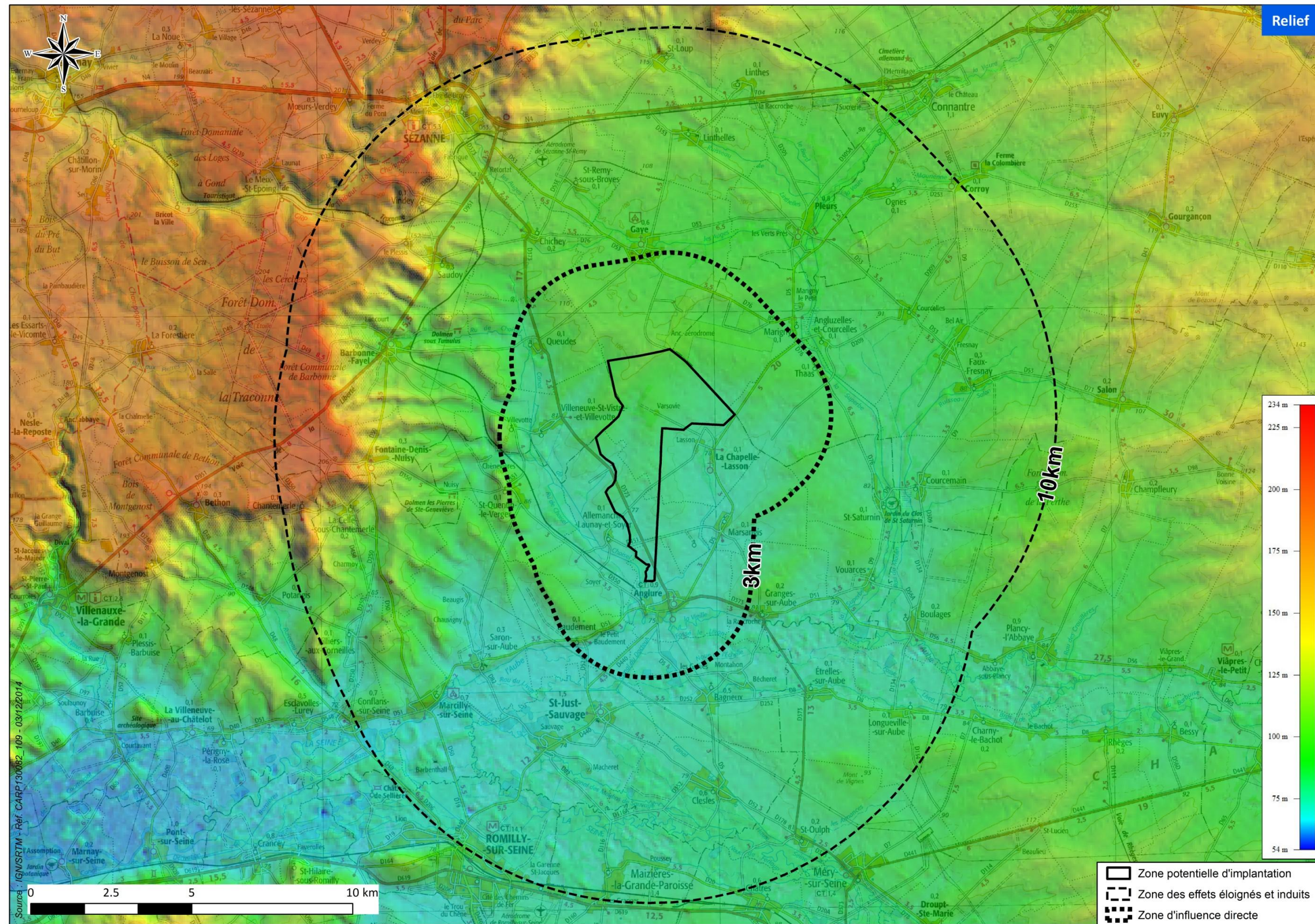


Figure 15 : Topographie du secteur d'étude

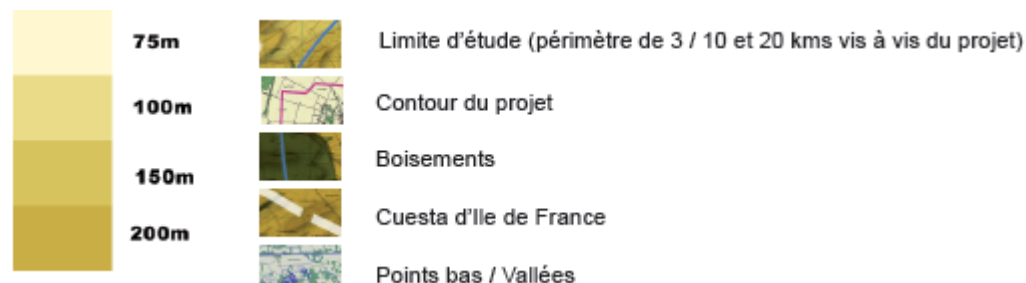
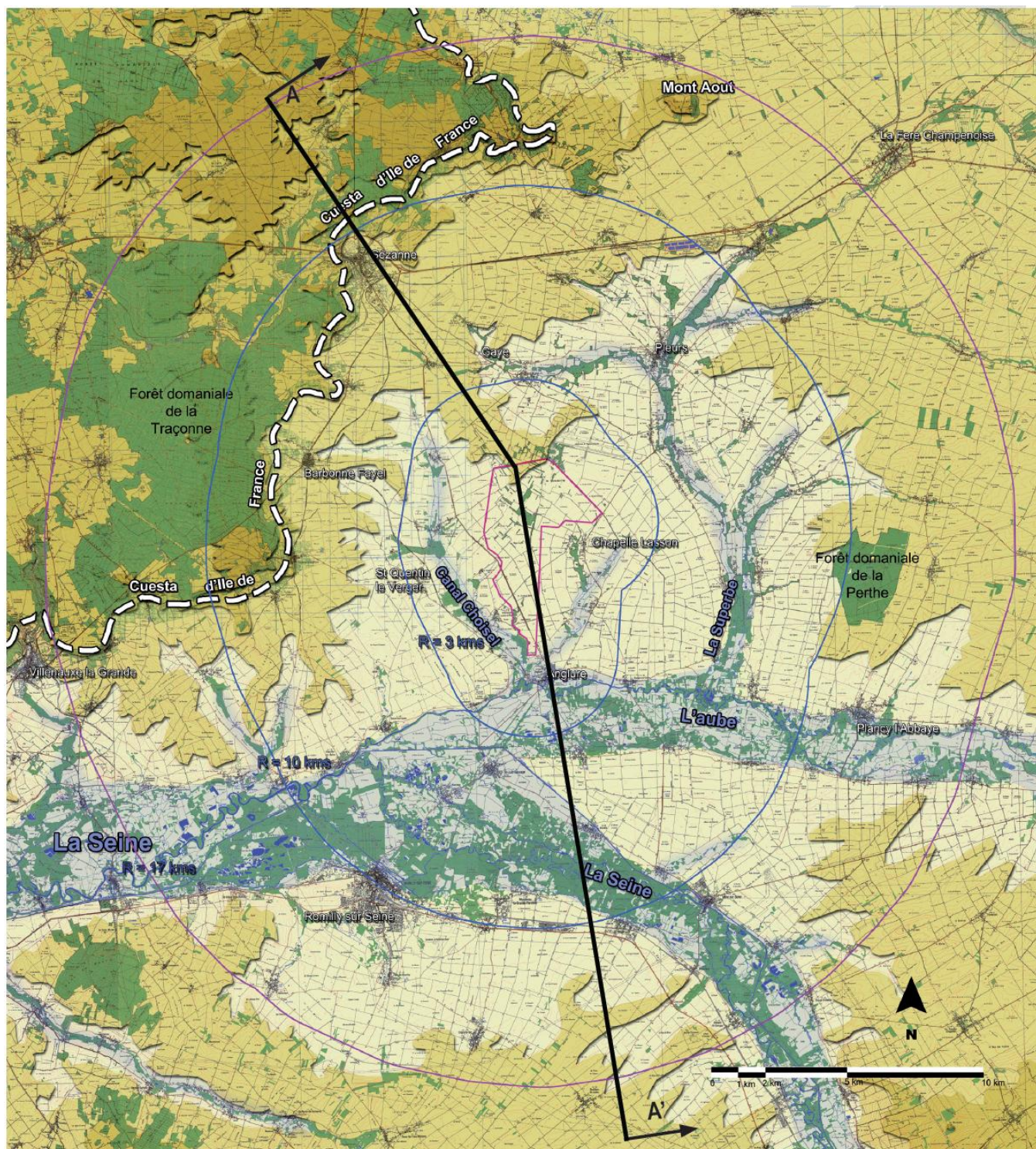


Figure 16 : Carte de lecture physique du territoire / topographique (source : Epure Paysage)



Figure 17 : Coupe topographique selon l'axe AA' comme figuré sur la carte précédente

### 2.3.2. La géologie



#### De quoi parle-t-on ?

Les caractéristiques géologiques du site peuvent être repérées simplement à partir des cartes géologiques de la France au 1/50 000. Les informations issues de ces cartes permettent au maître d'ouvrage de définir le cas échéant les études géotechniques à réaliser.

Le secteur d'étude appartient au secteur de la Champagne Crayeuse qui doit son nom à la nature de son sol composé de craie. La craie, riche couche sédimentaire formée par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes marins planctoniques est blanche, poreuse, tendre et friable.

Au niveau de la zone potentielle d'implantation, la craie est recouverte d'alluvions anciennes (Fy) formées d'éléments empruntés à la craie et se présentant sous forme de graviers de craie mélangés à des sables calcaires. Ce faciès est localement appelé « La Groize ». Cette formation recouvre sur une grande surface les plateaux de craie à l'Est et au Sud-Est de Sézanne. Son épaisseur peut atteindre 2 m.

Entre les vallées du Ru de Choiseul et de la rivière la Superbe, on observe à l'Est de la Chapelle-Lasson une zone où la groize, peu épaisse, est plus crayeuse et plus blanche. Cette formation est nommée « Groize des plateaux » (FP).

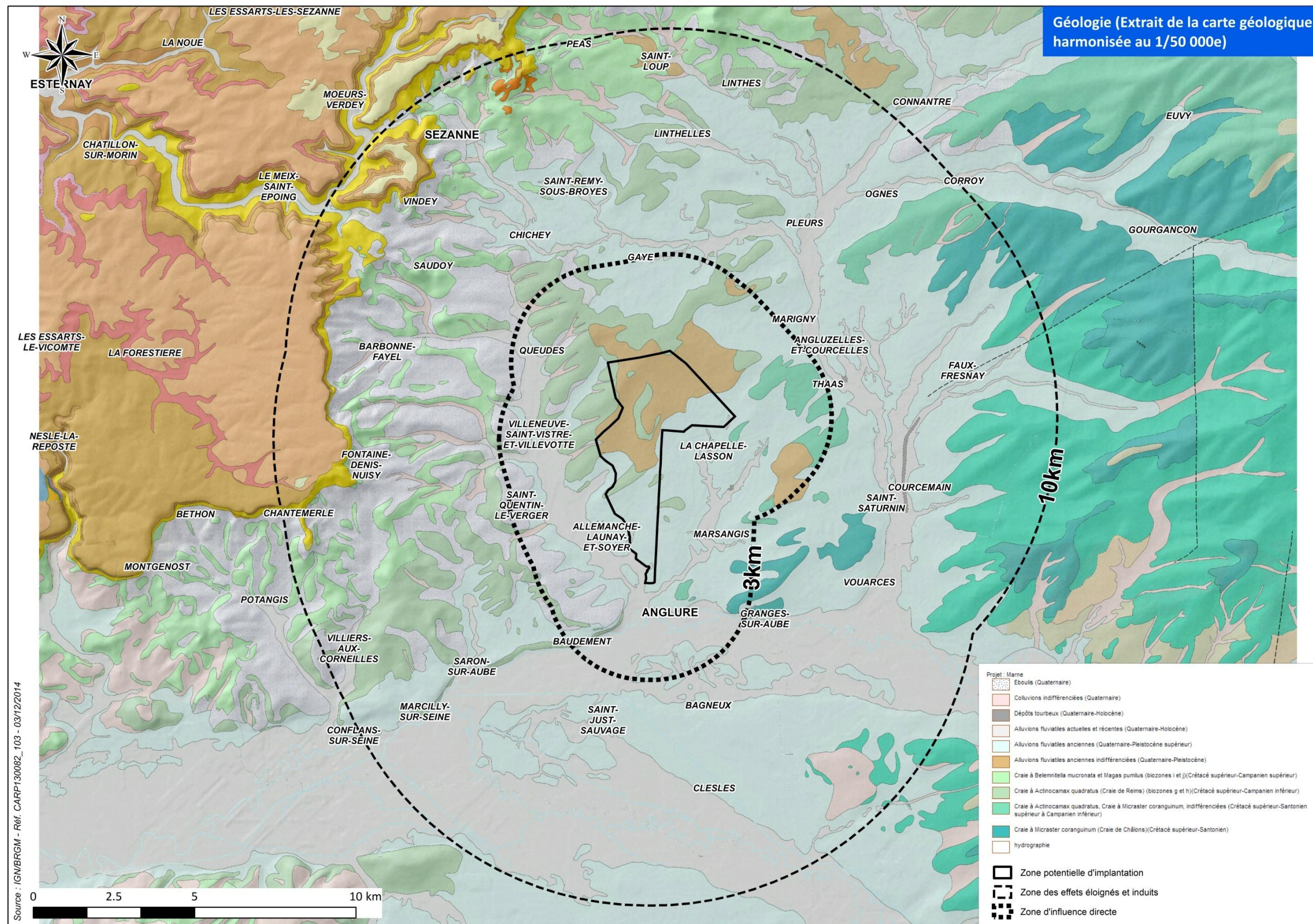


Figure : Carte géologique du secteur d'étude

### 2.3.3. Les eaux souterraines



#### De quoi parle-t-on ?

La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Le porteur de projet devra tenir compte des risques de pollutions accidentelles de l'aquifère pendant la phase de construction et de démantèlement ou pendant l'exploitation, si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable.

Le secteur d'étude est localisé au sein de l'entité hydrogéologique composée par la masse d'eau de « la craie de Champagne Sud et centre » (H208 ou 3208). Cette masse d'eau est à dominante sédimentaire. L'écoulement de la nappe est libre et captif. Elle a une surface totale de 5 935 m<sup>2</sup>.

Le forage 02237X0010/FO localisé à l'Est de la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer, au lieu-dit « L'Orme à la pucelle » réalisé en 1963 indique un niveau d'eau à +73,55 m NGF. (Source : Infoterre).

Le forage 02237X0003/FO localisé à l'Ouest de la commune de La Chapelle-Lasson, au lieu-dit « Lasson » réalisé en 1963 indique un niveau d'eau à +75,80 m NGF. (Source : Infoterre).

Le site est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands adopté en novembre 2015.

Le secteur d'étude n'est pas compris dans le périmètre d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Il se trouve à environ 5 km à l'Est des SAGE Bassé Voulzie et Petit et Grand Morin. (Source : Gest'eau).

Aucun captage AEP n'est recensé sur les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson (source ARS Champagne Ardenne).

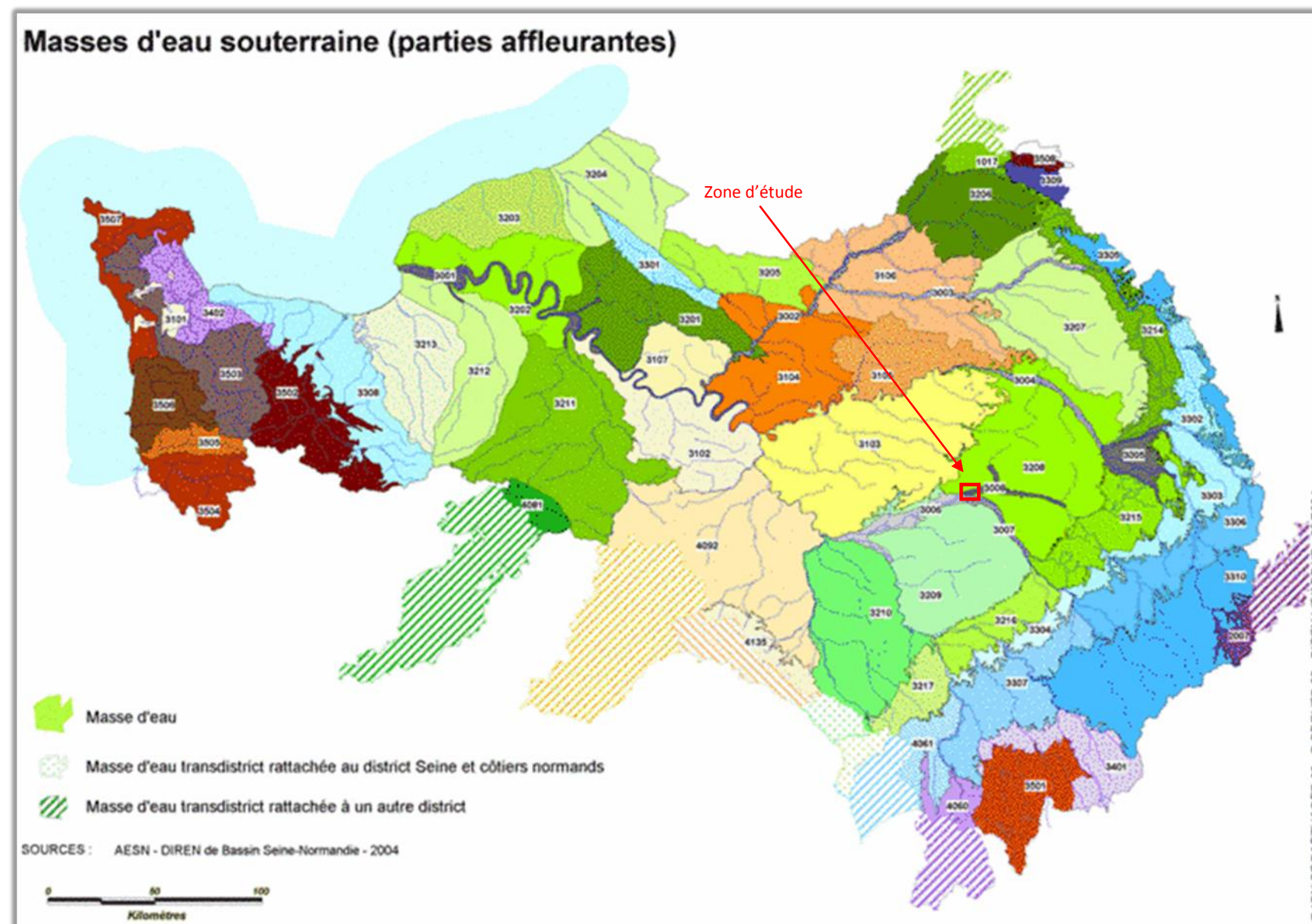


Figure 18 : Masses d'eau souterraine du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands

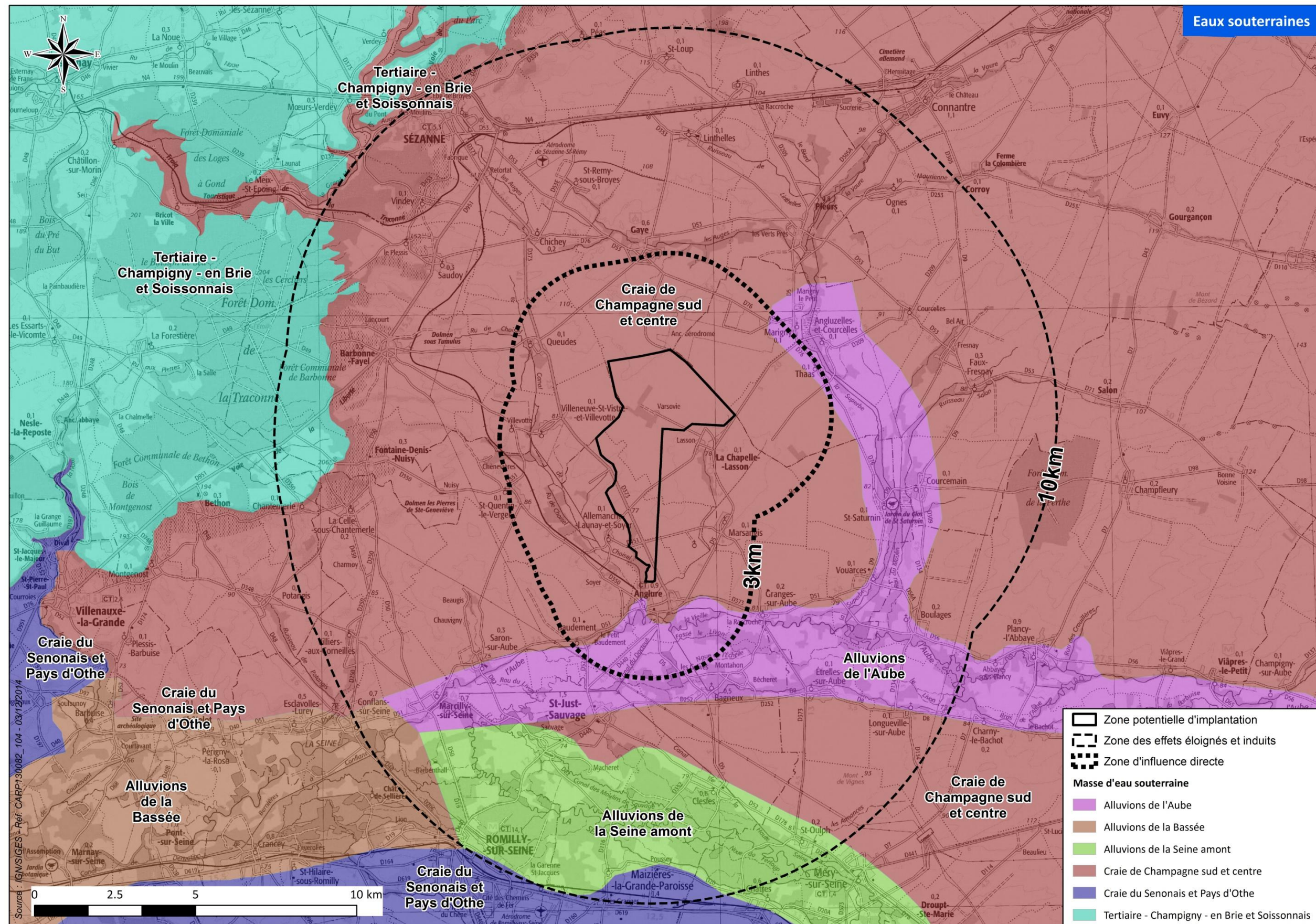


Figure 19 : Masses d'eau souterraine du secteur d'étude

### 2.3.4. Les eaux superficielles



#### De quoi parle-t-on ?

L'étude d'impact doit présenter le réseau hydrographique de surface et ses caractéristiques à l'échelle du bassin versant concerné par le projet.

La connaissance de la fluctuation des débits sur une longue période, au moins 5 à 10 ans, permet de caractériser l'hydrologie des cours d'eau. Il est important de connaître la régularité d'un cours d'eau et ses débits de crue.



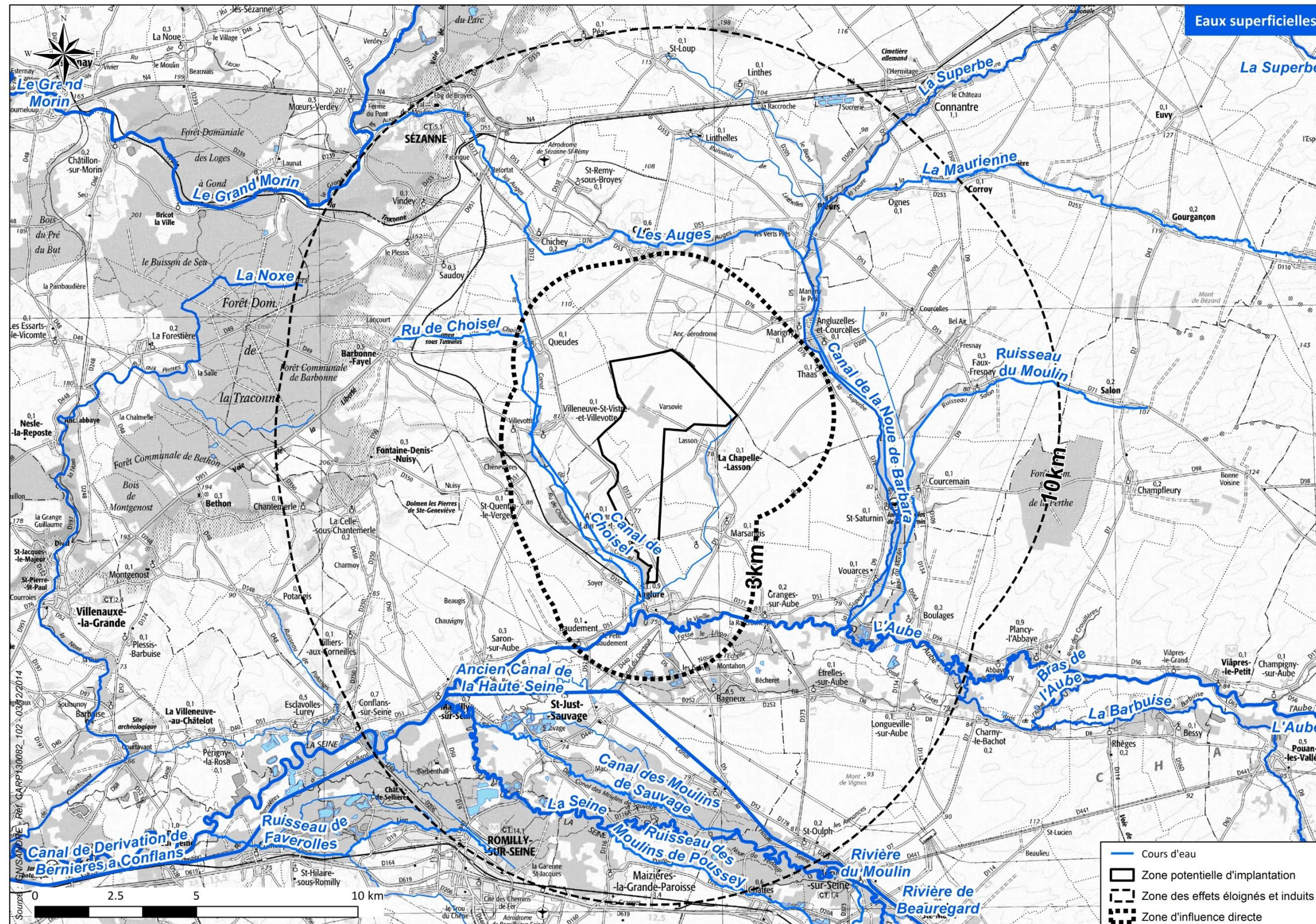


Figure 20 : Contexte hydrographique du secteur d'étude

Deux cours d'eau se trouvent à proximité de la zone potentielle d'implantation :

- le ru de Choisel qui rejoint le canal de Choisel à l'Ouest de l'aire d'étude (en amont, plusieurs cours d'eau se jettent dans le ru de Choisel : le canal du Moulin rouge, le cours d'eau de Cliquot, le fossé des Marais, le canal de la Saussaie et le cours d'eau du chemin de la Saussaie),
- le cours d'eau du Marais commun qui passe à l'Ouest de Marsangis et de La Chapelle-Lasson, situé au Sud-Est de la zone d'implantation (en amont plusieurs cours d'eau se jettent dans le Marais commun : le canal de Launay, le fossé du Marais et le fossé des Fossottes).

Ces 2 cours d'eau se rejoignent au niveau de la commune d'Anglure puis se jettent dans l'Aube au Sud d'Anglure. Aucune information sur ces cours d'eau n'est disponible. Ils ne sont pas jaugés, ni équipés de capteurs (source : DREAL Champagne Ardenne - service de prévision des crues). D'après les visites réalisées sur site, l'écoulement de ces cours d'eau est saisonnier.



Figure 21 : Le ruisseau des Marais

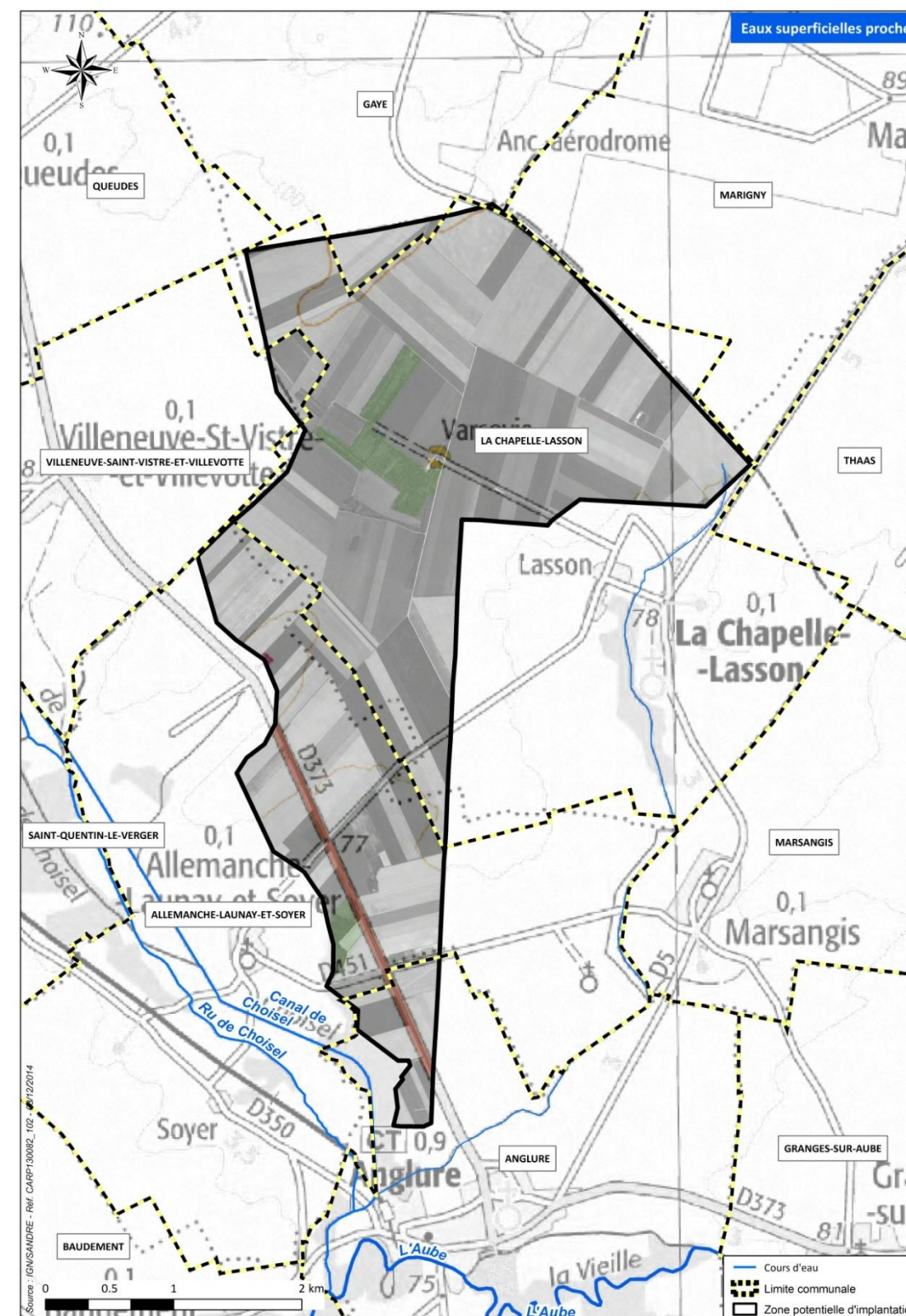


Figure 22 : Le réseau hydrographique à proximité immédiate de l'aire potentielle d'implantation

La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun réseau hydrographique autre que les fossés entretenus en bordure de voies communales ou de parcelles cultivées. Aucune zone humide ou habitat d'intérêt lié n'a en outre été identifié sur cette zone (cf. carte page suivante).

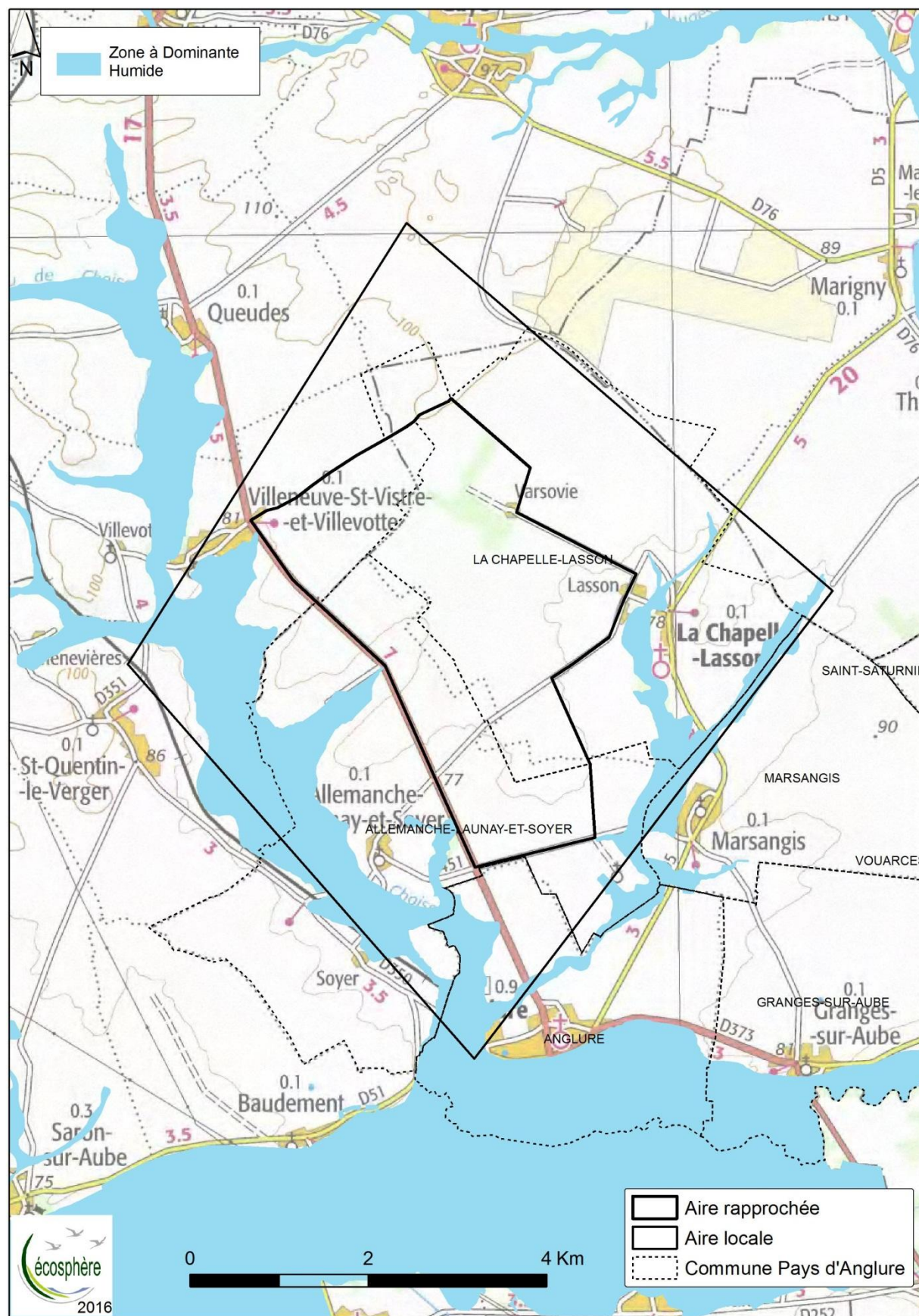


Figure 23 : Zones à dominante humide des environs du projet (source DREAL)

### 2.3.5. Le climat



#### De quoi parle-t-on ?

Le climat correspond à la distribution statistique des conditions atmosphériques dans une région donnée pendant une période de temps donnée. Ce chapitre vise à présenter les conditions climatiques rencontrées sur le secteur d'étude ainsi qu'à vérifier la pertinence du choix géographique du porteur de projet (par exemple, des conditions de vent suffisantes).

#### 2.3.5.1. Les températures

**Le climat de la Marne est de type océanique dégradé. Il est sous influence du climat continental.** Ce climat d'influence continental se caractérise par des hivers relativement frais et des températures estivales modérées.

Les données climatiques utilisées proviennent de la station météorologique Météo France de Dosnon, située à 30 km à l'Est de l'aire d'étude. Il s'agit de la station météorologique la plus proche du lieu d'étude, elle est donc particulièrement représentative du secteur d'étude. Les données s'étendent sur une période de 30 ans, entre 1981 et 2010 (les records prennent en compte des données qui précèdent 1981).

La température moyenne annuelle sur trente ans est de 10,7°C. Les valeurs moyennes mensuelles des températures quotidiennes déterminées sur la période de 1981 à 2010 à Dosnon sont présentées dans le tableau suivant.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
T mini (°C)	-0,1	-0,3	1,9	3,8	7,9	10,4	12,3	12,0	9,3	6,8	3,0	0,8	5,7
T moy (°C)	2,9	3,6	6,8	9,6	13,8	16,6	19,1	18,8	15,2	11,5	6,4	3,5	10,7
T maxi (°C)	5,9	7,4	11,7	15,4	19,7	22,9	25,9	25,5	21,1	16,2	9,8	6,3	15,7

Tableau 4 : Températures moyennes à la station météorologique de Dosnon (1981-2010) (Source : Météo France)

Les mois d'hiver peuvent être relativement froids. La température mensuelle moyenne n'est que de 2,9°C en janvier, mois le plus froid de l'année. Les jours de gel sont relativement nombreux et répartis entre octobre et avril (exceptionnellement septembre et mai), pour un total de 72 jours par an. La température la plus basse enregistrée est de -25,8°C en 1956.

En été, les températures peuvent être assez chaudes et atteindre régulièrement les 25°C (55 jours par an en moyenne), même si les moyennes mensuelles restent douces : maximum de 19°C en juillet et août. La température la plus élevée enregistrée est de 41,2°C en 1964.

### 2.3.5.2. Les précipitations

La pluviométrie annuelle est relativement modérée avec 726,5 mm en moyenne sur 30 ans. C'est surtout le régime de répartition mensuelle des précipitations qui traduit le caractère océanique du climat : les jours de pluie sont répartis de façon à peu près égale tout au long de l'année.

Les précipitations sont en général peu intenses, mais peuvent toutefois atteindre des cumuls élevés à l'occasion de forts orages, particulièrement pendant les mois d'été. Le maximum absolu de pluviométrie enregistré en une journée est de 70,9 mm en juillet 1960.

Les mesures et constats effectués à la station de Dosnon sur la période 1981-2010 pour les précipitations sont présentés ci-après.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
Pluies moyennes (mm)	50,8	50,6	55,2	53,2	62,6	59,8	65,2	50,7	59,6	69,1	60,6	77,1	726,5

Tableau 5 : Précipitations moyennes à la station météorologique de Dosnon (1981-2010) (Source : Météo France)

### 2.3.5.3. Les vents

Le schéma régional éolien de Champagne-Ardenne, édité en mai 2012, a établi une cartographie des vitesses moyennes de vent de la région à une hauteur de 50 m. Cette cartographie montre que **la zone potentielle d'implantation est comprise dans une zone de vitesse annuelle moyenne de vent comprise entre 5 et 5,5 m/s, potentiellement favorable à l'implantation d'un parc éolien.**

Cette cartographie réalisée à l'échelle régionale ne présente toutefois pas une précision suffisante. L'analyse des données de vent de la zone d'implantation potentielle permet de préciser au niveau local les conditions de vent.

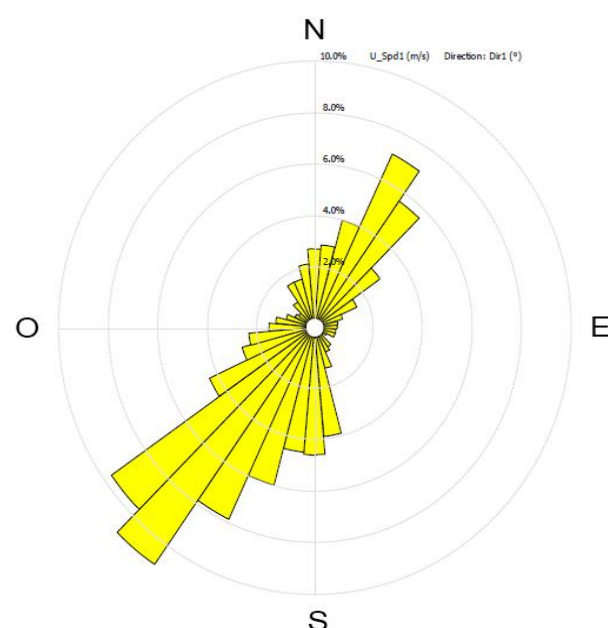


Figure 24 : Rose des vents énergétique enregistrée par EDF EN France sur la zone étudiée

La rose des vents ci-dessus illustre l'orientation principale des vents dominants : Sud-Ouest/Nord-Est.

Il s'agit de données enregistrées par le mât de mesure situé au cœur de la zone d'implantation potentielle de février 2013 à septembre 2015 et corrélées long terme sur la base des données de la station Météo France de Dosnon. Ainsi, presque 25% des vents enregistrés sont d'origine Sud-Ouest.

## 2.4. Le milieu naturel

### 2.4.1. Introduction

Fort de son expérience acquise dans les suivis écologiques de parcs éoliens en Champagne-Ardenne, Bourgogne et Lorraine, le CPIE du Pays de Soulaines a été mandaté en 2012 et 2013 par la société EDF EN France pour réaliser les diagnostics de terrain sur les habitats naturels, l'avifaune, les chiroptères et les autres espèces.

Suite à une meilleure connaissance des contraintes militaires locales, EDF EN France a décidé d'organiser un nouveau dépôt de dossier tenant compte des diverses évolutions réglementaires, dont la procédure dite d'autorisation unique, et des leçons tirées des premières études. Dans ce cadre, EDF EN France a mandaté le bureau d'études ECOSPHERE afin :

- de consolider les 4 rapports réalisés initialement par le CPIE du Pays de Soulaines en une unique étude d'impact sur les milieux naturels ;
- de compléter les analyses en particulier en ce qui concerne les impacts et la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC) ;
- de répondre aux enjeux soulevés par les précédents dossiers de demande.

Les positions prises dans cette étude sont sous l'entière responsabilité d'Ecosphère qui a néanmoins échangé sur les divers aspects traités avec le CPIE du Pays de Soulaines.

### 2.4.2. Périmètres de protection liés au milieu naturel et continuités écologiques

#### 2.4.2.1. Les ZNIEFF



##### De quoi parle-t-on ?

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type 1 : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Fin 1994, une phase de « modernisation de l'inventaire ZNIEFF » est lancée. On parle d'un inventaire « deuxième génération » qui est en phase d'actualisation permanente. L'inventaire de deuxième génération se substitue dans son intégralité à l'inventaire ZNIEFF de première génération.

Plusieurs grands ensembles naturels (ZNIEFF de type 2) ont été identifiés sur les vallées de l'Aube (à ± 3km), de la Seine et de la forêt domaniale de la Traconne à un peu moins de 10 km.

Concernant les ZNIEFF de type 1, la ZNIEFF n° 210000721 – Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie » mérite une attention particulière. Si la partie aérodrome est décrite dans le chapitre sur Natura 2000 (2.4.2.3), la fiche d'information de la ZNIEFF précise que les pinèdes situées à proximité de la ferme de Marigny, dans l'aire rapprochée, peuvent comprendre des plantes transgressives des pelouses environnantes ainsi que diverses espèces animales d'intérêt.

Deux autres ZNIEFF de type 1 sont situées dans l'aire locale écologique :

- La ZNIEFF n°210008904 – Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis, éclatée en 5 sites proches, correspond à des zones humides alluviales avec des boisements, des prairies et quelques restes de tourbières alcaline. Les oiseaux d'intérêt y sont plutôt des passereaux. La zone est considérée comme menacée par les modifications d'usage (poulticulture...) ;
- La ZNIEFF n°210009505 – Bois et marais du ru de Choisel au Nord d'Anglure, éclatée en 3 sites proches, correspond aussi à des milieux alluviaux boisés ou marécageux comprenant plusieurs espèces floristiques d'intérêt (*Carex appropinquata*, *Euphorbia palustris*, *Lathyrus palustris* et *Thelypteris palustris*).

D'autres ZNIEFF sont situées dans un périmètre plus éloigné (aire régionale écologique) parmi lesquelles on notera la n°210001011 (Marais de la Superbe et du salon entre Boulages et Faux-Fresnay), qui correspond essentiellement à la partie centrale de la ZPS (décrite dans le paragraphe suivant), ou quelques autres dans les vallées de l'Aube ou de la Seine.

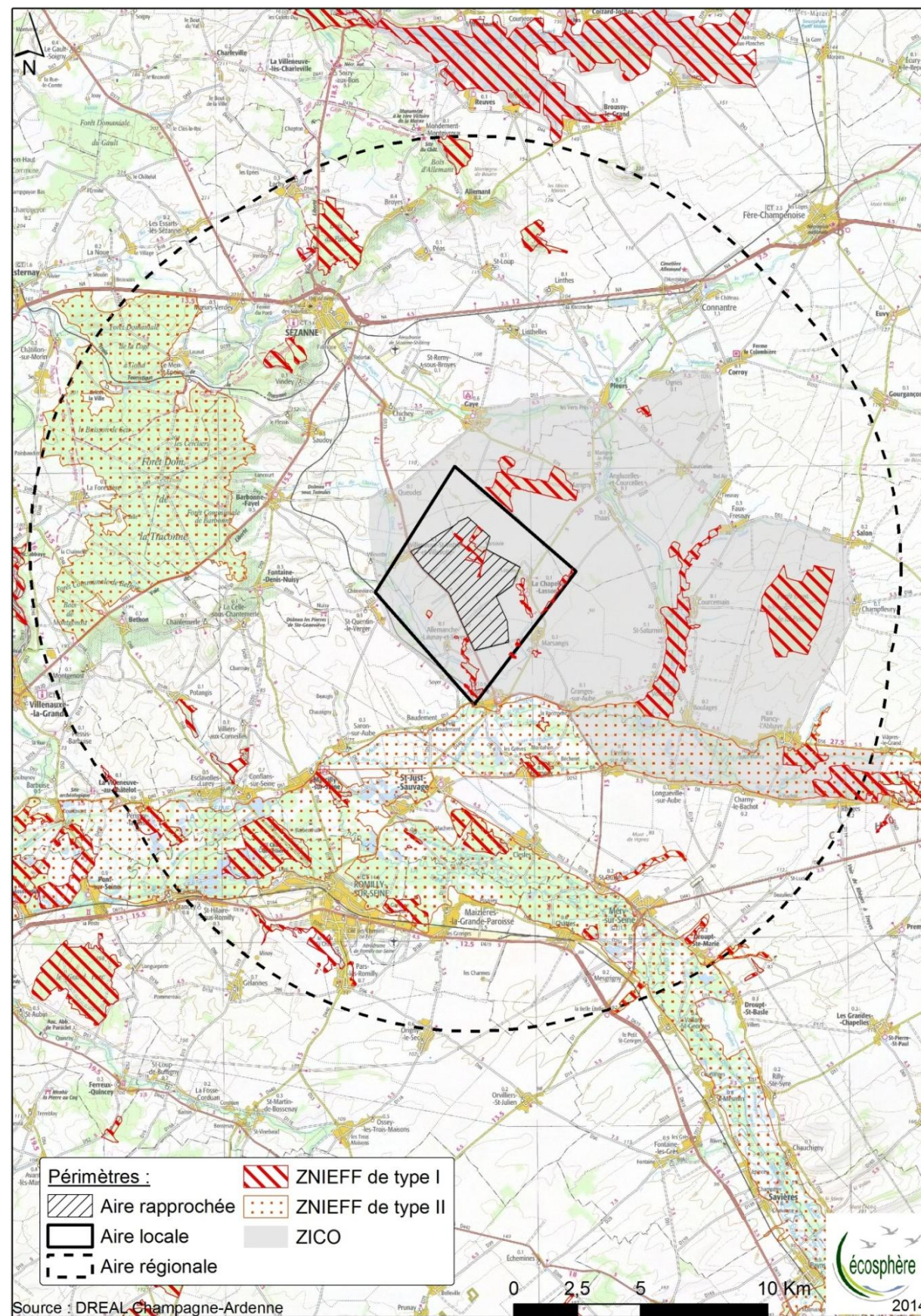


Figure 25 : Sites d'intérêt écologique du secteur d'étude (source : Ecosphère)

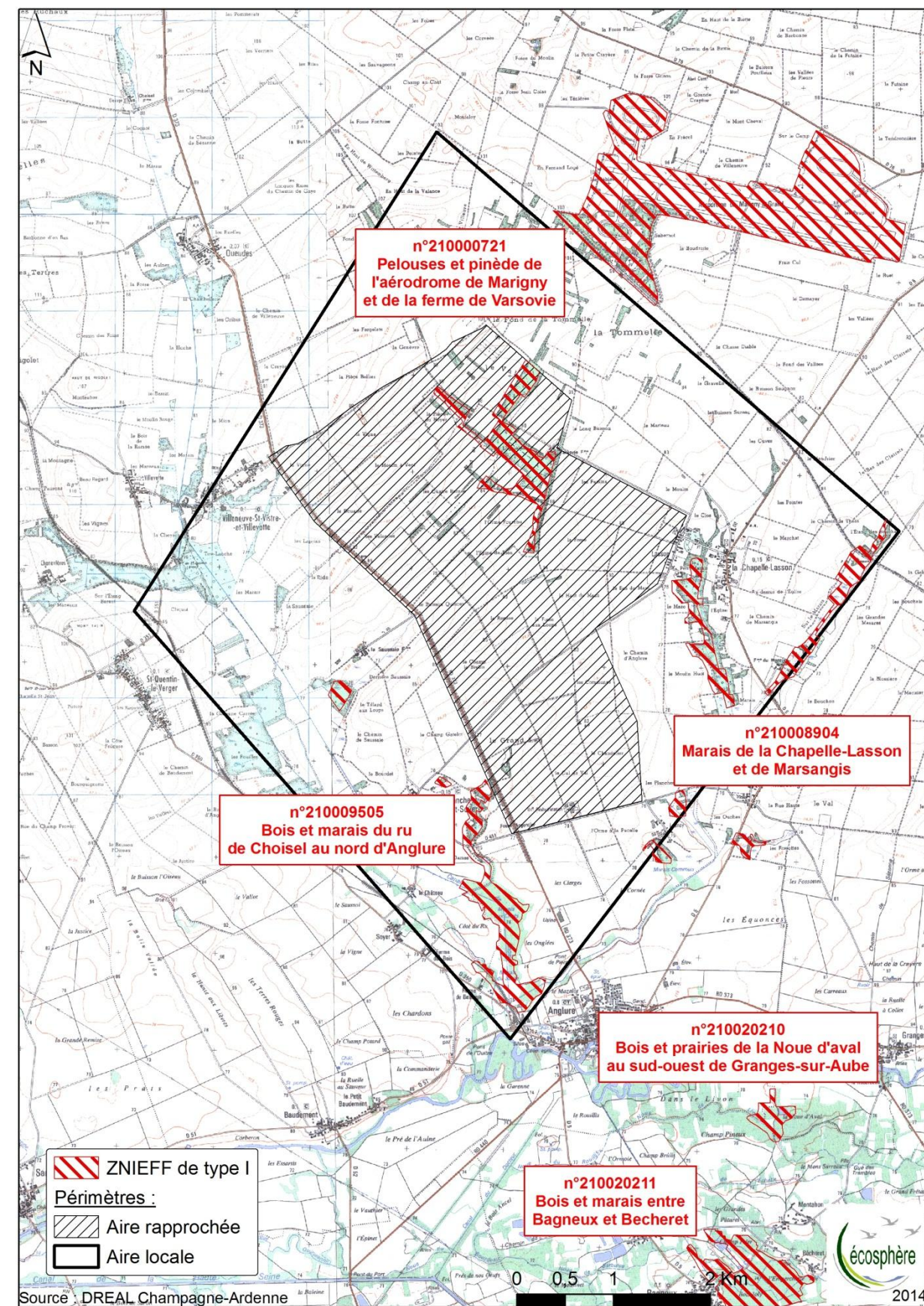


Figure 26 : ZNIEFF de type 1 au niveau de l'aire locale (source : Ecosphère)

### 2.4.2.2. Les Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les aires rapprochées et locales se situent au sein de la ZICO « Vallées de l'Aube, de la Superbe et Marigny », (cf. Figure 25). L'intérêt de la ZICO est néanmoins à relativiser pour les raisons suivantes :

- Les données sur la ZICO datent de la fin des années 80. Elles ont été collectées par Ecosphère (Thauront, 1990) avec l'aide de Christian Riols pour la Champagne-Ardenne. Le site avait été sélectionné à l'époque pour la reproduction du Hibou des marais, seule espèce qui atteignait les critères de sélection (Rocamora, 1994) mais qui a disparu depuis. Beaucoup d'autres ont vu leur population locale être fortement modifiée.
- Les ZICO ont été élaborées dans le cadre d'une concertation BirdLife International, Ministère français en charge de l'environnement et Commission Européenne pour faire avancer le contentieux qui existait alors sur le manque général de désignation de ZPS en France. La France a depuis désigné suffisamment de ZPS et ce contentieux n'existe plus. Dans ce cadre les territoires les plus significatifs des ZICO ont été pris en compte comme c'est ici le cas. Ainsi les zones humides d'intérêt des vallées et les milieux pseudo-steppiques (savart, garenne) ont été désignés. Les zones agricoles environnantes ne présentent pas le même niveau d'intérêt même si pour certaines espèces (ex : Oedicnème criard) il existe des relations fonctionnelles qu'il faudra prendre en compte.

### 2.4.2.3. Le réseau Natura 2000



#### De quoi parle-t-on ?

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats.

Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" de 1979 et de la Directive "Habitats" de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. L'État français s'est appuyé très fortement sur l'inventaire des zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O) pour identifier les sites susceptibles d'être désignés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". L'État s'est basé sur les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) pour identifier les sites susceptibles d'être désignés en Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

La première étape avant la désignation en ZSC est la proposition à la commission européenne des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Une fois désignés, ces sites Natura 2000 doivent être gérés de façon à garantir la survie à long terme des espèces et des habitats en faveur desquels ils ont été désignés.

Un Comité de Pilotage (COFIL) est mis en place au début de la démarche pour toute la durée de vie du site Natura 2000. Le COFIL conduit l'élaboration du Document d'Objectifs (DOCOB) d'un site Natura 2000. Établi en concertation avec les acteurs locaux. Il définit les objectifs et la stratégie qui concourent au maintien ou à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lequel le site a été désigné.

Plusieurs sites Natura 2000 sont présents : l'aire régionale écologique comprend 6 sites désignés au titre de la directive Habitats (ZSC) et 1 site désigné au titre de la directive Oiseaux. Les deux sites les plus proches du projet sont succinctement abordés ici et seront détaillés plus avant dans l'évaluation d'incidence Natura 2000 avec l'ensemble des sites.

Sur les communes de Gaye et Marigny, le savart de la Tomelle est classé sur 286 ha en tant que site Natura 2000 au titre de la directive Habitat (FR2100255) pour ses pelouses sèches et ses formations de genévriers ainsi que pour ses populations d'une plante des lieux sablonneux humides (*Sisymbrium supinum*). Il s'agit de l'ancien aérodrome militaire de Marigny-le-Grand qui jouxte l'aire locale.

Le maître d'ouvrage du Document d'objectifs (plan de gestion de la zone) est la Communauté de Communes Sud-Marnais et depuis 2013 l'opérateur est le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne. Le DOCOB a été finalisé en décembre 2014 et le site a été officiellement désigné par arrêté du 01/06/2015.

Le même site s'intègre en totalité au sein de la ZPS n°FR2112012 désignée en tant que site Natura 2000 le 10/03/2006 au titre de la directive oiseaux. D'une étendue totale de 4.527 ha, le site comprend trois noyaux distincts dont les populations d'oiseaux ne sont pas identiques :

- Le savart de la Tomelle avec des oiseaux de milieux secs et relativement pionniers ;
- Les vallées de l'Aube et de la Superbe avec des oiseaux des zones humides et des milieux forestiers ;
- La forêt domaniale de la Perthé et ses garennes.

Cette ZPS a été désignée en 2006 sur la base de l'inventaire des ZICO. Depuis 2013 l'opérateur est la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Champagne-Ardenne accompagnée de divers sous-traitants. Le DOCOB a été finalisé en juin 2014.

Si l'intérêt initial du savart de la Tomelle dans les années 80 était lié à l'Outarde canepetière et au Hibou des marais (deux espèces aujourd'hui disparues ou occasionnelles sur ce site), il a surtout défrayé la chronique dans les années 2000 par l'organisation de plusieurs raves parties ayant dégradé le site.

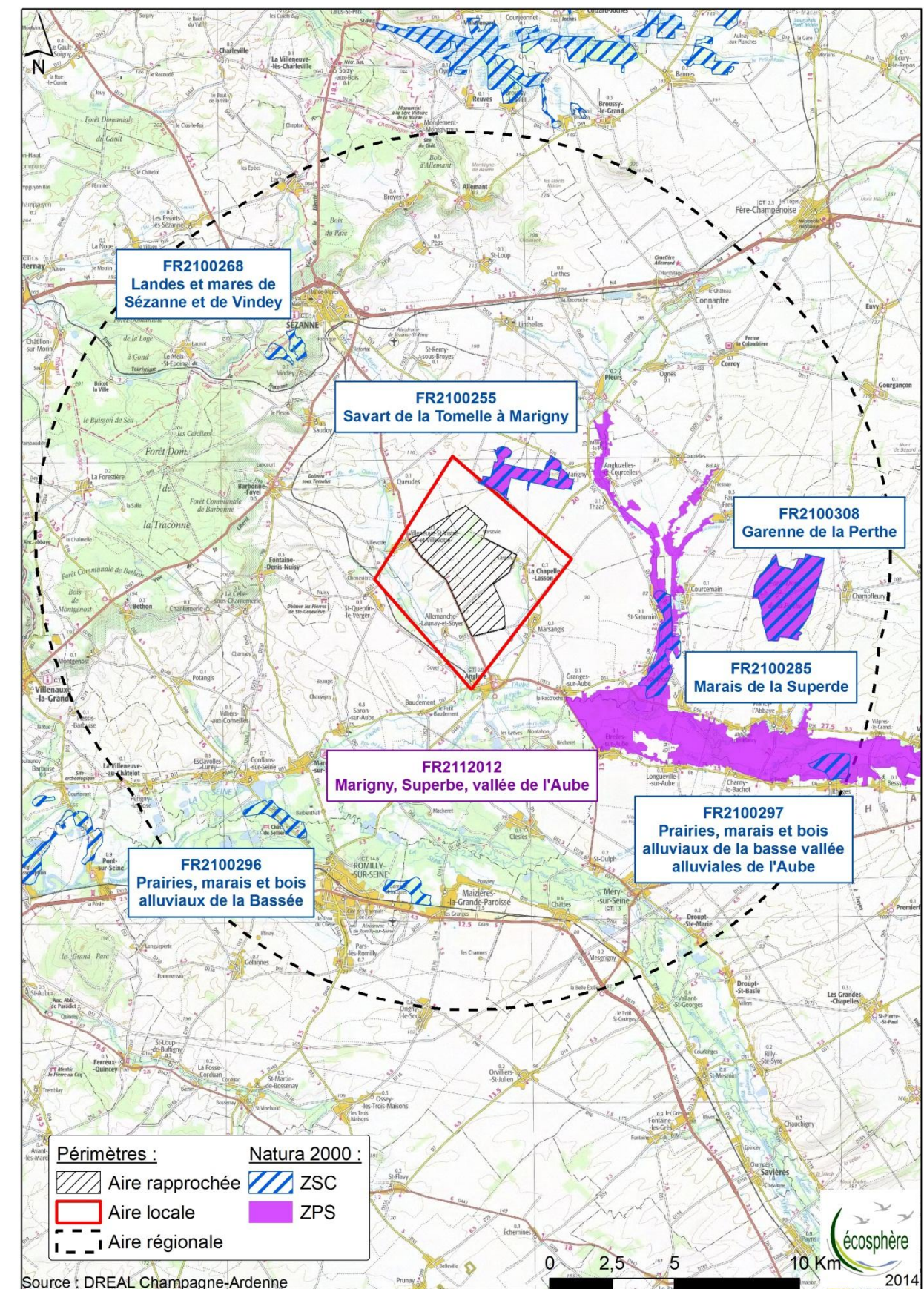


Figure 27 : Sites Natura 2000 dans le secteur d'étude (source : Ecosphère)



#### 2.4.2.4. Les arrêtés de protection de Biotope



##### De quoi parle-t-on ?

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

L'aire régionale écologique ne comporte aucun arrêté de protection biotope.

#### 2.4.2.5. Les Parcs naturels Régionaux / Nationaux et les réserves naturelles



##### De quoi parle-t-on ?

Les **Parcs nationaux** sont majoritairement créés sur des territoires inhabités et ont pour vocation la protection et la conservation d'espaces naturels fragiles.

Les **Réserves naturelles** garantissent sur des espaces restreints une forte protection à des richesses naturelles et des espèces très particulières.

Les **Parcs naturels régionaux** demeurent des lieux de vie où l'on s'attache au maintien, voire au renforcement de la population. C'est cette complémentarité entre les objectifs de préservation des patrimoines et de développement de territoires habités qui les distinguent des autres espaces naturels français. Dans un PNR, le développement et la création d'activités économiques sont tout aussi importants que l'aspect paysager.

L'aire régionale écologique n'est pas concernée pas ce type de périmètre.

#### 2.4.2.6. Les Zones humides et Zones à dominante humide



##### De quoi parle-t-on ?

La DREAL Champagne-Ardenne les définit ainsi :

**Zones humides dite "loi sur l'eau"** : leur définition est suffisamment précise au regard de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques. Leur caractère humide a été défini selon le critère végétation ou pédologique listé dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R.211-108 du code de l'environnement. Leur échelle de délimitation est suffisamment précise au titre de ce même arrêté (échelle du 1/5000e au 1/25000e). Toutefois, ces zones ne sont pas toutes délimitées à l'échelle parcellaire. A ce titre, les tiers souhaitant obtenir ce niveau de précision sont invités à mener un inventaire complémentaire sur le terrain selon la méthodologie et les critères déclinés dans l'arrêté ministériel cité ci-dessus ;

**Zones à dominante humide** : Terminologie non réglementaire utilisée pour définir des secteurs ayant une potentialité de présence de zones humides (cartographie d'alerte ou de pré-localisation) et pour laquelle le caractère humide au titre de la loi sur l'eau ne peut pas être certifié à 100 %. Si un tiers souhaite s'assurer que ces zones ne sont pas des zones humides, un inventaire sur le terrain doit être réalisé selon la méthodologie et les critères déclinés dans l'arrêté ministériel cité ci-dessus.

L'aire écologique rapprochée n'est pas concernée pas ce type de périmètre.

### 2.4.2.7. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique



#### De quoi parle-t-on ?

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Il définit les orientations en faveur d'un réseau écologique à l'échelle de la Champagne-Ardenne, en faveur de la biodiversité dans son ensemble, qu'il s'agisse de nature ordinaire ou de nature remarquable. Ce réseau s'identifie au travers des continuités écologiques (**réservoirs de biodiversité et corridors écologiques**) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- préserver les services rendus par la biodiversité et préparer l'adaptation au changement climatique.

Ainsi, il donne une vision intégrée et prospective des enjeux de biodiversité, permettant d'anticiper et de concilier les besoins d'aménagement et économiques avec le maintien des continuités écologiques.

L'élaboration du projet de SRCE en Champagne-Ardenne, s'est déroulée du 28 mars 2013 (date de la première réunion du comité régional « trames verte et bleue ») à octobre 2014. Il a été soumis à enquête publique du 1<sup>er</sup> avril au 20 mai 2015, procédure au terme de laquelle la commission d'enquête a émis un avis favorable le 27 juillet 2015. Le SRCE a ensuite été adopté par le Préfet de région le 8 décembre 2015.

La carte suivante rend compte de la situation de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques identifiées dans ce secteur. Le nord de l'aire d'étude rapprochée intègre un réservoir de biodiversité (ferme de Varsovie) et un corridor écologique qui relie des réservoirs de biodiversité au nord et au sud de l'Aube. La limite de ces corridors est à prendre avec précaution (d'où le dégradé de couleur sur la carte), l'idée étant de favoriser les déplacements de la faune et la flore sans pour autant imposer un lieu de passage. L'analyse de la compatibilité du projet avec le SRCE est présentée dans la partie 8.8.

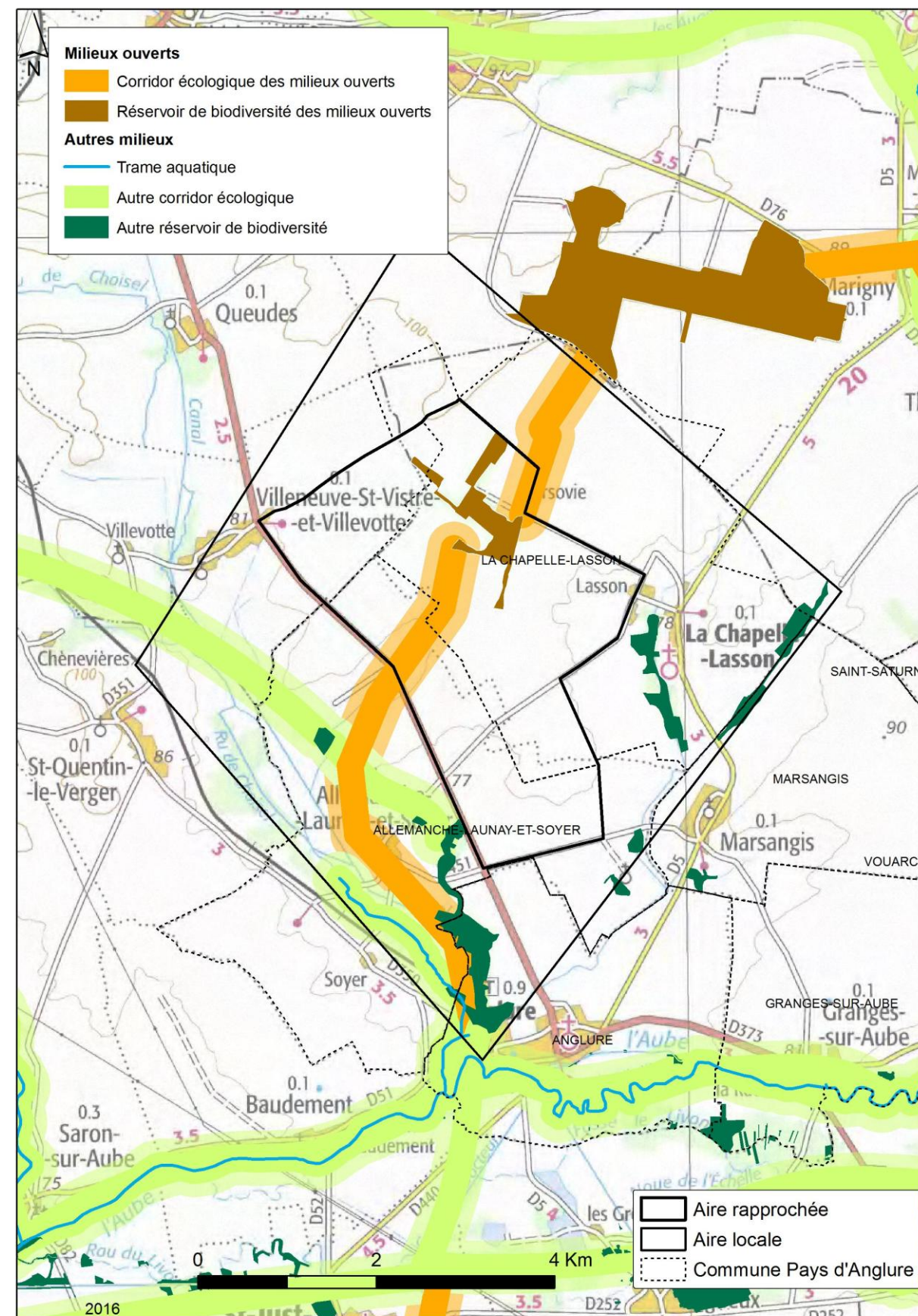


Figure 28 : Situation de la zone d'étude au regard du SRCE (source : Ecosphère)

### 2.4.2.8. Enjeux écologiques pointés par le Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Eolien (SRE) constitue une annexe du Plan Climat Air-Energie adopté pour la Champagne-Ardenne en juin 2012. Les projets de parcs doivent tenir compte des parties de territoire favorables définies dans le SRE. Cette prise en compte du SRE demande de ne pas l'ignorer et de produire un motif justifié pour y déroger éventuellement<sup>4</sup>. Le SRE définit en outre des recommandations pour un développement éolien maîtrisé dans la région.

Les deux communes concernées par le projet, La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer font bien partie des communes favorables listées dans le SRE. Si l'on met à part l'inventaire des différents statuts des zones d'intérêt scientifiques ou de zones protégées (cf. chapitre précédent), le SRE met en avant des sensibilités particulières à prendre en compte pour l'avifaune et les chiroptères.

#### 2.4.2.8.1. Les enjeux ornithologiques

Deux niveaux de sensibilité sont étudiés par le SRE pour les oiseaux : les enjeux locaux et les couloirs de migration. L'aire d'étude rapprochée et l'aire locale se situent toutes les deux en dehors des zones d'enjeux locaux et donc en dehors des zones de sensibilité moyenne, forte ou maximum du SRE. Pour la migration, le SRE définit des couloirs de migration dit « principaux ». Ceux qui sont situés dans l'arc humide (Champagne humide) constituent des contraintes stratégiques a priori incompatibles avec le développement éolien. Le SRE définit aussi des contraintes non stratégiques avec les autres couloirs de migration principaux et les zones de migration « secondaires » de l'avifaune pour lesquelles les études doivent apporter des précisions.

L'aire rapprochée se situe à la limite entre un couloir dit principal (cf. Figure 29), mais en dehors de l'arc humide, et une zone hors couloir. Les études sur la migration devront en tenir compte et apporter les meilleures informations disponibles pour définir le niveau d'enjeu à retenir. La partie Ouest de l'aire locale est concernée de façon plus importante par le couloir de migration principal.

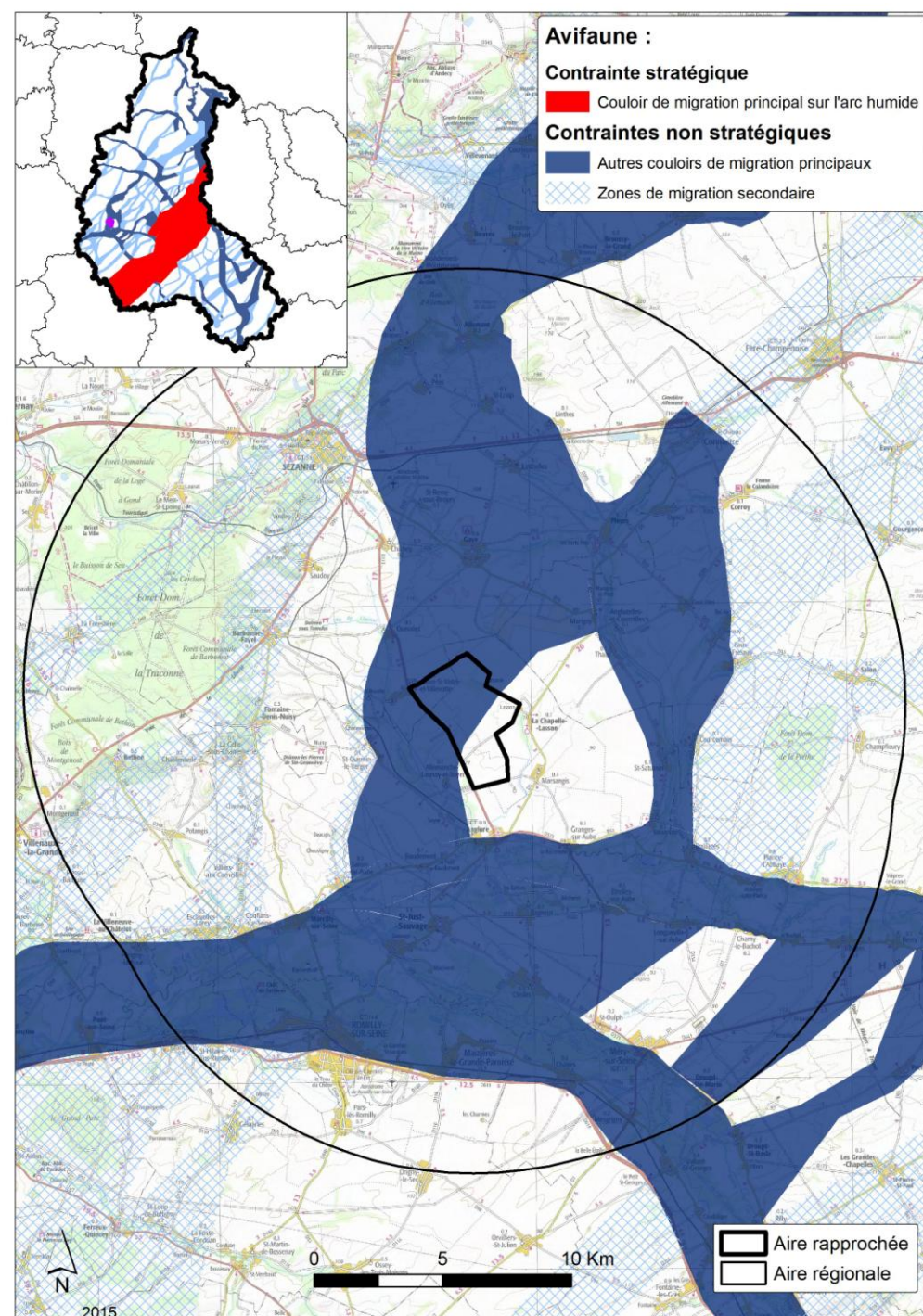
Les études et l'interprétation doivent tenir compte de plusieurs limites :

- la difficulté de définir les « limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces » tel que cela est abordé dans le SRE et dans les études techniques préalables à l'élaboration du SRE (LPO Champagne-Ardenne, 2010) ;
- les différents couloirs peuvent servir différentes stratégies de migration comme la migration rampante (avec l'intérêt des infrastructures écologiques) ou la migration via les ascendances thermiques (effet de cote, de vallée...). Ces stratégies, récapitulées dans le tableau ci-dessous, ne se retrouvent pas toutes avec la même intensité dans les différents couloirs ou sur les différents sites ;
- le besoin de prendre en compte la sensibilité à l'éolien des espèces faisant l'intérêt du couloir ;
- la définition des couloirs du SRE reposent sur des décennies d'études bénévoles même si la dernière décennie a vu la production de nombreuses études d'impact améliorant la connaissance. Dans le même pas de temps, les effectifs des espèces migratrices ont pu fluctuer à la baisse mais aussi à la hausse. Ainsi la Grue cendrée a vu ses effectifs fortement croître suite aux programmes de conservation menés.

Espèces pratiquant	Migration nocturne (2/3 des effectifs)	Migration diurne (1/3 des effectifs)
le vol battu	migrateurs transsaharien à longue distance : multiples passereaux, limicoles, anatidés, Caille des blés etc.	surtout migrateurs de fin d'automne : granivores (alouettes, bruants, fringilles etc.), grives et quelques insectivores (bergeronnettes, pipits etc.).
	migrateurs à courte distance de fin d'automne : alouettes, grives etc.	
	<i>dont migration « rampante » comme les petits passereaux par exemple (mésanges, pouillots, roitelets etc.) en volant d'un buisson à l'autre</i>	
le vol plané	Non concerné	rapaces et voiliers (ex : cigognes) -utilisation des ascendances thermiques
Espèces pratiquant	<b>non liée à la localisation du projet</b>	<b>liée à la localisation du projet</b>
	Couloir migratoire supra régional très large	Voies et micro-voies de passage locales (aire d'étude)
le vol battu	migration diffuse « aléatoire » selon les conditions atmosphériques	migration « rampante » grâce aux structures paysagères
le vol plané		migration par « vol de pente » grâce aux reliefs

Tableau 6 : Migration de l'avifaune et projets éoliens (synthèse Ecosphère)

<sup>4</sup> Rapport et conclusions de la consultation et de la concertation organisées du 20 janvier au 20 mars 2012 – Préfecture de Région Champagne-Ardenne – ADEME et Région Champagne-Ardenne – annexe 2 sur le statut et la valeur juridique du PCAER



**Figure 29 : Situation de la zone d'étude au regard des zones de sensibilité du SRE pour la migration des oiseaux (source : Ecosphère)**

Il faut donc considérer ces cartes comme des alertes pour définir le champ d'étude et celui de l'analyse et non pas comme des avis par défaut de l'administration sur la faisabilité ou non du projet. L'analyse de la compatibilité du projet avec le SRE est présentée dans la partie 8.10.

Dans le cadre de cette étude, les définitions suivantes sont utilisées :

- Axe ou couloir préférentiel : se rapporte uniquement au site étudié et ne qualifie pas l'importance régionale plus ou moins forte de l'axe considéré ;
- Axe ou couloir principal : se rapporte, au même titre que dans le SRE, à une logique quantitative régionale ou éventuellement à un goulet d'étranglement.

#### 2.4.2.8.2. Les enjeux pour les chauves-souris

Deux niveaux de sensibilité sont étudiés par le SRE pour les chauves-souris : les enjeux locaux et les couloirs de migration. L'aire d'étude rapprochée et l'aire locale se situent toutes les deux en dehors des zones d'enjeux locaux et donc des zones de sensibilité moyenne, forte ou maximum du SRE. Il faut néanmoins signaler que celles-ci sont très dépendantes des niveaux de connaissance qui restent faibles pour ce groupe de mammifères.

Une autre carte de contraintes, dites non stratégiques, a été proposée dans le SRE pour les couloirs de migration des chiroptères (cf. Figure 30). L'analyse de la compatibilité du projet avec le SRE est présentée dans la partie 8.10.

Cette carte a été élaborée par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne (CPNCA 2010). Ecosphère précise que cette carte paraît intéressante pour les déplacements de transit à basse altitude, mais que celle-ci paraît beaucoup plus délicate à manipuler pour la migration en altitude pour les raisons suivantes :

- Les déplacements de transit (ou migration) à hauteur de sol ou de végétation sont connus pour suivre les lisières, les haies ou bosquets ou encore les forêts et les vallées. En ce sens la carte est intéressante car elle cible une partie au moins de ces milieux. Par contre aucune publication scientifique ne décrit suffisamment précisément les zones de migration en altitude pour supposer que ces mêmes espaces sont suivis en tant que repères de paysage. On sait ainsi que la migration des noctules peut aller jusqu'à 1.200 m de hauteur et que les bras de mer sont fréquemment traversés bien qu'il n'y ait aucun élément paysager (Arthur et al. 2009). Rappelons en outre que les espèces de haut vol sont moins liées aux infrastructures du paysage que les autres espèces (Verboom et al. 1997). De plus, les caractéristiques du projet doivent être prises en compte avec une garde au sol envisagée sur le présent projet de 50 m environ, c'est-à-dire bien au-dessus des zones de transit « au sol » ;
- La carte a été élaborée à partir de 509 données de chiroptères cibles, à savoir les 3 espèces suivantes : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius. Ce nombre de données est extrêmement faible et la localisation des points représente plus les zones d'échantillonnage actuelles que la répartition régionale de ces espèces ;
- Si les trois espèces étudiées par le SRE sont effectivement migratrices, il faut rappeler que d'autres espèces subissent une mortalité importante comme la Pipistrelle commune (30 % des cas connus en France au 27/10/20145). On note aussi les pipistrelloïdes sont beaucoup plus fréquemment rencontrées en France que les nyctaloides contrairement à l'Allemagne (même référence : 39 % de nyctaloides en Allemagne contre 7% en France, 75 % de pipistrelloïdes en France contre 51 % en Allemagne).

<sup>5</sup> D'après : <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

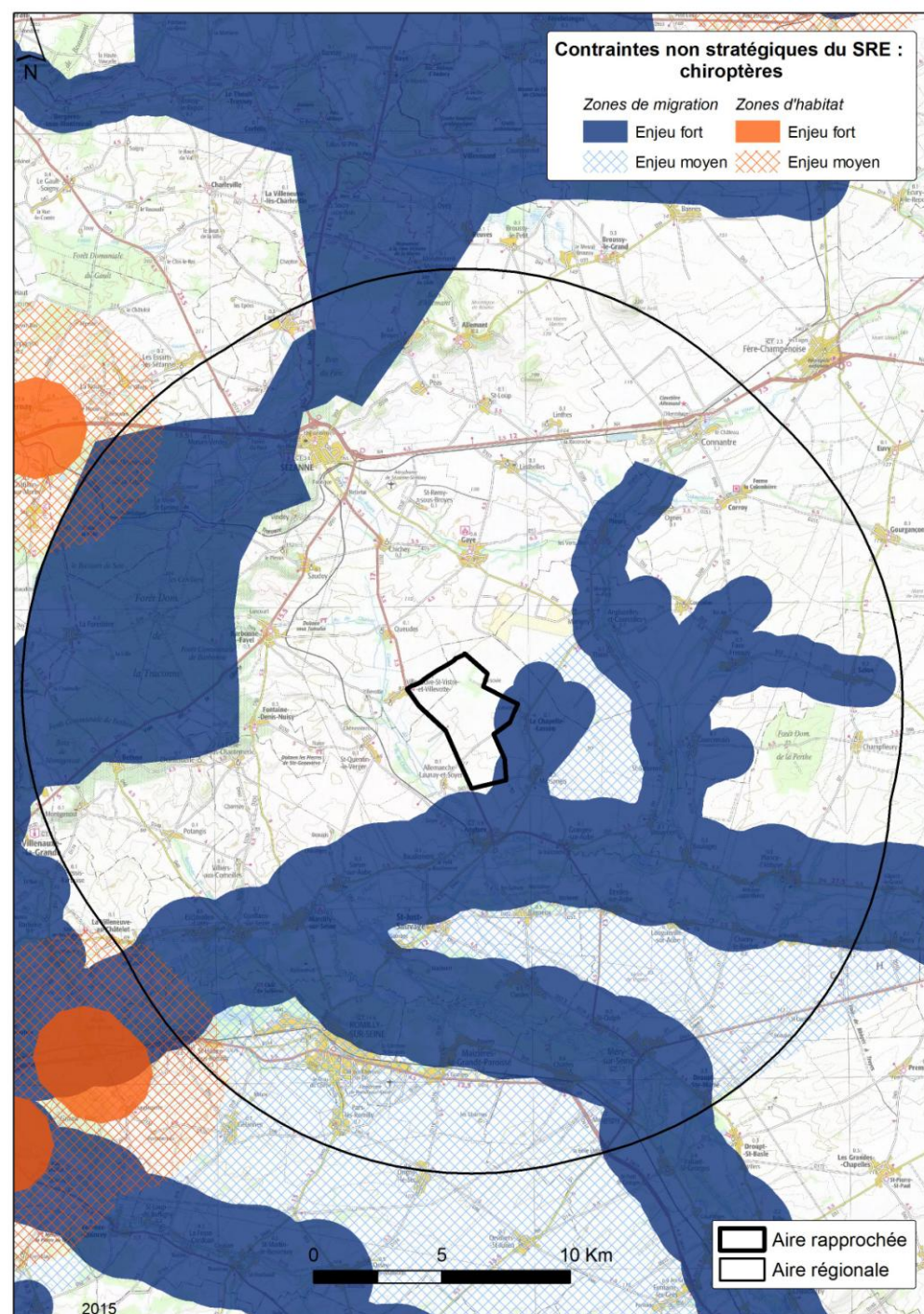


Figure 30 : Situation de la zone d'étude au regard des zones de sensibilité du SRE pour les chauves-souris (source : Ecosphère)

## 2.4.3. Les sensibilités écologiques du site : ses habitats, sa faune terrestre et sa flore



### De quoi parle-t-on ?

Ce chapitre vise à évaluer la sensibilité écologique de l'aire locale à travers des investigations de terrain menées par des écologues.

### 2.4.3.1. La flore et les formations végétales

Au total, 68 espèces ont été inventoriées, ce qui constitue un nombre assez faible. Aucune espèce des relevés floristiques réalisés n'est concernée par un statut de rareté (Listes rouges régionale et nationale) ou par une protection particulière de niveau régional ou national.

Il en va de même pour les habitats naturels recensés et présentés ci-dessous. Dix relevés représentatifs des différents habitats (hors cultures) ont été réalisés.

#### 2.4.3.1.1. Milieux aquatiques et zones humides

##### 2.4.3.1.1.1. Eaux douces

D'après la carte IGN, 35,3 km de réseau hydrographique s'étalent sur l'aire locale comprenant les cours d'eau, les canaux et fossés. Il est par ailleurs intéressant de noter la présence d'une phragmitaie située en bordure Nord-Ouest de l'aire locale.



Cours d'eau (gauche) et phragmitaie (source P. MILLIOZ)

#### 2.4.3.1.2. Formations boisées et associées

##### 2.4.3.1.2.1. Lisières forestières thermophiles

Faiblement représenté sur l'aire locale, cet habitat est relativement intéressant d'un point de vue botanique. En effet, situé sous des plantations de bouleaux appartenant à la « ferme de Varsovie », il se maintient grâce à un

entretien régulier de la strate herbacée. Le substrat calcaire de Champagne-Crayeuse et la fauche régulière apportent une flore caractéristique composée de *Carex flacca*, *Euphorbia cyparissias*, *Himantoglossum hircinum*, *Stachys recta* ...

Malgré un cortège floristique proche des « Prairies pérennes denses et steppes médio-européennes » (34.3), il est plus proche des « Lisières forestières thermophiles » (34.4) par sa structure végétale.



**Lisières forestières (à gauche) et *Himantoglossum hircinum* (à droite)**  
(source P. MILLIOZ)

#### 2.4.3.1.2.2. Fourrés médio-européens sur sols fertiles

Les fourrés sont essentiellement représentés en surface linéaire. Les principales espèces caractérisant cet habitat concernent *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus* ...



**Fourrés (source P. MILLIOZ)**

#### 2.4.3.1.2.3. Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes

Les boisements représentent près de 8% de l'aire locale dont plus de la moitié concerne des Bois de Frênes et d'Aulnes. On constate d'après cartographie que ce type de boisements est principalement situé à proximité des cours d'eau. En effet, les aulnes et les frênes, et particulièrement les aulnes, ont besoin d'eau pour leur développement.

#### 2.4.3.1.2.4. Plantations de pins

Les boisements représentent près de 8% de l'aire locale. Les Plantations de pins ne concernent qu'une parcelle isolée au Nord de l'aire locale.

#### 2.4.3.1.2.5. Plantations de pins et de feuillus

Les boisements aux alentours de la « ferme Varsovie » sont composés de plantations de pins et de plantations de feuillus. Elles sont entretenues par le propriétaire de la ferme pour accueillir et chasser le gibier. Elles sont principalement réparties en mosaïque (juxtaposition d'habitats).



**Plantations de feuillus de la « ferme Varsovie » (source P. MILLIOZ)**

#### 2.4.3.1.2.6. Plantations de peupliers

Les plantations de peupliers représentent 17% des boisements de l'aire locale. On constate d'après la cartographie qu'elles sont situées à proximités des cours d'eau, comme les aulnes et les frênes. En effet, ce type d'essences a besoin d'eau pour sa croissance.



**Plantations de peupliers (source P. MILLIOZ)**

2.4.3.1.3. **Milieus ouverts**

2.4.3.1.3.1. **Prairies sèches améliorées**

Ces prairies semées qui composent les bandes enherbées et les jachères se caractérisent par un couvert végétal de graminée. Il s'agit principalement du genre *Festuca* (Fétuque).

2.4.3.1.3.2. **Prairie mésophiles**

Les autres prairies de l'aire locale sont essentiellement vouées au pâturage. Le nom de l'habitat du CORINE Biotopes le plus approprié est celui de « Pâtures mésophiles » mais la végétation se rapproche davantage de celui des « Prairies mésophiles » avec des espèces telles que *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* ...



Prairies mésophiles (source P. MILLIOZ)

2.4.3.1.3.3. **Grandes cultures**

Les cultures représentent 89% de l'aire locale dont près de 98% de Grandes cultures et 2% de cultures maraîchères. Les Grandes cultures sont dominées par le blé (25%), la betterave (13%) et l'orge (10,5%). Dans 6 à 10% des cultures, on retrouve la luzerne, le maïs et l'escourgeon. Au total, les céréales représentent plus de 40% de l'aire locale.

On constate d'après la cartographie, une répartition du type de culture en fonction du taux d'humidité dans le sol. C'est particulièrement le cas pour le maïs situé proche des cours d'eau. Les plantes adventices et messicoles n'ont pas été étudiées.

2.4.3.1.4. **Cartes récapitulative des habitats**

La carte suivante présente une synthèse de la flore et des formations végétales identifiées.

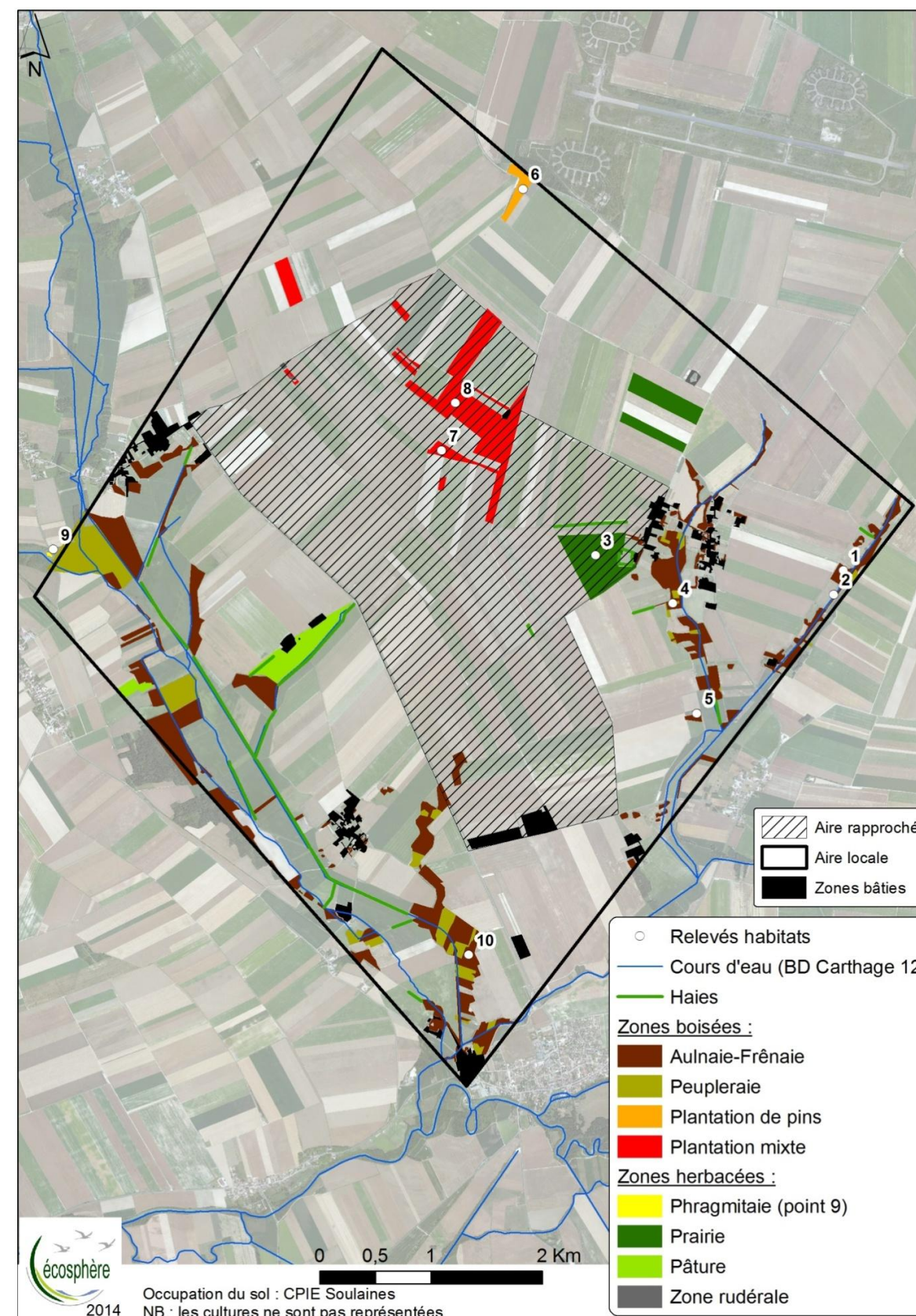


Figure 31 : Cartographie des formations végétales (source : Ecosphère)

### 2.4.3.2. Boisement et occupation du sol

L'aire locale est constituée à près de 90 % de cultures. Quelques petits boisements épars et isolés sont présents, représentant 8% de cette aire et concentrant les potentiels enjeux naturels. Il s'agit du bois entourant la ferme de Varsovie, les bois cerclant les communes de La Chapelle-Lasson, Allemanche-Launay-et-Soyer, Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte et Anglure et les ripisylves entourant les secteurs de marais à l'extrême Est et Ouest de la zone.



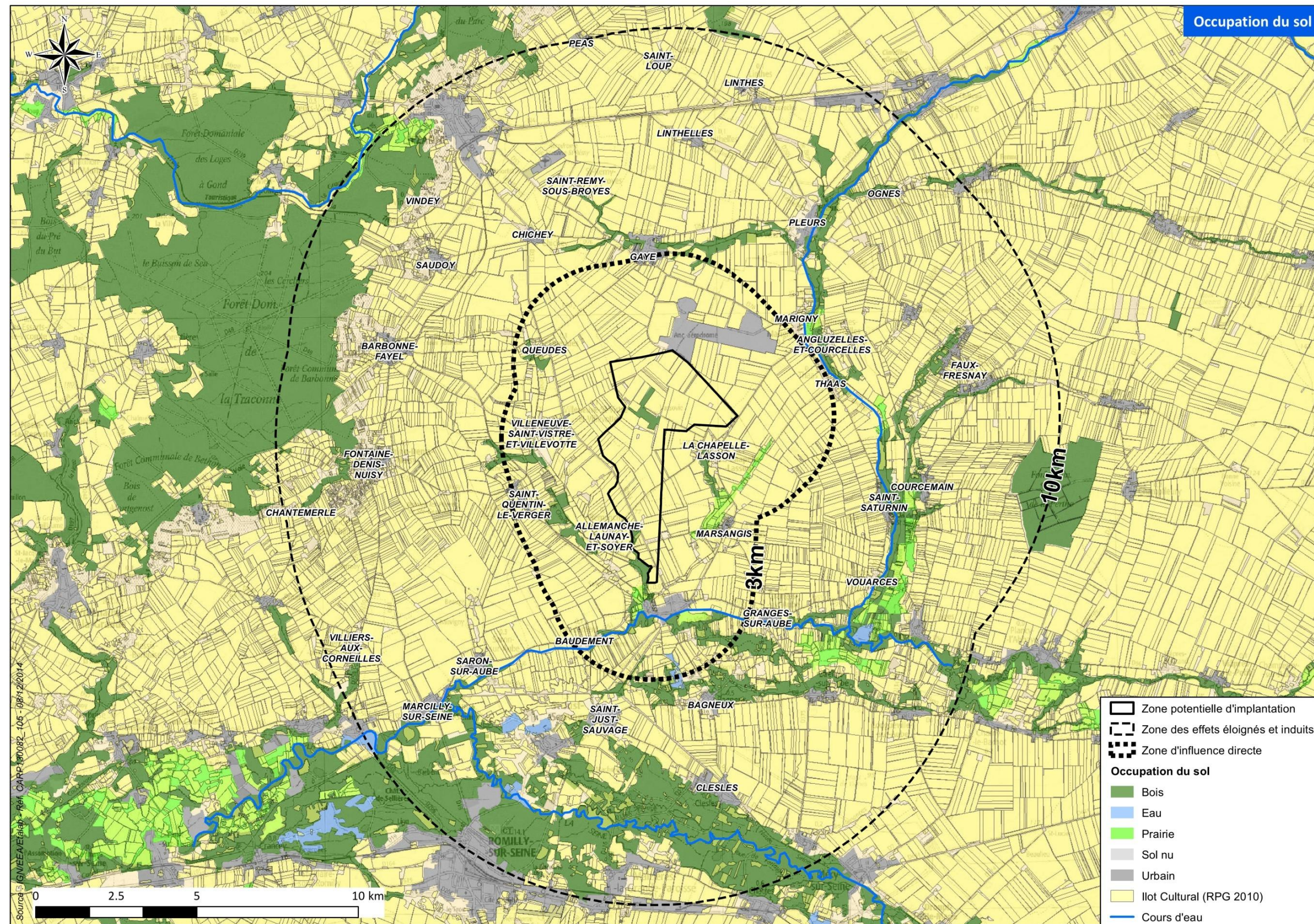


Figure 32 : Cartographie des habitats naturels

### 2.4.3.3. Les oiseaux

#### 2.4.3.3.1. Résumé de la méthodologie

La méthodologie est décrite en détail au chapitre 9 où un tableau détaillé des conditions des sorties réalisées est produit. Seuls les points essentiels sont rappelés ici :

- Pour le suivi hivernal, 4 journées d'inventaire ont été réalisées (19/12/12, 18/01/13, 07/02/13 et 14/02/13) pour mettre en évidence les zones de stationnement régulièrement utilisées par l'avifaune.
- Pour la migration, 7 points de comptage fixes et des recherches d'oiseaux en stationnement ont été réalisés avec 8 sorties en migration prénuptiale entre le 28 février et le 4 avril 2013 et 13 sorties en migration postnuptiale entre le 28 août et le 13 novembre 2013.
- Pour la nidification la méthode dite des points d'écoute a été utilisée (cf. figure ci-dessous) avec deux campagnes de terrain le 18 avril et le 27 mai 2013. Elle a été complétée par 3 nuits et 2 journées de prospections spécifiques (rapaces dont les busards, Cedicnème criard, Caille des blés, nocturnes, etc.). A ces données s'ajoutent les informations recueillies fortuitement lors des prospections nocturnes visant la détection des chiroptères.

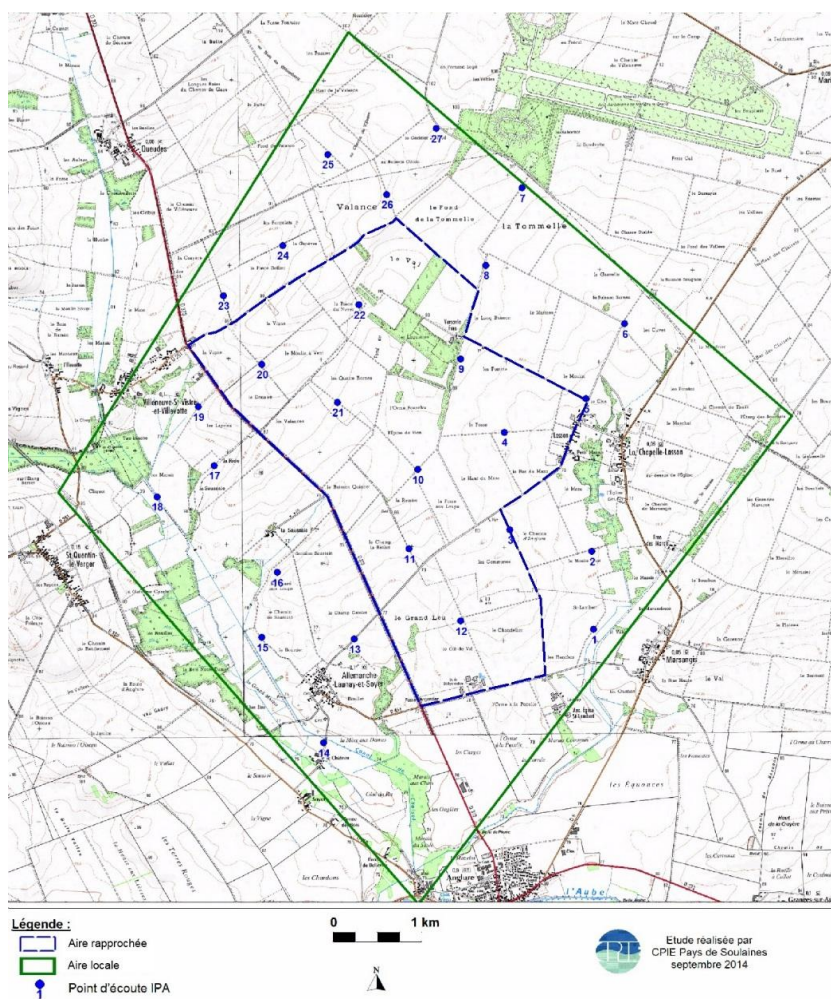


Figure 33 : Points d'écoute réalisés sur l'aire locale (source : CPIE)

#### 2.4.3.3.2. Période d'hivernage

Le CPIE du Pays de Soulaines a consacré 4 demi-journées sur le terrain (temps homme) pour étudier l'avifaune en période d'hivernage présente sur l'aire locale de mi-décembre 2012 à mi-février 2013.

Les principales espèces contactées sont représentées dans le tableau ci-dessous.

Dates	Principales espèces contactées
19/12/2012	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Héron cendré, Pigeon ramier, <b>Vanneau huppé</b>
18/01/2013	<b>Alouette lulu</b> , Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Pigeon ramier, Vanneau huppé
07/02/2013	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Grive litorne, Pigeon ramier
14/02/2013	Busard Saint-Martin, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Grive litorne, <b>Pigeon colombin</b> , <b>Pigeon ramier</b> , Pinson des arbres, <b>Vanneau huppé</b>

En gras : espèce remarquable par son effectif ou sa présence lors de la campagne de prospection

Tableau 7 : Principales espèces contactées en hivernage

##### 2.4.3.3.2.1. Passereaux

Peu de passereaux sont observés. Les stationnements sont essentiellement localisés près des boisements.

L'espèce la plus représentée est le Pigeon ramier. En effet, les boisements et les zones de chaume servent de dortoir et de zones de gagnage. Au niveau de la ferme de Varsovie, des groupes de 25 à 300 individus stationnent dans les boisements ou s'alimentent dans les chaumes. On note également des groupes de 20 à 300 individus dans les boisements ou dans les environs proches entre Anglure et Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte. Le plus gros effectif observé est un groupe de plus de 2000 individus en stationnement dans les champs sur le lieu-dit « les Laprins » au Sud de Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte, le 14 février.



Pigeons colomblins en stationnement et un ramier qui décolle (P. MILLIOZ)

Le Pigeon colombin est une autre espèce de pigeon contactée. Le 14 février, plusieurs groupes en stationnement sont observés dans les champs autour de la ferme de Varsovie, dont un groupe totalisant 237 individus. Ce chiffre figure parmi les plus élevés de la région pour cette espèce en stationnement d'après la base de données en ligne Faune Champagne-Ardenne. La Champagne-Crayeuse constitue toutefois la zone naturelle où les effectifs de cette espèce sont les plus importants de la région.



Les autres espèces contactées sont en petits effectifs localisés généralement au niveau des lisières de bosquets. On note quelques groupes de 50 à une centaine de Pinson des arbres en lisières des bois de la ferme de Varsovie, six **alouettes lulu** en limite Ouest de l'aire locale sur le bord de la route, ainsi qu'une trentaine de Grives litornes en lisière de bosquet au Nord-Est d'Allemanche-Launay-et-Soyer.



Alouettes lulu (P. MILLIOZ)

2.4.3.3.2.2. Limicoles

Une seule espèce de limicole est observée : le **Vanneau huppé**, espèce fréquente à cette période en Champagne crayeuse. Il est noté au cours de trois sorties sur les quatre en période hivernale avec des effectifs importants autour de la « ferme de Varsovie ». Le 19 décembre 2012, plus de 1.500 individus sont observés en stationnement et en vol local à l'Ouest des boisements de la « ferme de Varsovie » ainsi qu'un groupe de 60 et un autre de 90. Egalement, une centaine d'individus est observée en vol vers l'Est au Nord du bourg d'Allemanche-Launay-et-Soyer le même jour. Le 14 février, un groupe de 12 individus stationne au Nord de l'aire locale et un autre de 39 au Nord des boisements de la « ferme de Varsovie ». Le 8 janvier, trois individus sont notés en bordure de route à l'Est du bourg d'Allemanche-Launay-et-Soyer.

2.4.3.3.2.3. Ardéidés

La première sortie fut marquée par l'observation de sept hérons cendrés en stationnement, essentiellement entre Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte et la ferme de Varsovie. Durant les autres sorties, aucun héron ne fut à nouveau observé. La présence de Héron cendré dans des parcelles de grandes cultures en Champagne crayeuse n'est pas exceptionnelle en hiver.

On notera également la présence d'une Grande Aigrette à proximité du lieudit « le Grand Marais » à l'Ouest d'Allemanche-Launay-et-Soyer.

2.4.3.3.2.4. Rapaces

Les rapaces observés sont des espèces communes. Il s'agit du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Ces trois espèces exploitent la zone de manière aléatoire avec une prédominance autour de la ferme de Varsovie dont les alentours sont constitués de chaumes et de piquets propices pour la chasse et les postes de guet. Au Nord de la ferme de Varsovie, un mâle d'Epervier d'Europe a été vu posté sur un chaume de maïs.

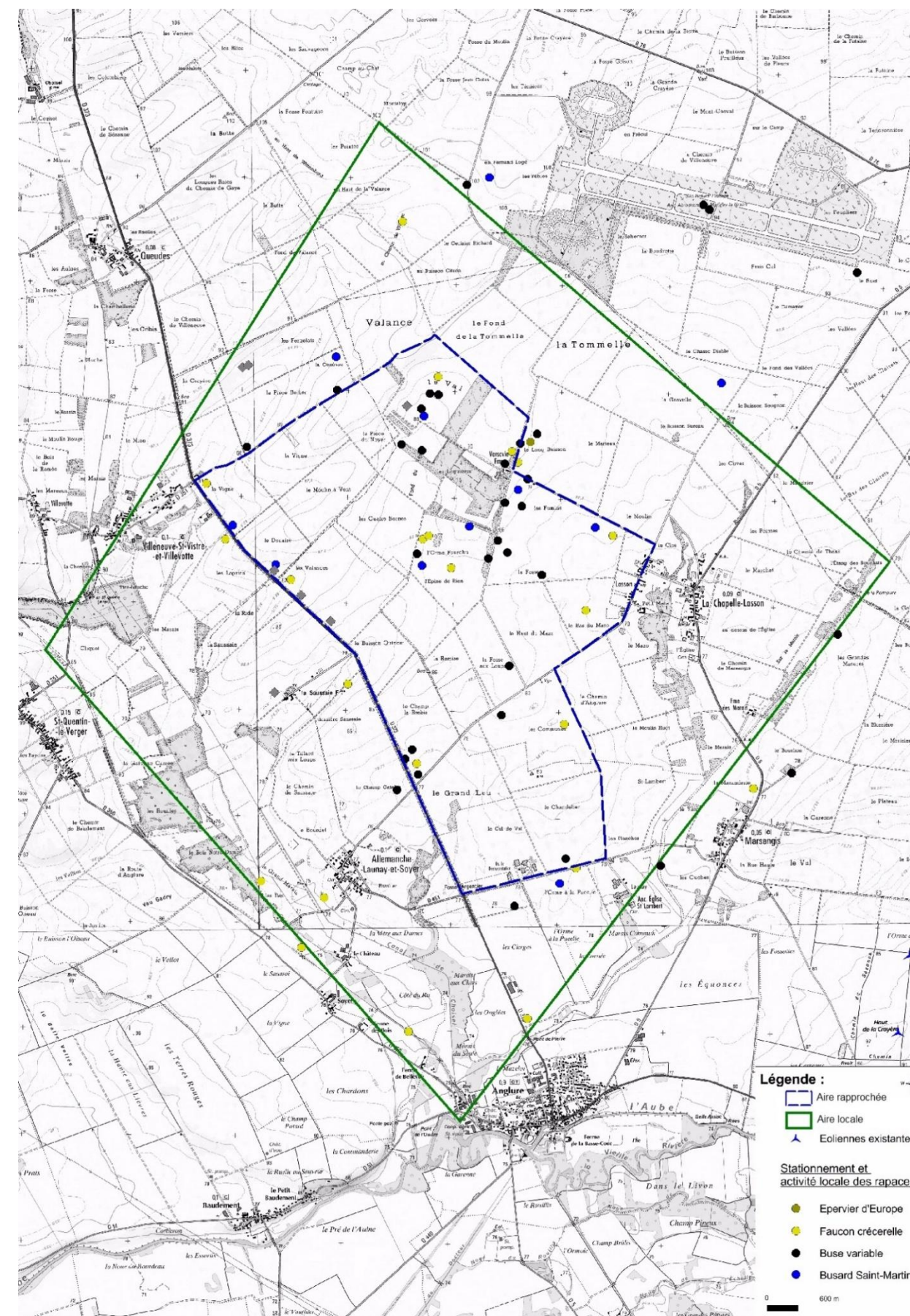


Figure 36 : Rapaces en période d'hivernage au niveau de l'aire locale (source : CPIE)

2.4.3.3.3. Migration prénuptiale

Les 8 sorties réalisées à cette période correspondent à 10 demi-journées/homme sur le terrain (certaines campagnes étant réalisées par deux observateurs en simultanée) pour étudier l'avifaune en période prénuptiale de fin février à début avril 2013.

Dates	Principales espèces contactées
28/02/13	Busard Saint-Martin, Buse variable, <b>Hibou des marais</b> , Pigeon ramier
06/03/13	Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Milan royal</b> , <b>Pigeon ramier</b> , <b>Pluvier doré</b> , <b>Vanneau huppé</b>
13/03/13	Buse variable, Bécassine des marais, Combattant varié, Faucon crécerelle, <b>Milan royal</b> , <b>Grue cendrée</b> , <b>Pigeon ramier</b> , <b>Pluvier doré</b> , <b>Vanneau huppé</b>
19/03/13	Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Grue cendrée</b> , Pigeon ramier, <b>Pluvier doré</b> , <b>Vanneau huppé</b>
25/03/13	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Grand cormoran</b> , <b>Grue cendrée</b> , Mouette rieuse, Pigeon ramier, <b>Pluvier doré</b> , <b>Vanneau huppé</b>
27/03/13	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Faucon pèlerin</b> , Grand cormoran, <b>Grue cendrée</b> , Mouette rieuse, Pigeon ramier, <b>Pluvier doré</b> , <b>Vanneau huppé</b>
29/03/13	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Faucon pèlerin</b> , Grand cormoran, Mouette rieuse, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Grive litorne, <b>Pluvier doré</b> , <b>Tadorne de Belon</b> , <b>Vanneau huppé</b>
04/04/13	Busard Saint-Martin, Bergeronnette printanière, Bergeronnette grise, Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Faucon pèlerin</b> , Grand cormoran, Mouette rieuse, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Grive litorne, <b>Pluvier doré</b> , <b>Tadorne de Belon</b> , <b>Vanneau huppé</b>

En gras : espèce remarquable par son effectif ou sa présence lors de la campagne de prospection

Tableau 8 : Principales espèces contactées en migration prénuptiale

2.4.3.3.3.1. Passereaux

En stationnement, on observe des groupes de fringilles dont la plupart sont des Pinsons des arbres et dont les effectifs principaux avoisinent la trentaine d'individus. Ils se concentrent majoritairement dans l'axe des boisements de l'aire locale, c'est-à-dire entre Allemanche-Launay-et-Soyer, la ferme Varsovie et le Camp militaire de Marigny.

Les pinsons utilisent les zones boisées durant leur migration comme haltes migratoires. Les groupes les plus conséquents se situent autour des boisements de la ferme Varsovie. En effet, de nombreux chaumes destinés au gibier constituent également des zones d'alimentation pour les passereaux. Les stationnements observés varient de 100 à 300 individus.

En migration active peu d'oiseaux sont observés. On remarque toutefois un secteur préférentiel de déplacement le long de la ripisylve bordant le marais à l'est de l'aire locale (lieu-dit « Sur le Marais »).

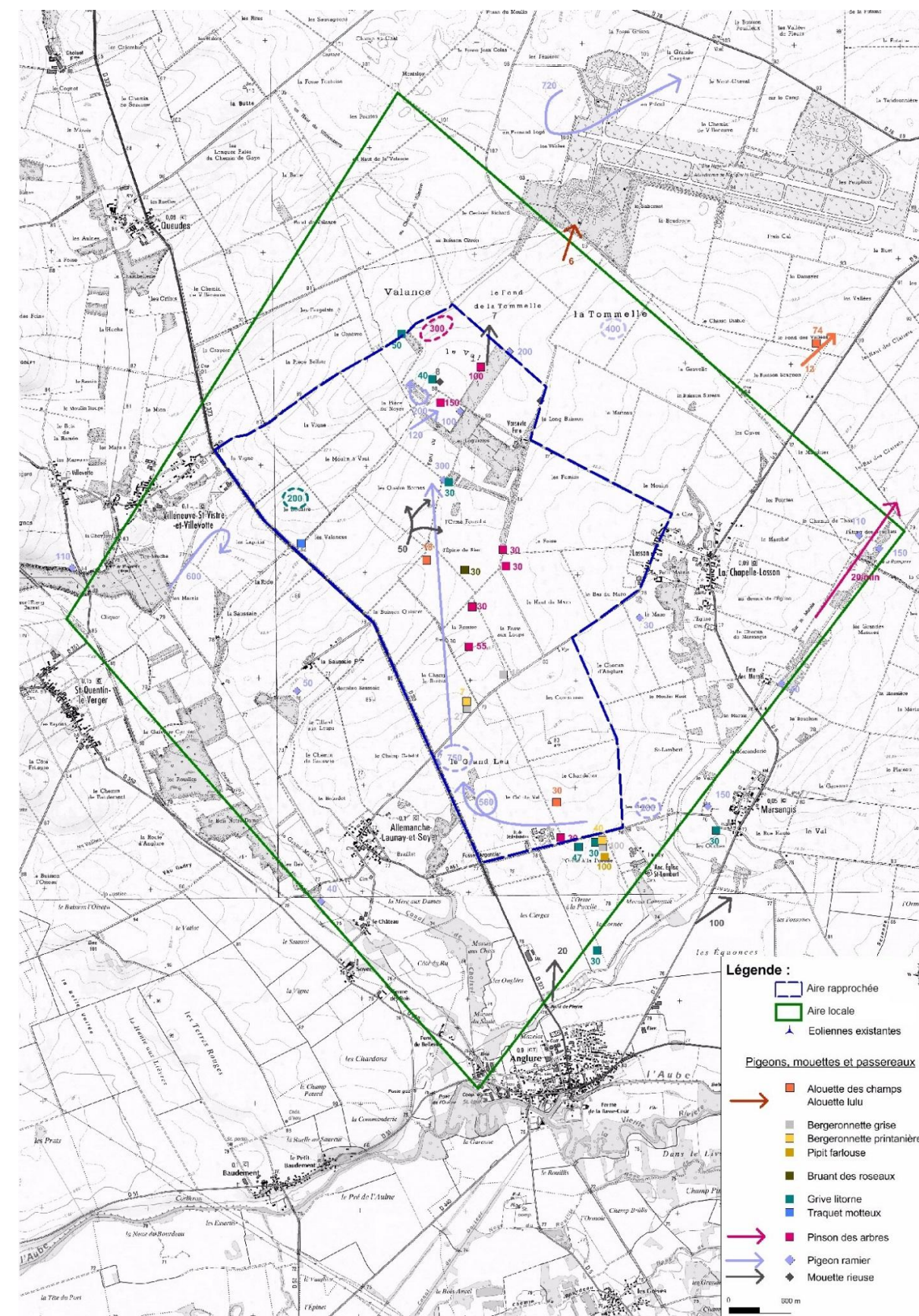


Figure 37 : Passereaux et colombidés en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE)

2.4.3.3.2. Limicoles et anatidés

Les effectifs de Pluvier doré observés sur l'aire locale sont remarquables à l'échelle de la région (source Faune Champagne-Ardenne). En effet, l'espèce est contactée sur sept sorties avec un effectif total d'au moins 5 000 individus (en stationnement ou activité locale) durant la sortie du 25 mars. Les rassemblements s'échelonnent de quelques individus à environ 2 000 pour les plus importants groupes avec une majorité dépassant les 500 individus. On constate un secteur préférentiel situé entre la ferme de Varsovie et le camp militaire de Marigny et un autre secteur fort entre le village d'Allemanche et la ferme de Varsovie. Ces secteurs privilégiés sont soumis à une forte activité locale de cette espèce.



Pluviers dorés en stationnement sur le lieu-dit « les Yèbles »

Les migrations de limicoles sont, en effet, essentiellement nocturnes. L'observation de groupes de limicole en stationnement indique ainsi le potentiel réel pour les stationnements migratoires.



Pluviers dorés en vol local



Vanneaux huppés en vol local

Le 19 mars environ 2 000 Vanneaux huppés sont observés en vol au Nord de la ferme Varsovie. Ceux-ci stationnent sur l'aire locale et se déplacent au gré de leur recherche de nourriture et des dérangements. Les vanneaux privilégient sensiblement les mêmes secteurs pour leur stationnement que les pluviers c'est-à-dire dans l'axe Allemanche - ferme Varsovie - Camp de Marigny mais leur dispersion sur le territoire est plus élevée. Les vanneaux ont été contactés lors de sept sorties sur huit. Les rassemblements comptent entre 600 et 1 200 individus au maximum et plus régulièrement autour de 150 individus. Ces effectifs sont habituellement observés dans de nombreux autres territoires de la région naturelle de la Champagne crayeuse.

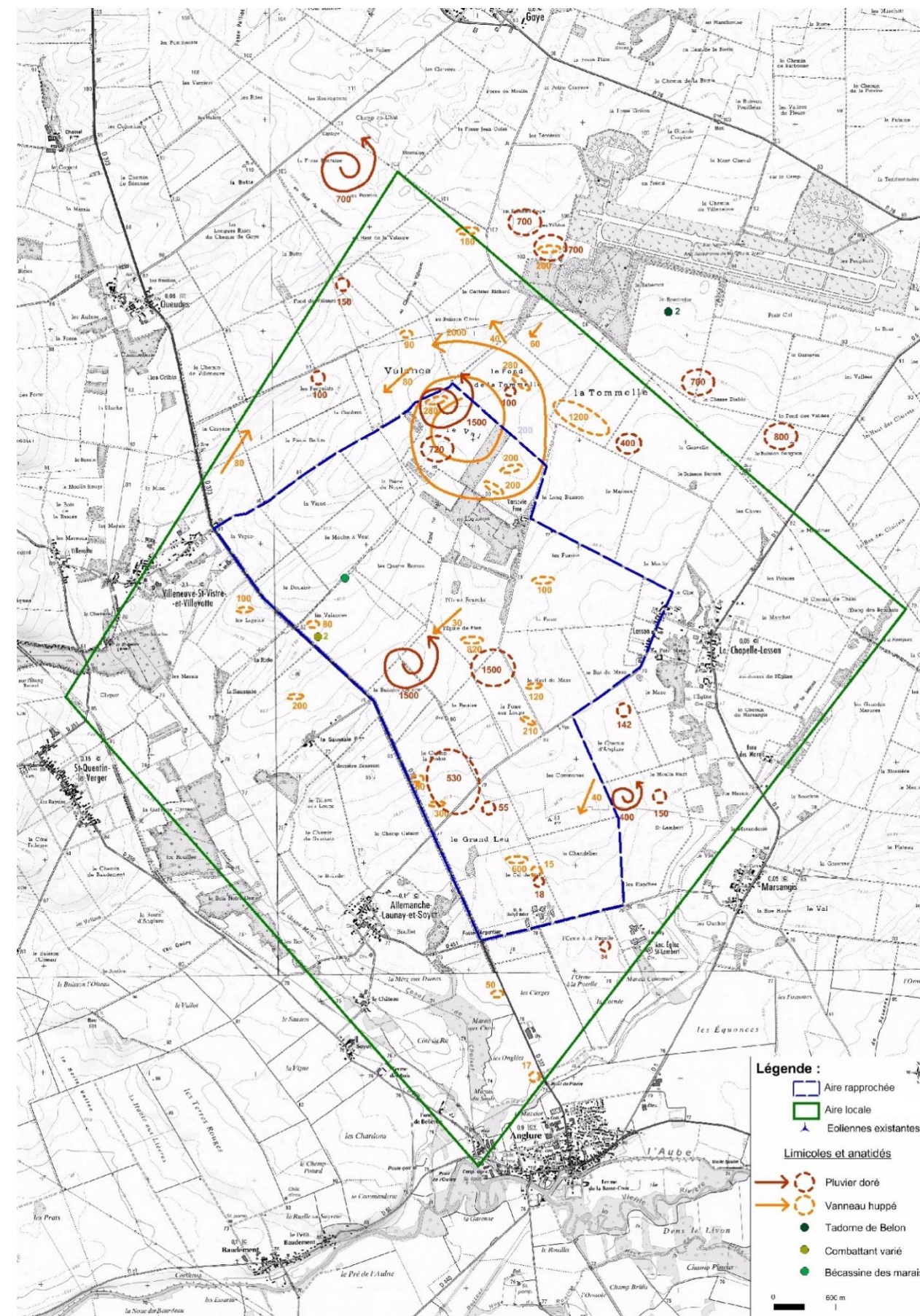


Figure 38 : limicoles et anatidés en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE)

Quelques espèces sont notées ponctuellement : deux Combattants variés proches de la D373 sur le lieu-dit « les Valances » et une Bécassine des marais. Bien que ponctuelles, ces observations viennent renforcer le fait que le secteur est propice au stationnement de limicoles. Il est en effet peu courant de les observer dans les plaines de Champagne-Crayeuse.



Combattant varié sur « les Valances »

Une autre espèce, peu commune en Champagne crayeuse, est observée : le Tadorne de Belon. Deux individus sont contactés à deux reprises au Sud-Ouest du camp militaire sur le lieu-dit « le fond de la Tommelle ». La présence de cette espèce est anecdotique, elle niche sur le littoral Nord-Ouest de l'Europe.

#### 2.4.3.3.3. Rapaces et autres « voiliers »

Comme en période d'hivernage, on retrouve les espèces classiques des plaines de cultures : le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Ces dernières privilégient les secteurs proches de la ferme Varsovie dont les alentours bénéficient de chaumes et de piquets « à rapaces ».

Deux espèces migratrices en stationnement sont contactées : le Hibou des marais (28 février) et le Faucon pèlerin (29 mars et 4 avril). Le Hibou des marais a été contacté au Nord, à l'extérieur de l'aire locale et à proximité du savart de la base aérienne de Marigny. Concernant le Faucon pèlerin, l'espèce était attendue dès les premières observations de pluviés (espèce proie) puisque ces derniers occupaient l'aire locale en effectifs exceptionnels. L'espèce a pourtant été vue seulement sur les deux dernières sorties en chasse au Nord et au centre de l'aire locale.



Mâle de Faucon pèlerin

En migration active, seul le Milan royal est observé. Le 6 mars 2013, 8 individus se déplacent en passant au Nord d'Allemanche et au Sud-Est de la ferme Varsovie en longeant la haie à faible hauteur au-dessus de la cime des arbres. On remarque que le passage emprunté correspond aux secteurs de stationnement des pluviés et des vanneaux. Le même jour un autre individu est contacté à l'Est du camp militaire. Enfin, un individu est observé au Nord-Ouest de la ferme Varsovie le 13 mars 2013. Il est donc impossible de caractériser un axe de déplacement migratoire pour cette espèce sur l'aire locale.

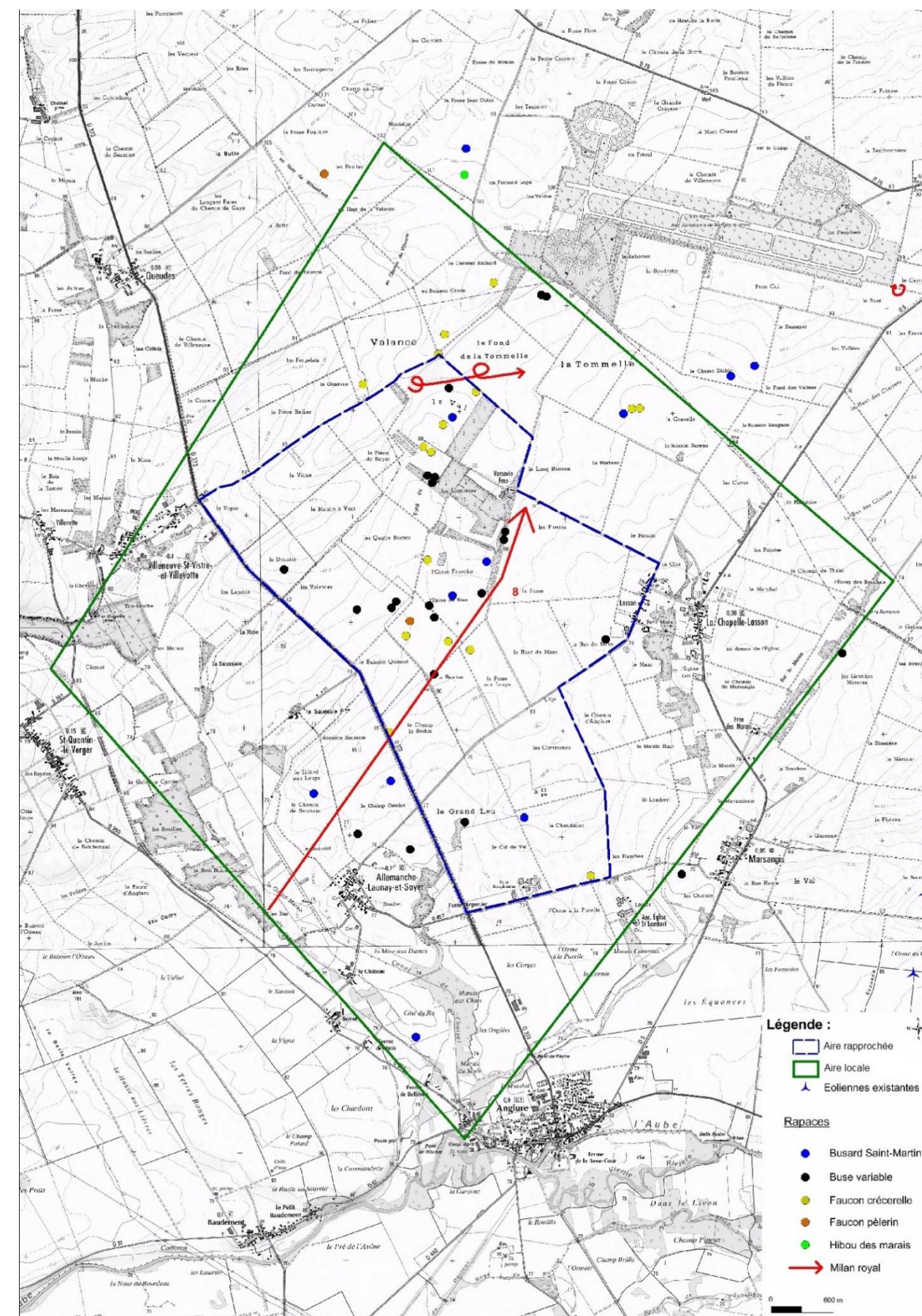


Figure 39 : Rapaces en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE)

D'autres espèces à grande envergure sont contactées : La Grue cendrée et le Grand cormoran<sup>6</sup>. Quelques stationnements de grues de 40 à 150 individus sont observés entre Villeneuve-Saint-Vistre-et-Villevotte et la ferme de Varsovie. Un mouvement local de 5 individus est également noté au niveau de l'ancien aérodrome militaire. L'espèce a été contactée au cours de quatre sorties.



Grues cendrées qui décollent du lieu-dit « les Valances »

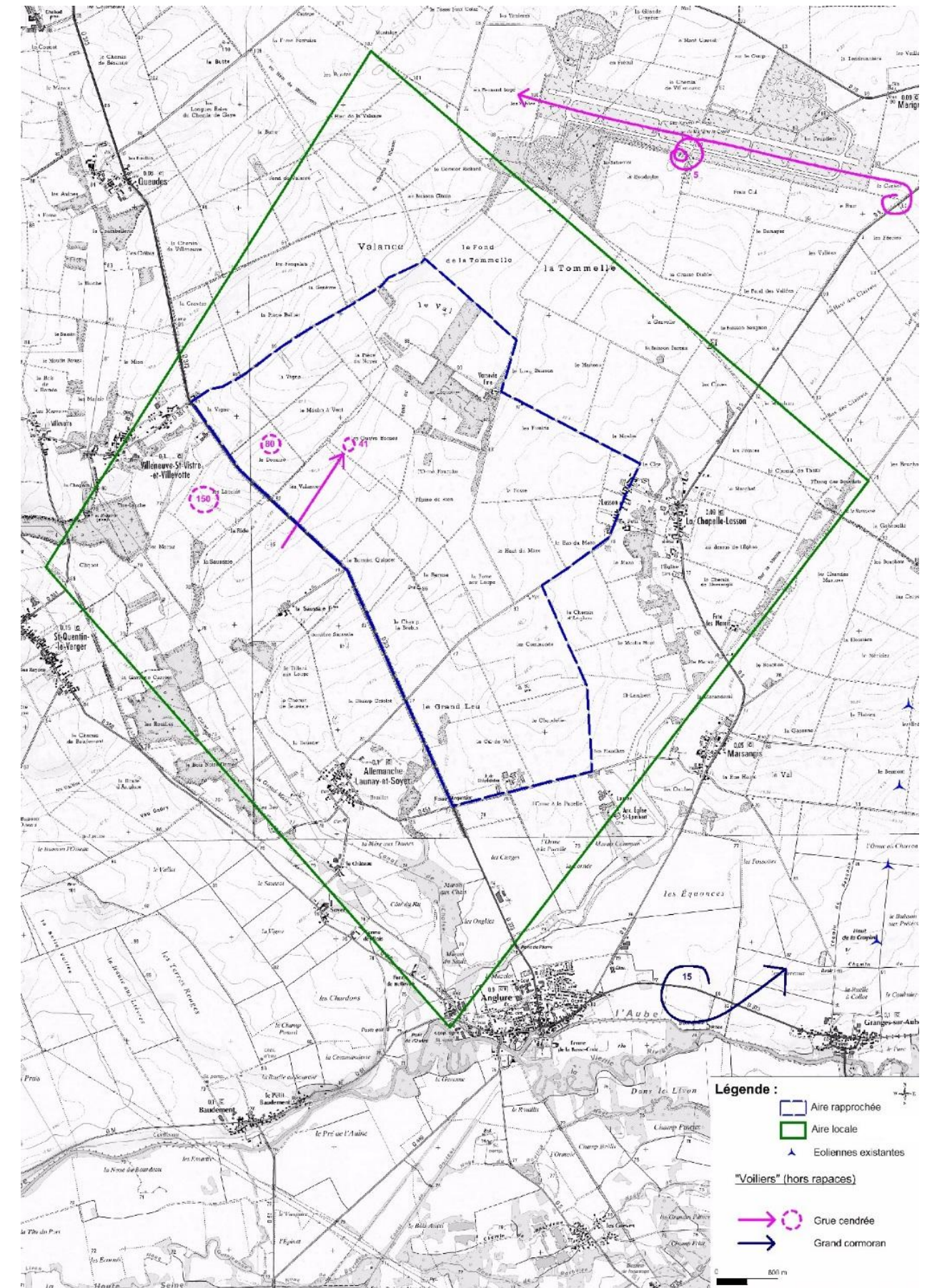


Figure 40 : Grue cendrée et Grand Cormoran en période de migration prénuptiale sur l'aire locale (source : CPIE)

<sup>6</sup> Contacté une seule fois, hors de l'aire locale



2.4.3.3.4. Période de nidification

Les 7 sorties réalisées correspondent à 9 passages/homme pour étudier l'avifaune nicheuse d'avril à juillet 2013.

Dates	Principales espèces contactées
13/04/13	Œdicnème criard, Chouette Hulotte
18/04/13	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Cochevis huppé, Rossignol philomèle, Tadorne de Belon, Milan noir
20/04/13	Caille des blés, Hibou moyen-duc, Œdicnème criard, Rossignol philomèle
27/05/13	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Hibou moyen-duc, Locustelle tachetée, Œdicnème criard, Rossignol philomèle, Tadorne de Belon
11/06/13	Œdicnème criard, Hibou moyen-duc
25/06/13	Busard cendré
02/07/13	Busard cendré, Busard Saint-Martin, Lorient d'Europe

Tableau 9 : Principales espèces observées

2.4.3.3.4.1. Les rapaces nocturnes

Les conditions météorologiques de l'hiver 2012/2013 et du printemps 2013 ont eu un impact fort sur les populations de micromammifères et, par voie de conséquence, sur leurs principaux prédateurs que sont notamment les rapaces nocturnes. Ainsi, quasiment aucune reproduction de rapace nocturne n'a été notée au cours de l'année 2013 dans toute la région Champagne-Ardenne et en France (LPO Missions rapaces, 2013). Cette situation exceptionnelle peut expliquer, en partie, le nombre peu élevé de contacts de rapaces nocturnes.

La Chevêche d'Athéna, un petit rapace nocturne de la taille d'un Merle, affectionne particulièrement les habitats à pâturages et les zones ouvertes non cultivées pour chasser. En France, l'espèce est inscrite sur la liste rouge nationale dans la catégorie « en déclin ». Même si cette espèce n'est pas mentionnée sur le territoire d'étude, elle est présente en Brie Champenoise à quelques kilomètres à l'Ouest. Elle a donc été recherchée dans les secteurs où elle aurait pu se trouver à proximité de certains villages. Néanmoins aucun contact n'a été entendu lors des deux soirées d'écoute.

Le **Hibou des marais** était signalé comme nicheur dans la ZPS « Vallées de l'Aube, de la Superbe et Marigny » (sans précision de date et de lieu). Il a été observé le 28 février 2013 dans l'enceinte de l'ancien terrain militaire de Marigny-le-Grand. L'espèce n'a cependant pas été revue au cours de l'étude.

Parmi les autres rapaces nocturnes contactés, un chanteur de Hibou Moyen-Duc a été noté à l'Est de l'aire locale à proximité de la ferme des Marais (Sud de Chapelle-Lasson). Deux individus ont également été observés, l'un à proximité de l'usine de déshydratation d'Allemanche, l'autre en lisière du bois « les Loguères » au centre de l'aire locale. 7 contacts de Chouette hulotte (espèce plutôt forestière) ont aussi été entendus au niveau des boisements présents dans les reliques de marais à l'Est et à l'Ouest de l'aire locale. Enfin l'absence de contact d'Effraie des clochers, espèce nichant surtout dans les combles des (vieux) bâtiments, s'explique certainement par l'absence de reproduction au printemps de cette année.

Seuls le Hibou moyen-duc et la Chouette Hulotte peuvent être considérés comme nicheurs certains sur l'aire locale en 2013 (mais pas sur l'aire rapprochée).

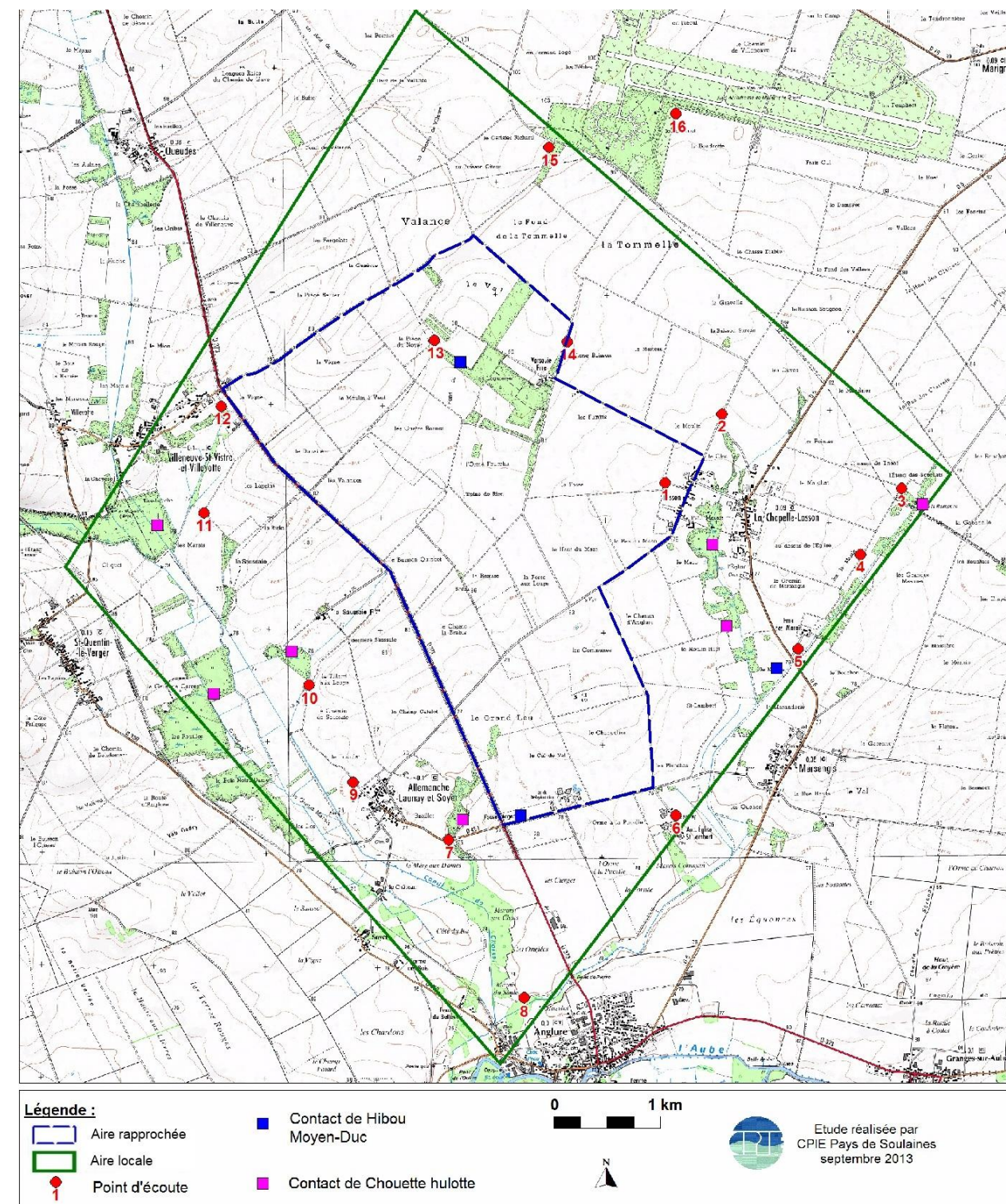


Figure 41 : Localisation des points d'écoute et des résultats de la recherche des rapaces nocturnes sur les aires rapprochées et locales (source : CPIE)

2.4.3.3.4.2. Les rapaces diurnes

Lors des premiers passages printaniers, les nids de rapaces dans les arbres ont été recherchés sur l'aire locale. En effet, à partir du mois de mars les rapaces construisent leur nid ou rechargent un nid existant et ceux-ci sont assez visibles avant la pousse des feuilles. Tous les contacts de rapace sont indiqués sur la carte ci-avant.

Sur l'aire locale, il n'a pas été trouvé d'aire de Buse variable. Cette espèce est d'ailleurs restée très discrète pendant toute la période de reproduction (deux contacts seulement).

Le Faucon crécerelle est également peu fréquent en période de nidification sur l'aire locale. L'espèce niche probablement sur l'usine de déshydratation et au sein du savart de l'ancien aérodrome de Marigny.

Les faibles occurrences de ces deux espèces sont étonnantes et ne reflètent pas la situation générale de la région naturelle de Champagne crayeuse. Cette situation ne peut pas s'expliquer uniquement par les faibles densités d'espèces proies (micromammifères) constatées en 2013. La présence de chemins enherbés, de jachères et de lisières, que l'on trouve sur l'aire locale, sont des éléments favorables à la présence de ces espèces.

Signalé nicheur dans la ZPS « Vallées de l'Aube, de la Superbe et Marigny », le Milan noir n'a été observé que le 18 avril 2013 au Nord-Ouest de l'aire locale. A cette date, il s'agissait vraisemblablement d'individus en migration prénuptiale. La base de données Faune Champagne Ardenne n'indique pas la nidification de l'espèce à proximité de l'aire locale.

Parmi les autres espèces rencontrées, on citera le stationnement migratoire d'un Faucon émerillon à l'Ouest de l'aire locale le 18 avril (non nicheur).

Néanmoins les rapaces les plus intéressants du site sont les busards.

Les Busards

Comme pour les rapaces nocturnes, l'année 2013 a été très mauvaise pour la reproduction des rapaces, dont les busards, dans tout l'Est de la France. Aucun comportement permettant de signaler la présence d'une aire de busard n'a été observé (transport de proies, parades...).

S'il n'a pas été possible de déterminer leur reproduction avec certitude, les Busard cendré et Busard Saint-Martin restent des nicheurs possibles dans l'aire locale et ses environs :

- Les trois espèces de Busard (cendré, des roseaux et Saint-Martin) sont signalés nicheurs dans la ZPS « Vallées de l'Aube, de la Superbe et Marigny » (seul le Busard des Roseaux faisant partie des espèces objectifs).
- Des données anciennes existent (base de données Faune Champagne-Ardenne), leur abondance sur l'aire locale les années précédentes est néanmoins faible.
- La nidification du Busard cendré et Saint-Martin est documentée au Nord de l'aire d'étude en 2012. En effet, les données recueillies, avec l'autorisation de leurs auteurs, via la base de données Faune Champagne-Ardenne indique :
  - o la nidification certaine d'un couple de Busard cendré au Nord de l'aire locale, le 28 mai 2012 au lieu-dit « la Tommelle ».
  - o la nidification du Busard Saint-Martin a été relevée dans l'aire régionale au Nord du savart de Marigny au lieu-dit « la Grande Crayère » (les 1er, 12 et 26 mai 2012).

- La présence du Busard des roseaux est également documentée à proximité de l'aire locale en 2012. Sa nidification probable sur la ZPS se limite certainement aux secteurs de marais et de vallées alluviales où l'espèce trouve des habitats humides qui lui sont particulièrement favorables comme les roselières.

En 2013, les contacts de Busard cendré se sont concentrés notamment le 18 avril en fin de période de migration prénuptiale, tandis que le Busard Saint-Martin a été contacté plus uniformément pendant toute la période mais toujours à l'unité. Le Busard des roseaux n'a été contacté qu'une seule fois, le 18 avril 2013 en période de migration prénuptiale. L'espèce est à nouveau bien présente sur l'aire locale à la fin août correspondant à la période de migration postnuptiale.

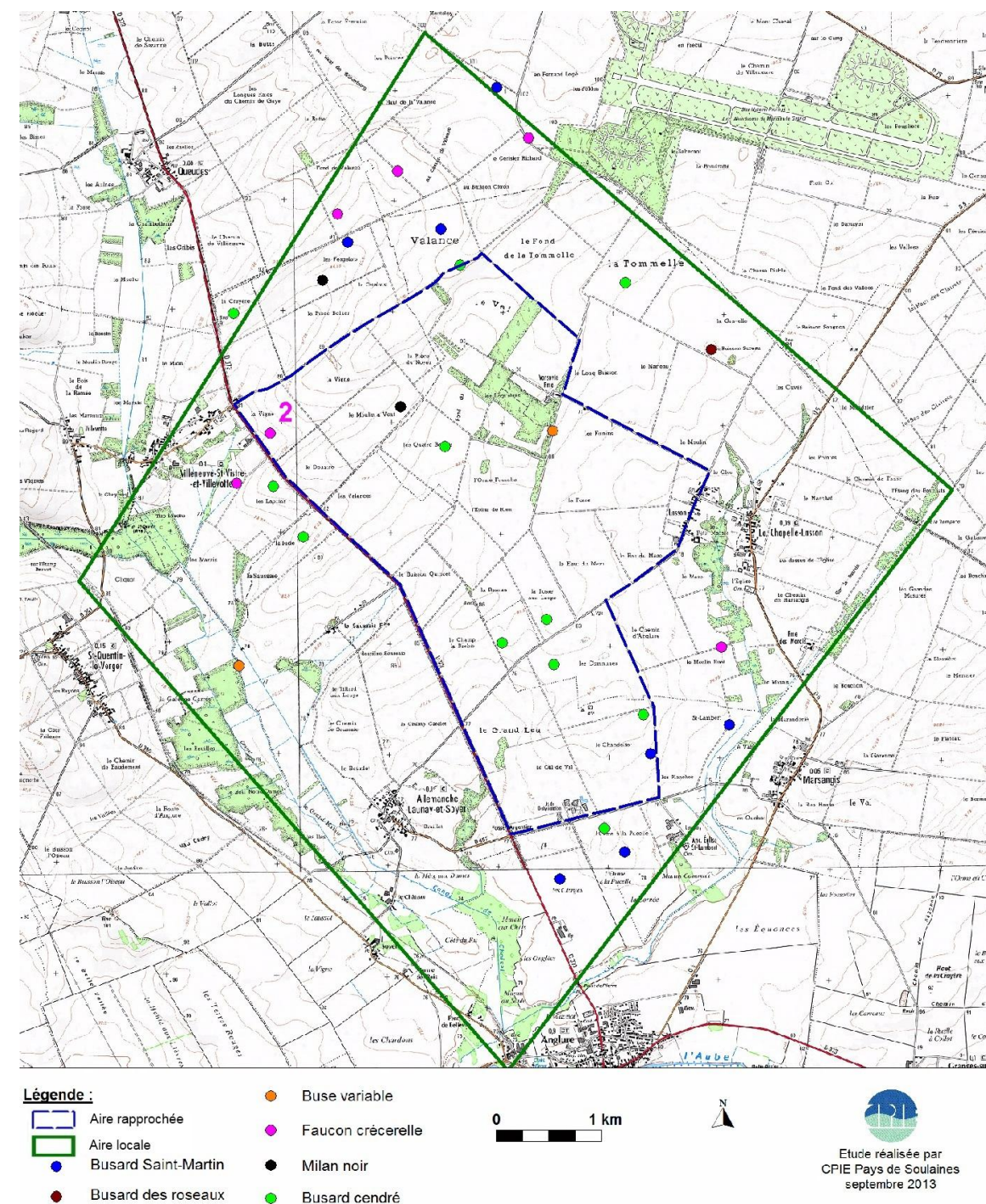


Figure 42 : Localisation des observations de rapaces diurnes en période de nidification sur l'aire locale (source : CPIE)

2.4.3.3.4.3. La Caille des blés, l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé

La Caille des blés niche de façon certaine sur l'ensemble de l'aire locale dans les parcelles de céréales d'hiver. 50 mâles chanteurs de Caille des blés ont été recensés sur l'aire locale le 11 juin 2013. L'espèce se répartit assez uniformément, se concentrant dans les parcelles de céréales d'hiver qui occupent plus de 30 % du territoire étudié (25% de blé, 6 % d'escourgeon).

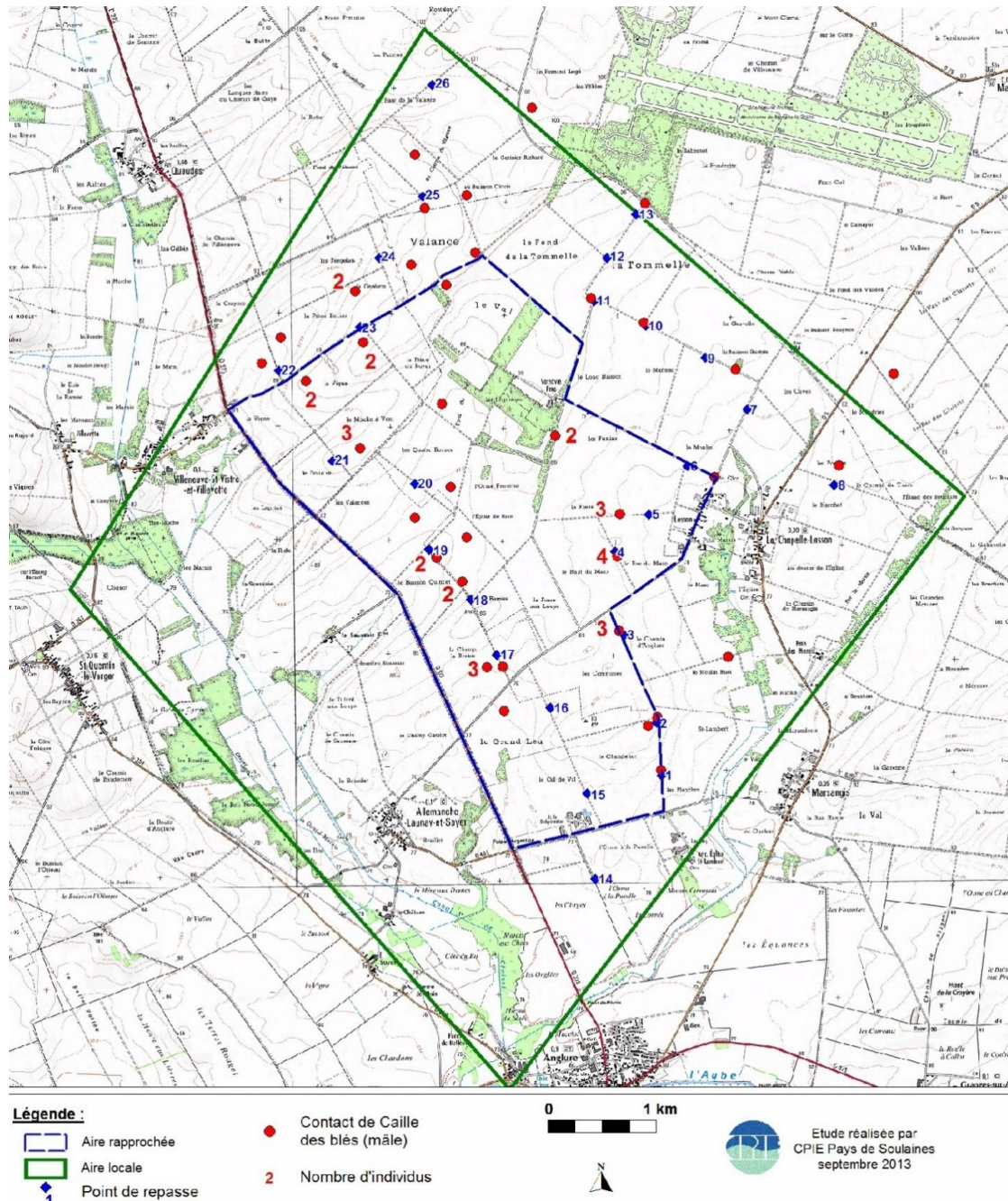


Figure 43 : Localisation des points d'écoute et des résultats des prospections Caille des blés en période de nidification (source : CPIE)

Une quinzaine de contacts d'Œdicnème criard ont été obtenus notamment lors de la prospection du 11 juin et complétés lors des autres campagnes d'observation. L'Œdicnème niche sur l'ensemble de l'aire locale de façon éparse. On remarquera cependant une faible présence de l'espèce au sein de l'aire rapprochée et autour de la ferme de Varsovie.

A l'inverse de la Caille des blés, l'Œdicnème criard recherche les cultures de printemps offrant des sols nus en avril. Les surfaces occupées par les cultures de betteraves (13 %), de pommes de terre (3 %) et d'autres cultures maraîchères de pleins champs (carotte...) expliquent la relative fréquence de l'espèce sur l'aire locale.

Le Vanneau huppé a été observé à plusieurs reprises de juin à août à proximité de la ferme de la Saussaie à l'Ouest de l'aire rapprochée. Si sa nidification n'a pu être mise en évidence, la présence d'un à deux individus au cours de toute cette période sur ce secteur où se maintiennent quelques jachères favorables à son installation constitue une forte suspicion de reproduction.

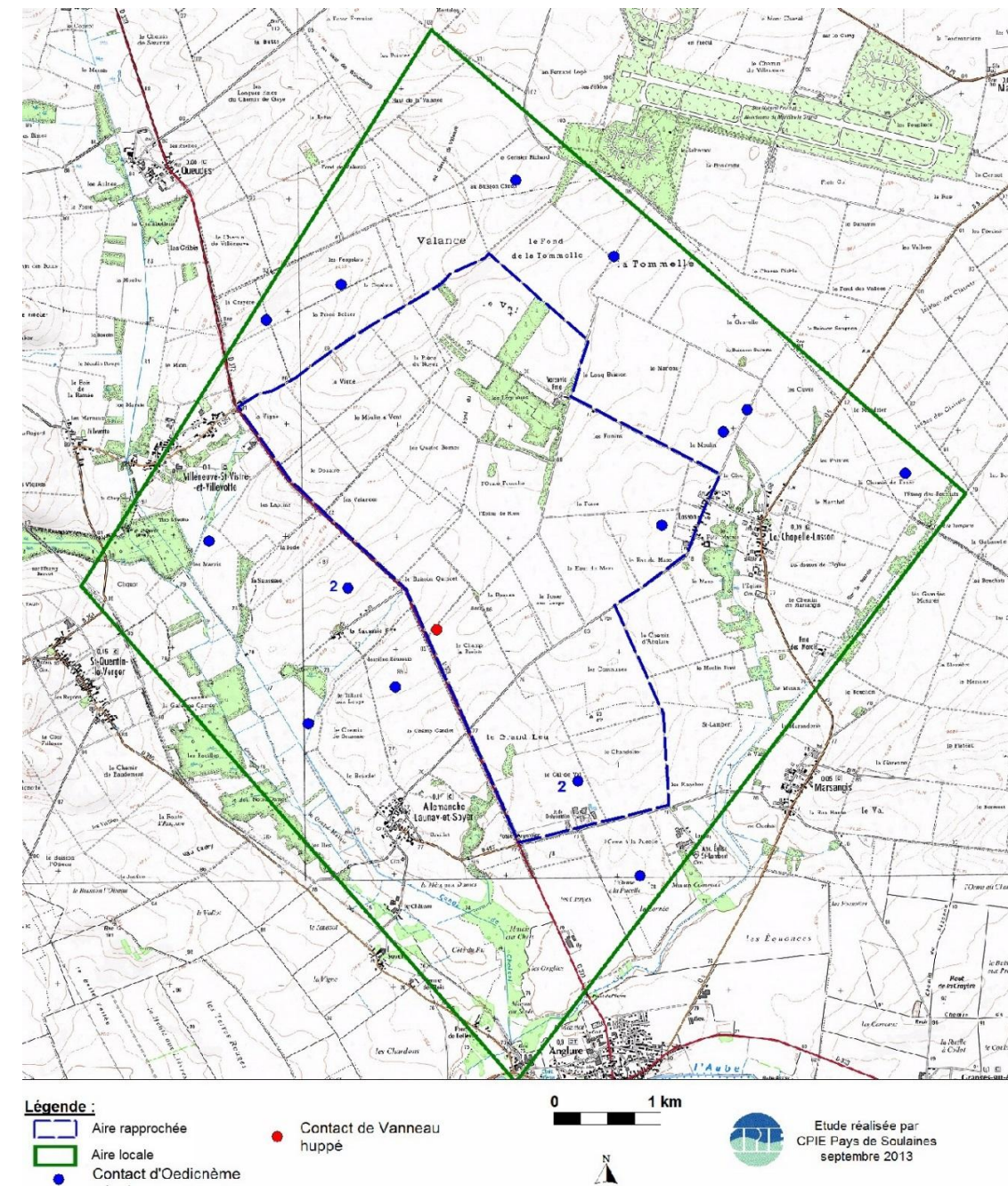


Figure 44 : Localisation des contacts d'Œdicnème criard et de Vanneau huppé (source : CPIE)

2.4.3.3.4.4. Les passereaux et autres oiseaux (méthodes des points d'écoute)

L'objectif du recours à la méthode des points d'écoute de 5 minutes est de disposer d'une approche globale de la richesse de l'avifaune nicheuse de l'aire locale (cf. méthodologie au chapitre 9). Cette méthode s'applique aux petits oiseaux chanteurs et n'est absolument pas suffisante pour les autres espèces (rapaces diurnes et nocturnes, espèces localisées, espèces peu loquaces comme les pics.).

La première campagne de suivi par points d'écoute a eu lieu le 18 avril 2013 et la seconde le 27 mai 2013. Au total, 27 points d'écoute d'une durée de 5 minutes ont été répartis sur les aires rapprochées et locales.

Les 3 espèces les plus fréquentes, Alouette des champs, Bergeronnette printanière et Bruant proyer forment sans surprise le cortège caractéristique de ce territoire dominé par les grandes cultures de la région naturelle de la Champagne crayeuse.

La diversité globale est moyenne à faible (46 espèces au total sur les 27 points d'écoute). Parmi les espèces contactées, seul le Faucon émerillon ne niche pas sur ou à proximité de l'aire locale (halte migratoire). On peut peut-être rajouter à cette liste une espèce contactée lors de prospections visuelles : la Pie-grièche écorcheur observée à l'Est de l'aire locale (secteur ferme des Marais) en août donc après la période de suivi de l'avifaune nicheuse. Il n'est pas possible de conclure sur la nidification certaine ou non de cette espèce localisée à des habitats très particuliers situés en périphérie du territoire d'étude.

Cette pauvreté s'explique notamment par la faible diversité des milieux et donc des habitats au sein de l'aire locale. Les espèces de milieux ouverts sont prépondérantes et l'absence d'éléments linéaires du paysage (haies, buissons et clôtures barbelées) expliquent l'absence du cortège associé.

Cela se traduit par l'omniprésence de l'Alouette des champs en abondance (indice 2,7), espèce typique de l'openfield. Caractéristiques des milieux semi-ouverts, le Merle noir n'atteint que 60 % du cortège total suivi de la Fauvette à tête noire et du Rossignol philomèle (50%) avec des abondances faibles (inférieures à 1). Ces fréquences s'expliquent par ailleurs davantage par le choix de localisation des points d'écoute à proximité des secteurs les plus riches que par une véritable représentativité de l'ensemble de la surface de grandes cultures de l'aire locale étudiée.

La proximité de bosquets induit une diversité élevée avec des oiseaux forestiers communs comme le Pipit des arbres, l'Hypolaïs polyglotte et le Pinson des arbres.

Quelques espèces traduisent l'influence des milieux périphériques de l'aire locale :

- Le Bruant des roseaux en lien avec la proximité des marais
- Le Rouge-queue noir, la Tourterelle turque et l'Hirondelle rustique en lien avec la proximité des villages.

Même s'il n'a pas été contacté en 2013 (malgré une recherche particulière), on notera la nidification en 2012 de l'Engoulevent d'Europe dans le périmètre du savart de Marigny dans l'aire régionale (extraction Faune Champagne-Ardenne, donnée du 15 juin 2012 avec l'accord de son auteur D. ZABINSKI).

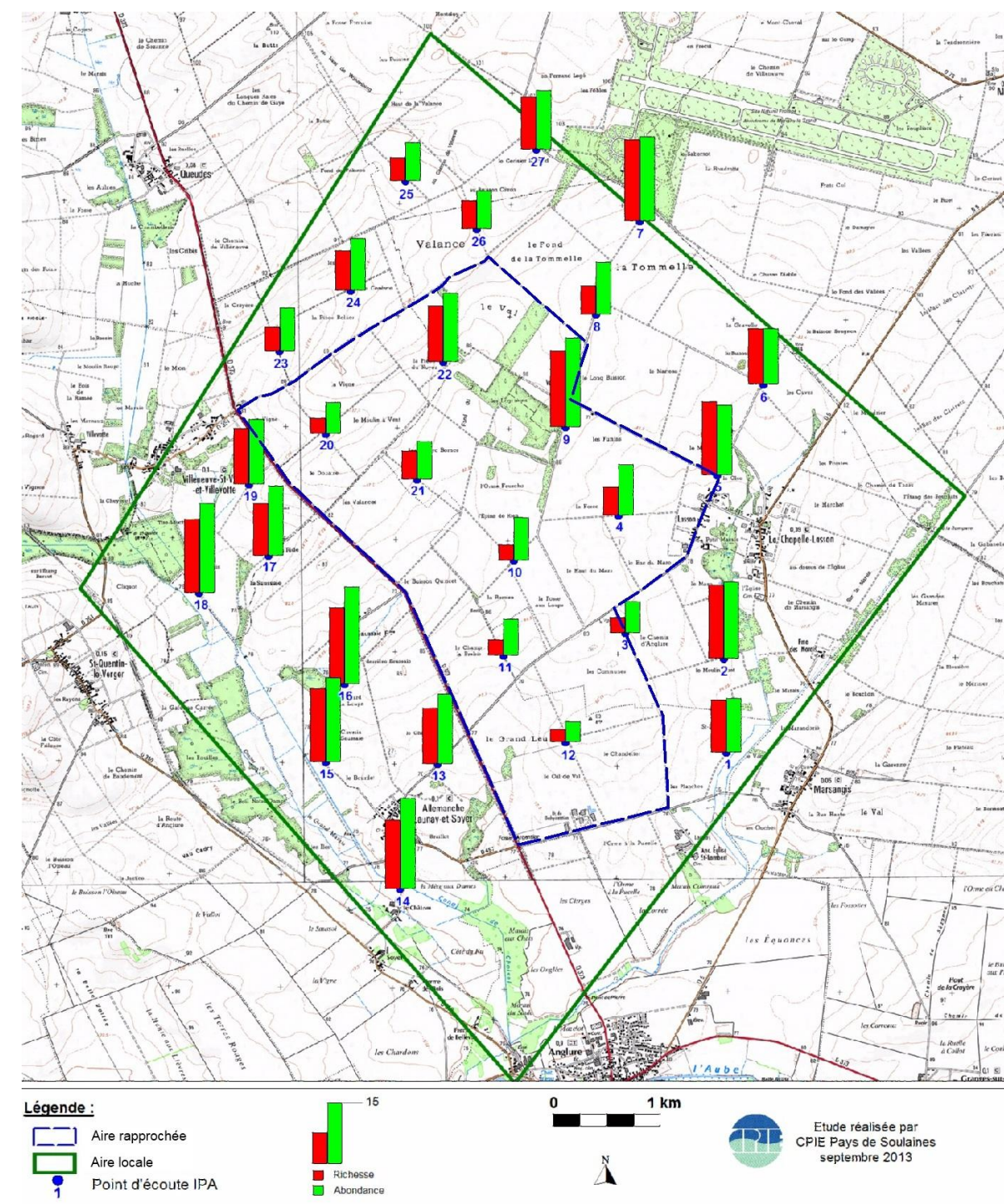


Figure 45 : Résultat du suivi par point d'écoute (richesse spécifique et abondance par point) (source : CPIE)

### 2.4.3.3.5. Migration postnuptiale

13 passages sur le terrain ont été réalisés en période de migration postnuptiale d'août à novembre 2013. Les espèces observées sont présentées dans le tableau ci-après.

Dates	Principales espèces contactées
28/08/13	Bergeronnette printanière, Busard des roseaux, Hirondelle rustique, Pipit des arbres
03/09/13	Bruant proyer, Pic noir, Tarier des prés
10/09/13	Bergeronnette printanière, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Tarier des prés
19/09/13	Bergeronnette printanière, <b>Faucon hobereau, Hirondelle rustique</b> , Pipit farlouse, Traquet motteux, <b>Vanneau huppé</b>
25/09/13	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, <b>Pigeon colombin</b> , Pipit farlouse, <b>Tarier des prés, Vanneau huppé</b>
02/10/13	Buse variable, Faucon émerillon, <b>Faucon pèlerin, Grand Cormoran, Milan royal, Pigeon colombin</b> , Tarier des prés, <b>Vanneau huppé</b> ,
11/10/13	Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Pipit farlouse, <b>Vanneau huppé</b>
16/10/13	Bergeronnette grise, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Pipit farlouse
18/10/13	Busard Saint-Martin, Buse variable, Cochevis huppé, Faucon crécerelle, <b>Pluvier doré, Vanneau huppé</b>
24/10/13	Alouette des champs, Bruant proyer, Bruant des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Etourneau sansonnet, Pigeon colombin, Pigeon ramier, <b>Vanneau huppé</b>
30/10/13	<b>Busard Saint-Martin</b> , Faucon crécerelle, Grand Cormoran, Pipit farlouse, <b>Vanneau huppé</b>
02/11/13	Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, <b>Vanneau huppé</b>
13/11/13	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, <b>Faucon pèlerin, Milan royal, Pigeon colombin</b> , Pipit farlouse, <b>Vanneau huppé</b>

**En gras** : espèce remarquable par son effectif ou sa présence lors de la campagne de prospection

**Tableau 10 : Principales espèces contactées en migration postnuptiale**

#### 2.4.3.3.5.1. Passereaux, pigeons ramier et colombin

Les effectifs recensés en migration postnuptiale sont globalement faibles à l'exception notable de l'Alouette des champs. Sur toute la partie Ouest de l'aire locale, les espèces forestières comme le Pinson des arbres, le Pipit des arbres ou encore le Pigeon ramier sont faiblement représentées.

Les espèces notées en effectifs plus élevés et réparties sur l'ensemble de l'aire locale sont celles des milieux semi-ouverts et ouverts. Dans la première catégorie, on trouve le Traquet motteux et le Tarier des prés avec quelques individus présents systématiquement lors des visites de septembre et début octobre. Le cortège principal des passereaux migrants se compose d'espèces de milieux ouverts : l'Alouette des champs parfois, en grand nombre (les 16, 18 et 24 octobre), en bandes dispersées sur l'ensemble de l'aire locale (par groupe de 20 à 80 individus), l'Alouette lulu, le Pipit farlouse, les Bergeronnette printanière (en septembre) et Bergeronnette grise (en octobre) en effectifs plus réduits.

Si l'on ne distingue pas de couloir migratoire principal pour toutes ces cohortes d'espèces, il a cependant été identifié des axes préférentiels avec des effectifs en vol un peu plus élevés à l'Ouest du village de La Chapelle-Lasson (notamment pour le Pigeon ramier et les autres espèces forestières), au centre de l'aire locale au droit des boisements de la ferme de Varsovie (dans le prolongement du savart de Marigny) et à l'Ouest entre le village de Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte et l'extrémité Ouest du savart.

On remarquera que très peu d'observations ont été collectées dans l'aire d'étude rapprochée.

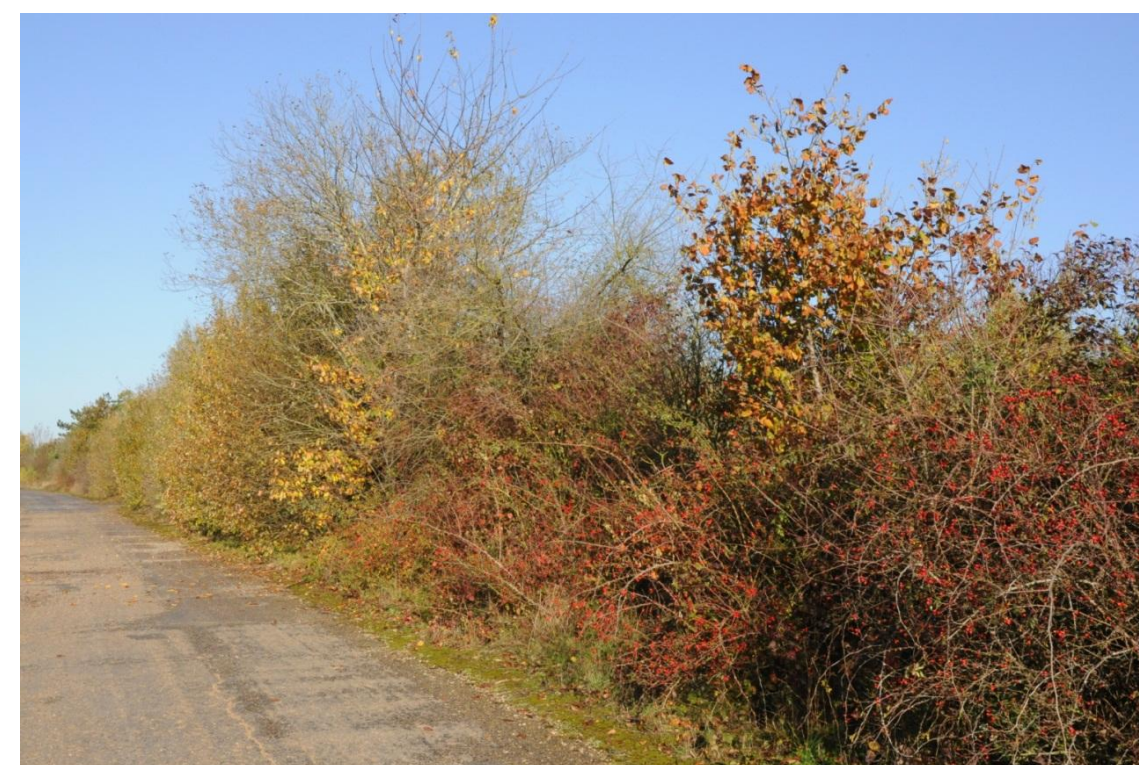
Pour les secteurs préférentiels de déplacement au centre et à l'Est de l'aire locale, la présence d'éléments fixes du paysage, les boisements, doit favoriser la migration rampante. En effet les passereaux s'en servent notamment comme repère pour se guider voire comme zone de repli pour les espèces forestières ou comme abri lors de déplacement par un vent contraire. A l'Ouest de l'aire locale, le relief explique les effectifs en vol observés avec un vallonnement un peu plus prononcé au bien nommé lieu-dit « Valance ».

Dès fin septembre, des stationnements sont notés à proximité des boisements et de la vaste étendue de fruticée du savart de Marigny. Les plus remarquables concernent notamment le Pigeon colombin, une espèce peu commune :

- Le 25/09/2013, 40 à proximité du bosquet entourant le point d'eau au lieu-dit « le Buisson Sureau » au Nord du village de Chapelle-Lasson ;
- Le 13/11/2013, 36 au lieu-dit l'Orme Fourchu au Sud de la ferme de Varsovie.

En périphérie de l'aire rapprochée, l'Hirondelle rustique se concentre en septembre, formant des dortoirs de plusieurs centaines d'individus dans les marais de Choiseul et à proximité de la ferme des Marais au Sud de Chapelle-Lasson.

Enfin, au-delà des espèces migratrices, on notera également de petits groupes de Cochevis huppé notés à proximité des villages de Chapelle-Lasson et Villeneuve-St-Vistre.



**Fruticées du savart de Marigny : les nombreux arbustes à baies favorisent les stationnements des passereaux migrants.**

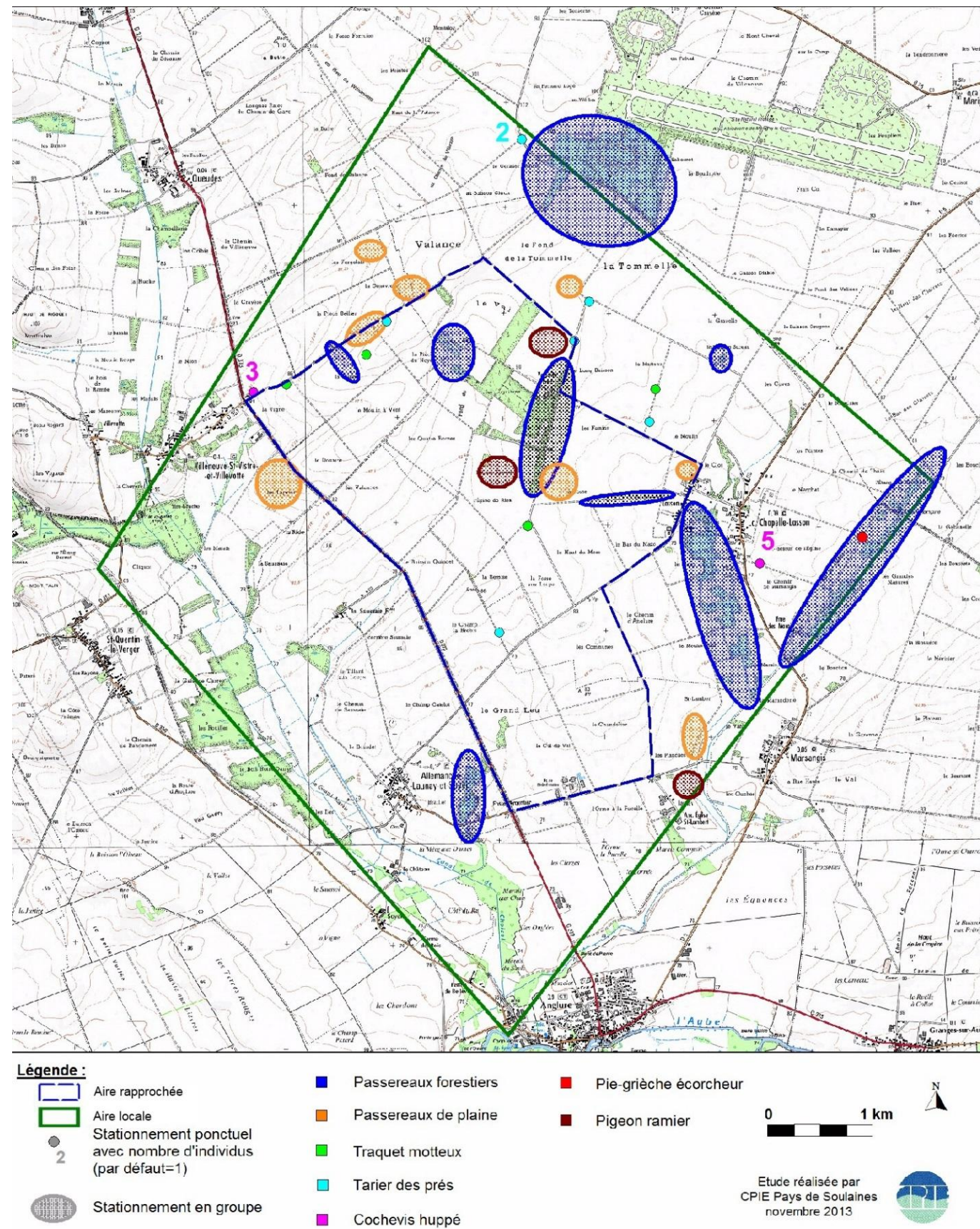


Figure 46 : Localisation des stationnements des passereaux et colombidés en période de migration postnuptiale dans l'aire locale (source : CPIE)

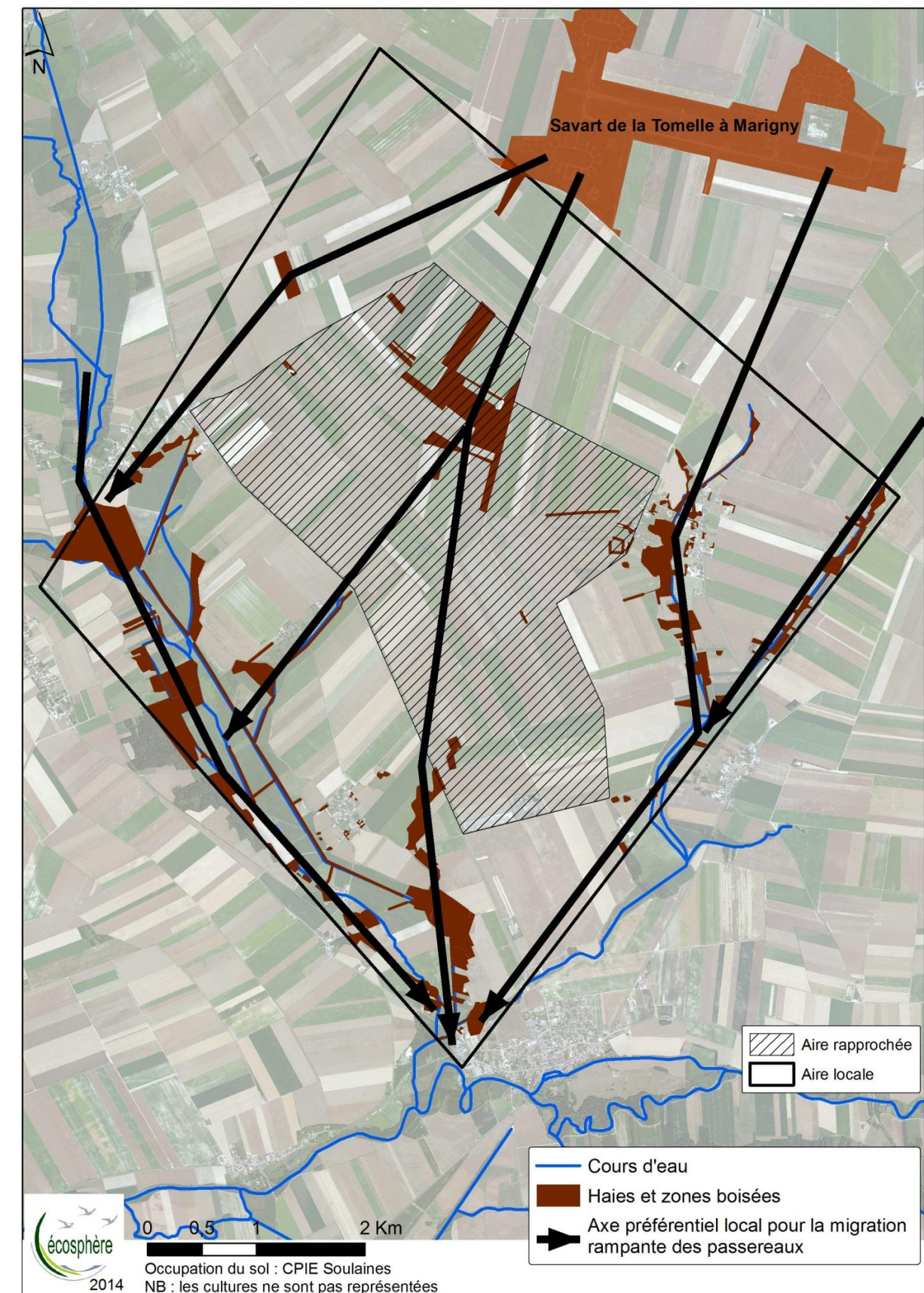


Figure 47 : Secteurs de déplacement constatés pour les passereaux en période de migration postnuptiale (source : Ecosphère)

2.4.3.3.5.2. Les limicoles

Dès la mi-septembre, les premiers groupes de vanneaux huppés apparaissent sur l'aire locale. Les effectifs vont fluctuer à chaque campagne, atteignant un maximum vers la mi-octobre.

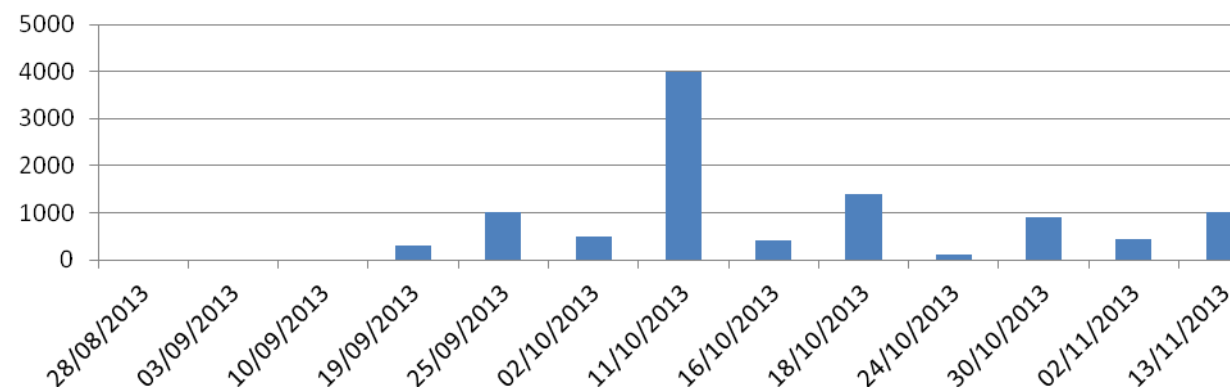


Figure 48 : Evolution des effectifs cumulés de Vanneau huppé en halte migratoire en période postnuptiale sur l'aire locale

Ces variations traduisent la forte attractivité de ce territoire, comme toute la Champagne crayeuse, pour les haltes de cette espèce tout au long de la période migratoire. Les observations ont permis de mettre en évidence une concentration des stationnements au Nord-Ouest et Nord-Est de l'aire rapprochée. Seul le 11 octobre, un stationnement de 1 300 individus occupait la proximité du mât de mesure. C'est lors de cette campagne d'observation que les effectifs de vanneaux ont été les plus élevés, atteignant un effectif cumulé de 4 000 individus sur l'ensemble de l'aire locale.

Contrairement à la période de migration pré-nuptiale, les effectifs de Pluvier doré sont restés faibles au cours de l'automne 2013, voire même anecdotiques. Les premiers individus ont été notés le 02/10/2013 (8 individus) puis le 18/10/2013 (2 individus).

Les œdicnèmes criards, qui nichent sur l'aire locale, se rassemblent en fin d'été sur les secteurs de nidification avant de partir en migration. Un groupe de 11 individus a ainsi été observé le 04 septembre 2013 au lieu-dit « le Buisson Sureau » dans l'aire rapprochée.

2.4.3.3.5.3. « Grands voiliers »

Parmi les espèces observées en migration, le Grand Cormoran a été noté en migration active le 02/10/13 dans l'Ouest de l'aire locale (vol de 24 individus passant par le lieu-dit « Vallance » puis la ferme de Saussaie puis vol de 30 individus le 30/10/13 empruntant quasiment le même itinéraire). 6 autres individus ont également été notés en vol le 30/10/13 dans l'aire régionale à l'Est.

Quelques hérons cendrés ont été observés de ci, de là essentiellement dans l'Ouest de l'aire locale (lieu-dit « Vallance »). Leur présence au sein de parcelles de grandes cultures où ils recherchent les rongeurs est classique après la période de reproduction. Leur présence peut être qualifiée de très faible sur l'aire locale.

Plus étonnamment, aucun laridé n'a été observé pendant toute cette période.

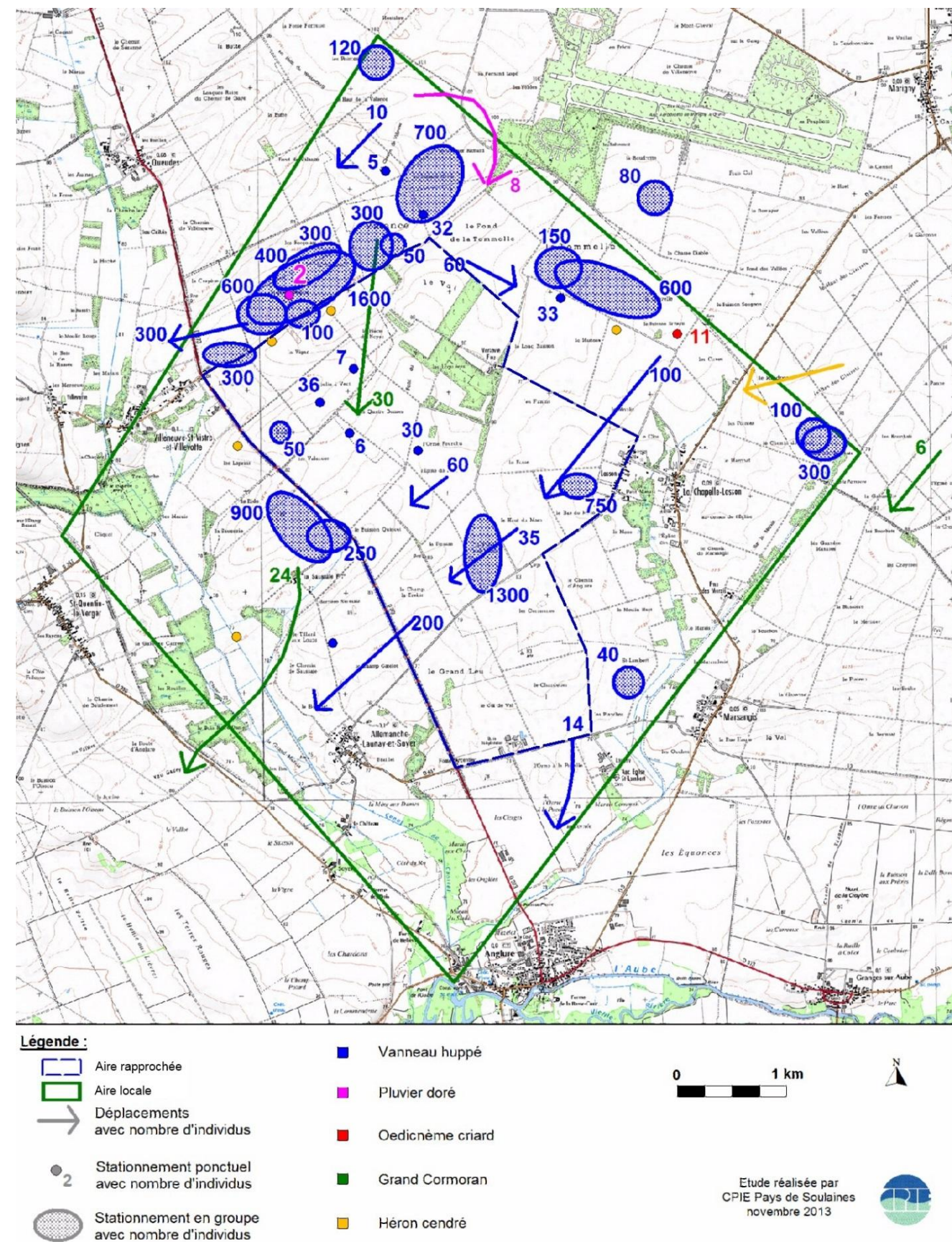


Figure 49 : Localisation des stationnements et déplacements des limicoles, ardéidés et cormorans en période de migration postnuptiale (source : CPIE)

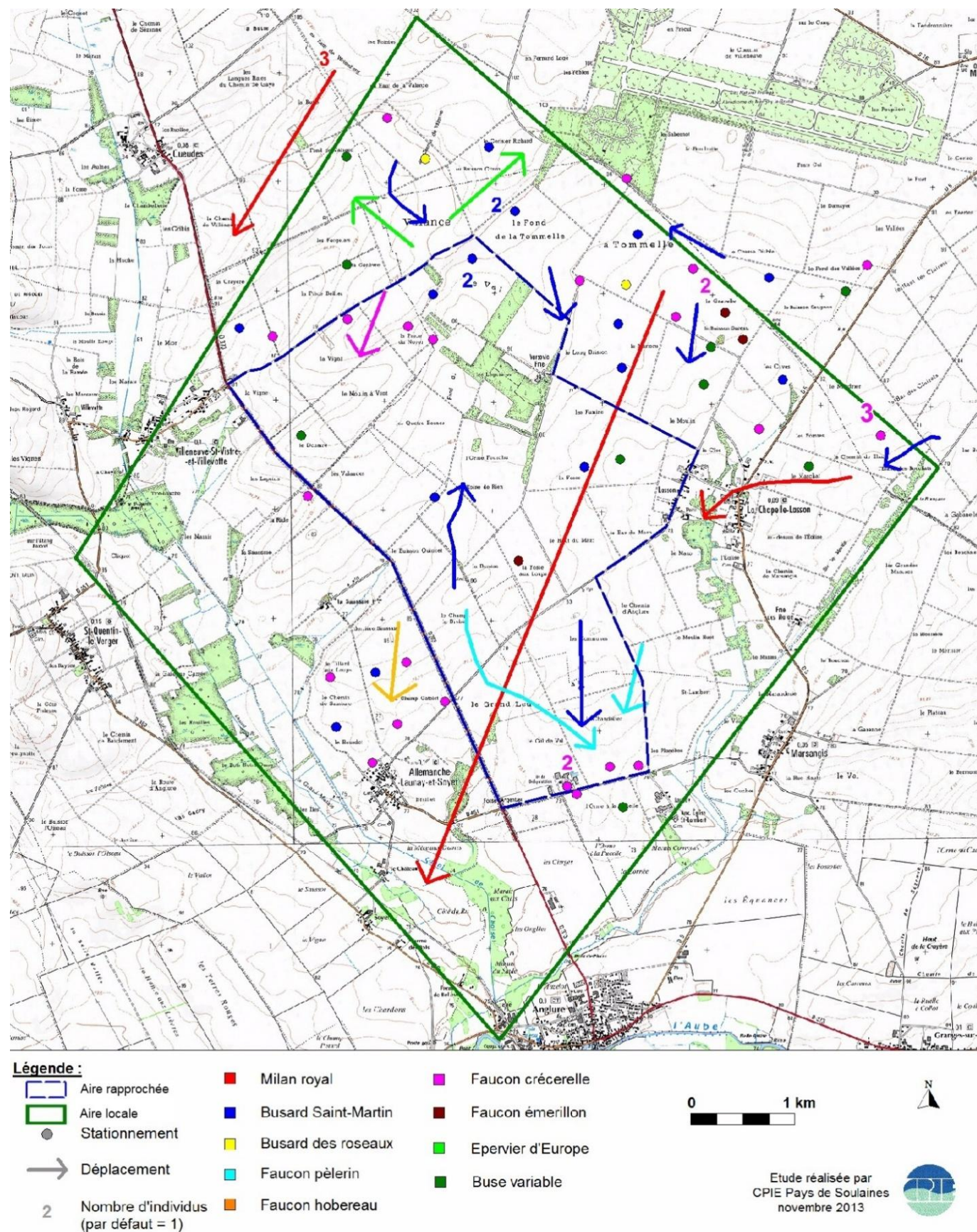


Figure 50 : Localisation des stationnements et déplacements des rapaces en période de migration postnuptiale (source : CPIE)

2.4.3.3.5.4. Les rapaces

Le Busard Saint-Martin est l'espèce de rapace la plus fréquemment observée en période postnuptiale. Elle fréquente essentiellement le Nord de l'aire locale entre le savart Marigny et les plantations de la ferme de Varsovie. Les effectifs cumulés sur une campagne vont de 2 à 6 individus et restent donc modestes.

Le Busard des roseaux a été noté à 3 reprises les 28 août et 16 octobre, dans les mêmes secteurs. Il est possible que les observations du 28 août correspondent à des juvéniles issus de secteurs de nidification de l'aire régionale (marais de Choisel par exemple).

Six autres espèces de rapaces ont également été notées en chasse sur l'aire locale avec des effectifs plus réduits (un à deux individus par campagne) : Buse variable, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Faucon émerillon, Faucon hobereau et Faucon pèlerin (le 02/10/13 et le 13/11/13). Cette diversité est classique pour la région naturelle de la Champagne crayeuse. Ces observations ont été faites essentiellement au Nord de l'aire locale à l'exception du Faucon crécerelle plus uniformément réparti, du faucon hobereau au Nord d'Allemanche Launay et Soyer et du Faucon pèlerin dans l'aire rapprochée. Le Faucon émerillon et l'Epervier suivent les cohortes d'alouettes et de fringilles tandis que le Faucon pèlerin suit celles de Vanneau huppé essentiellement.

Le Milan royal a également été noté, uniquement en vol, empruntant une direction globalement Nord-Est/Sud-Ouest (5 individus : 1 le 01/10/13 au-dessus de Chapelle-Lasson, 3 individus le 30/10/13 au Nord-Est de Queudes en dehors de l'aire locale, 1 individu le 13/11/13 traversant le centre de l'aire locale). Tous les individus observés étaient en migration active à faible hauteur au-dessus du sol (à la hauteur de la cime des arbres) sauf le 13/11/13, où l'oiseau traversant l'aire locale volait à plusieurs centaines de mètres au-dessus du sol.

L'observation de cette espèce en migration active est ponctuelle en Champagne crayeuse et anecdotique sur l'aire locale. Il n'existe pas de corridor particulier comme dans le Sud de la région Champagne-Ardenne (région naturelle du Barrois par exemple).

2.4.3.3.6. Synthèse sur l'intérêt ornithologique

L'intérêt ornithologique se fonde principalement sur les enjeux de conservation des espèces présentes et sur les données quantitatives ou fonctionnelles des observations sur le terrain lors de l'étude.

2.4.3.3.6.1. Périodes de migration et d'hivernage

Seules quelques espèces peuvent être mises en avant pour cette période où la diversité des données est plus importante comme dans tout site en France.

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré, des espèces chassables, ne sont pas menacés en France ou en Champagne-Ardenne pour les périodes de migration ou d'hivernage où ils fréquentent les grandes plaines agricoles de la Charente aux Ardennes parfois avec des effectifs importants. Le Vanneau huppé est très mobile et ses déplacements tiennent aux conditions météorologiques, à l'accès aux ressources alimentaires et aux dérangements humains. S'il en va un peu de même pour les pluviers dorés, ils sont cependant plus localisés dans l'espace. Pour le Vanneau huppé, les zones agricoles aux alentours de la ferme de Varsovie ont concentré les observations à toutes les périodes avec des effectifs remarquables<sup>7</sup> mais habituels sur toute la Champagne crayeuse. Proportionnellement, le Sud de l'aire rapprochée apparaît moins fréquenté.

Pour le Pluvier doré, les effectifs comptabilisés ont été importants (± 5 000 fin mars 2013) avec une répartition plus homogène sur le territoire même si les environs de la ferme de Varsovie sont à nouveau des zones

<sup>7</sup> Ex : 1.500 individus le 19/12/2012



préférentielles. Les observations correspondent probablement à un pic migratoire et la présence du Faucon pèlerin fin mars début avril peut y être associée. Des groupes ont été vus plus fréquemment dans l'aire rapprochée.

Certains rapaces semblent privilégier les alentours de la ferme de Varsovie en hivernage et/ou en migration prénuptiale (Buse variable, Faucon crécerelle et Busard St Martin). Pour les autres il n'apparaît pas de tendance nette avec des effectifs relativement limités de Milan royal par exemple mais pas d'axe préférentiel relatif.

**En migration, les boisements de la ferme de Varsovie sont déterminants pour la migration rampante<sup>8</sup> des passereaux entre le savart de Marigny au Nord et les grandes vallées au Sud. L'aire rapprochée est fréquentée sur son axe Nord-Sud entre la ferme de Varsovie et les boisements de part et d'autre d'Allemanche-Launay-et-Soyer.**

**L'axe préférentiel relatif Villeneuve-St-Vistre-et-Villevoite jusqu'à l'Ouest du Savart de Marigny draine aussi une part importante des passereaux de plaine ou de vanneaux huppés. Si des axes préférentiels relatifs locaux peuvent être définis, il faut noter que les quantités de passereaux détectés sont faibles sauf en ce qui concerne les espèces des grandes cultures (Alouette des champs, vanneaux huppés). Par comparaison, les vallées des environs de La Chapelle-Lasson où les marais de Choisel pourraient jouer un rôle plus important.**

**Au regard des cartes de sensibilité du Schéma Régional Eolien, l'étude n'a pas confirmé le caractère « principal » du couloir de migration, si ce n'est au besoin pour les oiseaux de grandes cultures. Néanmoins ces milieux se répartissent sur toute la Champagne crayeuse, sur une très large superficie donc, avec des observations similaires dans les études des autres parcs éoliens par exemple.**

**L'étude permet en outre de préciser les axes préférentiels relatifs locaux de la migration pour lesquels le savart de Marigny et la ferme de Varsovie constituent un point d'appui important. Les vallées des rus de Choisel et de La Chapelle-Lasson (sensu lato), sont alors des relais vers les grandes vallées du Sud. L'axe ferme de Varsovie – Anglure joue aussi un rôle pour la migration rampante (passereaux) mais il ne peut pas être qualifié d'important au regard de la répartition des milieux boisés supports dans les environs.**

#### 2.4.3.3.6.2. Période de reproduction

L'intérêt principal de l'aire locale réside bien évidemment dans le cortège des oiseaux de plaine associé aux cultures et il n'y a pas d'enjeu spécifique lié aux autres espèces sur l'aire rapprochée.

Parmi les espèces concernées, les rapaces, et plus spécialement les busards, ont subi une année 2013 difficile avec de très faibles taux de reproduction. On tirera cependant les enseignements suivants :

- Le Busard des roseaux se reproduit plutôt dans les vallées des environs même s'il peut fréquenter les zones de cultures pour la chasse. Il peut en effet s'éloigner à plusieurs kilomètres de son nid lors des périodes de chasse.
- La reproduction, au moins périodique, du Busard St Martin dans le savart de Marigny est cohérente avec les observations dans l'aire locale (environs de Valance). Un autre secteur d'observation au Sud-est de l'aire locale semble exister.
- Le Busard cendré est l'espèce qui a fait l'objet du plus grand nombre d'observations, y compris dans l'aire rapprochée, et elle s'est reproduite au Nord de l'aire locale en 2012 (« La Tomelle »).
- L'Œdicnème criard, considéré comme Vulnérable sur la Liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, est la principale espèce d'intérêt aux côtés des busards. Trois points de contact ont été recensés dans

l'aire rapprochée contre onze dans l'aire locale. Sa répartition sur le site est liée aux types de cultures implantées et peut donc varier d'une année sur l'autre.

- On signalera aussi que la reproduction d'un couple de Vanneau huppé est suspectée à l'Est de la ferme de la Saussaie. En tant que reproducteur, il est considéré comme en danger en Champagne-Ardenne sur la Liste rouge.
- Enfin, la Caille des blés, bien que non menacée et non protégée, est étudiée de façon particulière en lien avec les perturbations connues des éoliennes sur cette espèce représentative des grandes cultures. Elle est régulièrement présente sur les aires rapprochée et locale. La rotation des cultures peut néanmoins engendrer des modifications d'une année sur l'autre.

#### 2.4.3.3.6.3. Synthèse des enjeux

Le CPIE du Pays de Soulaines avait initialement établi une carte des enjeux « à dire d'expert » avec une cotation allant de faible à très fort. Néanmoins, cette cotation ne tenait compte que des enjeux relatifs au sein même de l'aire locale sans les resituer dans un contexte micro-régional pour disposer d'une échelle de référence adaptée.

**L'intérêt ornithologique des aires rapprochées et locales tient aux aspects suivants :**

- **L'avifaune reproductrice des larges milieux de grande culture dépend du maintien des surfaces d'intérêt écologique servant d'infrastructures écologiques. Ces milieux sont présents sur le savart de Marigny et la ferme de Varsovie ce qui donne un potentiel intéressant au Nord de l'aire locale. Les zones environnantes, y compris l'aire rapprochée, sont beaucoup moins riches même si elles peuvent bénéficier des effets indirects des zones les plus intéressantes. La fréquentation en période de chasse par les busards, les quelques observations d'Œdicnème criard et la fréquence des cailles constituent les principales caractéristiques d'intérêt. Néanmoins le nombre de données est plutôt faible, en particulier sur l'aire rapprochée, et le site ne présente pas de caractéristiques ou d'intérêt particulier qui le différencierait de l'ensemble des milieux agricoles de Champagne crayeuse. L'intérêt en période de reproduction peut donc être qualifié de commun pour les milieux de grande culture. Enfin, il n'y a aucun enjeu lié à des espèces d'autres milieux vu l'homogénéité de l'occupation du sol sur l'aire rapprochée.**
- **L'intérêt pour l'hivernage est aussi classique des zones de grande culture de Champagne crayeuse avec des effectifs fluctuants et parfois importants de Vanneau huppé et de Pluvier doré. Les notions de migration et d'hivernage sont proches pour ces deux espèces chassables qui réalisent des boucles variant au gré des conditions. Il en va de même sur les autres grandes plaines de Poitou-Charentes ou du Bassin parisien par exemple. Dans l'aire locale, les zones agricoles aux alentours de la ferme de Varsovie ont concentré les observations à toutes les périodes et proportionnellement, le Sud de l'aire rapprochée apparaît moins fréquenté. Il en va de même pour les rapaces par exemple.**
- **Lors des migrations, la fréquentation est elle aussi représentative de ce type de milieux sans qu'il se dégage une différence avec le reste de la Champagne crayeuse. Proportionnellement, les vallées des environs (marais de Choisel ou surtout la vallée de la Superbe) sont beaucoup plus riches. Il est aussi probable que les rapaces privilégient l'axe des côtes de Sézanne au Nord-Ouest pour bénéficier des ascendances thermiques. Dans l'aire locale, les boisements de la ferme de Varsovie jouent un rôle de relais pour la migration rampante des passereaux entre le savart de Marigny au Nord et les grandes vallées au Sud. Si des axes préférentiels relatifs locaux peuvent être définis, il faut noter que les quantités de passereaux détectés sont faibles sauf en ce qui concerne les espèces des grandes cultures**

<sup>8</sup> Migration à basse altitude de bosquets en bosquets

(Alouette des champs, vanneaux huppés, pluviers dorés). Au regard des cartes de sensibilité du Schéma Régional Eolien, l'étude n'a pas confirmé le caractère « principal » du couloir de migration.

En synthèse, le site présente donc un intérêt moyen, représentatif des milieux de la Champagne crayeuse et sans caractéristique particulière d'intérêt.

### 2.4.3.4. Les Chauves-souris

#### 2.4.3.4.1. Rappels méthodologiques

L'étude du peuplement chiroptérologique a porté sur les aires rapprochée et locale et plus généralement sur l'aire régionale pour l'étude bibliographique. La méthodologie est décrite au chapitre 9. On rappellera cependant, qu'outre la recherche de gîte, l'activité des chauves-souris a été étudiée à partir des éléments suivants :

- Des points d'écoutes de 5 minutes normés avec des détecteurs PETERSON D240x,
- Des transects en véhicule avec le même matériel,
- Des points échantillons parallèles au sol et en altitude avec un ballon gonflé à l'hélium et un détecteur Batbox Duet,
- Des points échantillons parallèles au sol et en altitude sur un mat de mesures avec un Song Meter SM2Bat+,
- Les recherches de gîtes sont venues compléter les analyses.



Ballon TPU gonflé à l'hélium équipé d'un dispositif de détection



Matériel d'enregistrement pour les transects et SM2Bat+

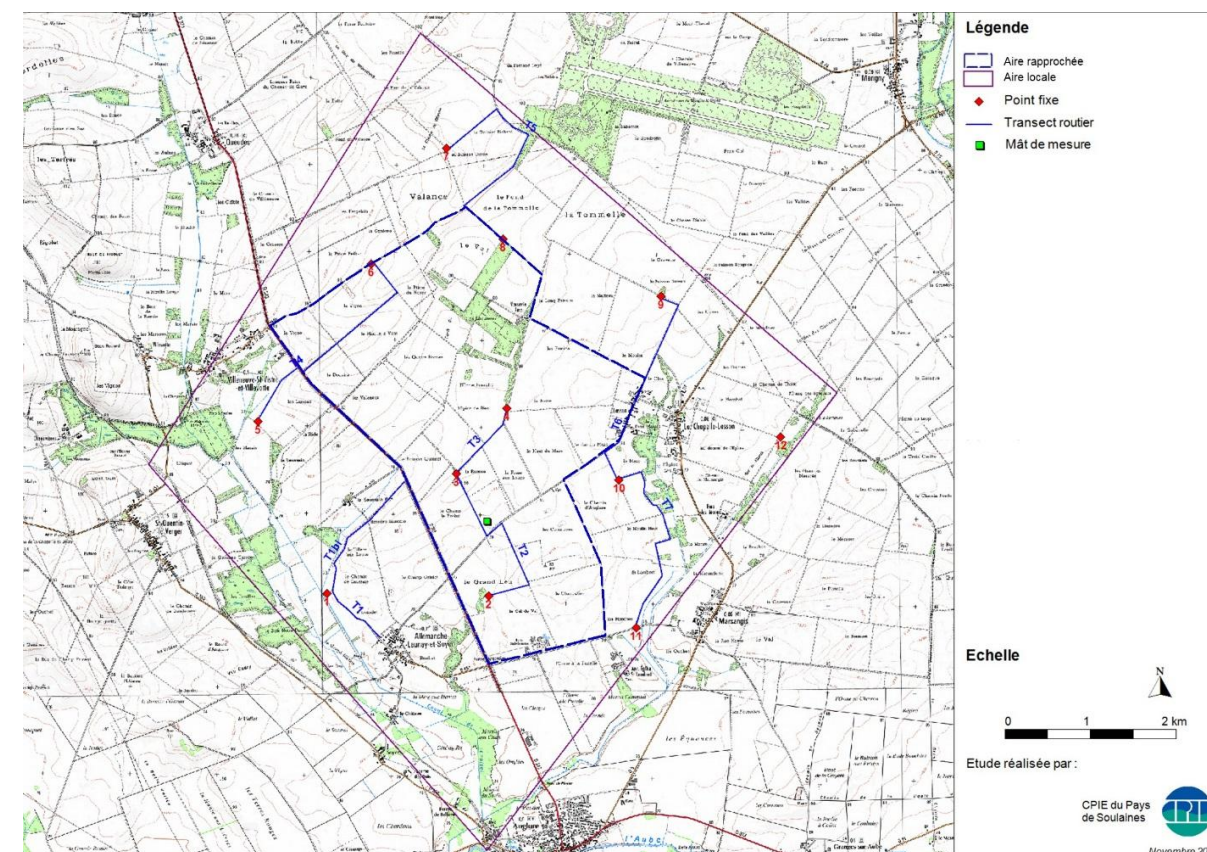


Figure 51 : Plan d'échantillonnage de l'étude de l'activité au sol (source : CPIE)

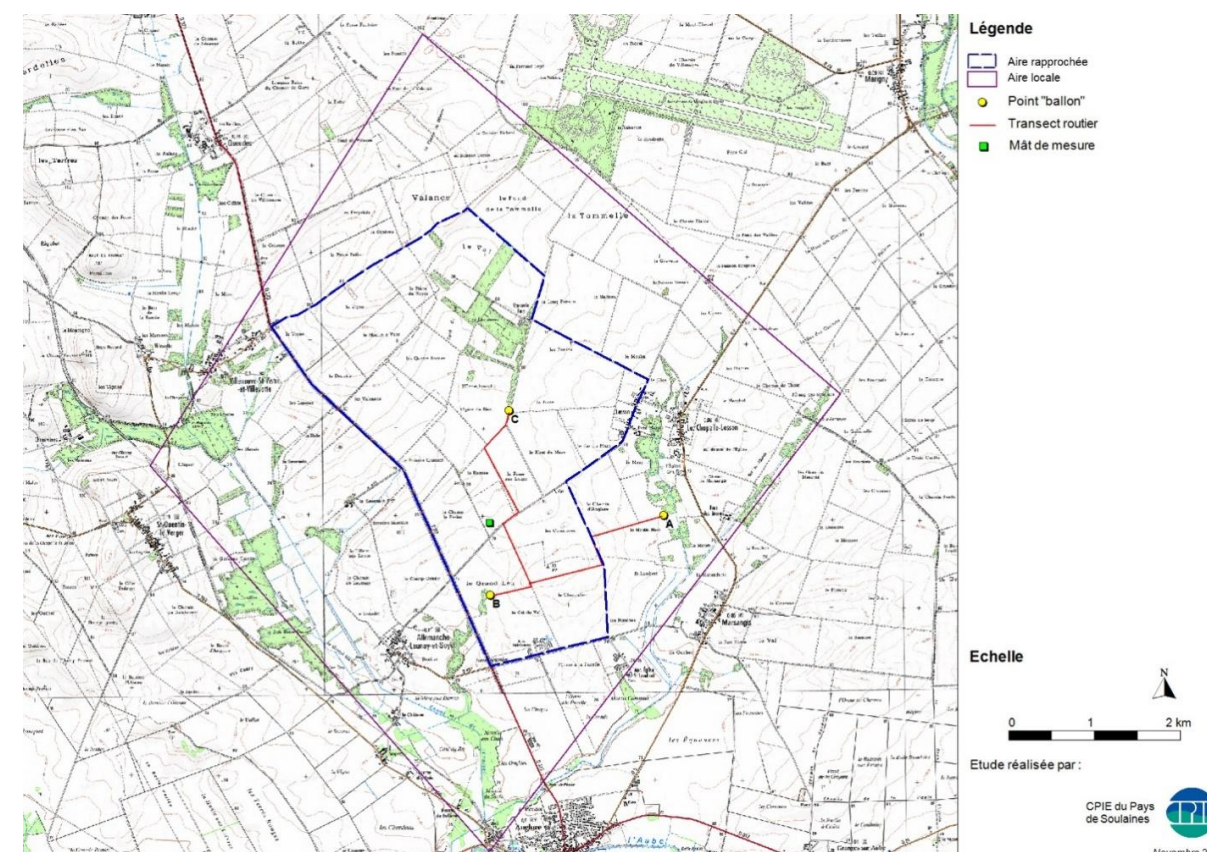


Figure 52 : Localisation des points d'écoute des études « ballon » et « mat » (source : CPIE)

### 2.4.3.4.2. Etude bibliographique

Un pré diagnostic a été réalisé à partir des informations bibliographiques demandées au Groupe Chiroptères de l'Association des Naturalistes de Champagne-Ardenne (NCA) pour toutes les communes de l'aire régionale. Cette structure gère la base de données chiroptérologiques régionale avec pour l'essentiel des données issues des suivis de colonies d'hibernation ou de gîtes de mises-bas. Les données de gîte étant néanmoins confidentielles, l'information n'est disponible qu'à l'échelle de la commune.

Au total, 17 espèces de chauves-souris sur les 24 présentes en Champagne-Ardenne ont été recensées sur l'aire régionale. Les données sont étalées sur une période allant de juillet 1976 à juin 2010. Parmi ces informations, on notera en particulier :

- La présence d'une colonie de pipistrelles (non déterminées) sur la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer en 1999 (80 individus). Bien que la localisation ne soit pas connue, il est probable que la colonie se situe dans le village ;
- Un cadavre d'Oreillard gris hivernant en 2006 sur la commune de Marsangis dans l'aire locale.

La localisation des espèces, toutes périodes confondues, est proposée dans la carte ci-dessous. On y remarquera la prépondérance des données dans les vallées et les alentours de la forêt de la Traconne à un peu plus de 10 km de l'aire rapprochée.

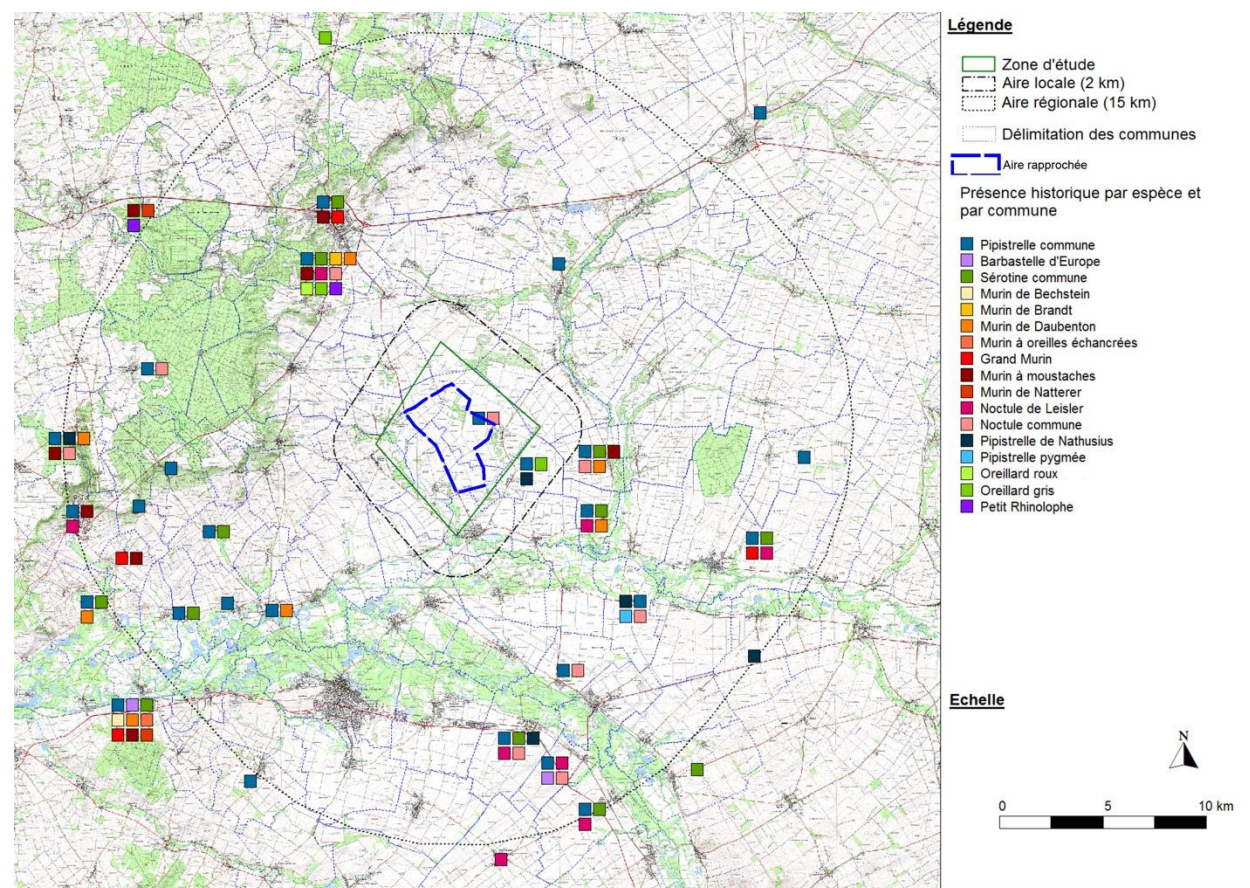


Figure 53 : Données sur les chiroptères issues de l'analyse bibliographique (source : CPIE)

Les travaux préalables au SRE n'ont pas défini d'enjeux locaux sur les secteurs étudiés pour les chiroptères. La carte du SRE situe ainsi les aires rapprochées et locales dans un secteur à enjeu nul et les premières zones d'intérêt sont à plus de 20 km.

Les gîtes connus sont assez éloignés si l'on met à part celui de pipistrelles déjà cité (cf. carte ci-dessous). Quelques sites d'hivernage multi-espèces sont néanmoins connus sur la commune de Pont-sur-Seine et sur celle d'Esternay toute deux à une vingtaine de kilomètres du site d'implantation. D'autres données d'hivernage concernent des individus isolés et des groupes de moins de 10 chauves-souris. Aucun gîte de regroupement automnal n'est connu dans un rayon de 15 km autour du projet.

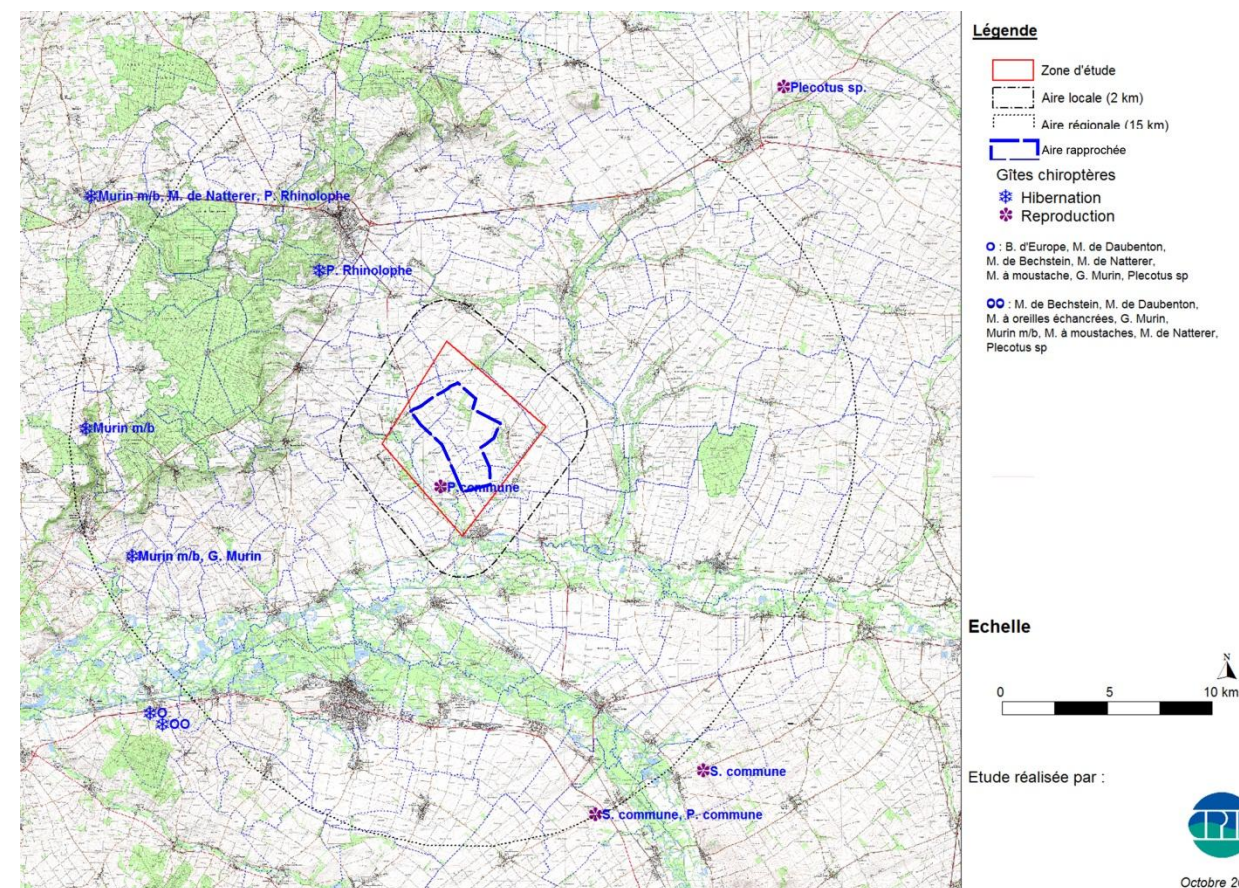


Figure 54 : Gîtes de chiroptères connus dans l'aire locale (source : CPIE)

Le faible nombre de données s'explique aussi par la fonctionnalité assez faible de l'aire locale pour les chiroptères. Les grandes cultures d'un seul tenant avec une exploitation relativement intensive et dépourvus de haies caractérisent la majeure partie du secteur. Les potentialités étaient donc plutôt liées aux quelques boisements, aux prairies très résiduelles, voire aux formations herbacées des bernes routières et des chemins agricoles non revêtus. L'absence de corridors sur l'aire rapprochée n'est pas favorable aux déplacements locaux ou de migration, les vallées des bordures de l'aire locale pouvant s'avérer plus intéressantes.

### 2.4.3.4.3. Recherche des gîtes

#### 2.4.3.4.3.1. Prospection des bâtiments communaux et ouvrages d'art

Le CPIE du Pays de Soulaines a souhaité réaliser une prospection des bâtiments communaux et des ouvrages d'art accessibles dans les communes situées dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire locale. Suite à l'envoi d'un courrier aux mairies des différentes communes dans le courant du mois de juillet, les visites ont été mises en place les 24/07 et 22/08/2013 et les principaux résultats sont présentés dans la carte suivante.

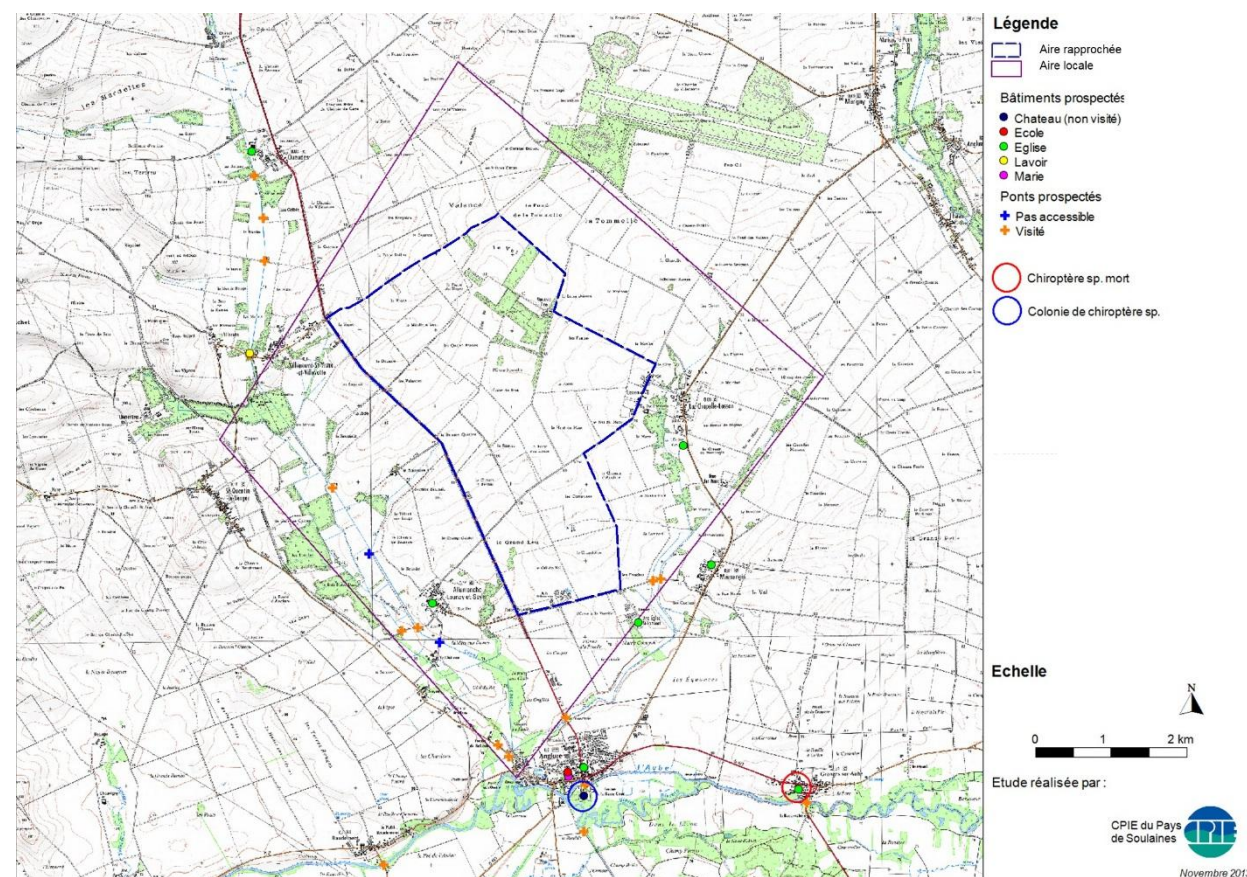


Figure 55 : Bâtiments et ponts prospectés lors de la recherche de gîtes à Chiroptères (source : CPIE)

- L'église de Saint-Quentin le Verger n'a pas pu être prospectée. Malgré les tentatives de prise de contact, aucun rendez-vous n'a pu être établi.
- Trois bâtiments ont pu être prospectés sur la commune d'Anglure : les greniers de la mairie et de l'ancienne école primaire, ainsi que le clocher de l'église. Les greniers sont bien entretenus et aucun passage visible ne permet l'accès des chauves-souris à l'intérieur des bâtiments. Bien que l'église semble favorable, aucune chauve-souris ou indice de présence n'a été observé. Un ancien château, sur l'autre rive par rapport à la mairie, abriterait une colonie de chauves-souris d'après la propriétaire du bâtiment, mais il n'a pas été possible de la visiter.
- L'église de la commune de Marsangis n'a été prospectée que de l'extérieur le 24/07/13, une détérioration du plancher du clocher empêchant l'accès à la partie supérieure du bâtiment. Aucun indice de présence de chauve-souris n'a été relevé.
- L'ancienne église Saint Lambert a également été prospectée le 29/08/13. Des pelotes de Chouette effraie ont été trouvées, mais aucune trace de guano de chiroptère. Cet ancien bâtiment est peu favorable aux chauves-souris.
- Enfin, l'église de Granges-sur-Aube a été prospecté le 24/07/13 en présence du maire de la commune. Une chauve-souris a pu être observée, mais sa position ainsi que l'endroit où elle a été observée suggère que l'individu était mort. En effet il arrive parfois que les chauves-souris, lorsqu'elles meurent, restent accrochées aux parois. L'espèce n'a pas pu être déterminée.

Au cours des journées de prospection réservées à la recherche de gîtes, le dessous des ponts présents sur l'aire locale ont également été prospectés, lorsqu'ils étaient accessibles. Les ponts traversant les canaux à l'Est et à l'Ouest de l'aire locale étaient de petite taille et/ou peu favorables aux Chiroptères.

Suite au travail réalisé, on retiendra les points suivants :

- L'église de Queudes a été visitée le 22/08/13 en présence du maire de la commune. Aucun indice de présence de Chiroptère (présence de guano notamment) n'a été relevé. La plupart des accès au clocher sont fermés par du grillage, ce qui explique sans doute l'absence de chauve-souris à l'intérieur du bâtiment.
- Malgré plusieurs tentatives de contacts, le maire de la commune de Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte n'a pas pu être joint, et l'église n'a pas donc pu être prospectée.
- Le 22/08/13 l'église d'Allemanche-Launay-et-Soyer a été prospectée après accord avec le maire de la commune. Aucun Chiroptère ni indice de présence n'ont été observés. Le gîte de reproduction de pipistrelles connu sur la commune d'après les données historiques n'a pas été retrouvé. Il est possible qu'il se trouve chez un particulier.

- L'église de la Chapelle-Lasson (photo) a été prospectée le 22/08/13 en présence de la mairesse de la commune. Le bâtiment est en travaux, une partie de sa voûte s'est effondrée. L'église est envahie de pigeons. La visite n'a pas permis de démontrer la présence de chauves-souris dans le bâtiment.



#### 2.4.3.4.3.2. Evaluation des potentialités des boisements

Une évaluation des potentialités d'accueil des boisements a été réalisée par le CPIE du Pays de Soulaines. Néanmoins une recherche de l'ensemble des gîtes arboricoles fréquentés par les Chiroptères est irréaliste vu la multitude de sites potentiels. La recherche a donc consisté essentiellement en une évaluation des potentialités d'accueil en fonction de l'état des milieux arborés (essences présentes, âge et taille des arbres, ...) au niveau de point de relevé. Les journées de prospection ont eu lieu les 24/07/13, 22/08/13, 29/08/13 et 30/08/13.

Des points de relevé ont été réalisés au niveau des boisements afin d'évaluer leur potentialité et les résultats sont présentés dans la carte et le tableau ci-dessous.

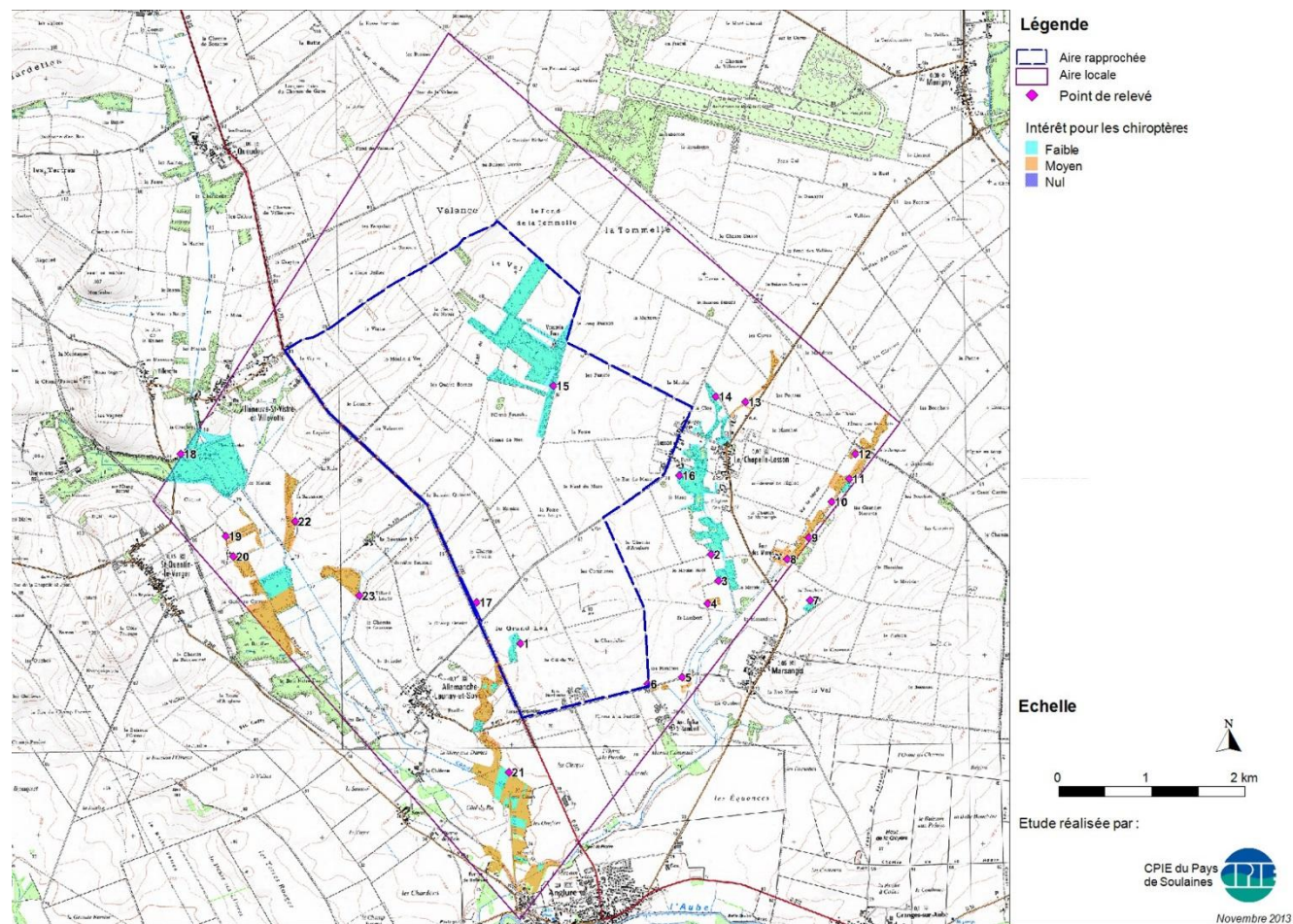


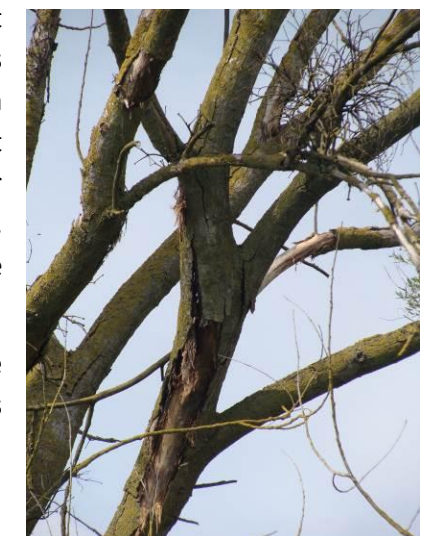
Figure 56 : Potentialité des boisements pour les gîtes à Chiroptères (source : CPIE)

Point	Evaluation des potentialités
1	Ancienne peuplerais avec Frênes et Trembles. Potentialité faible (20 cm de circonfer.). Quelques grands arbres
2	Frênaie, potentialité faible
3	Frênaies et vieux peupliers, fruticée. Potentialité faible
4	Frênaie avec arbres de diamètre plus importants. Potentialité moyenne
5	Arbres dans pâture. Potentialité moyenne
6	Frênes assez grands mais peu favorables. Potentialité moyenne
7	Frênaie et peupliers, très dégradée, intérêt faible.
8	Frênaie. Arbres moyens, quelques grands arbres, intérêt moyen.
9	Chandelle morte
10	Frêne mort / écorce décollée
11	Frêne / Peuplier. Intérêt moyen
12	Frênes dans pâture. Intérêt moyen
13	Arbre mort sur ripisylve. Intérêt moyen
14	2 chandelles, 1 arbre mort
15	Savarts boisés, Pins, merisiers. Intérêt faible
16	Savarts boisés, Pins, merisiers, plantation pins noirs, Genévriers, Erable, Cornouiller. Intérêt faible
17	Arbre bord de route, intérêt nul
18	Peupleraie. Intérêt faible
19	Frênaie – Tremble. Intérêt moyen
20	Frênaie et arbres morts. Intérêt moyen
21	Frênaie et arbres morts. Intérêt moyen
22	Aulnaie-frênaies, intérêt moyen
23	Aulnaie-frênaies, intérêt moyen

Tableau 11 : Potentialité des boisements pour les gîtes à Chiroptères

De manière générale, les boisements de l'aire locale présentent un intérêt faible à moyen pour les gîtes à Chiroptères. La plupart sont soit des plantations de peupliers, soit des aulnaies-frênaies. Les essences sont peu diversifiées, la plupart des arbres sont jeunes (petite circonférence du tronc) et présentent donc un intérêt limité pour les gîtes à Chiroptères, ce qui est conforté par l'activité très faible des chauves-souris sur le site en période de reproduction. La présence d'arbres morts, de chandelles ou la proximité de prairie et de point d'eau peut améliorer la potentialité du boisement.

Les petits boisements situés au sein du parcellaire agricole correspondant le plus souvent à des plantations récentes (de moins de 30 ans) ne possédant pas d'attrait en tant que gîte pour les Chiroptères.



Arbre mort avec écorce décollée (point de relevé 10)

#### 2.4.3.4.4. Résultats généraux

L'expertise de terrain menée en 2013 a permis au CPIE du Pays de Soulaines de contacter 9 espèces plus une autre faisant partie du groupe des pipistrelles de Kuhl et Nathusius difficilement différenciables sur le plan acoustique. Le nombre d'espèces obtenu est assez faible.

Espèce		Listes Rouges (LR)	
		France	Champagne Ardenne
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Préoccupation mineure	En danger
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Préoccupation mineure	A surveiller
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Préoccupation mineure	A surveiller
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Préoccupation mineure	Vulnérable
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Quasi menacée	Vulnérable
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Quasi menacée	Vulnérable
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Préoccupation mineure	A surveiller
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Préoccupation mineure	A surveiller
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Préoccupation mineure	A surveiller
Complexe Kuhl/Nathusius			
Pipistrelle de Kuhl*	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Préoccupation mineure	Rare
Pipistrelle de Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Quasi menacée	Rare

Tableau 12 : Espèces de Chiroptères contactées

- Le **Grand Murin** est une grande espèce de chauve-souris essentiellement forestière, mais qui fréquente aussi les milieux mixtes entrecoupés de haies, de prairies et de bois. Son habitat de chasse favori est constitué de vieilles forêts de feuillus, mais il est d'avantage anthropophile dans le choix de ses gîtes estivaux. Il peut d'ailleurs s'éloigner jusqu'à 20 km de ses gîtes pour aller chasser. Il peut alors traverser de grandes zones ouvertes en vol de transit, parfois à des altitudes importantes, bien que ce comportement demeure peu fréquent. Il a été contacté à 9 reprises sur l'aire locale, à la fois à proximité des boisements et en altitude en milieu ouvert, mais sa présence est peut-être sous-estimée en raison de la grande similitude de ses cris d'écholocation avec ceux de la Sérotine commune.
- Espèce relativement commune en région, le **Murin à moustaches** est une chauve-souris de petite taille qui fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts. Il est fortement anthropophile dans le choix de ses gîtes de reproduction. Sur l'aire locale, il a été identifié à deux reprises lors du suivi acoustique sur point fixe, à proximité de boisements.
- Le **Murin de Daubenton** est fortement lié à la présence d'eau ; il chasse préférentiellement au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, et dans le cours des ruisseaux et des rivières bordés de végétation. Sa répartition est relativement homogène en France, où il est considéré comme commun. Sur l'aire locale il a été identifié à une reprise lors des écoutes au sol lors du suivi « ballon ».

- La **Barbastelle d'Europe**, une espèce forestière, peut être observée aux abords des boisements surtout anciens. Si ce Chiroptère fréquente couramment les vieux corps de ferme (en particulier dans les doubles poutres au-dessus des portes), il utilise également les arbres creux. Il évite les boisements monospécifiques de conifères ainsi que les jeunes plantations. La Barbastelle peut-également être observés dans les zones ouvertes lors de ses déplacements de transit. Sur l'aire locale, elle a été contactée uniquement au sol et le nombre de contacts reste très limité.
- La **Noctule commune** compte parmi les grandes espèces de chauves-souris de Champagne-Ardenne. Considérée comme vulnérable à l'échelle régionale, elle peut être trouvée en forêt comme en ville. Pour chasser, elle exploite une grande variété de territoires qu'elle survole souvent à haute altitude, ce qui la rend particulièrement sensible au risque de collision avec les éoliennes. Comme la Pipistrelle de Nathusius, c'est une espèce migratrice. La Noctule commune a été contactée essentiellement au niveau du mât de mesure, où, avec la Noctule de Leisler, elles représentent 42% de l'ensemble des contacts enregistrés en altitude.
- La **Noctule de Leisler**, plus petite que la Noctule commune, est une espèce plutôt arboricole dans le choix de ses gîtes. Pour chasser elle apprécie les forêts de feuillus ouvertes, à proximité de milieux humides, mais on la retrouve également dans les villages et des villes sous les éclairages publics. Espèce migratrice, elle peut survoler les grandes étendues céréalières.
- La **Pipistrelle commune** est l'une des espèces les plus communes de la région. Elle fréquente pratiquement tous les types de milieux, on la retrouve aussi bien en forêt que dans les zones urbaines et les plaines céréalières. La Pipistrelle commune est l'espèce **la plus largement** représentée sur l'aire locale, quelles que soient les méthodes de détection acoustique utilisées.
- La **Sérotine commune** est une espèce plutôt commune en Champagne-Ardenne. Chauve-souris de plaine, elle apprécie les milieux ouverts mixtes, qu'ils soient urbains ou campagnards. Presque exclusivement anthropique dans le choix de ses gîtes, la Sérotine commune montre une grande flexibilité dans le choix de ses territoires de chasse mais évite les massifs forestiers fermés. Elle fréquente probablement régulièrement l'aire locale. Elle a été détectée à la fois au sol et en altitude.
- L'**Oreillard gris** est une chauve-souris de taille moyenne. L'Oreillard gris est plutôt une chauve-souris de plaine, commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées riches en espaces verts. Sur l'aire locale, des contacts d'Oreillard ont été enregistrés à la fois à proximité des boisements, et au niveau du mât de mesure, au niveau du sol exclusivement.
- Les **Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius** ont été regroupées dans le complexe Kuhl / Nathusius en raison la forte ressemblance de leurs émissions sonores. Elles ont été contactés à la fois durant l'étude acoustique sur point fixe, le suivi ballon et le suivi SM2. Certains enregistrements ont cependant permis l'identification avec certitude de la Pipistrelle de Nathusius. Celle-ci est plutôt une espèce forestière de plaine, appréciant les milieux boisés divers mais riches en plans d'eau. C'est également une espèce migratrice, qui, lors des périodes de transit, peut être contactée le long des grandes rivières et dans des espaces plus ouverts. Elle est plutôt contactée en période de transit, mais sa reproduction est connue en Champagne-Ardenne, notamment aux abords du lac du Der en 2008 (PARISE et HERVE, 2009). La Pipistrelle de Kuhl est une espèce très anthropophile. Pour chasser, elle fréquente aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides, et montre une grande attirance pour les villages et les villes. La rareté affichée pour ces espèces est plutôt liée aux sites de reproduction car ce complexe est régulier en transit.

Rappelons que 7 autres espèces ont été contactées dans les 20 km à la ronde d'après l'analyse bibliographique : le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Brandt, l'Oreillard roux et le Petit Rhinolophe. Ces espèces de l'aire régionale fréquentent beaucoup les massifs forestiers largement retrouvés sur les grandes vallées et au niveau de la forêt de la Traconne.

2.4.3.4.5. **Activité au sol**

Au cours des huit soirées de prospection, un minimum de six taxons a été identifié sur les aires rapprochées et locales au niveau des points d'écoute ou des transects représentés dans la carte suivante.

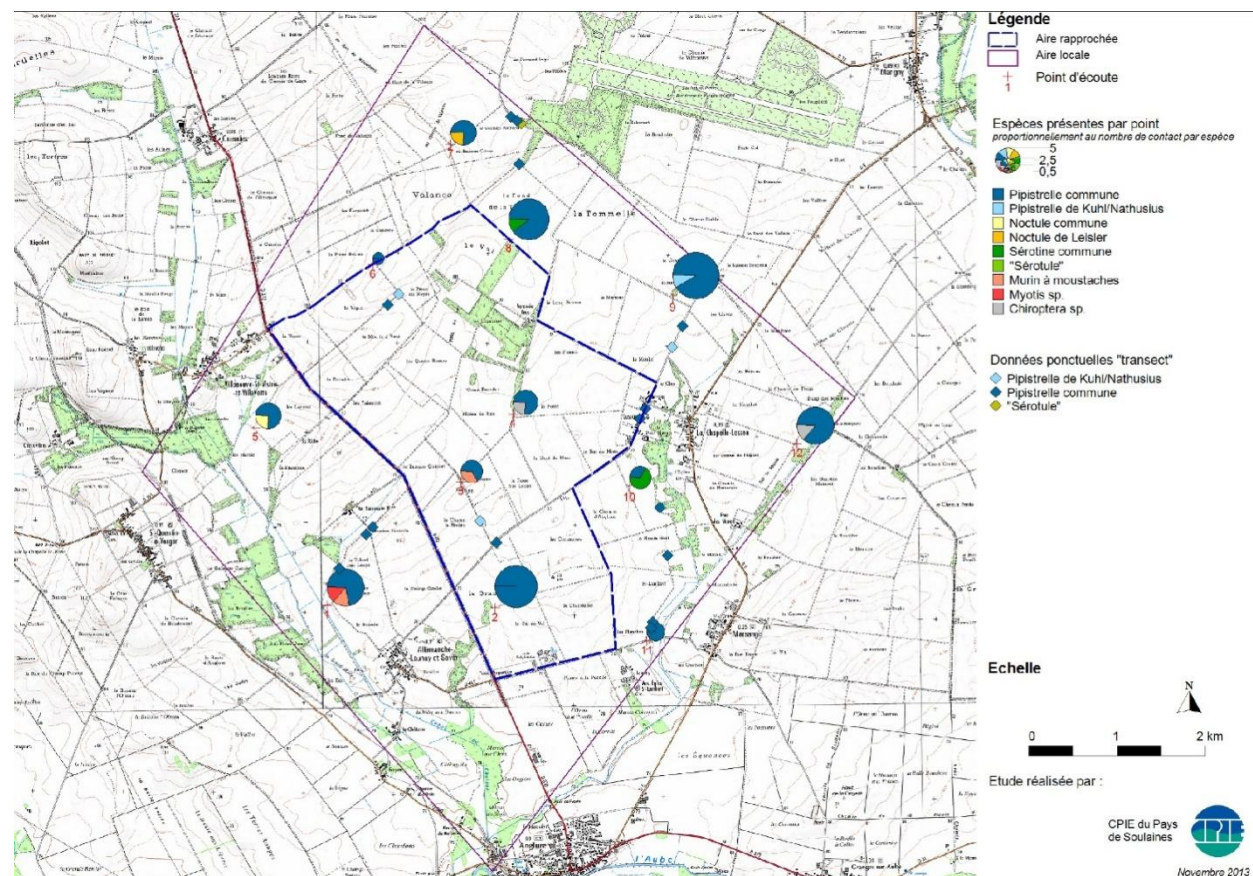


Figure 57 : Diversité spécifique observée au sol au cours du suivi acoustique sur point fixe et transect routier (source : CPIE)

Espèce	Résultats des données acoustiques échantillonnées au sol				SM2 à 5 m sur 6 mois
	Points écoute Sol		Ballon Sol		
	contacts	Localisation	contacts	Localisation	
Pipistrelle commune	68	1 à 12 T1b T2 T4 T5 T6 T7	109	A B C	2.664
Pipistrelle de Nathusius ou Kuhl	4	9 T3 T4 T6	3	B C	
Noctule commune	1	5	1	A	42
Noctule de Leisler	1	7	6	A B C	
Sérotine commune	3	8 10	3	A C	x
Grand Murin			2	B C	144
Groupe noctules/sérotines	1		4	A B C	
Oreillard gris					x
Barbastelle d'Europe					x
Murin à moustache	2	1 3			
Myotis sp	1	1			76
Chiro sp	2	4 12			3
<b>Total</b>	<b>83</b>		<b>128</b>		<b>2.929</b>
Durée d'écoute cumulée (h)	8		12		1.464
Nombre moyen par heure d'écoute	<b>10,37</b>		<b>10,67</b>		<b>2</b>

Tableau 13 : Résultats des données acoustiques échantillonnées au sol

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus régulièrement contactée sur l'aire locale, elle domine largement le cortège avec un total de 68 contacts cumulés sur l'ensemble des points d'écoute actifs fixes. Quatre contacts du complexe « Kuhl/Nathusius » ont été enregistrés, uniquement le long des transects routiers. La Sérotine commune a été contactée à 3 reprises, la Noctule de Leisler et la Noctule commune ont toutes deux été contactées à une seule reprise. Enfin, parmi les trois contacts de type « Myotis », deux ont pu être identifiés comme appartenant au Murin à moustaches.

Lors des points d'écoute passive réalisés au sol durant les études en altitude (sur mat de mesure ou en ballon), de nouvelles espèces ont été contactées. Ceci est assez logique car il faut plusieurs heures pour atteindre le nombre maximum d'espèces en un point donné pour une nuit donnée. Néanmoins la proportion des espèces est similaire aux résultats de l'étude acoustique active sur point fixe, avec une très grande majorité de contacts de Pipistrelle commune (80%), les autres espèces étant présentes dans des proportions de l'ordre de 1 à 5%.

De manière générale, l'activité est très faible sur l'ensemble de l'aire locale en période de transit printanier et concerne exclusivement le groupe « pipistrelles ». Ces résultats s'expliquent pour partie par les conditions météorologiques très mauvaises du printemps 2013, mais également par la présence d'un milieu de grandes cultures typique de la Champagne crayeuse, peu favorable aux chauves-souris. En effet cet habitat peu diversifié, très pauvre en insecte, où les pesticides sont régulièrement utilisés, n'a que peu d'intérêt pour les chauves-souris comme territoire de chasse. En période de mise-bas, l'activité est légèrement plus importante qu'au printemps mais reste faible.

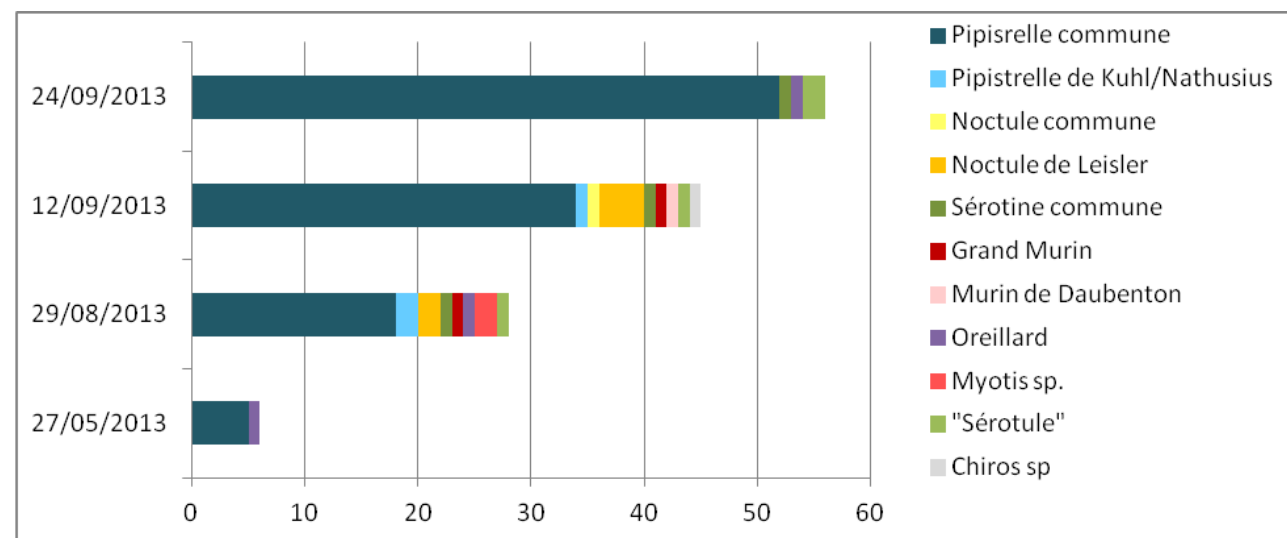


Figure 58 : Histogramme du nombre de contacts cumulés au sol par espèce et par date de passage lors de l'étude « ballon ».

En période de transit automnal l'activité est plus importante pour le groupe « pipistrelles », mais reste encore très faible pour les autres groupes. Les 3 seuls contacts du groupe « Myotis » pour l'écoute active ont été enregistrés au cours de cette période. L'activité est un peu plus importante au droit des boisements.

Les résultats du suivi par écoute passive (SM2) au pied du mat de mesures portent sur une période plus longue (6 mois) mais confirment la faible activité. Les pics, comme les 138 contacts enregistrés la nuit du 19/10/13 peuvent être liés à l'abondance ponctuelle d'insectes, ou à des conditions météorologiques particulièrement favorables.

2.4.3.4.6. Activité en altitude

L'activité en altitude a été mesurée par écoute passive avec un ballon à 100 m d'altitude (4 nuits) et en continu sur 6 mois sur un mat de mesures à 50 m (cf. chapitre 9).

Résultats des données acoustiques échantillonnées en altitude			
Espèce	Ballon 100 m		SM2 à 50 m sur 6 mois
	contacts	Localisation	
Pipistrelle commune	1	C	300
Pipistrelle de Nathusius ou Kuhl	2	A-B B	
Noctule commune			302
Noctule de Leisler			
Noctule sp	1	C	
Sérotine commune			x
Groupe noctules/sérotines	3	A C	
Grand Murin			
Myotis sp			2
<b>Total</b>	<b>7</b>		<b>725</b>
Durée d'écoute cumulée (h)	12		1.464
Nombre moyen par heure d'écoute	0,58		0,49

Tableau 14 : Résultats des données acoustiques échantillonnées en altitude

2.4.3.4.7. Etude acoustique en altitude : suivi « ballon »

Quatre nuits de mesures ont été réalisées à l'aide du ballon : une en période de transit printanier, et trois en période de transit automnal, soit un total de 12 h d'écoute, en simultané au sol et en altitude (cf. carte ci-dessous).

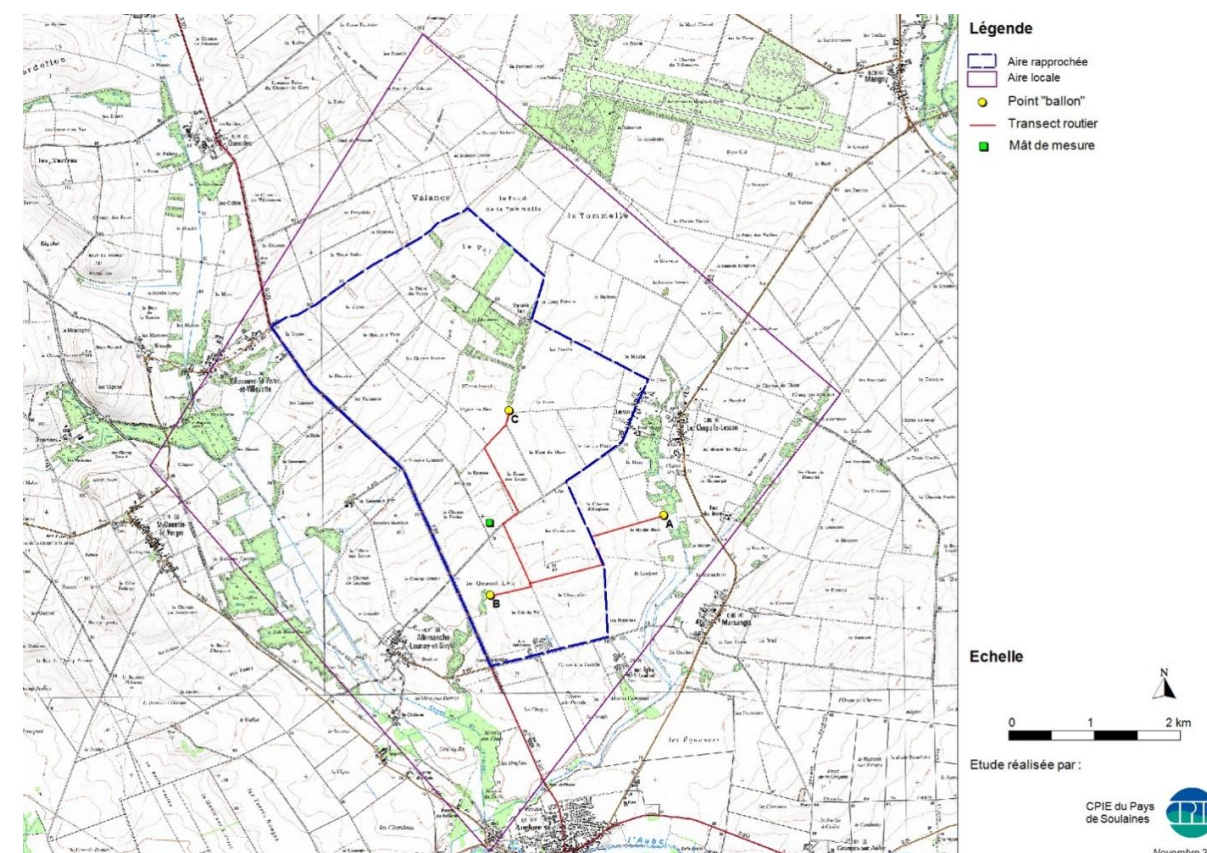


Figure 59 : Etude acoustique en altitude : suivi ballon (source : CPIE)



Un total de 7 contacts, ce qui est très faible, a été enregistré au cours des 4 nuits d'étude, pour 4 espèces ou groupes d'espèces (cf. tableau ci-dessous). Aucun contact n'a été enregistré en altitude la nuit du 24/09/2013.

Date	Heure	Point	Espèce / groupe d'espèce
27/05/2013	23h07	Entre A et B	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
	23h19	B	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
29/08/2013	02 :00	C	Pipistrelle commune
	02 :03	C	Noctule sp.
12/09/2013	20h47	A	Sérotine / Noctule
	23h34	C	Sérotine / Noctule
	00h03	C	Sérotine / Noctule

Tableau 15 : Espèces de Chiroptères contactées de nuit

Il est possible que les bruits parasites liés au bruissement de l'air sur la paroi en TPU du ballon, qui étaient très présents sur les enregistrements, limitent en partie la détection des Chiroptères (intensité des signaux trop faibles en comparaison du bruit ambiant). En effet, bien que le vent au sol ait été faible voir nul, il y a eu du vent en altitude chaque nuit d'écoute (le ballon tirait et tournait sur lui-même).

#### 2.4.3.4.8. Suivi sur mat de mesure à 50 m d'altitude

L'écoute passive avec le SM2 sur mat de mesures a comptabilisé l'activité chiroptérologique de façon continue à compter du 24/04/2013 jusqu'au 24/10/2013, soit sur une durée de 6 mois, couvrant la période d'activité majeure des espèces. Un total de plus de 3 654 contacts de chauves-souris a été enregistré en l'espace de 6 mois (183 nuits). En comparaison avec d'autres sites d'études français (cf. tableau suivant) l'activité en altitude apparaît assez faible.

Lieu du suivi	Organisme	Milieux	Nombre de nuits utiles	Nombre contacts	Ratio contacts/nuit
Pays d'Anglure (51)	CPIE du Pays de Soulaïnes	Grandes cultures	183	725	3,96
Site meusien (55)	Ecosphère	Grandes cultures	190	59	0,31
Site de Dordogne (24)	Ecosphère	Cultures et boisements	93	2953	31,75
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	188	3418	18,18
Belgique	CSD Ingénieurs	Cultures et boisements	120	1340	11,17
Aisne (02)	Ecothème	Grandes cultures	57	473	8,30
Belgique	CSD Ingénieurs	Cultures et boisements	147	600	4,08
Vosges (88)	GEPMA	Col de montagne	347	740	2,13
Haut-Rhin (68)	GEPMA	Col de montagne	299	514	1,72

Tableau 16 : Comparaison de quelques sites d'études de l'activité des chiroptères en altitude

	pipistrelles	noctules	Groupe « Sérotule = noctules, sérotines, Grand Murin	Grand murin	TOTAL
Micro 50 m	300 41 %	302 41,6%	121 16,7 %	2 0,3 %	725

Tableau 17 : Caractéristiques acoustiques des espèces

En lien avec le nombre important de données, les caractéristiques acoustiques des espèces et les besoins de l'étude, les résultats sont présentés par groupes dans le tableau ci-dessus. La composition des espèces en altitude fait la part belle au groupe des noctules dont les deux espèces sont migratrices. C'est d'autant plus vrai si l'on considère que le groupe dit « Sérotule<sup>9</sup> » doit comprendre de nombreuses noctules. De plus les noctules ne représentent que 1% des contacts enregistrés au sol sur la même période alors qu'elles représentent plus de 40% des contacts enregistrés à 50 m.

Ce phénomène peut s'expliquer par :

- La distance de détection importante pour ce groupe : il est nécessaire de préciser que les émissions de ces espèces ont une grande détectabilité (jusqu'à 100m) et les individus contactés en altitude peuvent donc en réalité se situer plus haut ou plus bas. Le réglage du SM2 pour n'enregistrer que des sons dont l'intensité est supérieure à 6 dB limite cependant ce phénomène, les sons éloignés et donc d'une faible intensité n'étant pas enregistrés ;
- Des comportements de chasse en altitude ;
- Des comportements migratoires.

Le deuxième groupe important est celui des pipistrelles. L'analyse d'une partie des données du groupe pipistrelle semble montrer également une part relativement plus importante de signaux de type Pipistrelle de Kuhl / Nathusius dans l'ensemble des signaux de type pipistrelle à 50 m d'altitude. La Pipistrelle de Nathusius fait également partie des espèces de chauves-souris migratrices.

Enfin, on remarquera la présence de deux murins. L'analyse des sonagrammes indique qu'il s'agit de signaux de Grand Murin, l'une des rares espèces du groupe Myotis à pratiquer très occasionnellement ce type de vol de transit en altitude. À l'échelle de 6 mois d'écoutes, ce comportement peut être qualifié de très rare sur le site.

On observe une importante variation en fonction des différentes périodes d'activité des chauves-souris. Par exemple, pour le groupe des Noctules, l'activité en altitude en période de transit automnal (du 01/08/2013 au 10/10/1/2013) est d'en moyenne 4,42 contacts par nuit, alors qu'elle n'est que de 0,34 en période de reproduction et d'estivage (du 01/06/2013 au 31/07/2013). Plus généralement, l'analyse des données permet de faire ressortir cette variation de l'activité chiroptérologique au cours de la période de suivi le mat de mesure (figure suivante). Bien que toujours inférieure à l'activité au sol, l'activité des Chiroptères en altitude demeure présente tout au long de la période de suivi. A noter que le « creux » à la fin du mois de septembre est lié à l'absence de données récoltées entre le 19/09/13 et le 23/09/13, en raison de la saturation de l'espace de stockage de données du SM2.

Il ressort néanmoins une augmentation significative du nombre de contacts enregistrés à partir du mois de juillet. Ce phénomène peut s'expliquer en partie par l'amélioration des conditions météorologiques avec une augmentation significative des températures. Le pic d'activité des chauves-souris à 50 m se situe aux alentours de mi-août à début septembre (42 contacts / nuit à la date du 25/08/2013).

<sup>9</sup> Où plusieurs espèces proches sont regroupées : noctules, sérotines, voire Grand murin

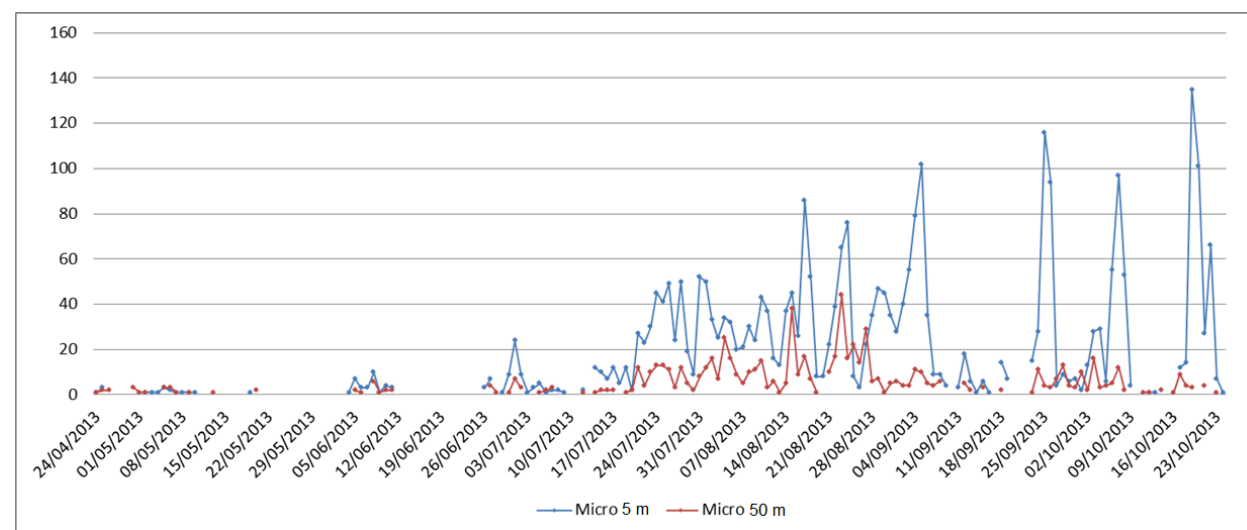


Figure 60 : Nombre de contacts de Chiroptères enregistrés par nuit entre les dates du 26/04 au 24/10/2013

#### 2.4.3.4.9. Comparaison des données au sol et en altitude

Tant sur l'étude ballon que sur l'étude sur mat de mesures, les écoutes passives ont été menées en parallèle au sol et en altitude. Elles montrent bien évidemment une prépondérance de l'activité au sol.

Pour l'étude ballon, le temps d'étude n'était pas significatif mais l'activité chiroptérologique en altitude était très largement inférieure à l'activité au sol, de l'ordre de 20 fois moins (7 contacts en altitude contre 135 au sol). De plus l'activité au sol bénéficiait de l'effet lisière au vu de la proximité des boisements. Pour l'étude sur mat de mesures, le nombre de contacts est aussi plus important au sol qu'en altitude (4 fois plus de contact au sol).

	pipistrelles	noctules	Groupe noctules, sérotines, Grand Murin	Myotis sp.	Chiro sp	TOTAL
Micro 5 m	2664	42	144	76	3	2929
Micro 50 m	300	302	121	2	0	725
Total	2964	344	265	78	3	3654

Tableau 18 : Nombre de contacts de chauve-souris par micro et par groupe d'espèces pour la période du 24/04/13 au 24/10/13

Espèce	Micro 5 m	Micro 50 m
Pipistrelle commune	x	x
Pipistrelle de Nathusius	x	x
Noctule commune	x	x
Noctule de Leisler	x	x
Sérotine commune	x	x
Grand Murin	x	x
Oreillard gris	x	
Barbastelle d'Europe	x	

Tableau 19 : Espèces identifiées parmi les données de l'étude mât de mesures

#### 2.4.3.4.10. Synthèse sur l'intérêt chiroptères

En dehors de l'église de Granges-sur-Aube qui abritait un chiroptère et de quelques églises potentiellement favorables, il n'existe pas de gîte connu dans les environs qui apporterait un intérêt ou une sensibilité particulière.

Le cortège des espèces trouvé est assez logique et cohérent pour la région et le type de milieux considérés. La richesse spécifique ne présente donc pas d'intérêt particulier.

Sur le plan quantitatif, il n'y a pas eu de pics de fréquentation au sol qui puisse être interprété comme un enjeu particulier. Enfin les données d'étude en altitude sur 6 mois montrent un taux de fréquentation par nuit assez faible (3,96 contact/nuit) même s'il est non négligeable au regard de certains autres sites de référence français. Rappelons que le nombre de contacts est en général supérieur au nombre d'individus, une chauve-souris pouvant revenir à plusieurs reprises dans la zone d'enregistrement. Ces contacts ont plutôt lieu en été sans pic clairement apparent qui se distinguerait de l'activité générale au sol.

L'intérêt chiroptérologique du site d'étude peut donc être qualifié de faible, a fortiori dans l'aire rapprochée où les éléments arborés sont rares.

#### 2.4.3.5. Les autres groupes faunistiques

En lien avec les éléments de méthode précisés au chapitre 9, la liste, ci-dessous, est issue des observations obtenues lors de ces prospections pour les autres enjeux. Ont ainsi été notés par le CPIE du Pays de Soulanges :

- Pour les mammifères :
  - o le Chevreuil *Capreolus capreolus*
  - o Le lièvre d'Europe *Lepus europaeus*
  - o Le Renard roux *Vulpes vulpes* (à proximité du village de La Chapelle-Lasson)
  - o Le Lapin de garennes *Oryctolagus cuniculus*
  - o Le ragondin *Myocastor coipus* (à proximité du Marais commun)
  - o Le Blaireau européen *Meles meles* (empreintes seulement au Sud de la zone)
- Pour les invertébrés :
  - o Le Cuivré des marais *Lycaena dispar* (papillon diurne, contacté le 29 août au lieu-dit « sur le Marais » sur le territoire de la commune de La Chapelle-Lasson)
  - o Parmi les papillons : la Piéride de la Rave *Pieris rapa* et la Piéride du Navet *Pieris napi* (papillon diurne commun à proximité des bosquets)
  - o Parmi les orthoptères : la Decticelle bicolore *Bicolorana bicolor* (à proximité des bosquets) et le Criquet des pâtures *Chorthippus parallelus*
  - o Le long des fruticées bordant le savart de Marigny ont été notés les orthoptères suivants :

- Criquet des Bromes *Euchortippus declivus*
- Gomphocère roux *Gomphoceripus rufus*
- Grillon d'Italie *Oecanthus pullescens*
- Criquet des pâtures *Chorthippus parallelus*
- Criquet des clairières *Chrysochraon dispar*
- Criquet mélodieux *Chorthippus biguttulus*

Aucune espèce d'amphibiens ou de reptiles n'a été contactée dans le cadre de ces prospections.

**Parmi toutes ces espèces contactées, seul le Cuivré des marais possède un statut de rareté et de conservation élevé.** Cette espèce protégée est également mentionnée sur la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne. Sa présence en lisière d'une peupleraie au Sud-Ouest de l'aire locale (cf. carte 8) témoigne de l'intérêt écologique des dernières petites zones humides, reliques des marais présents autrefois sur ce secteur. Cette espèce se reproduit sur les oseilles mais peut parcourir de grandes distances en dispersion. **Elle ne fréquente a priori pas l'aire rapprochée où les habitats favorables ne sont pas présents.**

#### 2.4.3.6. Conclusion sur l'intérêt écologique du site

L'aire rapprochée du projet éolien est caractéristique des milieux de grandes cultures de Champagne crayeuse avec un cortège d'oiseaux spécifique, de faibles enjeux pour les chauves-souris et une biodiversité végétale et animale très dépendante des infrastructures écologiques boisées ou herbacées des environs. Elles sont peu répandues sur l'aire rapprochée et c'est pourquoi les secteurs de marais à l'Est et à l'Ouest de l'aire locale et les boisements entourant la ferme de Varsovie possèdent un intérêt plus fort, comme en témoigne la délimitation de ZNIEFF et les observations réalisées. La zone de l'aire rapprochée apparaît ainsi beaucoup moins intéressante malgré la présence régulière d'espèces d'oiseaux de plaine comme le Vanneau huppé et le Pluvier doré (concentrations hivernales ou migratoires régulières) ou encore une fréquentation sans secteur d'intérêt particulier pour des espèces nicheuses de plaine (Œdicnème criard, zones de chasse pour les busards...).

En synthèse, l'aire rapprochée présente donc un intérêt faible à moyen, représentatif des milieux de la Champagne crayeuse et sans caractéristique particulière d'intérêt. Le secteur de la ferme de Varsovie, dans l'aire locale, apparaît nettement plus intéressant de même que l'ancien aéroport de Marigny située dans l'aire régionale.

## 2.5. L'occupation du sol



### De quoi parle-t-on ?

Corine Land Cover est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols. CORINE Land Cover est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui.

Les communes de La Chapelle-Lasson et d'Allemanche-Launay-et-Soyer font partie de la Communauté de Communes du Pays d'Anglure qui regroupe 17 communes (soit environ 6000 habitants).

Les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson ne sont concernées par aucun Schéma Directeur, SCOT, ni PLU ou POS. La commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer est en cours de création d'une carte communale.

Elles appartiennent au périmètre du Schéma Régional Eolien (SRE) de la région Champagne-Ardenne, approuvé en 2012. La zone de développement de l'éolien du Pays d'Anglure a été accordée par arrêté préfectoral du 2 janvier 2008.

**Au regard du SRE, la zone d'implantation potentielle se trouve au cœur d'une zone favorable pour l'éolien (zone verte).** Ces zones sont issues de la compilation brute des zones à enjeux stratégiques.

Elle se compose de terres cultivées au sein d'un secteur agricole.

**Le secteur d'étude est constitué à près de 90 % de cultures.**

**Quelques petits boisements épars et isolés sont présents, représentant 8% de cette aire et concentrant les potentiels enjeux naturels.** Il s'agit du bois entourant la ferme de Varsovie, les bois cerclant les communes de La Chapelle-Lasson, Allemanche-Launay-et-Soyer, Villeneuve-St-Vistre-et-Villevotte et Anglure et les ripisylves entourant les secteurs de marais à l'extrême Est et Ouest de la zone.



Figure 61 : Cartographie des habitats naturels

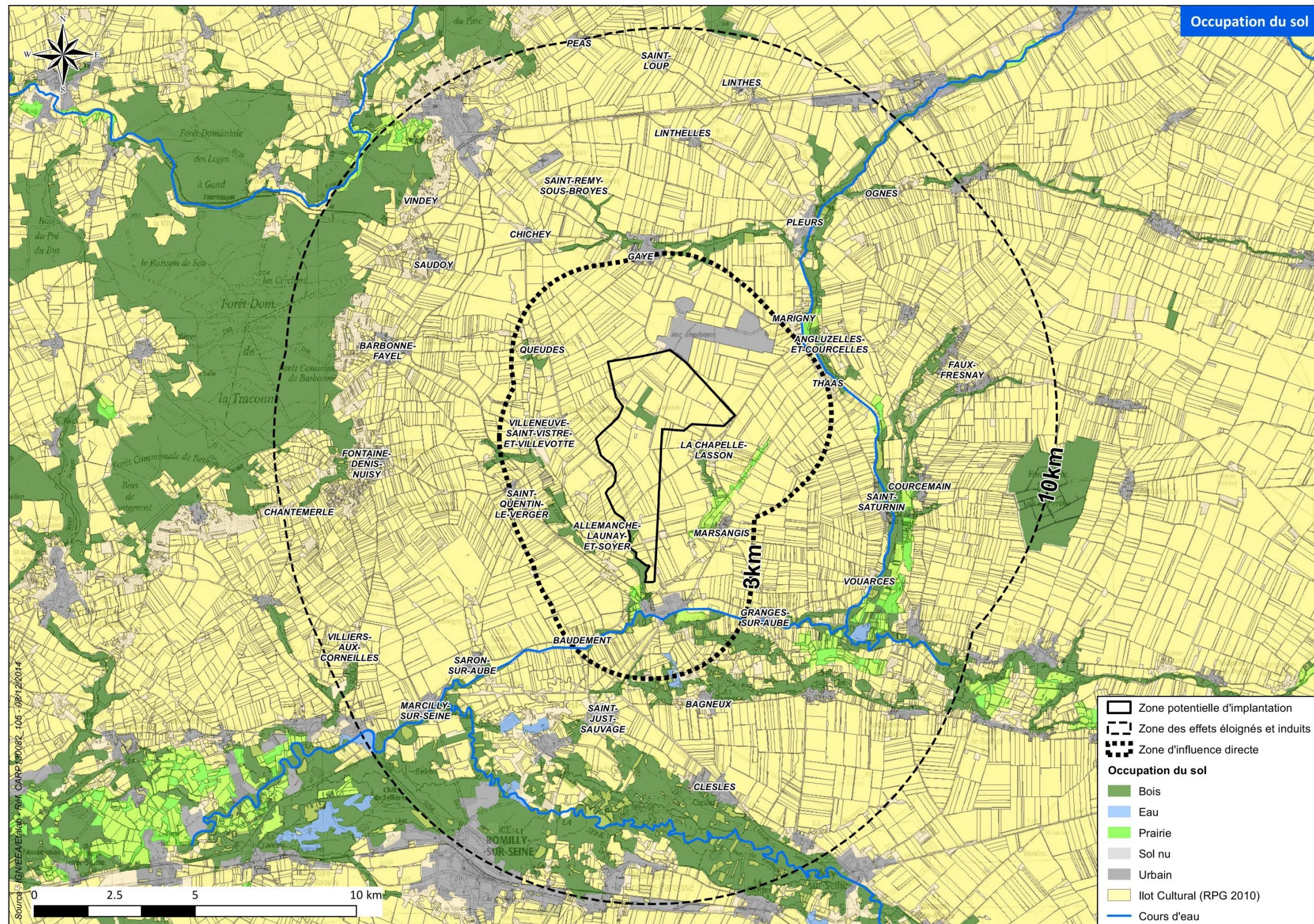


Figure 62 : Occupation du sol des secteurs d'études

## 2.6. Le milieu humain



### De quoi parle-t-on ?

L'étude du milieu humain rassemble les composantes directement liées à la population ou aux activités humaines. Ce chapitre vise à identifier les traits de caractères anthropiques d'un territoire.

### 2.6.1. La population

Les communes de la zone d'implantation potentielle sont Allemanche-Launay-et-Soyer et La Chapelle-Lasson. Ce sont des communes de petite taille avec des populations faibles, nettement inférieures à 500 habitants. Elles font partie de la Communauté de communes du Pays d'Anglure qui regroupe 17 communes soit environ 6 000 habitants.

Ces 2 communes présentent une faible densité de population, de l'ordre de 5 à 10 habitants/km<sup>2</sup>.

Les tableaux suivants présentent l'évolution du nombre d'habitants ainsi que de la densité de population de ces communes de 1968 à 2013.

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2012	2013
Population	162	132	136	103	105	87	86	85
Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	10,8	8,8	9,0	6,8	7,0	5,8	5,7	5,7

Tableau 20 : Population et densité de population de la commune de La Chapelle-Lasson (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2012	2013
Population	123	120	133	126	117	113	106	102
Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	8,1	7,9	8,7	8,3	7,7	7,4	7,0	6,7

Tableau 21 : Population et densité de population de la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer (source : INSEE)

La population de ces 2 communes est décroissante depuis les années 1970. La densité de population suit la même tendance.

### 2.6.2. Les équipements publics

Aucun équipement n'est présent dans la zone d'implantation potentielle du projet.

### 2.6.3. Les activités économiques

Les communes de la zone potentielle d'implantation appartiennent aux bassins d'emploi de Sézanne (au Nord de l'étude) et Romilly-sur-Seine (au Sud du projet). Ces villes sont les plus proches agglomérations de plus de 5 000 et 10 000 habitants (respectivement).

Nogent-sur-Seine (à environ 20 km au Sud-Ouest du projet) constitue également un pôle d'emploi important en raison de la présence de la centrale nucléaire et de nombreuses activités industrielles.

La situation de l'emploi sur les communes concernées est présentée dans le tableau suivant :

	Population active (2012)	Actif ayant un emploi (2012)	Taux d'emploi (2012)	Taux de chômage (2012)
Allemanche-Launay-sur-Soyer	52	47	90,4%	9,6%
La Chapelle-Lasson	35	34	97,1%	2,9%

Tableau 22 : Situation de l'emploi (source : Insee)

En 2010, la proportion d'actifs sur les 2 communes étudiées est respectivement de 49,1% et 40,7% pour Allemanche-Launay-sur-Soyer et La Chapelle-Lasson.

Le taux de chômage est de 2,9% sur la commune de La Chapelle-Lasson et 9,6% à Allemanche-Launay-et-Soyer.

Notons que ces caractéristiques économiques sont particulières du fait de la petite taille des communes qui ne recensent que 35 et 52 actifs en 2012 (respectivement à La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer).

### 2.6.4. Les activités agricoles

Le secteur d'étude se situe dans la zone Sud de la Champagne crayeuse, caractérisée par une absence de relief significatif et la présence de terres crayeuses. Le sol de craie très perméable repose sur un sous-sol crayeux constituant une réserve d'humidité. Les eaux courantes sont rares et les vallées creusent un ruban de verdure dans ce vaste ensemble.

Les terres de Champagne crayeuse sont légères et faciles à travailler. Les céréales, les betteraves et les oléo-protéagineux en sont les cultures caractéristiques (source : Chambre d'agriculture de la Marne).

Sur les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson, le nombre d'exploitations agricoles et la surface agricole utilisée sont présentées dans le tableau suivant pour les années 2010, 2000 et 1988.

	Nombre d'exploitations agricoles <sup>10</sup>			Superficie agricole utilisée en hectares		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Allemanche-Launay-sur-Soyer	11	13	19	1429	1431	1480
La Chapelle-Lasson	14	14	19	1272	1142	1533

Tableau 23 : Recensement agricole (source : Ministère de l'Agriculture, de l'agroaliment et de la forêt)

En 2010 (dernières données disponibles), 11 et 14 exploitations agricoles étaient présentes respectivement sur les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson. Le nombre d'exploitations agricoles est décroissant pour les 2 communes de 1988 à 2010.

En 2010, la Surface Agricole Utilisée était de 1 429 ha pour Allemanche-Launay-et-Soyer et 1 272 ha pour La Chapelle-Lasson.

Les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson sont inscrites dans les périmètres de huit Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée et d'une Indication Géographique Protégée. Elles sont listées dans le tableau suivant.

Libellé	Produit
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Brie de Meaux
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Champagne blanc
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Champagne grand cru
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Champagne premier cru
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Champagne rosé
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Coteaux champenois blanc
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Coteaux champenois rosé
AOC-AOP - Appellation d'origine contrôlée/protégée	Coteaux champenois rouge
IGP - Indication géographique protégée	Volailles de la Champagne

Tableau 24 : Recensement des appellations (source : Institut National de l'Origine et de la qualité)

Sept des huit AOC concernent le champagne, la dernière concerne le fromage (brie de Meaux) et l'appellation IGP concerne les volailles de Champagne. **L'aire d'implantation potentielle se compose de terres cultivées (à dominantes céréalières). Il ne s'agit pas d'une zone vouée ni à la production fromagère, ni à l'élevage de volailles, ni à la culture de vignoble. Le projet est donc compatible avec les périmètres des AOC-AOP et IGP précédemment mentionnés.**

### 2.6.5. Les activités d'épandage

Le projet se situe sur des terrains dont certains sont utilisés pour l'épandage d'effluents d'élevage ou d'agro-industries.

La carte d'épandage de la Marne, obtenue auprès de la Chambre d'Agriculture de la Marne, et présentée ci-dessous, montre que la zone potentielle d'implantation est concernée par deux zones d'épandage :

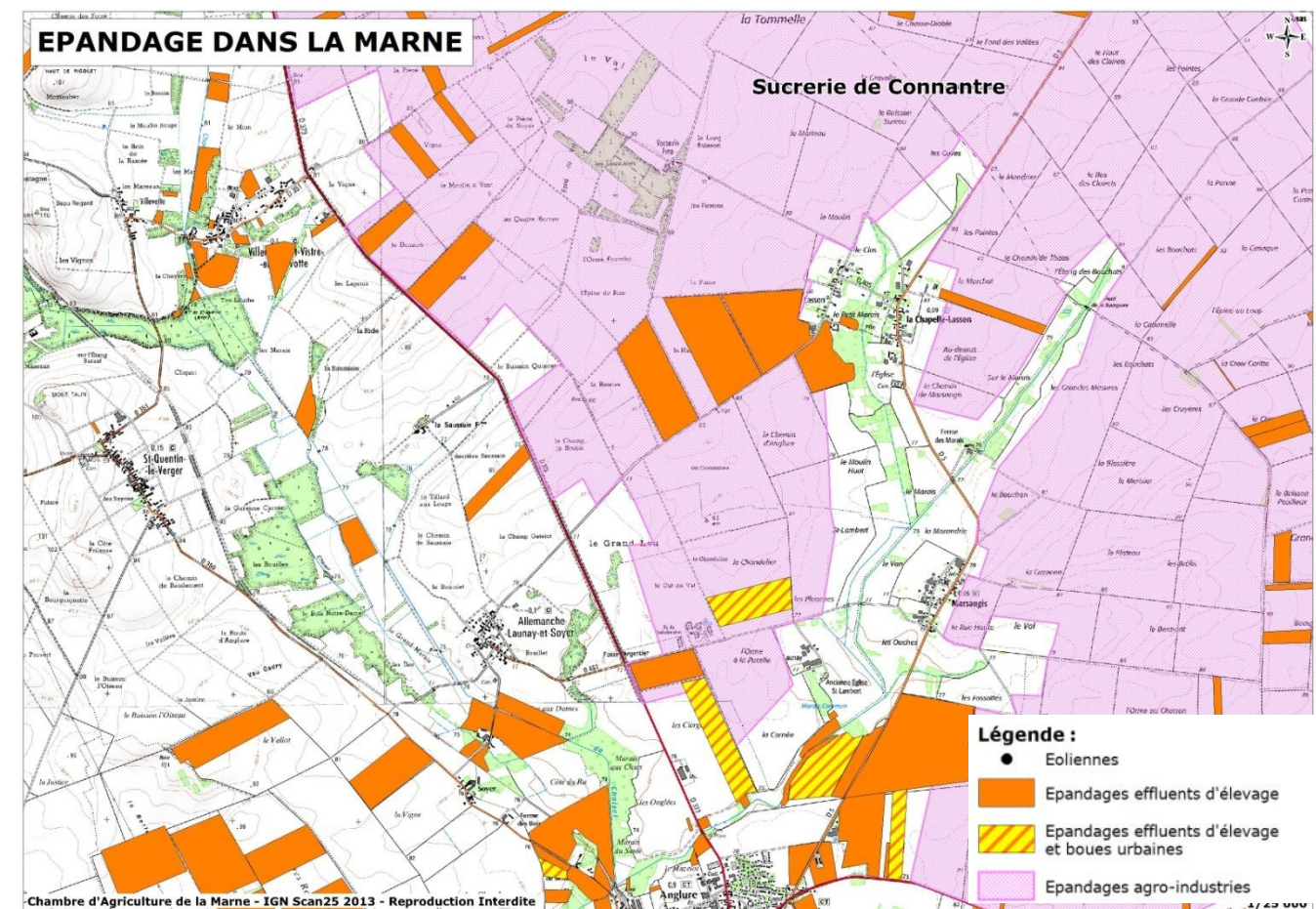


Figure 63 : Carte d'épandage de la Marne (Source : Chambre d'Agriculture de la Marne)

<sup>10</sup> Les données sur le recensement agricole d'une commune se rapportent aux exploitations ayant leur siège sur la zone considérée.

## 2.7. Les risques naturels et technologiques

### 2.7.1. Risques naturels



#### De quoi parle-t-on ?

D'après le dictionnaire de l'environnement (1991), le **risque** est la possibilité de survenance d'un évènement susceptible de porter atteinte à l'équilibre naturel. Le risque résulte de la conjonction d'un aléa et des enjeux en présence.

L'**aléa** est la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné. On parle toujours d'un aléa pour un phénomène et une durée donnés : aléa volcanique, aléa sismique, aléa mouvement de terrain, aléa inondation. Les enjeux sont les personnes, les biens, les équipements et l'environnement menacés par l'aléa, et susceptibles de subir des préjudices.

Étroitement associée à la notion d'**enjeux**, la vulnérabilité mesure les conséquences dédommageables de l'évènement sur les enjeux.

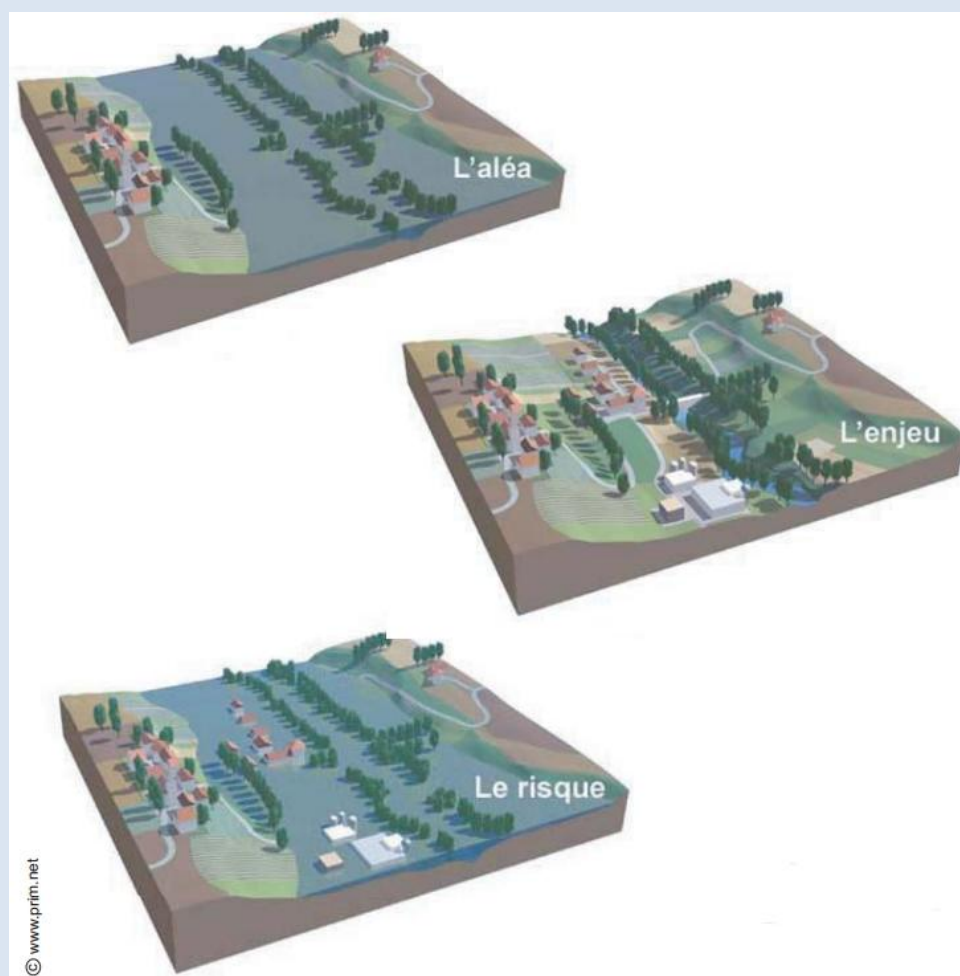


Figure 64 : Schéma explicatif des aléas, enjeux et risques

#### Le risque d'inondations et coulées de boues

Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris suite à des inondations. Ils sont listés dans le tableau suivant.

Allemanche-Launay-et-Soyer	La Chapelle-Lasson
Inondations et coulées de boue - 08/12/1982	Inondations et coulées de boue - 08/12/1982
Inondations et coulées de boue - 01/04/1983	Inondations et coulées de boue - 01/04/1983
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain - 25/12/1999	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain - 25/12/1999

Tableau 25 : Arrêtés de catastrophe naturelle (source : prim.net)

Néanmoins, **les communes ne font pas l'objet d'un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation).**

#### Le risque de foudroiement

Concernant le risque de foudroiement, son analyse repose sur l'évaluation quantitative de l'aléa de foudroiement à partir de deux indices calculés par Météorage, gestionnaire du réseau français de surveillance de la foudre. Les données sont fournies sur la période 2003-2012 :

- la densité d'arcs, égale à 1,15 arc/km<sup>2</sup>/an sur la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer et 0,98 arc/km<sup>2</sup>/an sur La Chapelle-Lasson, est faible comparée à celle de la France (1,55 arc/km<sup>2</sup>/an),
- le niveau kéraunique, égal à 11 jours d'orage par an sur les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson, demeure relativement faible comparativement à la moyenne française (11,3 jours) mais non négligeable.

**Le risque de foudroiement sur la zone d'étude existe, mais reste faible par rapport à la moyenne nationale.**

#### Le risque de retrait gonflement d'argile

Concernant le risque de retrait-gonflement d'argiles, l'aire d'implantation du projet se trouve dans une zone où l'aléa est moyen sur une très grande partie de l'aire et faible sur quelques petites zones (source : BRGM - <http://www.argiles.fr/>).

Les communes de l'aire d'implantation ne sont pas concernées par des mouvements de terrain (effondrements) liés à des cavités souterraines (source : BRGM - <http://www.bdcavite.net/>).

Ces communes ne sont pas concernées non plus par des mouvements de terrain de type éboulement, glissement de terrain ou coulée de boue (source : BRGM - <http://www.bdmvt.net/>).



**Le risque sismique**

En terme de risque sismique, le territoire national est divisé au niveau communal (Décret n°2010-1254 entrant en vigueur en mai 2011) en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement) telles que :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).

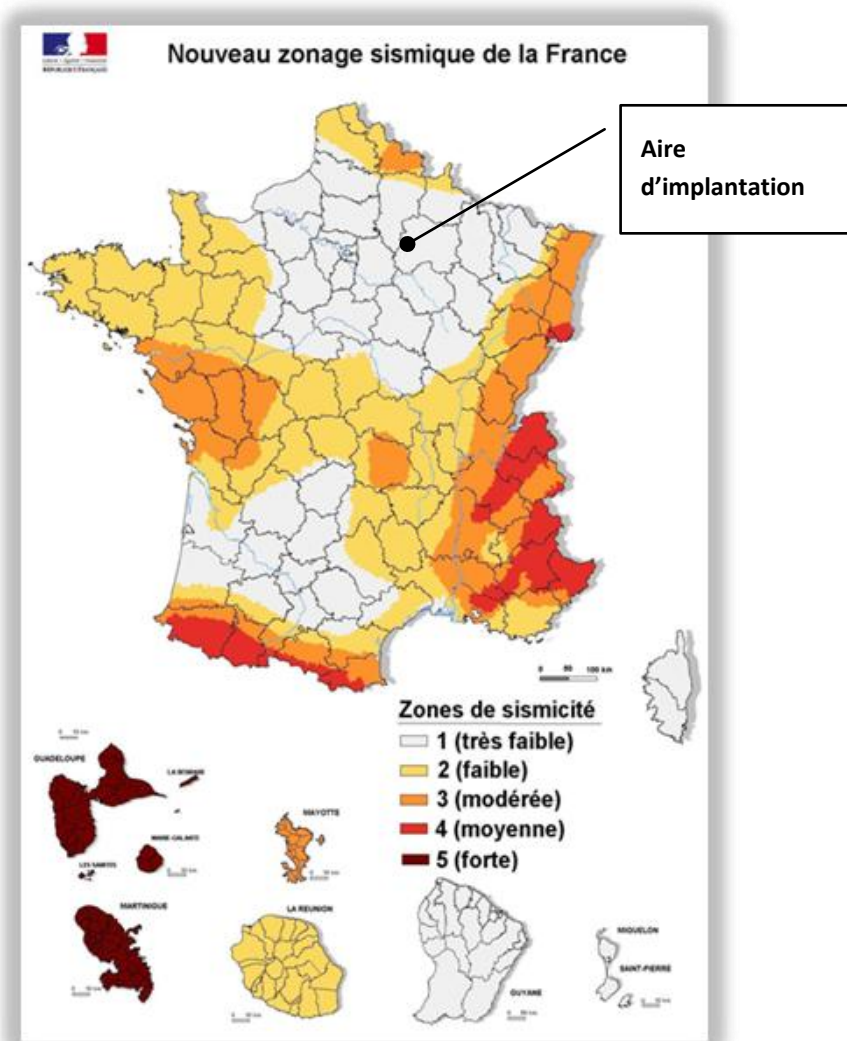


Figure 65 : Carte d'aléa sismique en France (source : Ministère chargé de l'environnement)

D'après le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la totalité du département de la Marne est en zone de sismicité très faible.

**Le risque de remontée de nappes**

La zone d'influence directe n'est pas concernée par le risque de remontée de nappes, à l'inverse de la zone des effets éloignés et induits qui, sur son secteur Ouest, présente des risques de nappe subaffleurante.

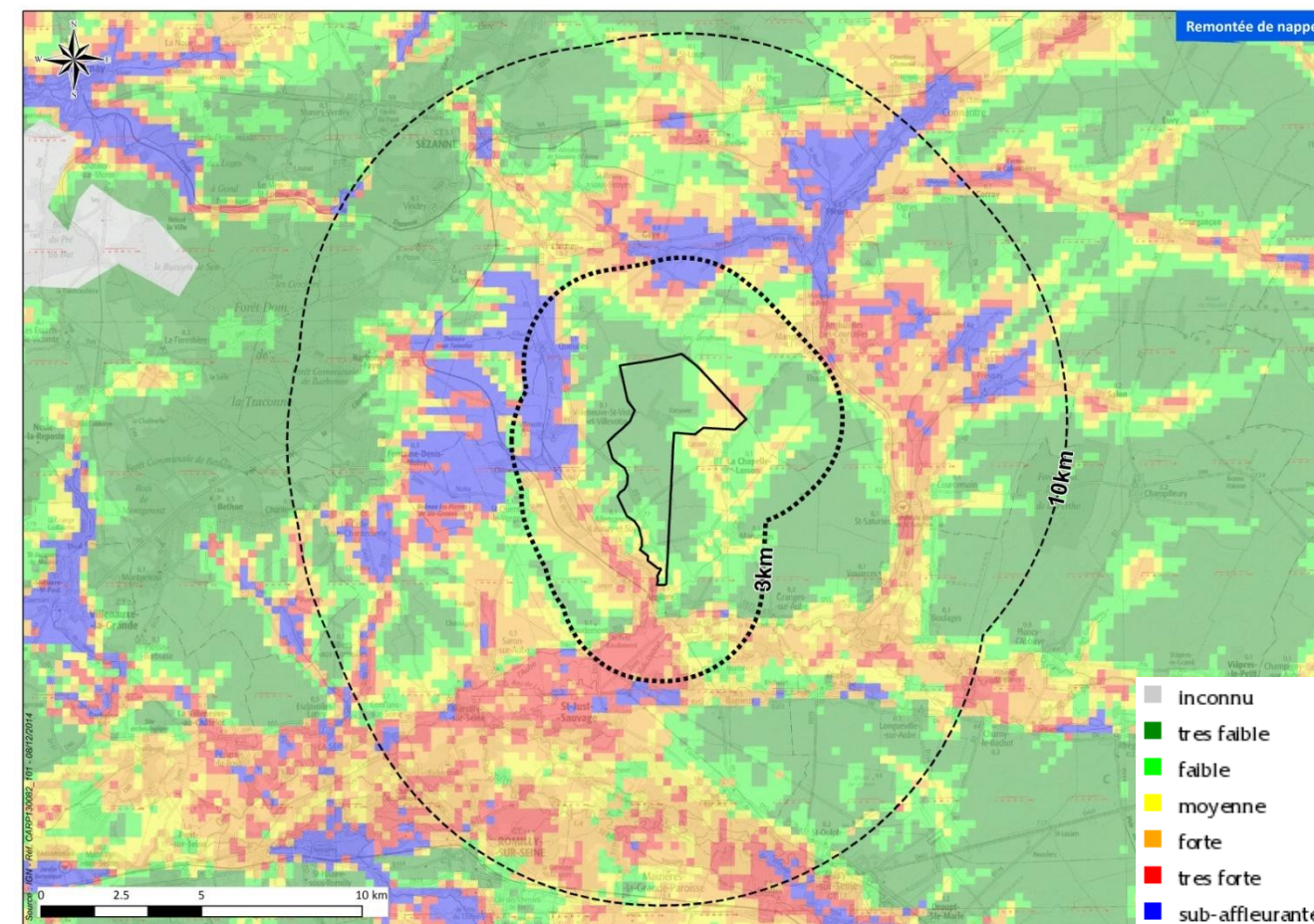


Figure 66 : Risque de remontée de nappes

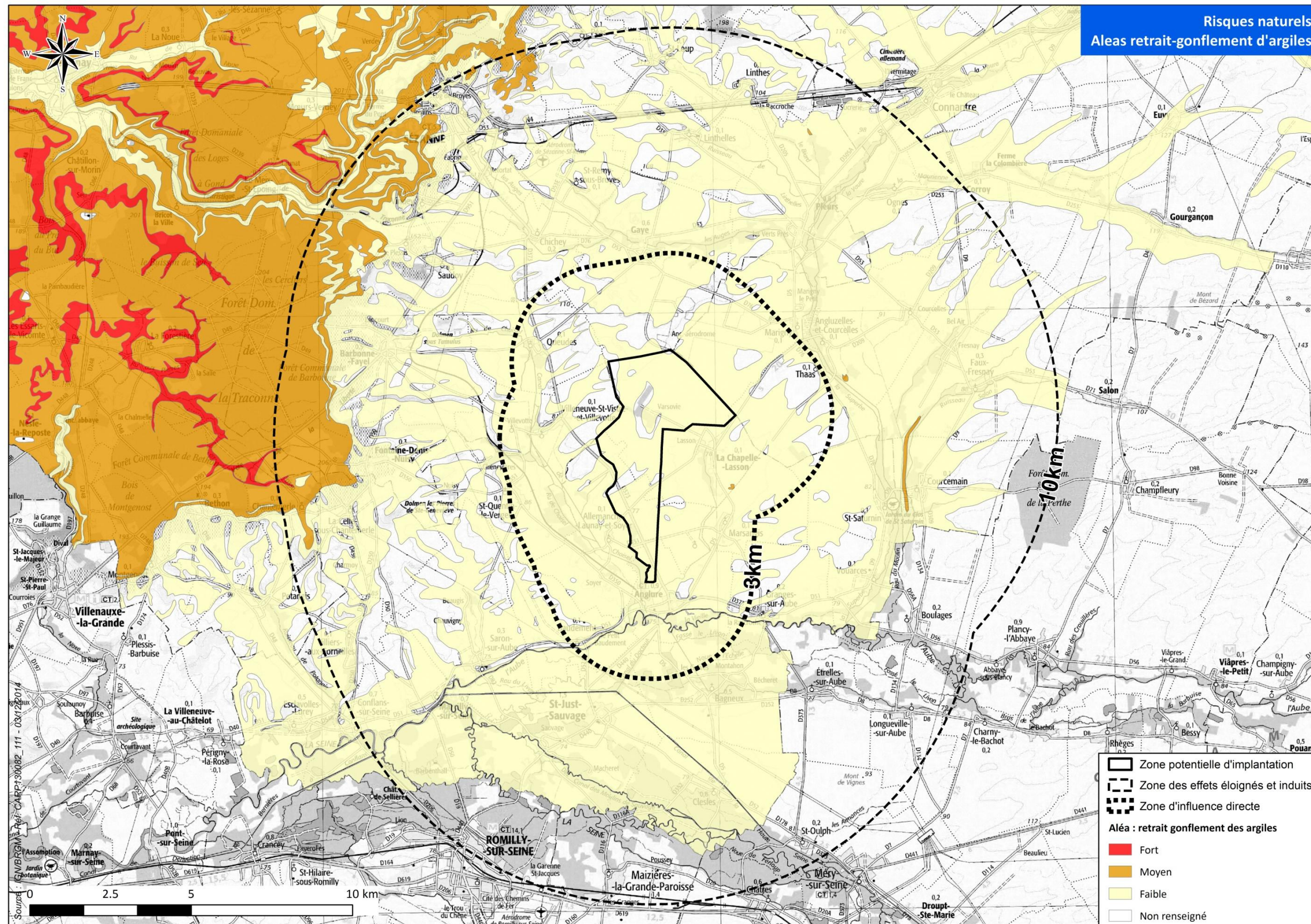


Figure 67 : Les risques naturels identifiés au niveau des secteurs d'étude

## 2.7.2. Les risques technologiques



### De quoi parle-t-on ?

Un risque technologique 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 ou l'environnement. Les conséquences d'un accident dans ces industries sont regroupées sous trois typologies d'effets :

- les effets thermiques, liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ;
- les effets mécaniques, liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion ;
- les effets toxiques résultant de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène, etc.), suite à une fuite sur une installation.

Créés par la Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, les plans de prévention des risques technologiques (PPRT) vont permettre de contribuer à définir une stratégie de maîtrise des risques sur les territoires accueillant des sites industriels à risques.

### Le risque lié aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

La seule Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sous régime d'autorisation présente sur les communes concernées de la zone potentielle d'implantation et de la zone d'influence directe est la suivante :

Industrie	Régime ICPE	Activité	Commune
APM DESHY	autorisation	industrie alimentaire classée pour son activité de combustion et de broyage, concassage	Allemanche-Launay-et-Soyer

Tableau 26 : ICPE (source : <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>)

Cette industrie est localisée route de Marsangis à Allemanche-Launay-et-Soyer (entre la RD 373 et la RD 5). L'étude de dangers d'APM DESHY montre que les distances d'effets des phénomènes dangereux restent dans les limites de propriété. La zone potentielle d'implantation est localisée en dehors des effets dominos de cette industrie (propagation d'un sinistre depuis un établissement à ses voisins).

### Le risque de rupture de barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Marne, les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson sont exposées au risque de rupture de barrage. La manifestation du risque barrage est la rupture de digue qui entrainerait le déferlement d'une onde de submersion, provoquant en aval une inondation.

Le risque de rupture brusque est extrêmement faible. Une rupture serait plutôt liée à l'évolution d'une dégradation de l'ouvrage. Toutefois, l'état de ces ouvrages est vérifié régulièrement lors des mesures de sécurité quotidiennes et pendant une visite annuelle du comité de surveillance. Une vérification intégrale est également réalisée lors de la vidange décennale de l'ouvrage.

Allemanche-Launay-et-Soyer est concernée par l'onde principale de la rupture de la digue de Giffaumont (Lac du Der Chantecoq – réservoir Marne), dont l'arrivée de l'eau serait prévue entre 28 et 32 heures après la rupture.

La Chapelle-Lasson est concernée par la rupture de la digue de Brevonnes (Lac du Temple – réservoir de l'Aube), dont l'arrivée de l'onde de submersion serait prévue entre 17 et 22 heures après la rupture.

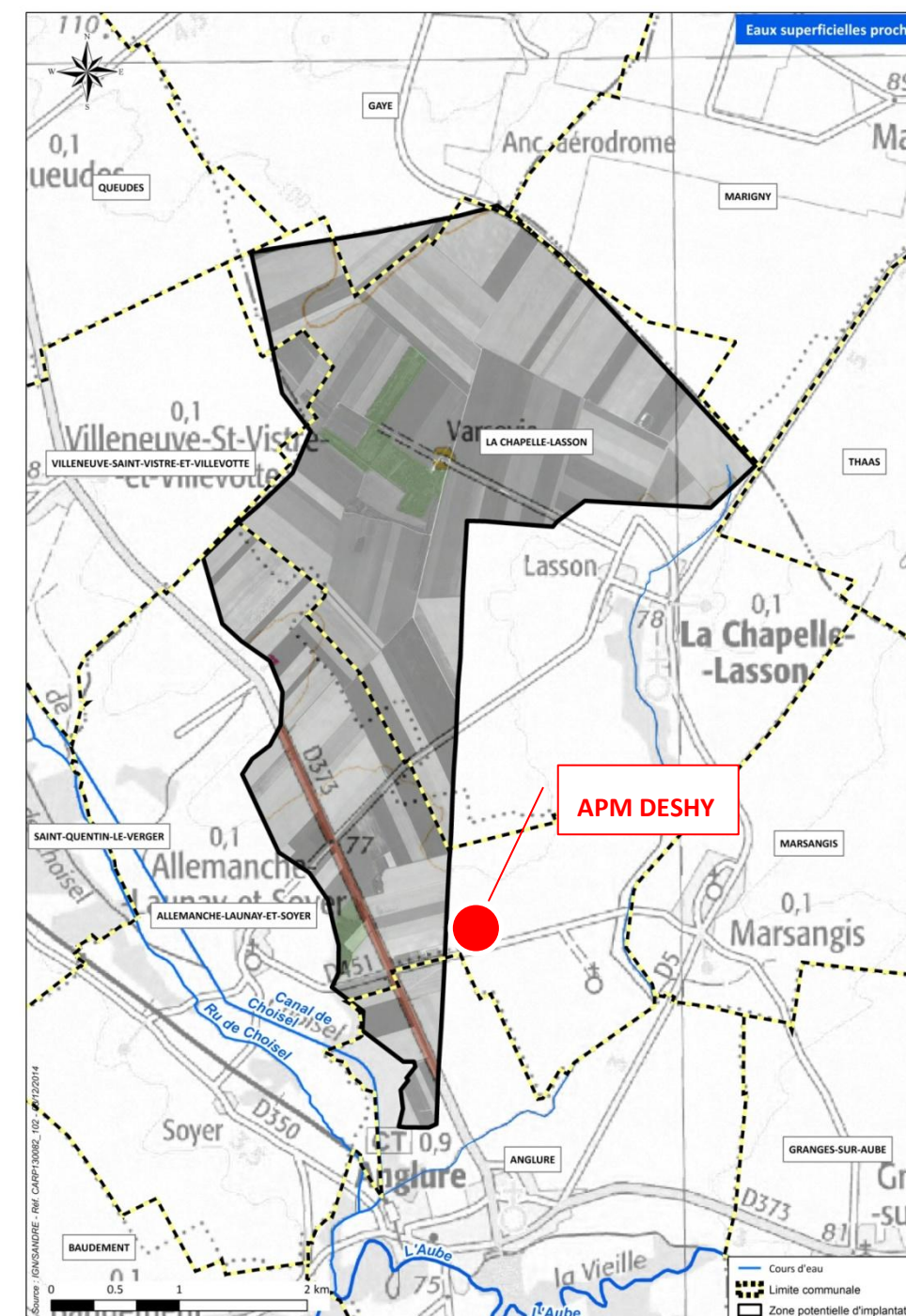


Figure 68 : Localisation de l'ICPE APM DESHY

## 2.8. Les réseaux de transports



### De quoi parle-t-on ?

L'expression « réseaux de transport » englobe aussi bien les réseaux d'infrastructures permettant le déplacement de véhicules (les routes, les lignes ferroviaires), que les réseaux de distribution d'énergie destinés aux transferts de gaz, d'électricité, mais aussi les réseaux de télécommunications.

### 2.8.1. Le réseau routier

Le réseau routier au sein de la zone potentielle d'implantation est articulé autour de trois routes départementales.

La RD 373 traverse la partie Sud de zone potentielle d'implantation. Elle relie Anglure à Sézanne et passe à l'Est du bourg d'Allemanche-Launay-et-Soyer. La RD 373 est un axe principal qui accueille majoritairement un trafic local.

La voie communale d'Allemanche à La Chapelle n°1 traverse également la partie Sud de la zone potentielle d'implantation. Elle relie la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer à La Chapelle-Lasson. Elle constitue un axe secondaire qui accueille un trafic local.

La RD 451 traverse aussi la partie Sud de la zone potentielle d'implantation. Elle relie la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer à Marsangis. Elle constitue un axe secondaire qui accueille également un trafic local.

Par ailleurs, la RD 5 longe la zone d'implantation à l'Est mais ne la traverse pas. Elle relie Marsangis et La Chapelle-Lasson. Il s'agit d'un axe routier régional.



## 2.8.2. Les circulations douces

La zone potentielle d'implantation est située dans un secteur agricole où aucune piste cyclable ni sentier de petite ou grande randonnée n'a été identifié.

Concernant les lignes de bus, des transports scolaires pour les écoles primaires et collèges desservent les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et La Chapelle-Lasson.

La ligne de train reliant Sézanne à Anglure passe au plus près à 1,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation.

## 2.8.3. Le réseau aérien

Un ancien aérodrome militaire désaffecté est localisé à proximité immédiate au Nord de la zone potentielle d'implantation sur la commune de Marigny.

L'aérodrome le plus proche de la zone potentielle d'implantation est celui de Sézanne (aérodrome de Sézanne Saint Rémy), localisé à environ 6,5 km au Nord. Il s'agit d'un aérodrome civil en activité, ouvert à la circulation aérienne publique. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme et accueille un aéroclub. La plateforme est constituée de 2 pistes parallèles en herbe, l'une étant réservée aux avions et ULM, tandis que l'autre est réservée au vol à voile. Aucune finalité de fret aérien ou de transport de passagers n'est recensée.

## 2.8.4. Les réseaux techniques

Deux réseaux grevés d'une servitude interceptent la zone d'influence directe ;

- un réseau de télécommunication (PT3)
- un réseau de transport de gaz (I3)

Servitude	Distance <sup>11</sup>	Direction	Eolienne la plus proche
Canalisation de gaz enterrée (I3)	1,3 km	Sud	E6
Réseaux de télécommunications (PT3)	1,6 km	Est	E1

Tableau 27 : Réseaux techniques enterrés

Des réseaux de distribution d'eau ou d'électricité parcourent également la zone d'influence directe, dans une proportion relativement modeste compte tenu de la densité d'habitations assez faible.

Des réseaux de distribution d'eau ou d'électricité sont également situés à proximité de la zone potentielle d'implantation, dans une proportion relativement modeste compte tenu de la densité d'habitations assez faible. Ces réseaux sont concentrés au droit des hameaux et des bourgs. La zone potentielle d'implantation du parc éolien n'est desservie par aucune canalisation de drainage agricole.

<sup>11</sup> Distance par rapport au pied du mât de l'éolienne la plus proche

Par ailleurs, la visite sur le site du projet a permis de recenser les réseaux techniques suivants :

Servitude	Distance <sup>12</sup>	Direction	Eolienne la plus proche
Ligne haute tension aérienne le long de la RD373	300 m	Ouest	E6
Ligne haute tension aérienne le long de la RD451	1,2 km	Sud	E6

Tableau 28 : Réseaux techniques aériens

<sup>12</sup> Distance par rapport au pied du mât de l'éolienne la plus proche

## 2.9. Les servitudes d'utilité publique



### De quoi parle-t-on ?

Les servitudes d'utilité publique sont des charges existant sur les terrains ou les bâtiments, ayant pour effet soit de limiter, voire d'interdire, l'exercice des droits des propriétaires sur ceux-ci, soit d'imposer la réalisation de travaux. Elles sont imposées par la puissance publique dans un but d'intérêt général. Elles sont instaurées par des lois ou des règlements particuliers.

Il existe deux types de servitudes : les servitudes de droit privé et les servitudes de droit public.

- les servitudes de droit privé sont les servitudes de mitoyenneté, de vue, de passage, de cour, etc.,
- les servitudes de droit public, instituées par des lois ou des règlements concernent la conservation du patrimoine, l'utilisation de certaines ressources et équipements, la défense nationale ainsi que la préservation de la salubrité et de la sécurité publique.

D'après les informations transmises par la préfecture de la Marne, le périmètre de la zone d'influence directe intercepte plusieurs servitudes d'utilité publique :

- PT1 > télécommunications (au Nord-Est de la zone d'influence directe) ;
- PT3 > servitudes relatives aux réseaux de télécommunications (situées à l'extrême Sud de la zone d'influence directe) ;
- I3 > servitudes relatives à l'établissement de canalisation de gaz (situées à l'extrême Sud de la zone d'influence directe) ;
- Périmètre minier (situé à l'extrême Sud de la zone d'influence directe).

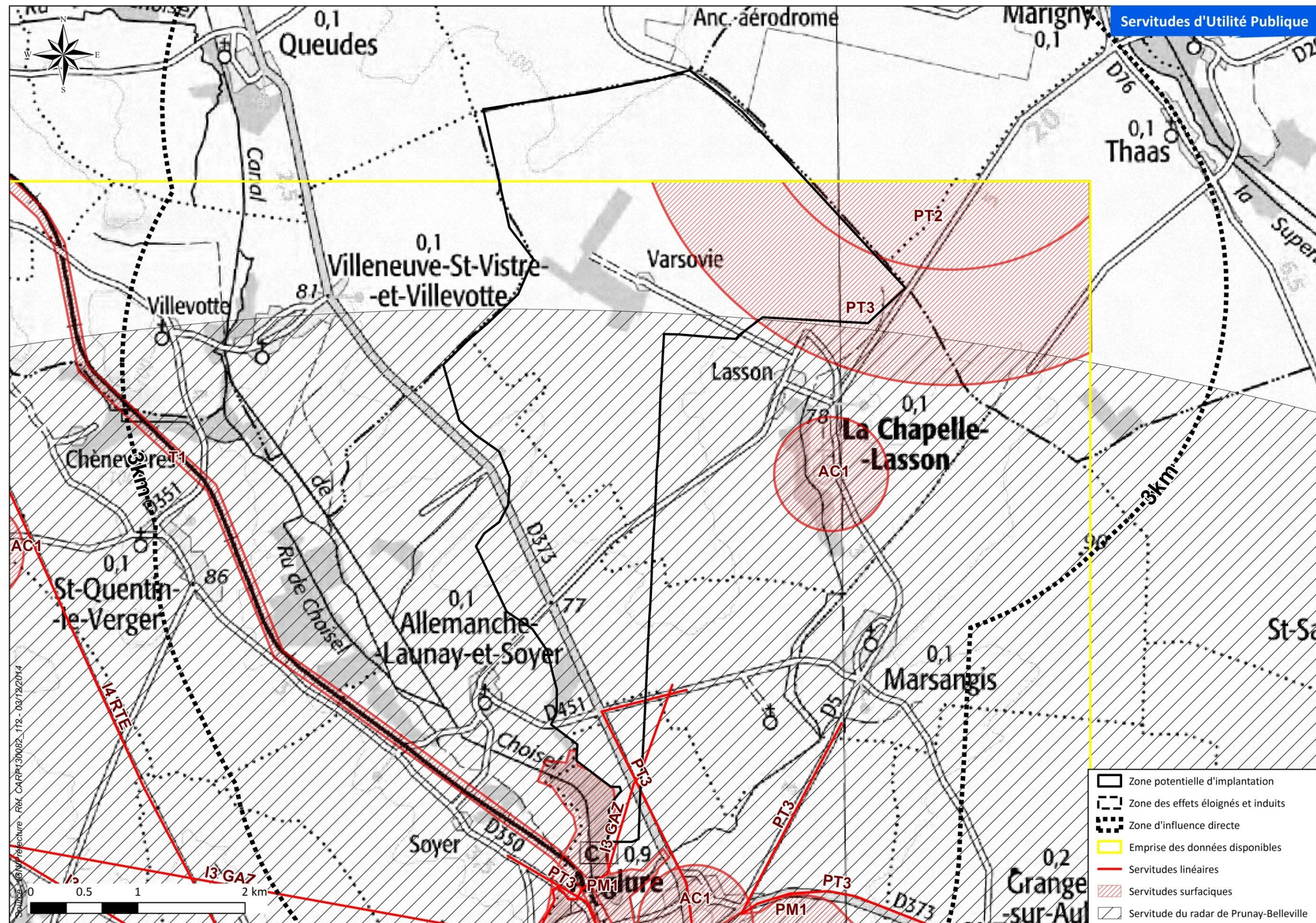


Figure 70 : Servitudes d'utilité publique



## 2.10. Le patrimoine bâti et naturel

### 2.10.1. Les monuments historiques



#### De quoi parle-t-on ?

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et de ses textes modificatifs, les procédures réglementaires sont de deux types et concernent :

- les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. Ceux-ci peuvent être classés comme monuments historiques, en totalité ou en partie, par les soins du ministre de la Culture et de la Communication ;
- les immeubles ou parties d'immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation.

Ceux-ci peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques par arrêté du préfet de région.

D'après la base Mérimée (Ministère de la Culture et de la Communication), **un monument historique est localisé sur la commune de La Chapelle-Lasson**. Il s'agit de l'église Saint-Pierre dont l'époque de construction s'étale du 12<sup>ème</sup> au 15<sup>ème</sup> siècle. Cette église a été classée en tant que monument historique par l'arrêté du 22 novembre 1972 (abside, chœur et piscine).



Figure 71 : Eglise Saint-Pierre de La Chapelle-Lasson dont le chœur est classé monument historique (source : base Mérimée)

Ce monument est situé au Sud du bourg de La Chapelle-Lasson. Le monument et son périmètre de protection sont localisés en dehors de l'aire d'étude. **Aucun monument historique n'est localisé sur la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer.**

Au Sud de la zone d'implantation, sur la commune d'Anglure, plusieurs monuments historiques sont classés :

- l'église St Sulpice-St Antoine,
- la minoterie,
- le puis clouterie Ameli,
- le monument aux morts de la guerre 1914-1918.

Ils sont localisés dans le centre ville d'Anglure et sont situés hors de la zone d'implantation.

L'ensemble du patrimoine touristique et architectural de l'aire paysagère est détaillé ci-après (2.12.4).

### 2.10.2. Les sites naturels protégés



#### De quoi parle-t-on ?

Les monuments naturels et les sites naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, protégés par la loi du 2 mai 1930, impliquent au nom de l'intérêt général leur conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site sont soumis au contrôle du Ministre chargé des sites ou du Préfet du département.

On distingue 2 types de protection : le classement et l'inscription.

- Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave.
- Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

**Aucun site classé ou inscrit n'est situé sur les communes de La Chapelle-Lasson et d'Allemanche-Launay-et-Soyer** (source : DREAL Champagne Ardenne – Carmen).

### 2.10.3. L'archéologie



#### De quoi parle-t-on ?

Lorsque l'on aménage un terrain à des fins publiques ou privées (pour construire une route ou un immeuble par exemple), le sol est remanié. Bien avant que les travaux commencent, et pour éviter qu'ils soient interrompus, on tente de savoir si le terrain renferme des traces d'occupations humaines en interrogeant le Service Régional d'Archéologie afin de connaître la sensibilité archéologique du secteur.

Si une sensibilité particulière est mise au jour, le SRA pourra demander la réalisation d'un diagnostic in situ.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Champagne-Ardenne indique que **dans la zone d'implantation, plusieurs sites attribuables à diverses périodes archéologiques sont connus**. En conséquence, une prescription de diagnostic archéologique pourra être émise préalablement au démarrage des travaux, conformément au livre V du Code du Patrimoine, relatif à l'archéologie préventive. Celle-ci pourra être suivie de prescriptions complémentaires.

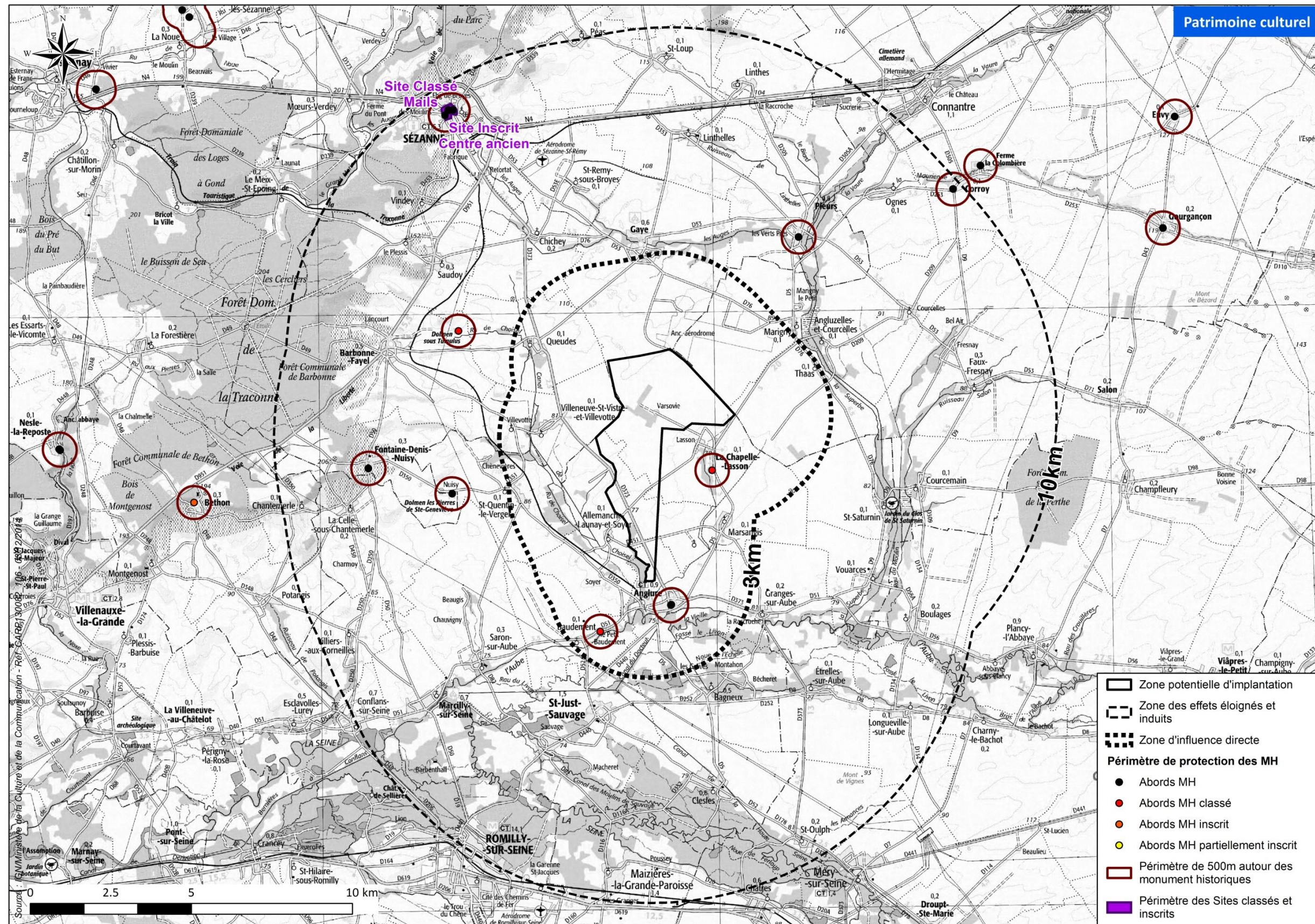


Figure 72 : Localisation des monuments historiques et leurs abords dans le secteur d'étude

## 2.11. Le paysage



### De quoi parle-t-on ?

Le paysage désigne « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ». Les paysages éoliens sont des territoires dans lesquels les éoliennes en viennent à devenir les éléments de paysage prépondérants, le faisant ainsi évoluer vers de nouvelles spécificités et qualités paysagères. L'étude d'impact doit dresser un état des lieux des sensibilités paysagères locales.

### 2.11.1. Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne

La **carte des zones favorables du SRE de Champagne-Ardenne**, visible dans le volet paysager annexé au présent dossier, montre que **la zone du projet se situe parmi les secteurs retenus comme favorables**.

La figure ci-après est tirée du Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne, réalisé par la Région et validé en mai 2012. Elle sert de base de réflexion dans le cadre de la détermination des grandes entités paysagères. Cette réflexion est ensuite complétée par une analyse des micro-paysages.

La **zone des effets éloignés et induits se situe sur l'entité paysagère B des plateaux de Champagne ou Champagne centrale**. Il s'agit d'une vaste zone agricole entrecoupée de quelques vallées où les échelles paysagères sont peu conventionnelles.

Il est également en frange de la Côte ou Cuesta d'Ile-de-France, relief structurant le paysage, nommée plus localement côtes de Sézanne.

Le SRE met en évidence les sensibilités des différents territoires par rapport à l'éolien. Ces sensibilités paysagères ne sont pas toutes incompatibles avec le développement éolien mais demandent des attentions particulières dans la justification des interactions paysagères.

Ces zonages sont identifiés sur les cartes des enjeux paysagers principaux et secondaires figurant ci-après.

On constate que la **zone potentielle d'implantation se trouve dans une zone sans sensibilité majeure mais à proximité de structures paysagères particulières et reconnues** telles que des reliefs individualisés, les plateaux Ouest Marnais, la Côte d'Ile-de-France et les paysages Aubois sensibles sur ces franges Sud et Ouest.

**Le reste du territoire, sur la Champagne centrale au Nord et à l'Est sont jugés compatibles avec les échelles de l'éolien.**

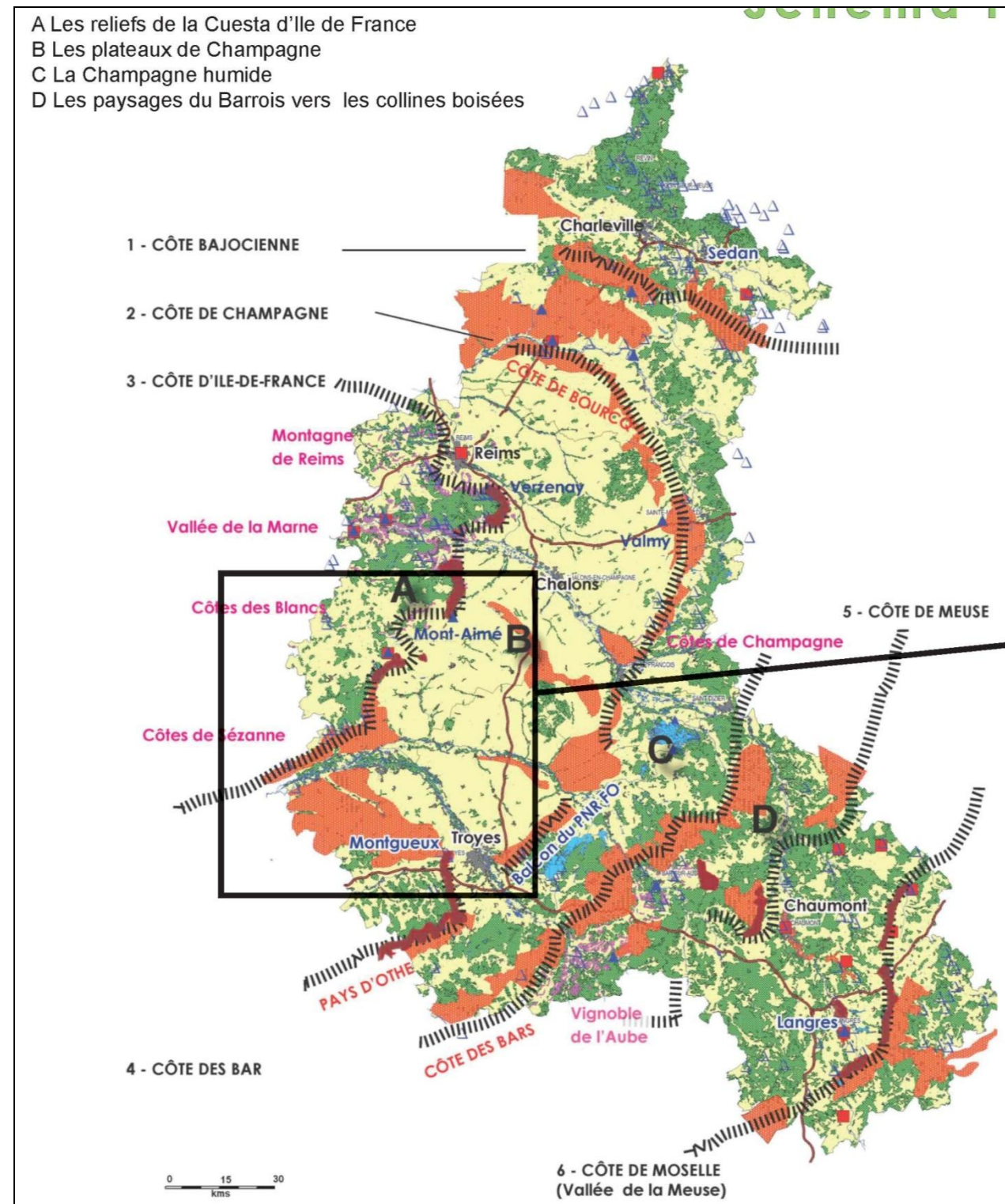


Figure 73 : Carte de synthèse des entités paysagères régionales  
(source : SRE Champagne-Ardenne mai 2012)

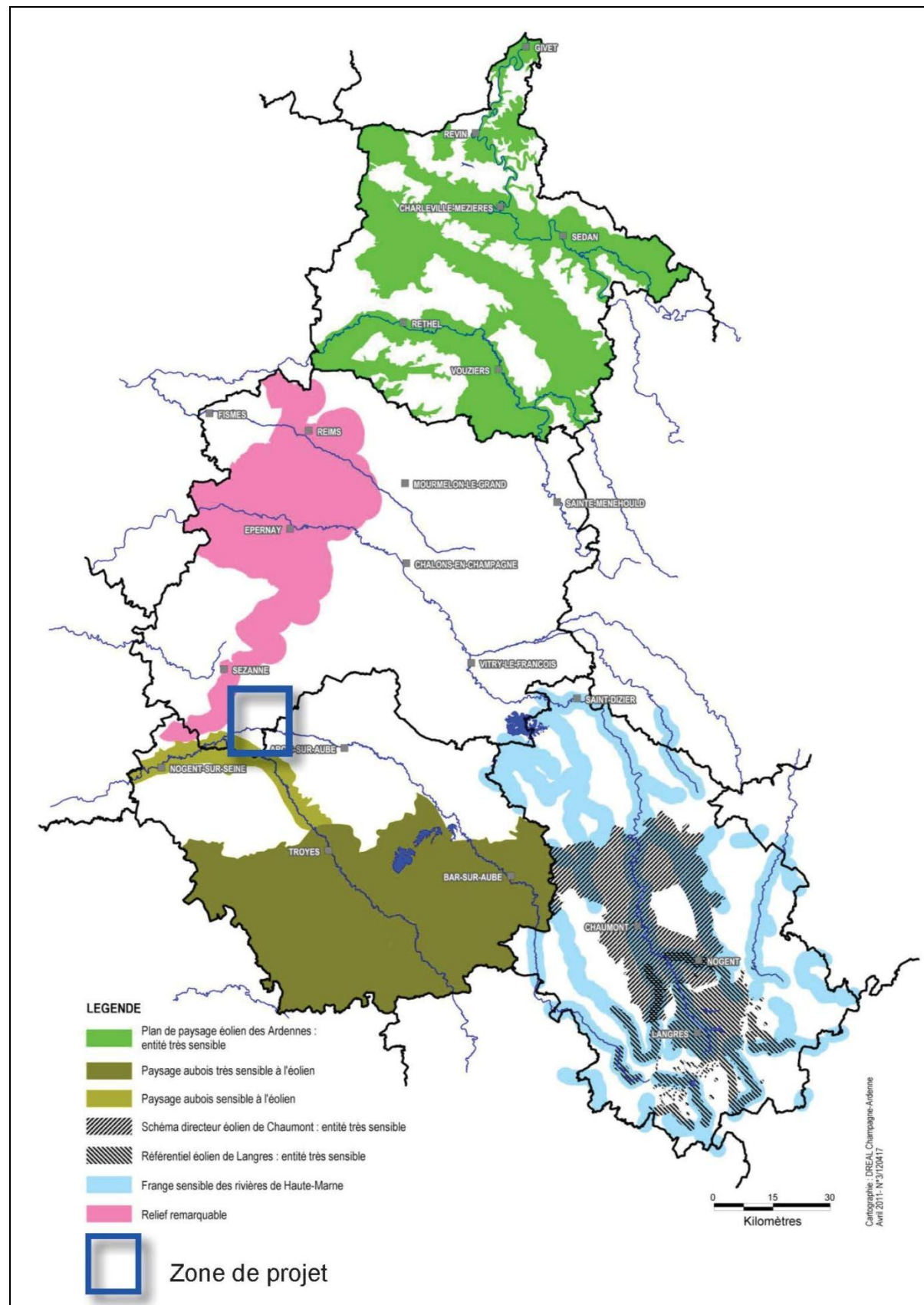


Figure 74 : Carte des enjeux paysagers majeurs (source : SRE Champagne-Ardenne mai 2012)

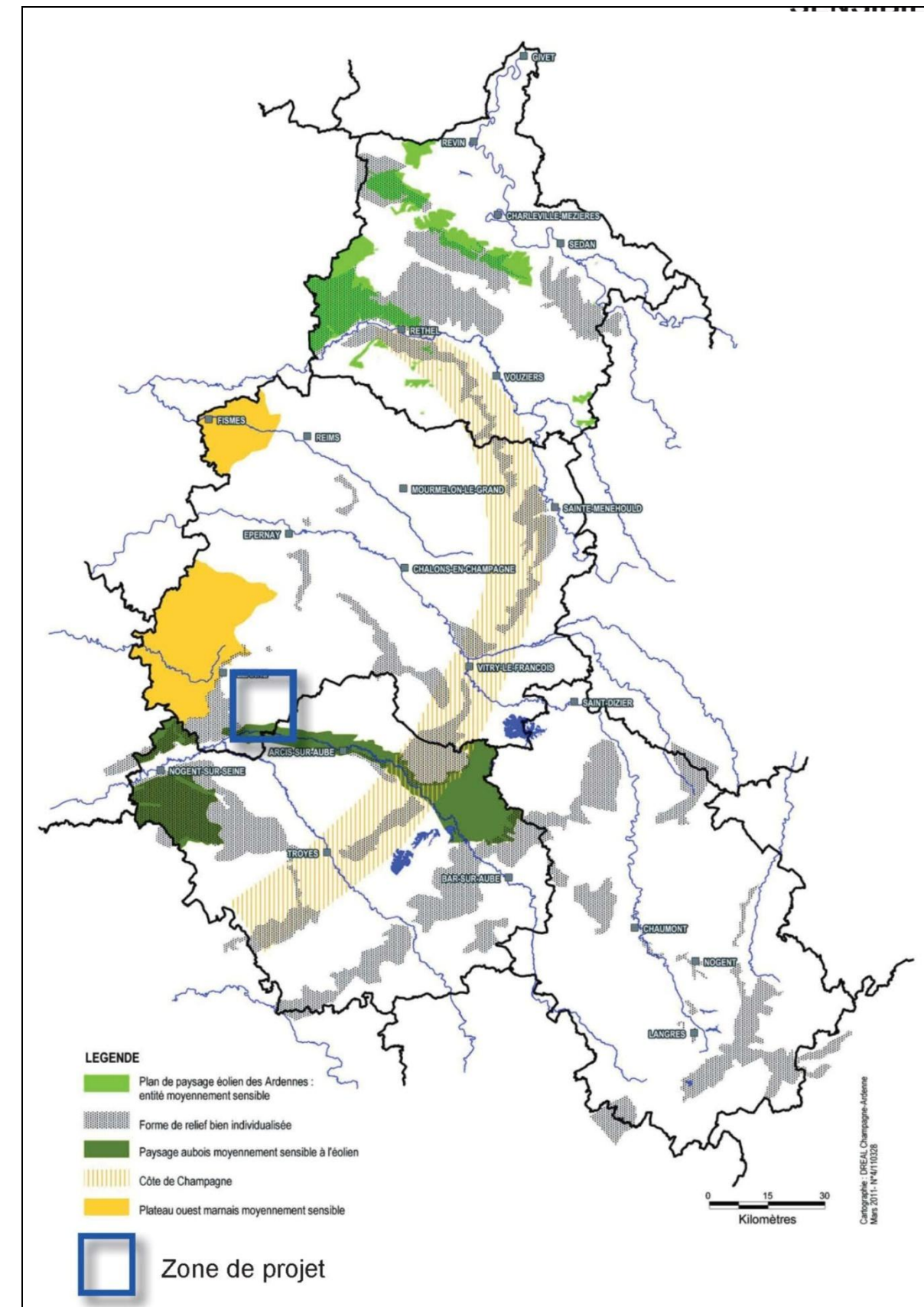


Figure 75 : Carte des enjeux paysagers secondaires (source : SRE Champagne-Ardenne mai 2012)

## 2.11.2. Situation paysagère de l'aire paysagère

### 2.11.2.1. Entités paysagères concernées

La zone potentielle d'implantation est située au sein de l'entité paysagère de la Champagne centrale, et plus particulièrement dans la sous-entité de la Champagne crayeuse.

Cette entité est caractérisée par la présence d'un openfield quasi discontinu, enfermé entre la Champagne humide (Côte de Champagne) à l'Est et les Plateaux Occidentaux (Plateau de la Brie Champenoise) à l'Ouest.

Elle est considérée dans l'Atlas paysager régional comme un territoire immense, uniforme possédant quelques boisements épars mais fragilisés par l'agriculture intensive.

Sa seule rythmique lui vient de la succession de vallées, seuls éléments boisés qui apportent de ce fait quelques éléments verticaux dans ce paysage vallonné.

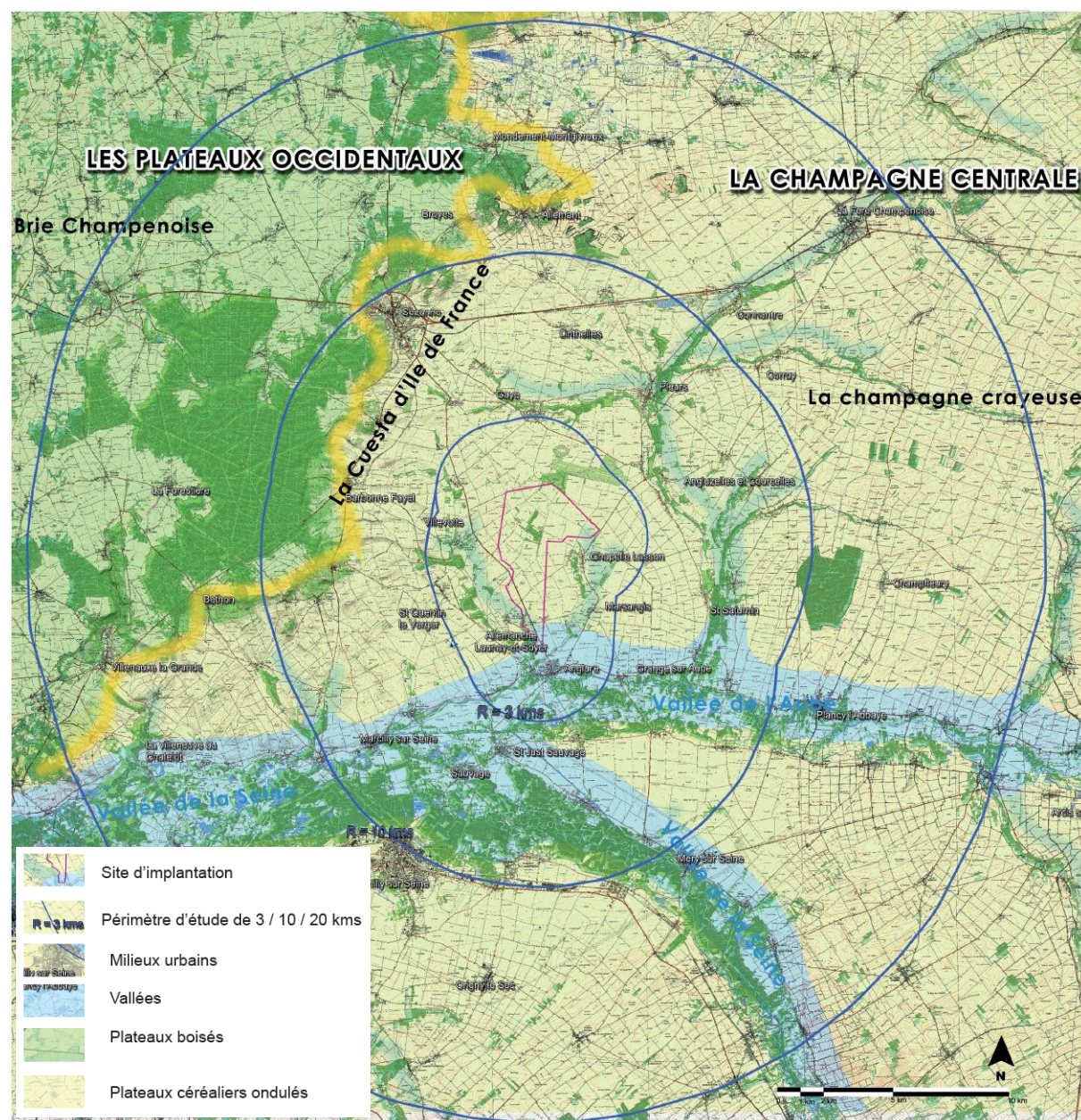


Figure 76 : Carte des entités et sous entités paysagères (source : Epure paysage)

Le territoire dispose d'une grande dominance d'openfields caractéristiques de la Champagne centrale ou crayeuse sur sa partie Nord/Ouest. **Paysage propice au développement éolien**, par ses étendues planimétriques importantes et ses repères visuels rares et souvent hors d'échelle, il existe cependant des éléments verticaux importants dans ces paysages agricoles : les silos. Ceux-ci ayant tendance à se concentrer à proximité des villages, la nature même des openfields est en totale cohérence avec leur présence.

La **zone potentielle d'implantation** est bordée à 7/10 km au Nord/Ouest par la Cuesta d'Ile-de-France ainsi que les ensembles boisés de la Brie champenoise.

A 2 km au Sud, les vallées de la Seine et de l'Aube forment une barrière large de 3 à 7 km s'écoulant d'Est en Ouest.

L'aire d'étude paysagère est à l'interface de ces paysages avec chacun desquels il entretient des rapports. Aussi, on retrouve sur le site des espaces ouverts, scindés par deux petites vallées et qui possèdent quelques boisements épars dans sa partie Nord en bordure de l'aérodrome de Marigny.

L'aire d'étude paysagère **appartient à trois unités paysagères : la Champagne crayeuse, la Brie champenoise et la Cuesta d'Ile-de-France. Leurs caractéristiques sont détaillées plus loin.**

### 2.11.2.2. Contexte éolien existant

L'aire d'étude paysagère s'inscrit dans une zone où de nombreux parcs éoliens ont été construits ou sont en instruction, comme le figure la carte ci-dessous. Ce secteur est voué à la création d'un pôle de densification éolien.

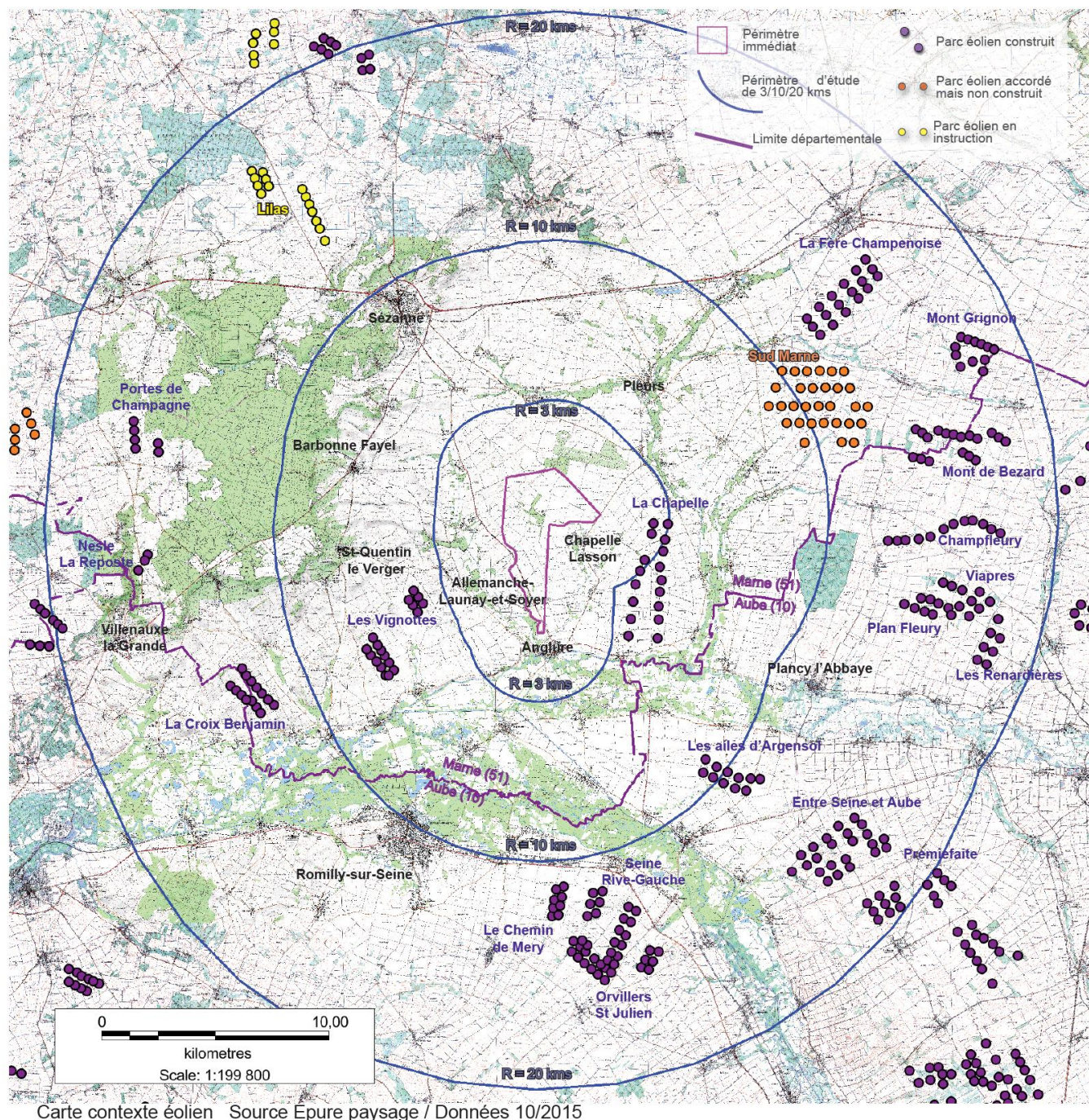


Figure 77 : Carte du contexte éolien (source : Epure paysage)

### 2.11.3. Présentation des unités paysagères

#### 2.11.3.1. La Champagne crayeuse

Les vallées de Champagne crayeuse : l'Aisne, la Vesle, la Suippe, la Marne, l'Aube et la Seine sont les principales rivières qui s'écoulent en Champagne Crayeuse. Elles sont accompagnées de sols d'alluvions qui s'étalent largement de part et d'autre des cours d'eau sur des pentes de très faibles amplitudes.

Ces sols sont caractérisés par une nappe phréatique de faible profondeur et sont très sensibles à l'excès d'eau et aux inondations.

Ce caractère a pour effet de conditionner le type de production végétale et notamment la culture du peuplier. Par leurs silhouettes verticales, les peupleraies créent un cordon vert dans la vaste Champagne crayeuse et nous informent sur les variations locales de sol induites par les rivières.

Vu de l'intérieur, ces vallées présentent, sous forme de couloirs, des alternances de peupleraies et de parcelles agricoles parfaitement plates. Les parcelles situées le long des rivières sont plutôt utilisées pour le pâturage des bovins, tandis que celles qui ne sont pas en contact direct avec l'eau sont utilisées pour la production de céréales.

Quelques zones humides de marais arbustifs ou de roselières sont présentes, notamment sur les vallées de l'Aisne, de l'Aube et de la Seine. Les villages de ces vallées sont de type villages rues, particulièrement marqués par l'utilisation de la brique rouge comme matériau de construction.

A l'Ouest de la confluence de l'Aube et de la Seine, le lit de cette dernière s'élargit considérablement par la confluence de nombreuses petites rivières, pour atteindre 8 km à Romilly-sur-Seine. La traversée de ce secteur, aussi appelée la Bassée, propose encore une alternance de peupleraies, de prairies et cultures de céréales.

Ce territoire est particulièrement marqué par la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine qui est visible de toute part à l'intérieur comme à l'extérieur de ce paysage.

#### Enjeux vis à vis de l'éolien :

**Les paysages de la Champagne crayeuse sont particulièrement adaptés à l'implantation d'éoliennes de grandes dimensions.** La perte d'échelle liée aux vastes étendues céréalières, les structures humaines démesurées comme les silos et l'absence d'autres repères mesurables comme les structures arborées sont les atouts permettant leur intégration et la présence d'éoliennes.

Les oscillations topographiques y sont peu importantes, et les vallées notamment de l'Aube et de la Seine sont donc très larges et rapidement en relation avec les plateaux. L'interaction entre ces micro et macro-paysages nécessite donc de porter une attention particulière à l'insertion de l'éolien.

#### 2.11.3.2. La Brie champenoise

Le paysage de Brie Champenoise concerne le quart Nord/Ouest du périmètre d'étude éloigné (de 10 à 20 km), il est composé d'une trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuient deux massifs boisés principaux et une multitude de boqueteaux. Cette configuration propose un paysage ouvert particulier où les éléments de surface et les éléments de verticalité sont répartis de manière homogène pour créer un territoire visuellement unitaire.

Les horizons de ces petites plaines sont très majoritairement fermés par une ceinture boisée qui limite toutes perceptions lointaines.

**Enjeux vis à vis de l'éolien :**

Les structures paysagères permettent de rapidement occulter certaines perceptions même proches. Les projets demandent des constructions plus fines, construites et de plus petite dimension (en nombre et hauteur).

Les interactions avec les projets éoliens des entités voisines sont peu problématiques au regard des très faibles possibilités de perceptions lointaines.

**2.11.3.3. La Cuesta d'Ile-de-France**

La Cuesta d'Ile-de-France marque la limite entre les plateaux tertiaires du centre du Bassin Parisien et la plaine de Champagne crayeuse. Le relief de cette Cuesta présente un vaste versant exposé à l'Est dont les dénivelés sont compris entre 60 et 120 m.

Ce paysage de versant très homogène de la Montagne de Reims à la vallée du Strzelin favorise l'exposition du vignoble champenois. Au Sud de cette vallée, la Cuesta s'étale, disséquée par des rivières perpendiculaires. Le relief semble alors se diluer en une succession de collines où la vigne s'éparpille en tâches de part et d'autre des Marais de Saint-Gond. Plus au Sud, la Cuesta reprend quelque vigueur et s'habille à nouveau de vignes.

Le sous-sol est constitué d'une superposition de matériaux laissés par les successives invasions marines : craie, sables calcaires, argiles à lignites, sables blancs, marnes, calcaires marins et continentaux, meulière. Sur l'empilement de ces couches se sont déposés des matériaux de type argiles et sables provenant des assises supérieures du plateau ainsi que des limons éoliens.

**Enjeux vis à vis de l'éolien :**

Les interactions proches ou directes entre l'éolien et la Cuesta sont peu appropriées, les rapports d'échelle très concurrentiels entre ces deux éléments peuvent être dévalorisants et écrasants. Des reculs de plusieurs kilomètres apparaissent nécessaires pour éviter ces interactions.

La zone potentielle d'implantation est distante de près de 7 à 10 km au Sud /Est de la Cuesta, ce qui permet d'éviter tout rapport concurrentiel avec un projet éolien. Les interactions seront donc essentiellement d'ordre visuel, puisque la Cuesta offre des belvédères naturels de grande qualité sur la Champagne crayeuse et les parcs éoliens existants.

**2.11.4. Patrimoine touristique et architectural**

**Tourisme**

Un sentier Grande Randonnée (GR) de pays est présent sur la partie Nord/Ouest du périmètre d'étude éloigné. Celui-ci longe la Cuesta et arpenté les plateaux occidentaux de la Brie champenoise. Il parcourt quelques villages à près de 10 km du site. Les enjeux de perceptions avec ce projet éolien sont très faibles, puisqu'il arpenté majoritairement les franges Ouest de la forêt domaniale de Traçonne pour transiter ensuite au Nord de Sézanne. C'est uniquement depuis le point haut de la Cuesta au Nord de Sézanne qu'il sera possible de percevoir la zone d'étude.

Aucun autre GR n'est présent dans l'aire d'étude éloignée, cependant une autre voie touristique importante arpenté le Nord/Ouest du territoire, centrée également sur la Cuesta et ses coteaux viticoles : « La route touristique du Champagne ».

Cette route parcourt les villages producteurs de champagne sur la « Côte de blanc ». Les vues offertes par la Cuesta depuis cette voie touristique seront davantage en interaction avec les projets éoliens du territoire et le présent projet.

**Patrimoine protégé**

L'aire d'étude paysagère dispose d'un patrimoine architectural et paysager remarquable et important puisque de nombreuses communes du territoire abritent un ou plusieurs monuments historiques. La présence importante de parcs éoliens génère actuellement des covisibilités sur quelques-uns de ces monuments, notamment ceux au cœur de la plaine.

Les interactions importantes avec les monuments historiques se jouent, sur ce type de territoire, dans un périmètre d'environ 5 à 6 km. Six monuments historiques se situent dans ce rayon autour de la zone potentielle d'implantation, dont 5 classés. Tous les monuments historiques sont listés dans le tableau ci-après.

n°	Commune	Patrimoine	Protection au MH	Distance à la zone d'étude	Description du site	Enjeux par rapport au projet
1	La Chapelle Lasso	Eglise du 12 S	Classée	1,1 km	position isolée et excentrée du village et adossée à la plaine du projet	Modéré
12	Anglure	Eglise (Chœur de )	Classé	5,1 km	blottie dans l'urbanisation	Modéré
13	Baudement	Tumulus	classé	6,1 km	blotti dans l'urbanisation et la végétation	Nul
11	Fontaine-Denis-Nuisy	Dolmen de Nuisy "Les pierres St Geneviève"	classé	6,5 km	ouvert sur la plaine agricole	Fort
2	Barbonne-Fayel	Dolmen sous Tumulus	Classé	7,9 km	Très mauvaise identification du site, situé au milieu de la plaine agricole	Faible
3	Pleurs	Eglise (Nef et Collateral)	Inscrit	8,3 km	blottie dans l'urbanisation	Faible
7	Sézanne	Marché couvert	Inscrit	12 km	blotti dans l'urbanisation mais des perceptions dominantes sont possibles depuis la Cuesta au Nord	Faible
8	Sézanne	Eglise St Denis 15 eme S	Classée	12 km	blottie dans l'urbanisation mais des perceptions dominantes sont possibles depuis la Cuesta au Nord	Faible
9	Sézanne	Puit devant l'église 16 eme S	Classé	12 km	blotti dans l'urbanisation mais des perceptions dominantes sont possibles depuis la Cuesta au Nord	Faible

Dolmen de Nuisy



n°	Commune	Patrimoine	Protection au MH	Distance à la zone d'étude	Description du site	Enjeux par rapport au projet
10	Sézanne	Maison	Inscrite	12 km	des perceptions dominantes sont possibles depuis la Cuesta au Nord	Faible
4	Corroy	Eglise du 12 S	Classée	12,1 km	Eglise fortifiée émergeant de l'urbanisation en entrée de commune	Faible
5	Corroy	Ferme de la Colombière (pigeonnier et Porche)	Inscrite	13,1 km	blottie dans l'urbanisation	Nul
14	Romilly-sur-Seine	Abbaye de Sellières 18 eme S	inscrit	14,1 km	blottie dans la vallée et la végétation	Nul
6	Allemant	Eglise du 13 eme S	Classée	14,4 km	position en bédvédère sur la Cuesta	Modéré
24	Salon	Eglise du 12 eme S	classée	14,4 km	blottie dans l'urbanisation mais avec des cadrages de vue en entrée de commune sur le patrimoine et la plaine	Faible
28	Broyes	tuillerie	inscrite	14,7 km	position en bédvédère mais blottie dans la végétation et faible identification du patrimoine	Nul
16	La Villeneuve-au-Châtelot	Eglise du 12 eme S	inscrite	17 km	blottie dans l'urbanisation et la vallée	Faible
17	La Villeneuve-au-Châtelot	Site archeologique : Fanum	Inscrit	17 km	blotti dans l'urbanisation et la vallée	Faible
25	Gourgançon	Eglise du 12 eme S	classée	17 km	blottie dans l'urbanisation	Nul
21	Droupt-Saint-Marie	Eglise du 12 eme S	inscrite	17,4 km	blottie dans l'urbanisation, mais emmergeante en entrée de commune	Faible
18	La Villeneuve-au-Châtelot	station de potiers gallo romain	classé	17,6 km	En pied de coteau de la vallée	Faible
27	Mondement-Montgivroux	mémorial 1 er victoire de la bataille de la Marne	inscrit	17,4 km	position dominante en bédvédère mais non orienté vers le projet	Nul
29	Broussy-le-Grand	église du 11 ème S	classée	18,2	blottie dans l'urbanisation	Faible

n°	Commune	Patrimoine	Protection au MH	Distance à la zone d'étude	Description du site	Enjeux par rapport au projet
26	Euvy	Eglise du 12 eme S	classée	18,9 km	blottie dans l'urbanisation mais avec un cadrage de vue vers le projet	Faible
20	Droupt-Saint-Basle	Château du 16 e S	inscrit	19,1 km	blotti dans la végétation	Faible
22	Vallant-Saint-Georges	Eglise St Julien du 12 eme S	inscrite	19,3 km	blottie dans l'urbanisation, mais emmergeante en entrée de commune	Faible
19	Droupt-Saint-Basle	Eglise du 12 eme S	inscrite	19,4 km	blottie dans l'urbanisation	Nul
23	Pouan-les-Vallées	Eglise St Pierre du 13 eme S	classée	21 km	blottie dans l'urbanisation et la vallée	Nul

Tableau 29 : Liste des monuments historiques (source : Epure paysage)

Les sites classés et inscrits de l'aire paysagère sont listés dans le tableau ci-après.

n°	Commune	Patrimoine	Protection au MH	Distance à la zone d'étude	Description du site	Enjeux par rapport au projet
A	Sézanne	centre ancien de Sézanne	Classé	8km	aucune interaction possible avec le site situé en centre ville, mais des perceptions dominantes sont possibles depuis la Cuesta au Nord	Faible
B	Sézanne	Mails	Classé	8 km	aucune interaction possible avec le site situé en centre ville, mais des perceptions dominantes sont possibles depuis la Cuesta au Nord	Faible
C	Les Essarts-lès-Sézanne	Orme	Classé	16 km	arbre abattu et aucune interaction possible	Nul
D	Mondement-Montgivroux	Château (site du) à Mondement-Montgivroux	Classée	16 km	position en belvédère sur la Cuesta avec un panorama orienté vers le Nord/Est	Nul
E	La Fère Champenoise	arbre de la liberté	Classé	19 km	arbre abattu et aucune interaction possible avec le site situé en centre ville	Nul

Tableau 30 : Liste des sites classés et inscrits (source : Epure paysage)

**Patrimoine vernaculaire**

Différents éléments du patrimoine vernaculaire (ensemble des constructions à usage fonctionnel et liés à la vie quotidienne dans le passé) ont été identifiés lors des campagnes de terrain.

Ce sont notamment **deux églises non répertoriées aux monuments historiques mais d'un intérêt paysager particulier** qui ont été révélées sur la partie Est de la zone d'étude, et dont les interactions avec le parc éolien doivent être considérées :

- l'Eglise de St-Quentin-le-Verger sur son promontoire, à 3 km du site du site d'implantation,
- l'Eglise fortifiée de Barbonne-Fayel au pied de la Cuesta, à 7 km du site d'implantation projet.



### 2.11.5. Conclusions

Au regard des différentes analyses thématiques, il ressort que :

- La topographie se prête bien à l'échelle de l'éolien sur le secteur d'étude. Les vastes espaces ouverts permettent une perte de repère d'échelle, ce qui limite l'émergence visuelle inhérente à la taille de ces éoliennes.
- Les petites contre-vallées dessinent une trame paysagère faite de lignes perpendiculaires à la Seine qu'il conviendra de respecter dans le choix de l'implantation des éoliennes.
- Le réseau viare principal, en périphérie, offrira des vues proches et lointaines sur le projet, nécessitant un projet construit et lisible quelles que soient les distances.
- L'habitat est essentiellement concentré le long des vallées et est orienté vers leurs cours d'eau. Cependant quelques villages comme Queudes, Allemanche-Launay-et-Soyer et St-Quentin-le-Verger seront davantage concentrés vers le projet éolien.
- Le territoire est riche en patrimoine. Des risques de co-visibilité existent particulièrement avec des perspectives en entrée de ville ou en perspective de rue sur La-Chapelle-Lasson, Anglure, St-Quentin-le-Verger, Sézanne, Barbonne-Fayel et Pleurs. D'autres co-visibilités existeront, cependant les distances importantes et la multitude de parcs éoliens existants réduisent les risques d'impact.
- Les boisements sur le secteur d'étude se concentrent autour des vallées (formation de ripisylves) et tendent à enfermer, visuellement et physiquement, une partie des villages. Quelques uns ponctuent le site et joueront un rôle important dans la composition du projet.
- L'aire d'étude paysagère possède de nombreux parcs éoliens construits ou accordés. Le principe vise à s'intégrer en cohérence avec l'existant, formant de ce fait une zone de densification éolienne, évitant un phénomène de mitage et créant une certaine homogénéité entre projets conformément au Schéma Régional Eolien. Des précautions sont cependant à intégrer vis à vis des phénomènes d'enfermement visuel et des notions de saturation des paysages sur ces secteurs.

La synthèse des sensibilités paysagères du projet est présentée sur la carte ci-après.

#### CONCLUSION

**Le secteur d'étude peut être considéré comme peu sensible vis-à-vis de l'éolien.** L'implantation des éoliennes sur ce secteur ne connaît pas de contraintes majeures. Les enjeux paysagers et patrimoniaux sont, maintenant, la prise en compte des facteurs de densification, d'enfermement et de saturation pour l'habitat proche et certains monuments historiques.

**Il conviendra principalement d'organiser la trame d'implantation afin d'éviter toute saturation visuelle et de permettre une lecture qualitative des parcs éoliens les uns par rapport aux autres.**

Les quelques fermes isolées implantées sur la plaine agricole peuvent être exposées à des phénomènes d'enfermement qu'il convient d'étudier au cas par cas en fonction des stratégies de développement sur les territoires communaux.

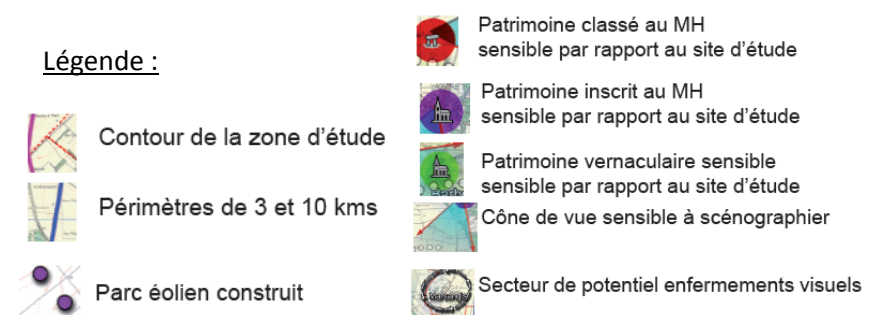


Figure 78 : Carte des sensibilités paysagères (source : Epure paysage)

## 2.12. L'ambiance sonore



### De quoi parle-t-on ?

Un bruit est un mélange de sons, d'intensités et de fréquences différentes. Il est notamment défini par son spectre qui représente le niveau sonore, exprimé en décibels (dB) pour chaque fréquence. L'intensité est mesurée en décibels sur une échelle logarithmique afin de mieux prendre en compte les sensations auditives recueillies par l'oreille (et transmises au cerveau).

L'émergence sonore, exprimée en décibels et liée au fonctionnement d'une installation, correspond à la différence entre le niveau sonore avec cette installation en fonctionnement (niveau sonore ambiant) et le niveau sonore constaté avec l'installation à l'arrêt (niveau résiduel).

Lorsque les éoliennes sont à des distances proches (jusqu'à environ 100 mètres), on distingue trois types de contributions acoustiques issues de deux sources différentes, la nacelle et les pales :

- la contribution acoustique d'origine mécanique provenant de la nacelle et des éventuels multiplicateurs, plus marquée sous le vent de l'éolienne (et quasi inaudible au vent pour des distances supérieures à 200 mètres) ;
- la contribution acoustique d'origine aérodynamique localisée principalement en bout de pale et qui correspond au mouvement de chaque pale dans l'air ;
- la contribution acoustique d'origine aérodynamique provenant du passage de chaque pale devant le mât de l'éolienne.

Ces différentes contributions sonores tendent à se confondre au fur et à mesure que l'on s'éloigne des éoliennes. La contribution dite mécanique disparaît rapidement, et demeure alors une contribution d'origine aérodynamique correspondant aux passages des pales devant le mât.

Le niveau sonore émis par une éolienne, tout comme la puissance électrique délivrée, dépend notamment de la vitesse du vent. Il s'agit d'une spécificité unique dans les équipements et infrastructures sources de bruit.

A des vitesses de vent inférieures à 3 m/s à hauteur du moyeu (environ 10 km/h), l'éolienne ne tourne pas et ne produit donc pas de contribution sonore. Vers 4 ou 5 m/s (15-20 km/h), elle entre très progressivement en production. Elle délivre sa puissance électrique maximale vers 12 ou 15 m/s (environ 50 km/h), selon les modèles. Entre 15 et 30 m/s (environ 50 et 90 km/h), la puissance électrique reste globalement constante. Au-delà, pour des raisons de sécurité, l'éolienne est arrêtée.

### 2.12.1. Eléments théoriques

Afin de faciliter la compréhension des parties relatives à l'ambiance sonore, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 2.12.1.1. Le décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- $60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$  ;
- $60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 60 \text{ dB}$ .



Figure 79 : Addition de sources sonores (source : Vénathec)

#### 2.12.1.2. Le décibel pondéré A (dBA)

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

### 2.12.1.3. Echelle sonore

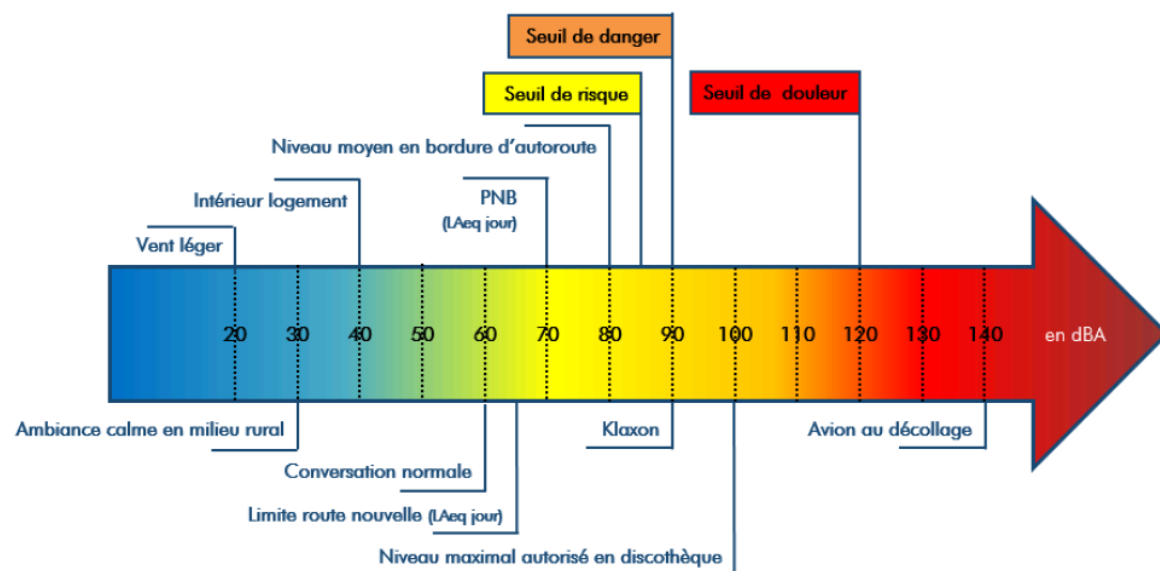


Figure 80 : Echelle sonore (source : Vénathec)

### 2.12.1.4. Niveau résiduel

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

### 2.12.1.5. Niveau ambiant

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

### 2.12.1.6. Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel. « Leq » correspond au niveau de bruit équivalent.

$$E = Leq \text{ ambiant} - Leq \text{ résiduel}$$

$$E = Leq \text{ éoliennes en fonctionnement} - Leq \text{ éoliennes à l'arrêt}$$

$$E = Leq \text{ état futur prévisionnel} - Leq \text{ état actuel (initial)}$$

Figure 81 : Définition de l'émergence acoustique (source : Vénathec)

### 2.12.2. Contexte réglementaire

#### 2.12.2.1. Références réglementaires

L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

« L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. ».

« Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté :

- les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 sont applicables au 1er janvier 2012 ; »

La section 6 correspond à la section « Acoustique ».

#### 2.12.2.2. Les valeurs d'émergence

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergences réglementées lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

Tableau 31 : Emergence maximale admissible

#### 2.12.2.3. Les valeurs limites à proximité des éoliennes

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Tableau 32 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

### 2.12.2.4. La tonalité

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle. Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence est supérieure ou égale à :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8 000 Hz
10 dB	5 dB

*Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches\**

\* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

Tableau 33 : Tonalité marquée – Différence limite

### 2.12.3. Les mesures in situ

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- des infrastructures de transports proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Les points de mesure sont localisés et détaillés (photographie et caractéristiques) sur les 4 figures suivantes.

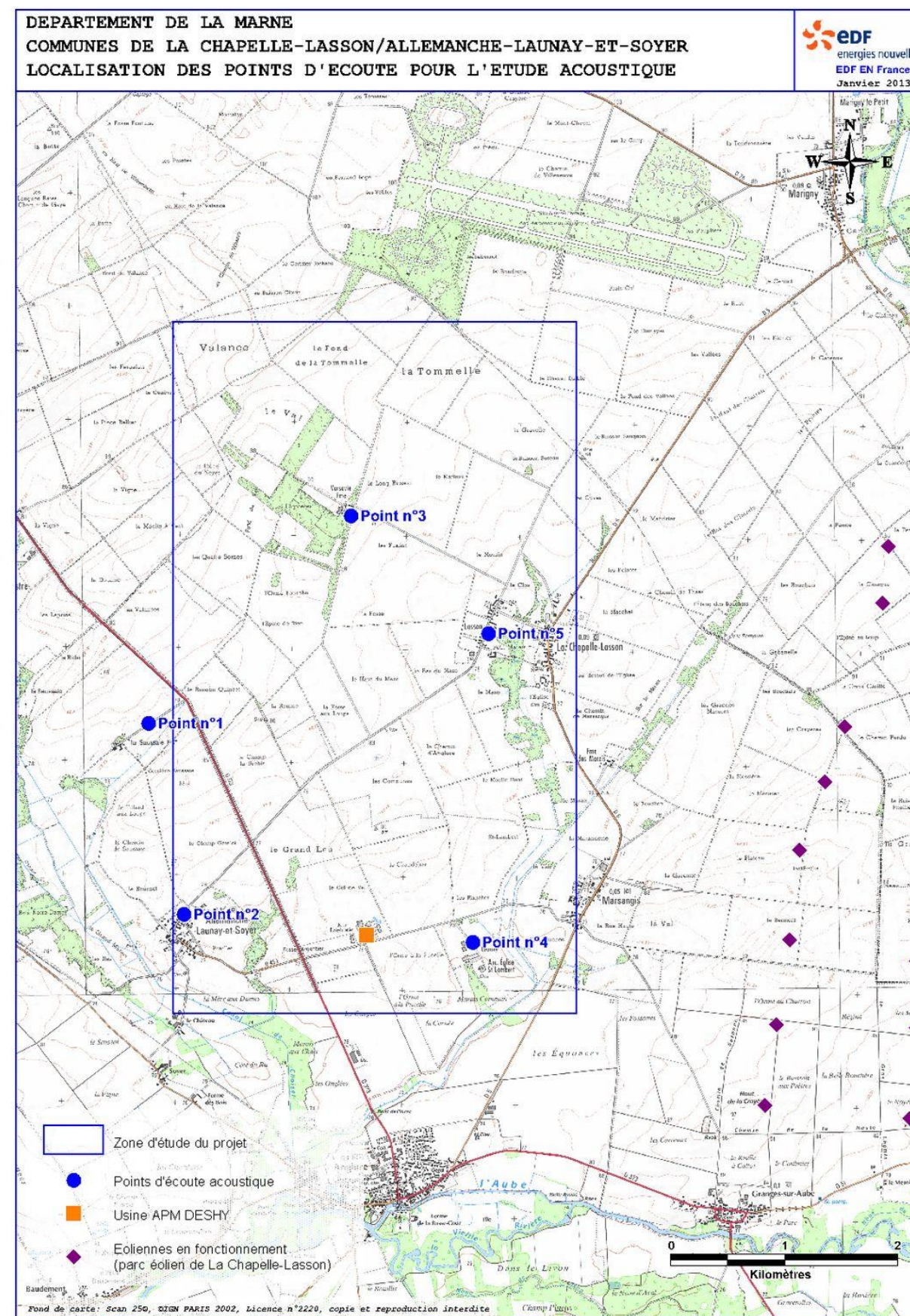


Figure 82 : Localisation des points d'écoute de l'étude acoustique

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1	M. Charlet Ferme de la Sausaie 51260 ALLEMANCHE		Animaux domestiques, Bruit de végétation, Engins agricoles, Avifaune, Route départementale 373
N°2	M. Cartier 17, rue de la Fosse Argentier 51260 ALLEMANCHE		Animaux de basse court, Engins agricoles, Avifaune.
N°3	M. Moreau Ferme de Varsovie, 51260 LA CHAPELLE- LASSON		Animaux de basse court, Engins agricole, Avifaune, Bruit de végétation.
N°4	M. Laprun 1, rue de Launay, 51260 ALLEMANCHE		Engins agricoles, Avifaune, Animaux.
N°5	Mme Picot 8, rue du Moulin 51260 LA CHAPELLE- LASSON		Route (fréquentation faible) Bruit de végétation, Avifaune, Animaux.

- : Emplacement du microphone pendant la mesure
- : Habitation
- : Bâtiment non habité

Figure 83 : Détails des points de mesures (source : Vénathec)

Points	Observations
N°1	L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation faible. La mesure est réalisée dans la partie de la zone d'habitations la plus proche des éoliennes envisagées. Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations. Le point de mesure est situé en vue directe du futur parc éolien. Distance à l'éolienne la plus proche : 1036 m. de E3.
N°2	L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation faible. La mesure est réalisée dans la partie de la zone d'habitations la plus proche des éoliennes envisagées. Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations. Le point de mesure est situé en vue directe du futur parc éolien. Distance à l'éolienne la plus proche : 1133 m. de E6.
N°3	L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation dense due au bosquet d'arbres sur la propriété de la ferme. La mesure est réalisée à proximité de la maison des propriétaires de la ferme. Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations. Le point de mesure est situé en plein milieu du futur parc éolien. Distance à l'éolienne la plus proche : 1177 m. de E1.
N°4	L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation de faible importance. Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations. Les habitations sont situées à environ 800 m d'une usine de déshydratation (trafic lié à l'activité du site notamment). Distance à l'éolienne la plus proche : 2006 m. de E6.
N°5	L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation de faible importance. Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations. Distance à l'éolienne la plus proche : 2000 m. de E4.

Tableau 34 : Représentativité des lieux de mesure par rapport aux zones d'habitations (source : Vénathec)

**Remarque :**

La proximité de la coopérative/usine de déshydratation, ainsi que l'activité permanente du site (aller/retour des transporteurs, production...) font partie intégrante du niveau de bruit résiduel.



Figure 84 : Photographies des 5 points de mesure Conditions météorologiques rencontrées

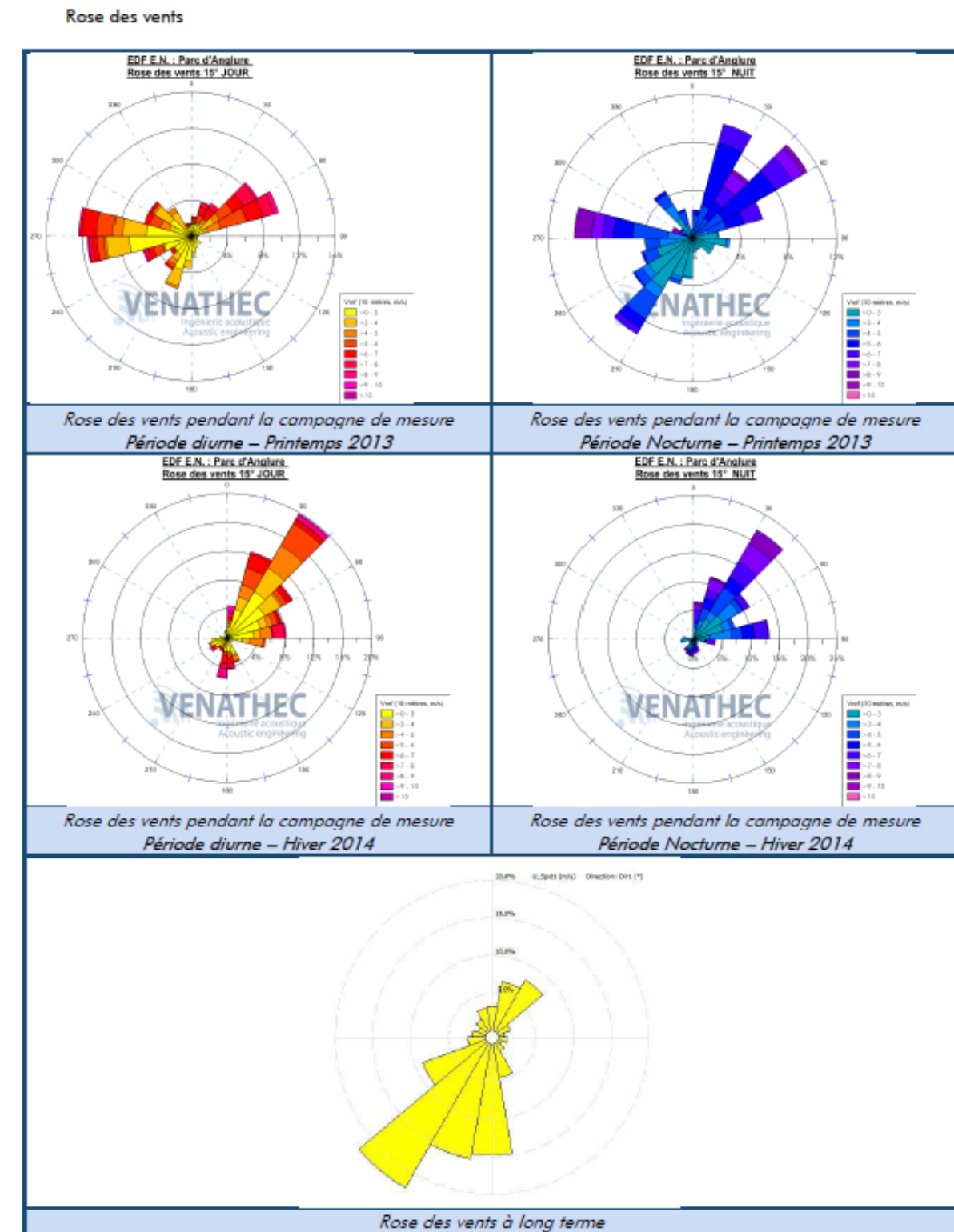


Figure 85 : Roses des vents pendant la campagne de mesures et corrélé sur le long terme (source : Vénathec)

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée, le cas échéant, les données peuvent être retraitées pour être exploitables ;
- lorsque la (les) source(s) sonore(s) est (sont) éloigné(e)s, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

<b>Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage</b>	Ensoleillé, Précipitations périodiques ; Vitesse de vent jusqu'à 9 m/s à Href=10 m ; Direction dominante de vent : Ouest Sud-Ouest, Nord-Est
<b>Sources d'informations</b>	Mât météorologique permanent sur site, Constatations de terrain

Tableau 35 : Rappel des conditions météorologiques (source : Vénathec)

## 2.12.4. Déroulement général des mesures

Les mesures ont été réalisées au Printemps 2013 et en Hiver 2014, tel que présenté dans le tableau ci-dessous.

<b>Période de mesure</b>	Du 17 au 29 Avril 2013
<b>Durée de mesure</b>	12 jours pour chacun des 5 points
<b>Période de mesure</b>	Du 03 au 13 mars 2014
<b>Durée de mesure</b>	10 jours pour 4 points*

\*un problème technique étant survenu sur le sonomètre 3 interrompant le mesurage

Tableau 36 : Périodes et durées des mesures acoustiques (source : Vénathec)

## 2.12.5. Conclusions de l'état initial acoustique

Deux campagnes de mesures ont été effectuées des niveaux résiduels en cinq lieux distincts sur une période de 12 jours, pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 10 m/s à hauteur de 10 m, afin de qualifier l'état initial acoustique du site du futur parc éolien du Pays d'Anglure. Ces mesures ont été réalisées en période printanière 2013 et hivernale 2014

**La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s sur deux classes homogènes de bruit :**

- Classe homogène 1 : Secteur ]15° ; 75° ] - NE en période diurne printanière ;
- Classe homogène 2 : Secteur ]15° ; 75° ] - NE en période nocturne printanière ;
- Classe homogène 1 : Secteur ]200° ; 340° ] – O-SO en période diurne printanière ;
- Classe homogène 2 : Secteur ]200° ; 340° ] – O-SO en période nocturne printanière ;
- Classe homogène 1 : Secteur ]0° ; 90° ] - NE en période diurne hivernale ;
- Classe homogène 2 : Secteur ]0° ; 90° ] - NE en période nocturne hivernale.

Une extrapolation des niveaux sonores a été réalisée pour les vitesses de vent supérieures ou égales à 9 m/s qui n'ont pas été rencontrées pendant la campagne de mesures, en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Les valeurs obtenues, étant soumises à une incertitude de mesurage, seront à considérer avec précaution.

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons le plus souvent des dépassements d'émergences réglementaires, sont souvent comprises entre 4 et 7 m/s à hauteur de 10m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

**Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.**

Les premiers relevés ont été effectués au printemps, saison où l'activité humaine et la végétation sont plus importantes. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont relativement élevés.

Les seconds relevés ont été effectués en hiver, saison où la végétation est faible, et l'activité humaine moins fréquente. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont généralement plus faibles qu'au cours des autres périodes de l'année. À l'inverse, en saison estivale, il est possible que les niveaux résiduels soient plus élevés.

Le choix de l'emplacement des points de mesures a néanmoins été réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence lors des campagnes printanières et estivales. A noter que le printemps 2013 a été très peu végétalisé ce qui limite l'éventuelle variabilité saisonnière.

## 2.12.6. Résultats détaillés des mesures

### 2.12.6.1. Indicateurs de bruit résiduel – Printemps 2013 - Secteur NE [15° ;75°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent // Secteur NE : ]15° ; 75°]								
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Allemanche-Mr Charlet	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	50,5
Point n°2 Allemanche-Mr Cartier	39,0	39,0	40,5	40,5	42,5	43,5	44,5	45,0
Point n°3 La Chapelle-Lasson-Mr Moreau	39,0	40,0	41,0	41,0	42,5	44,0	46,5	48,0
Point n°4 Allemanche-Mr Laprun	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	51,0
Point n°5 La Chapelle-Lasson-Mme Picot	40,0	40,0	40,0	41,5	43,5	44,5	47,0	48,0

Tableau 37 : Secteur NE : ]15 ; 75°] - Période DIURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec)

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent // Secteur NE : ]15° ; 75°]								
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Allemanche-Mr Charlet	28,5	28,5	28,5	28,5	30,5	33,5	35,5	37,0
Point n°2 Allemanche-Mr Cartier	24,5	26,5	26,5	28,5	30,5	33,0	34,5	36,0
Point n°3 La Chapelle-Lasson-Mr Moreau	24,0	25,5	27,0	28,0	30,5	35,5	38,0	39,0
Point n°4 Allemanche-Mr Laprun	28,5	28,5	28,5	29,0	30,5	33,5	35,5	37,0
Point n°5 La Chapelle-Lasson-Mme Picot	24,0	24,0	24,5	25,5	27,0	30,0	32,5	33,0

Tableau 38 : Secteur NE : ]15° ; 75°] - Période NOCTURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec)

### 2.12.6.2. Indicateurs de bruit résiduel – Printemps 2013 - Secteur O-SO [200° ;340°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent // Secteur O-SO : ]200° ; 340°]								
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Allemanche-Mr Charlet	37,0	40,5	42,0	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0
Point n°2 Allemanche-Mr Cartier	39,5	40,5	41,5	42,0	43,5	45,0	46,5	47,5
Point n°3 La Chapelle-Lasson-Mr Moreau	40,0	40,5	41,5	42,5	43,0	44,0	45,0	45,5
Point n°4 Allemanche-Mr Laprun	37,5	40,5	41,5	42,0	42,5	43,5	43,5	44,0
Point n°5 La Chapelle-Lasson-Mme Picot	42,5	42,5	44,0	44,5	46,5	47,0	52,0	53,0

Tableau 39 : Secteur O-SO : ]200 ; 340°] - Période DIURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec)

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent // Secteur O-SO : ]200° ; 340°]								
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Allemanche-Mr Charlet	22,5	22,5	22,5	24,5	27,0	29,5	31,5	32,0
Point n°2 Allemanche-Mr Cartier	26,0	26,0	26,5	27,0	28,5	30,0	32,0	33,0
Point n°3 La Chapelle-Lasson-Mr Moreau	23,5	23,5	23,5	25,5	28,5	30,5	33,5	35,0
Point n°4 Allemanche-Mr Laprun	22,5	23,0	23,5	26,0	28,5	30,0	33,0	35,0
Point n°5 La Chapelle-Lasson-Mme Picot	23,5	23,5	24,0	24,0	25,0	28,5	33,5	34,5

Tableau 40 : Secteur O-SO : ]200° ; 340°] - Période NOCTURNE – Printemps 2013 (source : Vénathec)

### Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions Nord-Est et Ouest/Sud-Ouest ;
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées ;
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage) sont affichés en italique.

### 2.12.6.3. Indicateurs de bruit résiduel – Hiver 2014 - Secteur NE ]0° ;90°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent // Secteur NE : ]0° ; 90°]						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 Allemanche-Mr Charlet	43,0	44,0	45,0	46,0	46,5	47,0
Point n°2 Allemanche-Mr Cartier	39,0	39,5	41,0	41,5	43,0	44,0
Point n°4 Allemanche-Mr Laprun	34,0	35,0	37,0	38,0	38,5	39,0
Point n°5 La Chapelle-Lasson-Mme Picot	36,5	37,5	39,0	39,5	40,0	41,0

Tableau 41 : Secteur NE : ]0° ; 90°] - Période DIURNE – Hiver 2014 (source : Vénathec)

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent // Secteur NE : ]0° ; 90°]						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 Allemanche-Mr Charlet	29,0	30,0	31,0	32,0	33,5	36,0
Point n°2 Allemanche-Mr Cartier	28,5	29,0	29,0	29,5	30,0	31,0
Point n°4 Allemanche-Mr Laprun	24,0	24,0	24,0	25,0	26,0	27,0
Point n°5 La Chapelle-Lasson-Mme Picot	21,5	22,5	22,5	23,5	24,5	25,5

Tableau 42 : Secteur NE : ]0° ; 90°] - Période NOCTURNE – Hiver 2014 (source : Vénathec)

### Remarque :

Il est à noter que pour la période de mesure hiver 2014, un problème technique est survenu sur le sonomètre n°3 empêchant ainsi l'analyse de la mesure.



**Interprétations des résultats :**

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions Nord-Est ;

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées ;

Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage) sont affichés en italique.

## 2.13. La qualité de l'air



### De quoi parle-t-on ?

La surveillance de la qualité de l'air ambiant est assurée en France par des associations indépendantes comme ATMO Champagne-Ardenne (type loi de 1901), chargées pour le compte de l'État et des pouvoirs publics, de la mise en œuvre des moyens de surveillance.

La qualité de l'air de la région Champagne-Ardenne est suivie par l'association ATMO Champagne-Ardenne. Plusieurs stations de surveillance de la qualité de l'air sont implantées dans la région. Un guide national permet de classer les stations de surveillance de la qualité de l'air selon leur lieu d'implantation et l'objectif de mesure de la station. Six classes ont ainsi été définies. En Champagne-Ardenne, les stations fixes implantées sont de type :

- urbain,
- péri-urbain,
- rural-national,
- industriel.

**Au vu de l'environnement agricole de la zone potentielle d'implantation, la station de Revin localisée en milieu rural est la plus représentative.** Implantée dans la forêt ardennaise, cette station dépend du réseau de MESures des Retombées Atmosphériques (MERA) et s'intègre dans un programme européen de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance de polluants atmosphériques en Europe (EMEP).

Le graphique suivant illustre les mesures sur les douze derniers mois (juin 2012 - juin 2013).

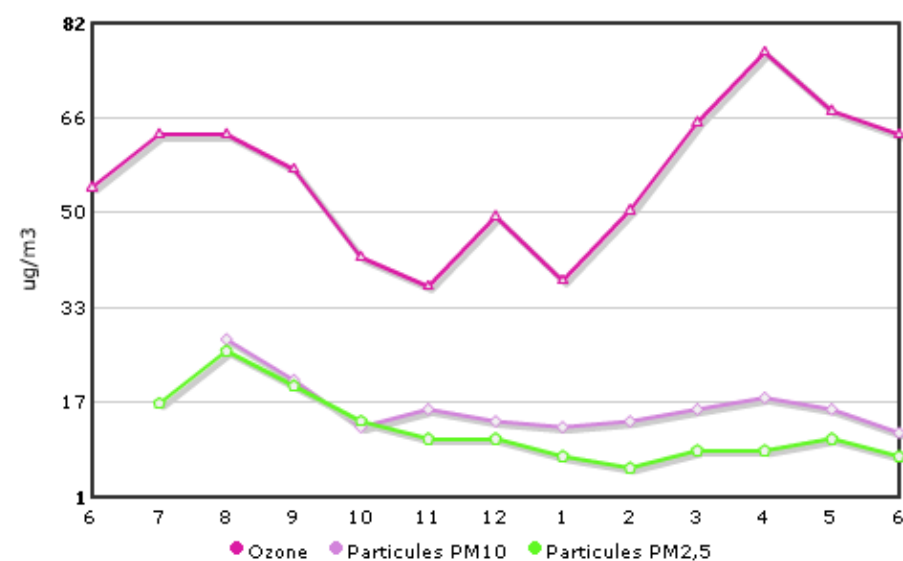


Figure 86 : Mesures d'ozone, de particules PM10 et PM2,5 à la station de Revin (source : ATMO Champagne Ardenne)

Le graphique précédent montre que la concentration en ozone varie entre 40 et 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (la valeur réglementaire est de 120<sup>13</sup>).

La concentration en poussières est comprise entre 5 et 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (la valeur réglementaire est de 30).


**Par conséquent, la qualité de l'air sur la zone potentielle d'implantation peut être jugée comme bonne.**

<sup>13</sup> <http://www.atmo-ca.asso.fr/pages/val-reglementaires>


2.14. Interrelations entre les composantes du milieu

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des interrelations les plus fréquentes. Les interrelations rencontrées dans le cadre du projet figurent en bleu.

	Milieu physique	Risques naturels	Milieu naturel	Milieu humain	Risques technologiques	Réseaux de transports	Servitudes	Patrimoine bâti et naturel	Paysage	Ambiance sonore	Qualité de l'air
Milieu physique		La sécheresse (climat) peut accentuer le risque de feux de forêts.	Le climat peut influencer sur le développement d'espèces faunistiques et floristiques.	-	-	La topographie, la géologie, les cours d'eau peuvent influencer l'implantation des réseaux.	-	-	La topographie peut influencer sur le modelé du paysage. La planimétrie de la topographie est propice à la présence d'openfields.	-	-
Risques naturels	Les inondations peuvent accentuer le lessivage du sol.		Les feux de forêts ou les risques d'incendie peuvent engendrer la destruction d'espèces faunistiques ou floristiques.	Le risque de rupture de barrage peut générer des risques pour les populations situées en aval.	Le risque de rupture de barrage peut générer des risques pour les établissements sensibles (ICPE, sites industriels...) situés en aval.	Les inondations, les mouvements de terrains, les feux de forêts peuvent générer des dysfonctionnements d'infrastructures de transports (coupure d'électricité, eau...).	Le risque de rupture de barrage peut endommager certains réseaux.	Le risque de rupture de barrage peut générer des dommages sur les bâtis protégés au titre des monuments historiques.	Les inondations par rupture de barrage ne modifient que très rarement les caractéristiques paysagères locales. En revanche les épisodes d'incendies locaux marquent temporairement le paysage.	-	Les fumées dégagées par les épisodes de feux forêts peuvent être inconfortables pour les populations riveraines.
Milieu naturel	Certaines espèces floristiques peuvent contribuer à l'assèchement ou à l'appauvrissement des sols.	-		Les caractéristiques pédologiques d'un sol peuvent se prêter au développement d'une d'activité agricole. Les terrains du secteur d'étude sont propices à la culture de céréales et d'oléoprotéagineux.	-	La sensibilité écologique d'un écosystème peut influencer sur le tracé des infrastructures de transport.	-	-	Les espèces floristiques et la végétation dans son ensemble contribuent à définir la spécificité du paysage.	-	Le développement de certaines espèces floristiques peut contribuer à l'absorption de gaz à effet de serre.
Milieu humain	Les activités humaines influent sur la topographie par le biais des terrassements réalisés dans le cadre de projets de toute nature.	-	Les activités humaines influent sur les espèces faunistiques et floristiques (par exemple l'agriculture).		-	La densité des activités humaines influe sur le nombre de véhicules en circulation et donc sur la fluidité du réseau de transport.	-	-	-	Les activités humaines peuvent générer des sources de bruit.	-


 Le secteur d'étude est concerné par ce type d'interactions

	Milieu physique	Risques naturels	Milieu naturel	Milieu humain	Risques technologiques	Réseaux de transports	Servitudes et réseaux	Patrimoine bâti et naturel	Paysage	Ambiance sonore	Qualité de l'air
Risques technologiques	Les accidents technologiques peuvent provoquer des pollutions ponctuelles ou diffuses susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines / superficielles.-	-	Les accidents technologiques peuvent provoquer des pollutions ponctuelles ou diffuses susceptibles de perturber l'écosystème de certaines espèces.	Les accidents technologiques peuvent provoquer des pollutions nocives pour la santé humaine ou bien générer des dommages au travers d'explosions ou d'effondrements par exemple.		Les itinéraires empruntés par le transport de matières dangereuses sont concernés par le risque d'accident ou de déversements d'hydrocarbures.	Les accidents technologiques peuvent perturber le fonctionnement de certains réseaux.	-	-	Les risques technologiques peuvent être sources de bruit de manière ponctuelle (lors d'un accident par exemple).	La qualité de l'air peut être perturbée par l'émission de vapeurs ou de fumées plus ou moins toxiques.
Réseaux de transports	Le tracé des infrastructures de transport peut modifier localement la topographie.	-	Le tracé des infrastructures de transport peut perturber certains écosystèmes.	Le développement des infrastructures de transport permet d'assurer le développement des activités humaines.	Les axes (routiers ou ferroviaires) empruntés par le transport des matières dangereuses peuvent être le théâtre d'accidents de renversement.		Certaines infrastructures de transport nécessitent le dévoiement de réseaux.	L'accessibilité aux sites offerte par les infrastructures de transport permet de maintenir leur attrait culturel et touristique mais permet aussi de les entretenir.	L'intégration paysagère des infrastructures de transport doit être optimale.	La circulation routière, ferroviaire, ou aérienne peut être source de bruit.	L'augmentation du nombre de véhicules en circulation augmente les rejets de gaz à effet de serre. Néanmoins, la fluidification du trafic tend à diminuer les émanations de gaz.
Servitudes	-	-	-	Certaines servitudes peuvent limiter le développement de l'habitat ou des activités, c'est le cas de la servitude liée à l'aérodrome de Sézanne.	-	-		-	-	-	-
Patrimoine bâti et naturel	-	-	-	La qualité du patrimoine local (bâti ou naturel) peut influencer sur la fréquentation touristique.	-	La qualité du patrimoine local (bâti ou naturel) peut influencer le développement d'axes de transport (notamment pour répondre à une forte fréquentation touristique).	-		-	-	-

 Le secteur d'étude est concerné par ce type d'interactions

	Milieu physique	Risques naturels	Milieu naturel	Milieu humain	Risques technologiques	Réseaux de transports	Servitudes et réseaux	Patrimoine bâti et naturel	Paysage	Ambiance sonore	Qualité de l'air
Paysage	-	-	-	La qualité des entités paysagères influe sur le choix des zones d'habitats ou des zones d'activités/industrielles.	-	-	-	Le paysage s'impose comme toile de fond au patrimoine naturel ou bâti, notamment pour le choix des matériaux ou des couleurs employés.		-	-
Ambiance sonore	-	-	Les activités humaines (la circulation automobile par exemple) peuvent perturber certaines espèces faunistiques	La qualité de l'ambiance sonore d'un secteur ou d'une zone géographique peut influencer sur l'implantation des zones d'habitats ou des zones d'activités/industrielles.	-	-	Des environnements sonores sensibles peuvent nécessiter la mise en place de servitudes (ex : PEB)	-	-		-
Qualité de l'air	-	-	-	La qualité de l'air d'un secteur ou d'une zone géographique (notamment dans les secteurs urbains denses ou à proximité de sites industriels) peut influencer sur l'implantation des zones d'habitats ou des zones d'activités/industrielles.	-	-	-	-	-	-	

Tableau 43 : Interrelations entre les composantes du milieu

 Le secteur d'étude est concerné par ce type d'interactions

2.15. Synthèse des enjeux et contraintes

pas de contrainte notable

contraintes moyennes

contraintes fortes

	Thème environnemental	Enjeu / Comptabilité avec le projet
Milieu physique	Climat	Vitesse de vent comprise entre 5 et 5,5 m/s potentiellement favorable à l'implantation d'un parc éolien.
	Relief et morphologie	Topographie plane favorable au projet.
	Géologie	Implantation sur des sols crayeux (poreux, friables).
	Eaux souterraines	Aucun captage AEP sur les communes concernées par le projet.
	Eaux superficielles	Pas de mesure sur les cours d'eau à proximité du projet (jauge, capteur).
	Risques naturels	Communes peu exposées aux risques naturels (seul risque : rupture de barrage).
Milieu naturel	Analyse des enjeux liés aux habitats	90% de l'aire locale écologique est représentée par des grandes cultures.
	Analyse des enjeux floristiques	L'aire rapprochée écologique n'abrite aucune espèce ni habitat naturel d'intérêt patrimonial.
	Analyse des enjeux faunistiques (hors Oiseaux et Chauves-souris)	L'aire rapprochée écologique n'abrite aucune espèce ni habitat naturel d'intérêt patrimonial.
	Analyse des enjeux liés aux Oiseaux	Intérêt moyen de l'aire rapprochée et fréquentation classique des milieux de grandes cultures. Concentration plus importante autour de la ferme de Varsovie. <ul style="list-style-type: none"> <li>- En période de reproduction : quelques observations de Busards et d'Œdicnème criard.</li> <li>- En période de migration : zones de stationnement pour les Vanneau huppé et Pluvier doré et migration rampante des passereaux de plaine.</li> <li>- En période d'hivernage : observations représentatives du milieu de grandes cultures.</li> </ul>
	Analyse des enjeux liés aux Chauves-souris	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun gîte connu.</li> <li>- Diversité spécifique classique pour la région.</li> <li>- Taux de fréquentation par nuit assez faible à 50 m d'altitude.</li> </ul>
Patrimoine culturel	Patrimoine culturel	Interactions possibles avec l'église de La Chapelle-Lasson, le dolmen de Nuisy, l'église d'Anglure, l'église de Pleurs, l'église d'Allemant, l'église de Saint-Quentin-le-Verger et celle de Barbonne-Fayel.
		Sensibilités archéologiques connues dans le secteur

	Analyse paysagère (détails dans le paragraphe suivant)	Le territoire d'étude peut être considéré comme peu sensible vis à vis de l'éolien, situé dans un pôle de densification éolien.
Milieu humain	Modes d'occupation des sols et zonage réglementaire	Pas de PLU ni de POS sur les communes concernées par le projet. Carte communale en cours sur Allemanche-Launay-et-Soyer. Projet localisé à proximité de la ZDE du Pays d'Anglure. Projet localisé en milieu agricole. 8 AOC-AOP et 1 IGP sur les communes concernées mais aucun des produits n'est cultivé/élevé sur les terres du projet. Secteur d'étude contraint à ses extrémités Nord et Sud par des servitudes relatives aux réseaux de télécommunications et au radar militaire de Prunay-Belleville.
	Contexte démographique et socio-économique	Population des 2 communes ayant tendance à décroître.
	Activités économiques	Pas de zone d'activité dans la zone d'implantation potentielle, mais l'activité agricole y est importante. Secteur où aucun Etablissement Recevant du Public n'est implanté.
	Tourisme et loisirs	Aucun enjeu recensé.
	Axes de communication et moyens de déplacement	Site desservi par : RD 373, RD 5, la route communale n°1 d'Allemanche à la Chapelle et RD 451 (routes de desserte locale).
	Équipements et réseaux	Présence : - d'un réseau de télécommunication au Nord-Est et au Sud de la zone potentielle d'implantation. - d'une canalisation de gaz au Sud de la zone.

	Risques technologiques	Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement située dans la zone d'implantation potentielle du projet. APM DESHY à proximité de la zone potentielle d'implantation du projet mais zones de dangers contenues dans les limites du site APM DESHY. Les routes desservant le projet sont très peu sujettes au transport de matières dangereuses.
	Cadre de vie	Bonne qualité de l'air.
		Les mesures acoustiques ont été effectuées dans des conditions satisfaisantes et sont représentatives.

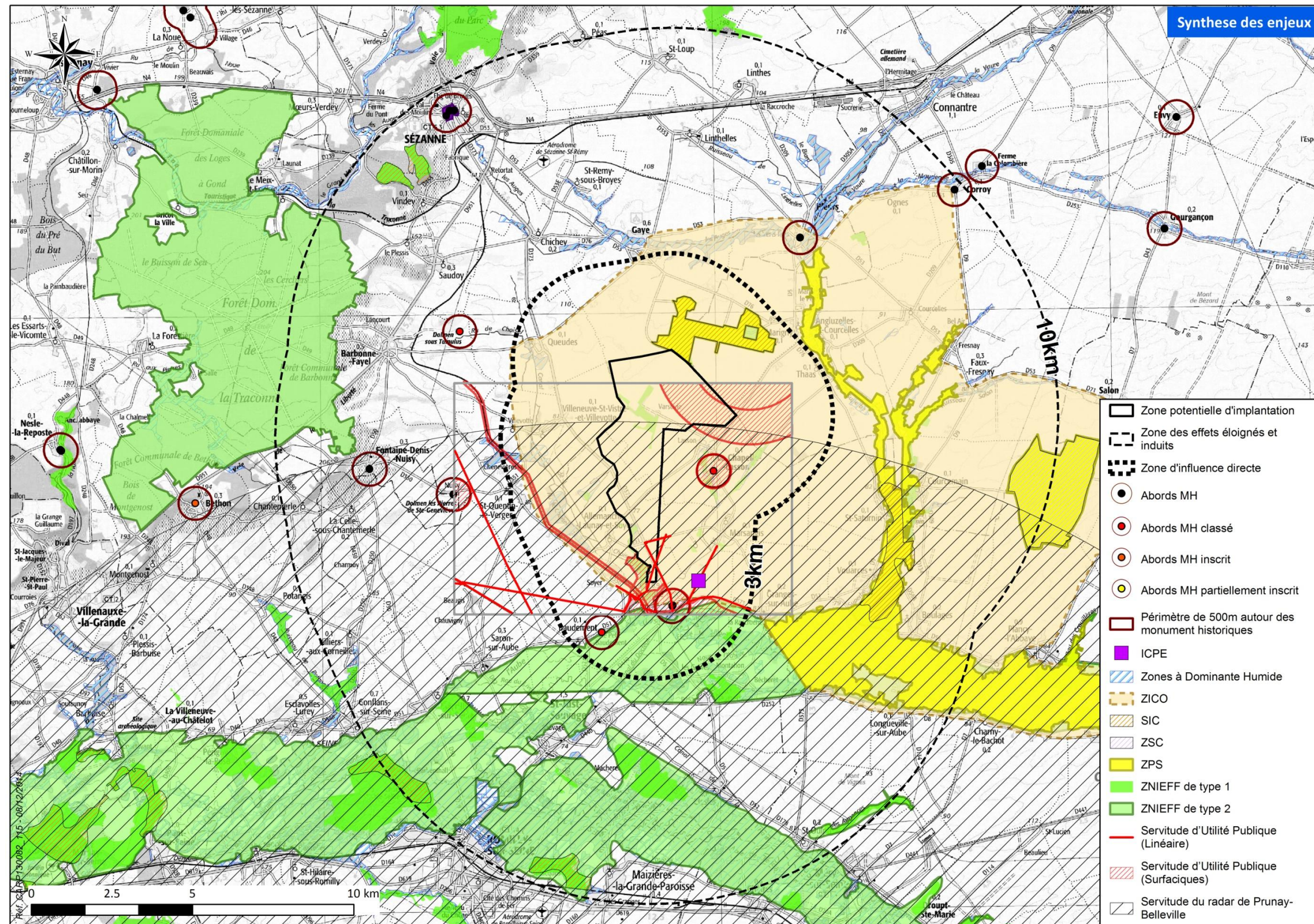


Figure 87 : Contraintes techniques, sites et monuments et zones d'intérêt écologique

### 3. AU 6.1, 6.5, 6.6 et 6.15 - DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

#### 3.1. Présentation du Maître d'Ouvrage

##### 3.1.1. Structure et relations au Groupe EDF Energies Nouvelles

La SAS Parc éolien du Pays d'Anglure, Maître d'Ouvrage du Parc éolien du Pays d'Anglure, est une filiale détenue à 100% par EDF EN France, à qui elle confie une mission de maîtrise d'ouvrage déléguée dans le cadre du projet de parc éolien du Pays d'Anglure.

EDF EN France est la filiale française du groupe EDF Energies Nouvelles, propriété du Groupe EDF. Le groupe EDF est détenu à environ 85% par l'Etat.

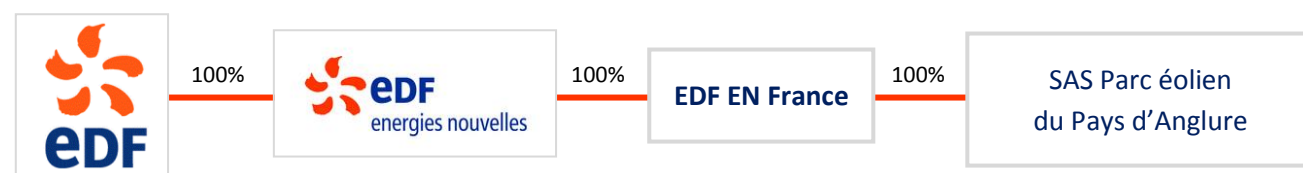


Figure 88 : Structure de l'actionnariat du Maître d'Ouvrage

##### 3.1.2. Activités et métiers

EDF Energies Nouvelles (EDF EN), spécialiste des énergies renouvelables, est un leader de la production d'électricité verte, avec une capacité installée dans le monde de 7 910 MW et 1 060 MW en construction au 31 décembre 2015.

L'entreprise développe, construit et exploite des centrales produisant de l'électricité d'origine renouvelable.

EDF EN est un opérateur intégré assurant pour ses filiales les 5 métiers liés à la vie d'un projet : le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement, illustrés dans la figure ci-dessous.



Figure 89 : EDF EN, un opérateur intégré

Les filières d'énergies renouvelables principalement occupées par EDF EN sont variées :

- L'éolien terrestre est le métier fondateur d'EDF EN. Il reste aujourd'hui, avec 85 % des capacités installées, son principal moteur de développement ;

- Le solaire est devenu en 2008 une nouvelle priorité aux côtés de l'éolien. Forte de son expérience dans l'éolien, EDF EN a accéléré son développement dans cette nouvelle filière. Le solaire au sol représente aujourd'hui 12% des capacités installées du groupe ;
- L'éolien en mer est promis à une croissance forte, en particulier en Europe. EDF Energies Nouvelles prépare cette évolution depuis plusieurs années. En avril 2012, EDF EN a remporté 3 des 4 projets de l'appel d'offres lancé par le gouvernement Français. Ces projets, dont la construction débutera en 2015 au large de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique), Courseulles-sur-Mer (Calvados) et Fécamp (Haute-Normandie), représenteront près de 1 500 MW de nouvelles capacités dont la mise en service est prévue à partir de 2018.

Le groupe s'engage en outre dans le développement de nouvelles technologies ou filières d'avenir telles que le biogaz, la biomasse, les biocarburants et les énergies de la mer.

##### 3.1.3. Historique et réalisations

EDF Energies Nouvelles, anciennement SIIF Energies, a été créée en 1990 par Pâris Mouratoglou.

Son succès rapide a amené le Groupe EDF à investir progressivement dans son capital, de 35 % en 2000 à 50 % en 2002 puis 100 % en 2011.

Comme l'illustre la figure ci-après, la forte croissance du groupe se poursuit encore à ce jour, avec une évolution des capacités installées de près de 400 % entre 2007 et 2014.

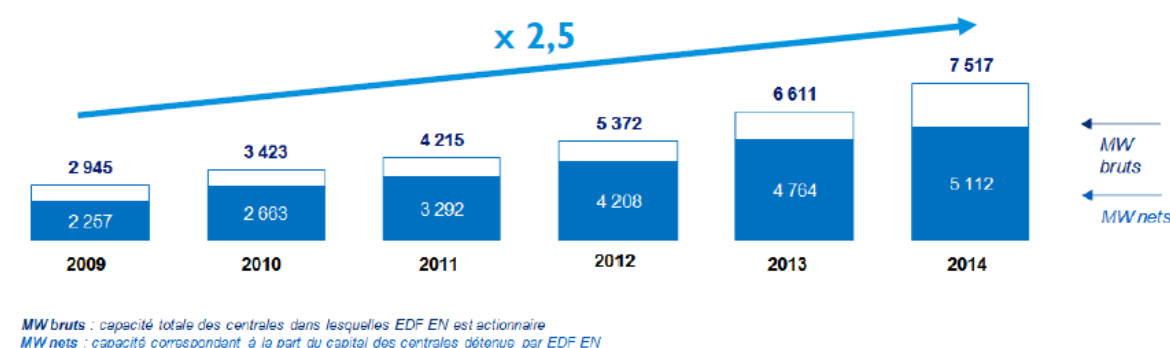


Figure 90 : Evolution des capacités installées par EDF Energies Nouvelles dans le monde

Aujourd'hui, le groupe est présent dans 18 pays principalement à travers l'Europe, l'Amérique du Nord (via sa filiale EDF Renewable Energies, anciennement EnXco) et l'Afrique et le Moyen Orient. Il emploie plus de 3 050 collaborateurs.



Figure 91 : EDF EN, un acteur international



En France, le Groupe EDF EN est fortement implanté et emploie environ 1 400 personnes, en incluant les filiales.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans plus de la moitié des régions françaises. Outre son siège à Paris La Défense, EDF Energies Nouvelles est en outre présent en France par le biais de :

- 4 agences : Aix-en-Provence, Béziers, Nantes et Toulouse-Balma ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Languedoc-Roussillon).
- 2 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Languedoc-Roussillon) pour la moitié Sud et à Fresnay l'Evêque (Eure-et-Loir) pour la moitié Nord ;
- 19 antennes de maintenance locales dont 3 antennes de maintenance en région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine : à Toul (54), à Bar le Duc (55) et à Faulquemont (57) ;

EDF EN France exploite aujourd'hui 73 parcs éoliens représentant une puissance de plus de 1000 MW, comme le montre la carte ci-contre où figurent les réalisations et les parcs exploités par EDF EN en France.

## NOS IMPLANTATIONS EN FRANCE

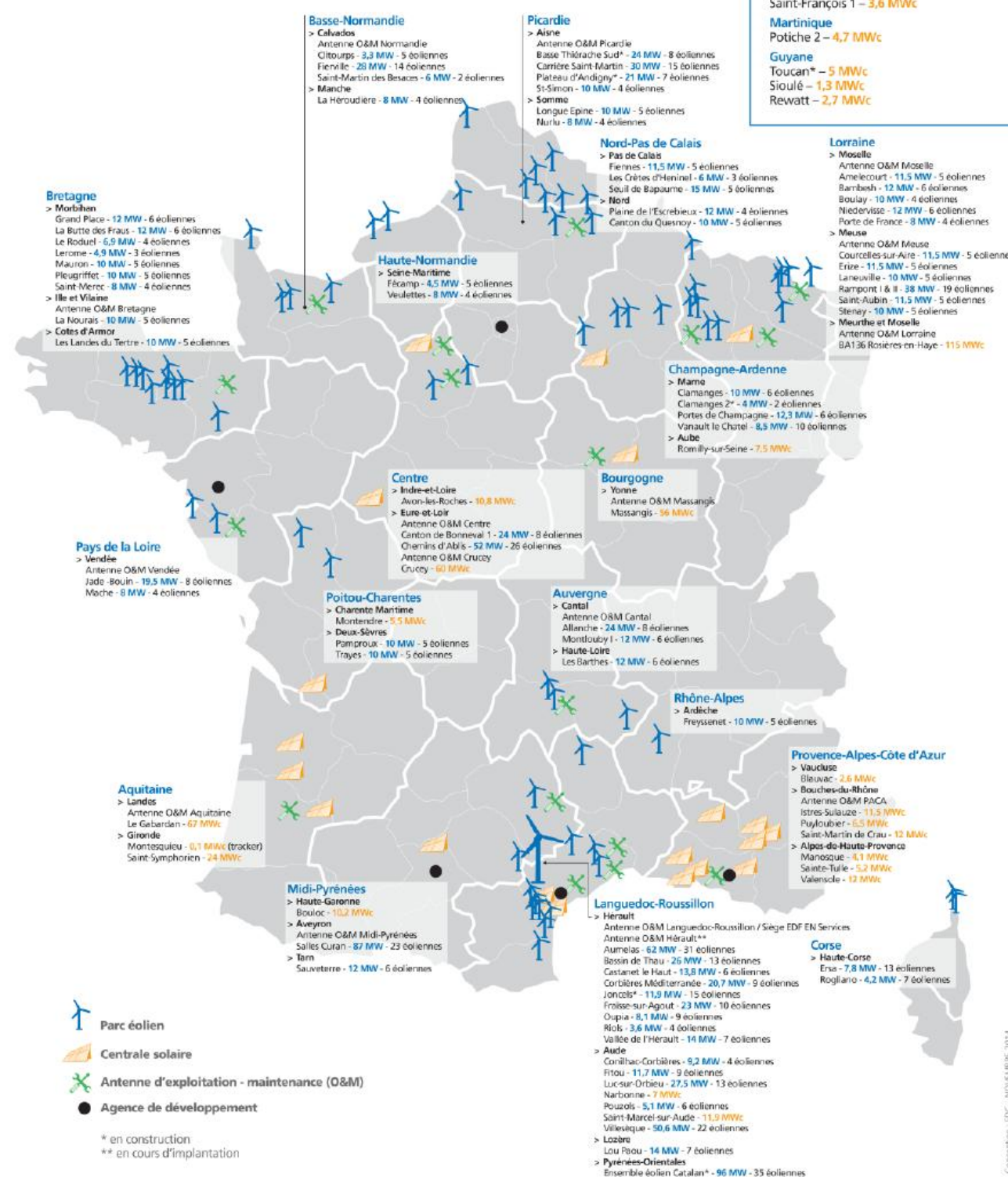


Figure 92 : Répartition des actifs d'EDF EN France au 30/11/2014

## 3.2. AU 6.5 , 6.6 - Choix et justification du projet

### 3.2.1. Historique

**Le projet éolien du Pays d'Anglure est le résultat de la rencontre d'un besoin de territoire, émanant de la Communauté de Communes du Pays d'Anglure et d'une recherche de sites potentiels en Champagne-Ardenne par EDF Energies Nouvelles.**

La communauté de communes s'était engagée en 2011 dans une démarche de mise à jour de son dossier de Zone de Développement Eolien (ZDE). La construction des parcs éoliens de Saint-Quentin-le-Verger, des Vignottes et de la Croix-Benjamin a permis de remplir les objectifs de la ZDE du Pays d'Anglure autorisée en janvier 2008 pour une puissance maximale de 84 MW. Hors ZDE, le parc de La Chapelle est également localisé sur le territoire de la communauté de communes.

Afin d'optimiser la planification du développement éolien sur son territoire et conformément aux objectifs et au cadre fournis par le SRE de Champagne-Ardenne, la communauté de communes du Pays d'Anglure a souhaité étendre sa ZDE afin d'envisager de nouveaux projets éoliens.

La loi Brottes, publiée en avril 2013 a supprimé le cadre régissant les ZDE. Néanmoins, la communauté de communes du Pays d'Anglure a poursuivi sa démarche de planification du développement éolien sur son territoire, en s'engageant finalement dans la réalisation d'une étude de potentiel éolien, confiée au bureau d'études AIRELE.

Celui-ci s'est notamment basé sur le Schéma Régional Eolien (SRE), publié en mai 2012 et qui confirme le potentiel du territoire (toutes les communes étant retenues comme favorables à l'éolien), sur le Schéma Régional de Raccordement au Réseau (S3REN) ainsi que sur les volontés politiques locales.

EDF Energies Nouvelles déployait en 2011 une démarche globale de recherche de sites favorables, s'appuyant sur le projet de SRE de Champagne-Ardenne. Le territoire de la communauté de communes du Pays d'Anglure, et plus particulièrement la plaine agricole entre les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et La Chapelle-Lasson a ainsi été identifié courant 2011.

Une proposition de projet, présentée une première fois aux élus des communes de La Chapelle-Lasson, Allemanche-Launay-et-Soyer et de la communauté de communes du Pays d'Anglure début 2012 a ainsi retenu leur attention et s'est ainsi intégrée dans la démarche portée par l'intercommunalité. Le parc éolien du Pays d'Anglure tel qu'étudié par EDF Energies Nouvelles est conforme aux résultats de cette étude de potentiel.

### 3.2.2. Raisons du choix du site

#### 3.2.2.1. Les principes généraux de sélection d'un site éolien

La sélection d'un site éolien passe par l'identification d'une aire d'implantation possible qui doit répondre au cahier des charges suivant :

- Prise en compte du gisement éolien ;
- Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien ;
- Compatibilité avec les politiques locales d'aménagement ;
- Possibilité de raccordement au réseau électrique ;
- Prise en compte du paysage ;

- Prise en compte des enjeux écologiques ;
- Prise en compte des enjeux humains : éloignement de toute habitation ou zone destinée à l'habitation d'au moins 1 kilomètre ;
- Prise en compte des contraintes techniques : respect des servitudes électriques, aéronautiques et radioélectriques, etc.

Le processus de développement d'un parc éolien s'appuie avant tout sur une démarche d'insertion environnementale (paysage, écologie, humain) et qui s'exprime à plusieurs échelles. Il s'agit en premier lieu de sélectionner une zone d'études qui s'étend sur plusieurs dizaines de km<sup>2</sup> et qui présente dans ses dimensions paysagères, naturelles et humaines, des caractéristiques favorables pour l'insertion de projets éoliens.

### 3.2.2.2. Contexte régional

Au sein de la région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine, la Champagne-Ardenne et en particulier la Champagne crayeuse, est caractérisée par ses grandes plaines agricoles offrant de larges espaces potentiellement valorisables par l'implantation de parcs éoliens. Bien que située à l'écart des zones littorales, elle dispose d'un potentiel éolien non négligeable, grâce à des vents moyens supérieurs à 5 m/s sur une grande partie de son territoire.

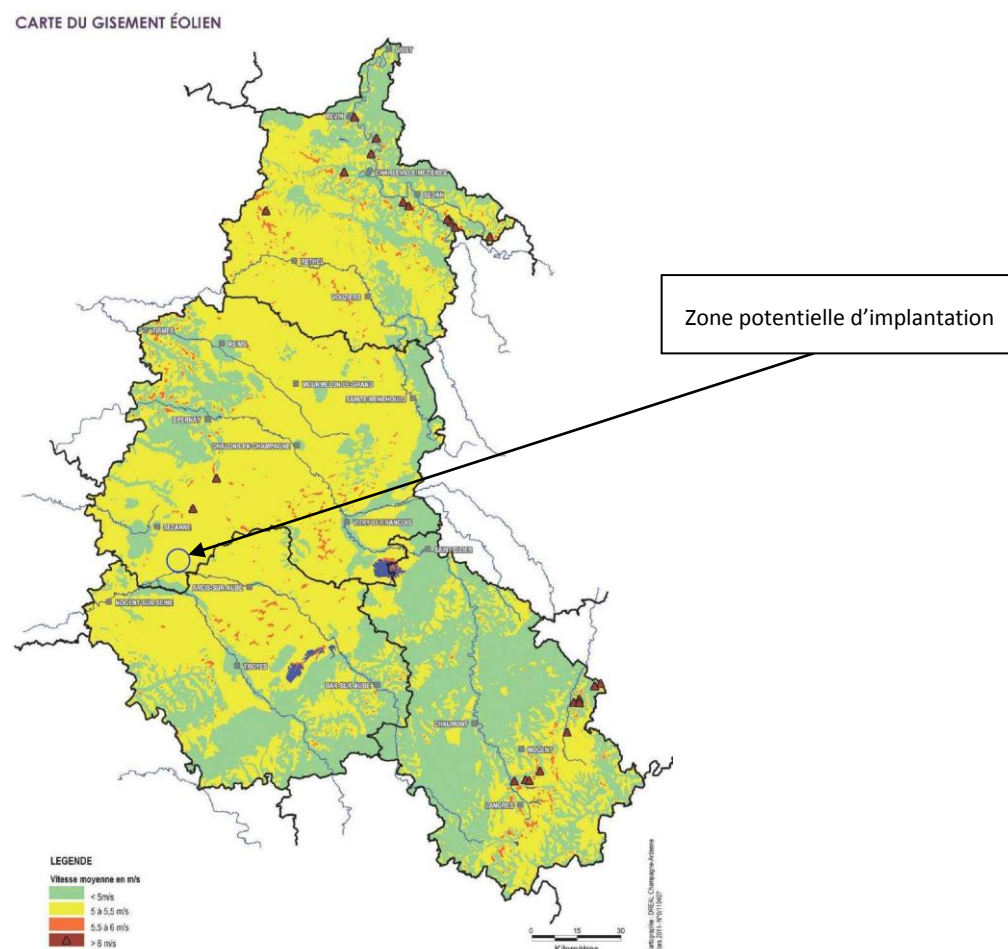


Figure 93 : Carte du gisement éolien extraite du SRE de Champagne-Ardenne (2012)

Consciente de pouvoir jouer un rôle dans le développement des énergies renouvelables, la région Champagne-Ardenne s'est engagée dès le début des années 2000, en partenariat avec la délégation régionale de l'ADEME, dans plusieurs actions d'accompagnement du développement éolien :

- Fin 2001 : réalisation d'un atlas éolien ;
- Fin 2002 : création d'un comité de concertation régional regroupant élus, administrations et associations locales ;
- En 2003, le comité de concertation a décidé de lancer la réalisation d'un Schéma Régional Eolien (SRE) « afin de mieux maîtriser le développement et de disposer d'éléments permettant d'apprécier et d'orienter les démarches de planification » ;
- Fin 2005, un schéma régional éolien est réalisé (la région compte alors 81 éoliennes pour une capacité de production de 100 MW) ;

- En 2007, réalisation du plan de paysage des Ardennes ;
- En 2011, réalisation du référentiel des paysages aubois (la Champagne-Ardenne était en 2011 la première région française productrice d'électricité d'origine éolienne avec un parc de 507 éoliennes pour une production de 981 MW) ;
- **En mai 2012, adoption du nouveau Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne.**

Le SRE constitue un outil de planification du développement éolien à l'attention des élus locaux, des porteurs de projet, des services instructeurs, des représentants d'association et plus largement à l'attention de toute personne désireuse de connaître les orientations régionales dans le domaine de l'éolien. Il présente les bonnes pratiques, et un porté à connaissance des enjeux environnementaux et des contraintes techniques. Ainsi, le SRE constitue un outil permettant d'alerter le porteur de projets sur les potentiels enjeux environnementaux (paysage, avifaune, chiroptère) ou sur les contraintes techniques.

Ces éléments permettent de définir les zones favorables au développement éolien de la région et les objectifs à atteindre pour chacun des départements.

**Selon la carte ci-après extraites du SRE, la zone potentielle d'implantation est située en zone favorable au développement de l'éolien.**

ZONES FAVORABLES ELARGIES A LA MAILLE COMMUNALE ET ZDE EXISTANTES

CARTE DES CONTRAINTES STRATEGIQUES

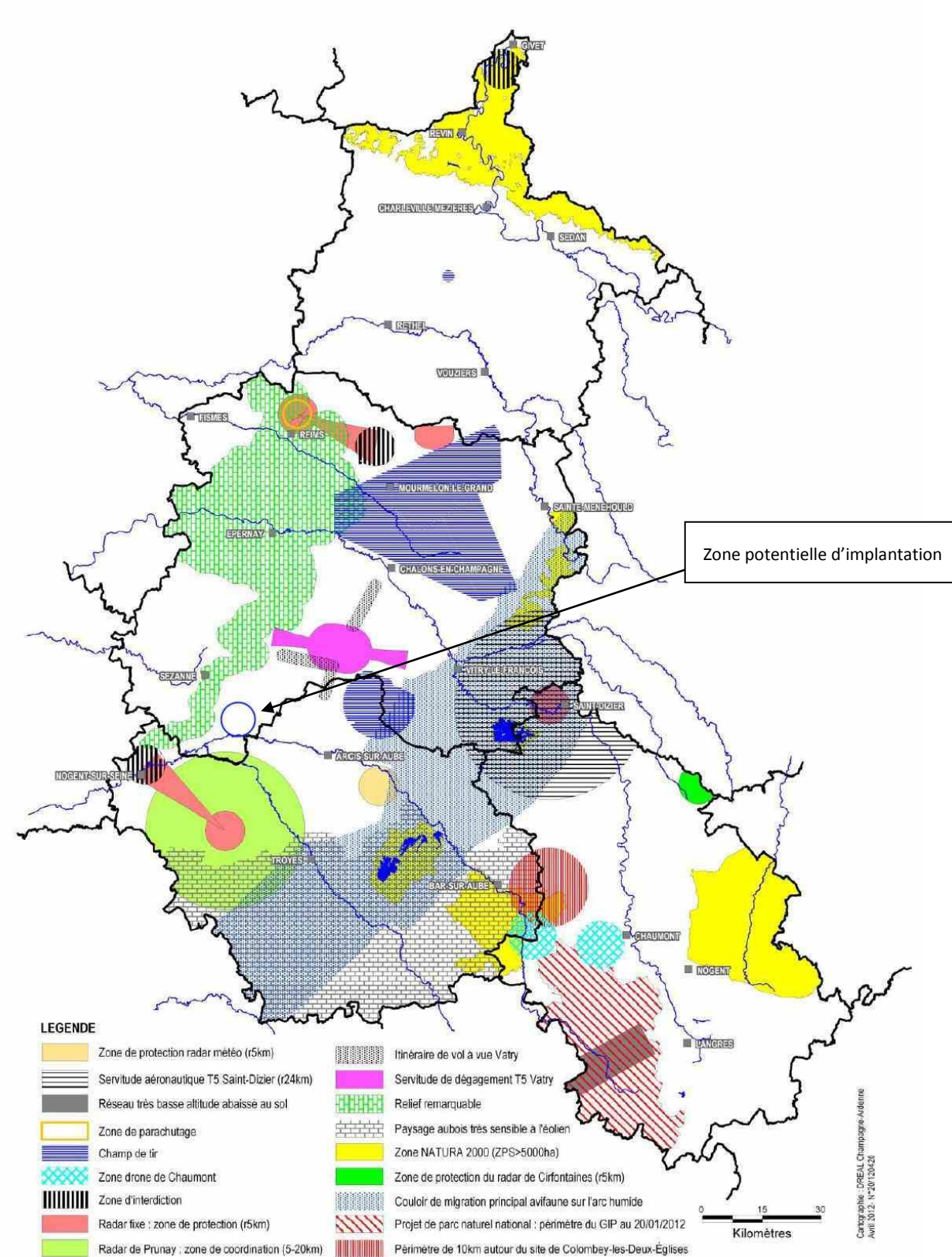
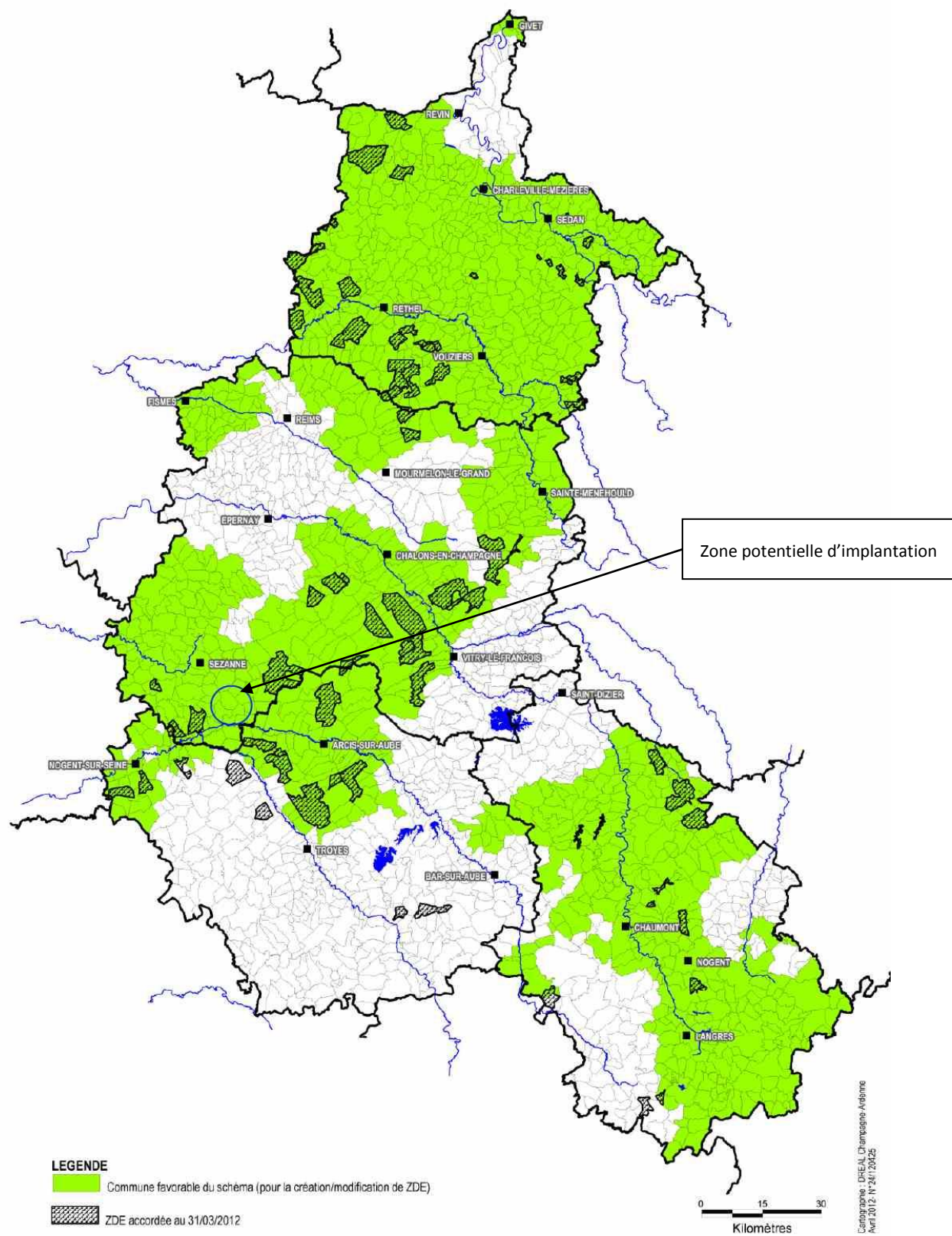


Figure 94 : Carte des communes favorables au développement de l'éolien et des ZDE, extraite du SRE de Champagne-Ardenne (2012)

Figure 95 : Carte des contraintes stratégiques extraite du SRE Champagne-Ardenne (2012)

La zone potentielle d'implantation du projet se situe également en dehors de toutes contraintes stratégiques et relativement à proximité de la cuesta d'Ile de France et du radar militaire de Prunay-Belleville.

Les autres cartes de sensibilités (chiroptérologiques et avifaunistiques) montrent que la zone potentielle d'implantation se situe en partie dans un couloir principal de migration de l'avifaune, ne correspondant pas néanmoins au couloir principal de migration survolant la Champagne humide, considéré comme stratégique par le SRE (cf. carte précédente). Cette spécificité a conduit à définir une méthodologie écologique adaptée au secteur.

### 3.2.2.3. Contexte local

Le contexte politique local est depuis de nombreuses années très favorable au développement de l'énergie éolienne.

La création de nombreuses Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) dans le département de la Marne, en application de la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, a ainsi démontré l'intérêt des collectivités marnaises pour ce type de projet.

Dans le cas de la Communauté de communes du Pays d'Anglure, la démarche de réalisation d'une étude de potentiel éolien est démonstrative de la volonté politique locale de continuer à développer l'énergie éolienne.

L'autorisation des ZDE dite du « Pays d'Anglure » située 2 km à l'Ouest de la zone d'étude et de Charny le Bachoy au Sud-Est confirme l'intérêt de la vallée de l'Aube pour l'implantation éolienne.

L'autorisation par les services de l'Etat des parcs éoliens des Vignottes, de la Croix-Benjamin et de La Chapelle confirme la logique d'implantation dans ces espaces ouverts de grandes cultures.

Le SRE recommande également un développement de l'éolien par pôle de densification afin d'éviter le mitage. Le projet du Pays d'Anglure répond à cette recommandation.

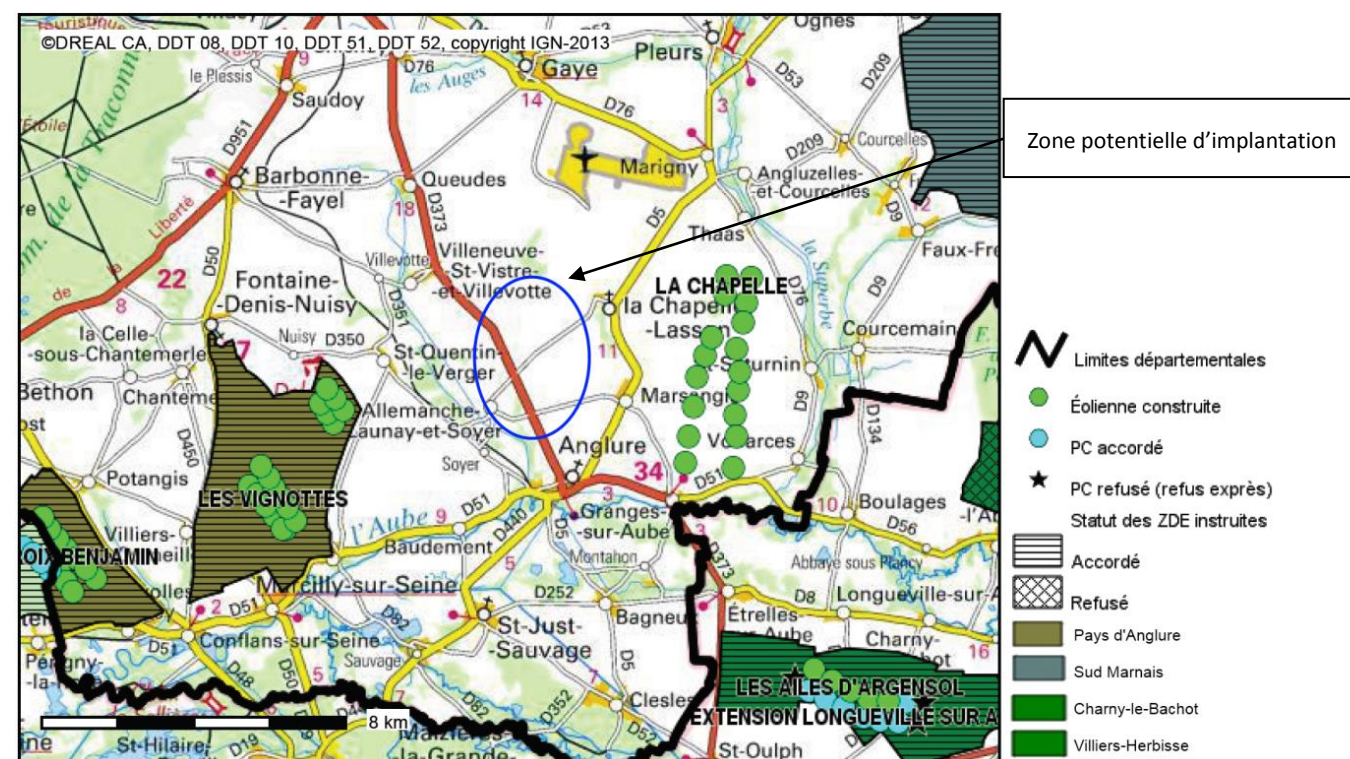


Figure 96 : Etat de l'éolien au 30/11/2015 (source : DREAL Champagne-Ardenne, Cartélie)

## 3.2.3. Choix d'un parti d'aménagement

### 3.2.3.1. Zone d'étude initiale

La zone d'étude initiale du parc éolien du Pays d'Anglure tenait compte :

- du relief et de l'occupation des sols (en privilégiant les grandes cultures) ;
- de l'espace disponible sur le territoire de la Communauté de communes du Pays d'Anglure, en s'éloignant notamment des parcs construits et autorisés ;
- des contraintes et enjeux connus à l'été 2012 à savoir :
  - o les zones d'éloignement réglementaires de 500 mètres aux habitations ; les sensibilités ornithologiques et chiroptérologiques définies par le SRE ;
  - o les périmètres d'inventaire : ZICO, ZNIEFF de type 1 et 2 ;
  - o les périmètres réglementés : ZPS, ZSC, PNR ;
  - o la localisation des monuments historiques et sites classés et inscrits ;
- des limites du territoire des communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson dont les élus avaient apporté leur soutien à l'étude du projet.

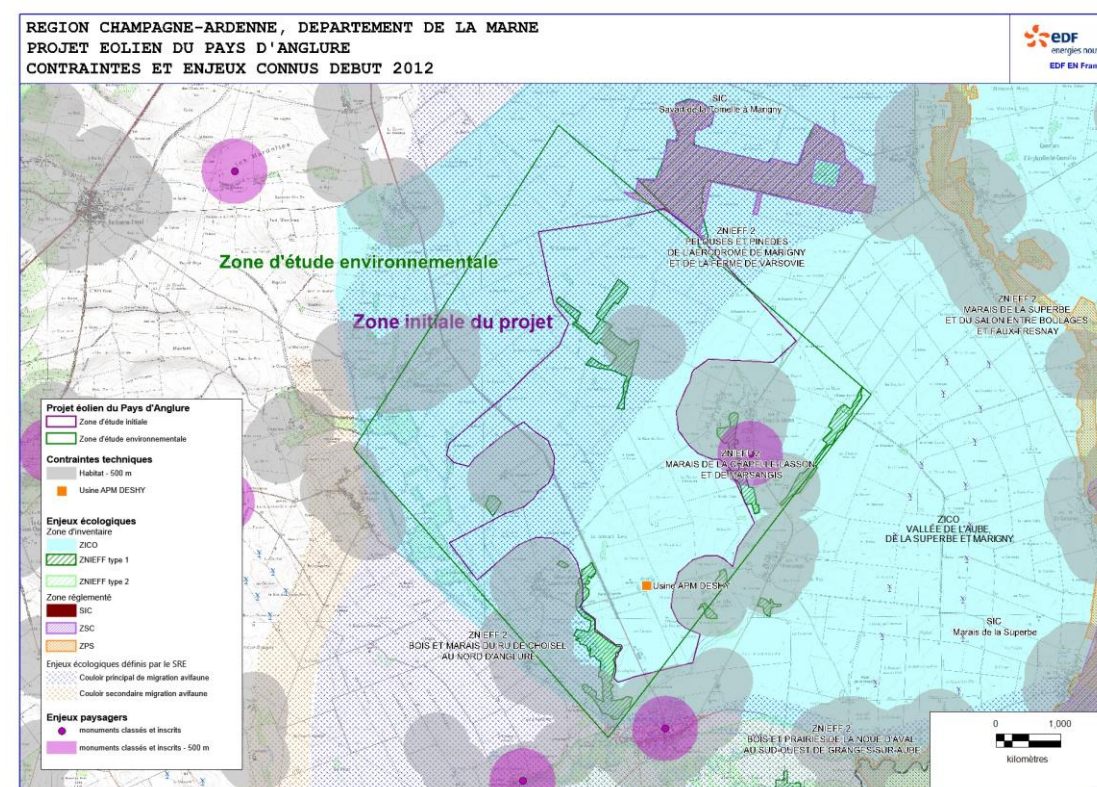


Figure 97 : Zone d'étude initiale (2012)

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, cette zone d'étude initiale a pu être affinée par la prise en compte des diverses contraintes locales, des servitudes techniques et des recommandations des bureaux d'études.

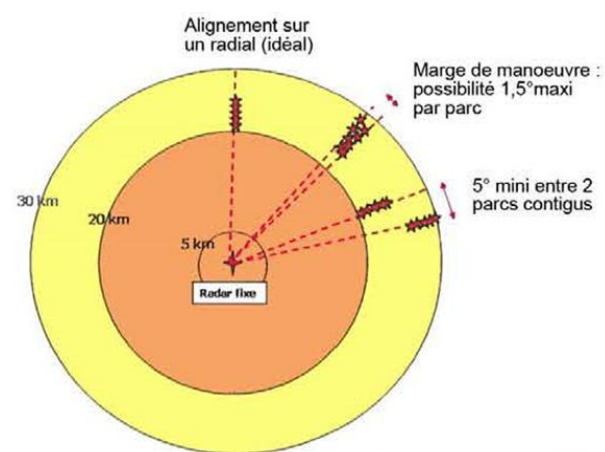
### 3.2.3.2. Servitudes techniques et conservatoires

#### Prise en compte des contraintes réglementaires de la zone d'étude initiale :

Dans un premier temps, la consultation de nombreux organismes publics et privés et des services de l'Etat a permis d'identifier plusieurs contraintes techniques et servitudes au sein de la zone d'étude initiale :

#### - Contraintes techniques :

- La zone d'étude initiale est à 75% située dans la zone dite de coordination (de 20 à 30 km) du radar de Défense de Prunay-Belleville. L'implantation d'éoliennes est autorisée dans cette zone sous réserve du respect des prescriptions suivantes, vouées à limiter les perturbations de la bonne détection du radar :
  - limitation du nombre d'éoliennes à une dizaine par parc,
  - écartement minimal de 5° au radar vis-à-vis des parcs existants contigus,
  - implantation soit en une ligne d'alignement radial au radar soit librement dans un cône de 1,5° au radar.



La prise en compte de cette contrainte a conduit à exclure la partie Est de la zone d'étude du côté de La Chapelle-Lasson. Elle a ainsi imposé une limite Est à la zone potentielle d'implantation et une géométrie d'implantation linéaire orientée Nord-Sud. Le Ministère de la Défense a été consulté en octobre 2013 afin d'obtenir, conformément à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un accord écrit des services de la Défense. Néanmoins, l'avis de l'Armée est très rarement délivré aux consultations pour des secteurs en zone de coordination de radar militaire, à l'exception des consultations émises par les services instructeurs. Début 2015 une réponse à une consultation des services instructeurs a permis d'affiner la position du cône de 1,5° au sein duquel le projet éolien du Pays d'Anglure pouvait être envisagé.

- Le Nord de la zone d'étude initiale est concerné par la servitude dite PT1 liée au centre de réception de l'Armée de terre localisé sur l'ancien aérodrome de Marigny-le-Grand. L'implantation est proscrite dans la zone de servitude.

La prise en compte de cette contrainte a conduit à exclure la partie Nord-Est de la zone d'étude initiale, à proximité de la ferme de Varsovie.

- La proximité de la RD 373 reliant Anglure à Sézanne, axe de circulation principal bien qu'accueillant un trafic local, a conduit à considérer un éloignement de précaution au moins égal à la hauteur en

bout de pale de l'éolienne. A ce stade de l'étude, le gabarit de l'éolienne était inconnu, aussi une distance conservatoire de 200 mètres a été retenue.

La prise en compte de cette contrainte a conduit à exclure de la zone d'étude les différents espaces à l'Ouest de la RD 373 à proximité des bourgs d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de la ferme de la Saussaie. Elle a aussi permis de définir une limite Ouest à la zone d'implantation potentielle.

- Un éloignement conservatoire de 500 m a été appliqué à l'usine APM DESHY, installation classée pour la protection de l'environnement.
- Un éloignement de 600 m a également été appliqué à la canalisation GRT Gaz desservant l'usine APM DESHY depuis le Sud.

La prise en compte de ces 2 contraintes a conduit à exclure une partie Sud du site à compter de l'usine APM DESHY, permettant de définir une limite Sud à la zone d'implantation potentielle.

#### - Autres contraintes :

L'existence de l'îlot boisé central autour de la ferme de Varsovie, classée ZNIEFF 1, et de quelques boisements épars sur le site a été prise en compte via la mise en œuvre de la recommandation du SRE de Champagne-Ardenne. Une mesure de recul conservatoire systématique de 200 m a ainsi été appliquée aux limites des boisements, ainsi la ferme de Varsovie constitue la limite Nord de la zone d'implantation potentielle (cf. Figure 101 : Évolution entre secteurs d'études et zone d'implantation finale).

### 3.2.3.3. Recommandations des bureaux d'étude

Par ailleurs, les résultats des phases d'état initial des bureaux d'études paysagiste, naturaliste et acoustique ont permis d'orienter la délimitation du site et les mesures d'évitement et de réduction à mettre en œuvre en vue de la définition des différentes variantes d'implantation des éoliennes.

#### 3.2.3.3.1. Du point de vue des enjeux du milieu naturel

L'aire rapprochée du projet éolien est caractéristique des milieux de grandes cultures de Champagne crayeuse avec un cortège d'oiseaux spécifique, de faibles enjeux pour les chauves-souris et une biodiversité végétale et animale très dépendante des infrastructures écologiques boisées ou herbacées des environs. Elles sont peu répandues sur l'aire rapprochée et c'est pourquoi les secteurs de marais à l'Est et à l'Ouest de l'aire locale et les boisements entourant la ferme de Varsovie possèdent un intérêt plus fort, comme en témoigne la délimitation de ZNIEFF et les observations réalisées. La zone de l'aire rapprochée apparaît ainsi beaucoup moins intéressante malgré la présence régulière d'espèces d'oiseaux de plaine comme le Vanneau huppé et le Pluvier doré (concentrations hivernales ou migratoires régulières) ou encore une fréquentation sans secteur d'intérêt particulier pour des espèces nicheuses de plaine (Ædicnème criard, zones de chasse pour les busards...).

En synthèse, l'aire rapprochée présente donc un intérêt faible à moyen, représentatif des milieux de la Champagne crayeuse et sans caractéristique particulière d'intérêt. Le secteur de la ferme de Varsovie, dans l'aire locale, apparaît nettement plus intéressant de même que l'ancien aéroport de Marigny située dans l'aire régionale. La ferme de Varsovie sera prise en compte dans l'étude des différentes variantes d'implantation.

Ainsi la configuration du projet doit viser un éloignement d'au moins 200 mètres entre l'emplacement des éoliennes et les zones d'intérêt écologique. Les boisements de la ferme de Varsovie, les ripisylves proches des hameaux et l'ancien aérodrome de Marigny montraient en effet de plus fortes sensibilités et ont été exclus pour l'implantation d'éoliennes.

Les recommandations complémentaires ont déterminé le choix des hauteurs des éoliennes en maximisant la garde au sol.

#### **3.2.3.3.2. Du point de vue des enjeux acoustiques**

Les distances minimales aux habitations (500 m) ont limité l'expansion de la zone d'implantation potentielle à l'Ouest près d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de la ferme de la Sausaie et à l'Est près de la Chapelle-Lasson. Le bruit résiduel nocturne est faible au niveau des zones d'habitations. Aucune recommandation particulière n'a été émise concernant les pistes d'implantation mais l'état initial a permis de prendre en considération la sensibilité nocturne du secteur et notamment de la ferme de Varsovie, isolée du cœur du village de La Chapelle-Lasson, pour laquelle un éloignement supplémentaire au minimum réglementaire de 500 mètres a été considéré.

#### **3.2.3.3.3. Du point de vue des enjeux paysagers**

Le site identifié pour l'implantation potentielle du projet s'insère dans un pôle de densification de l'énergie éolienne, les potentiels effets de saturation et d'enfermement sont finement étudiés par l'étude paysagère. Le positionnement des postes de livraison doit être envisagé en retrait des grands axes et leur intégration paysagère doit être soignée via l'application d'un crépis d'une couleur cohérente avec le paysage environnant (teinte vert foncé ou vert olive).

Différentes stratégies d'implantation ont été étudiées au sein de l'analyse paysagère (sans prise en compte des autres enjeux et contraintes) et sont présentées pages suivantes.

**Principe d'implantation paysager n°1 :**

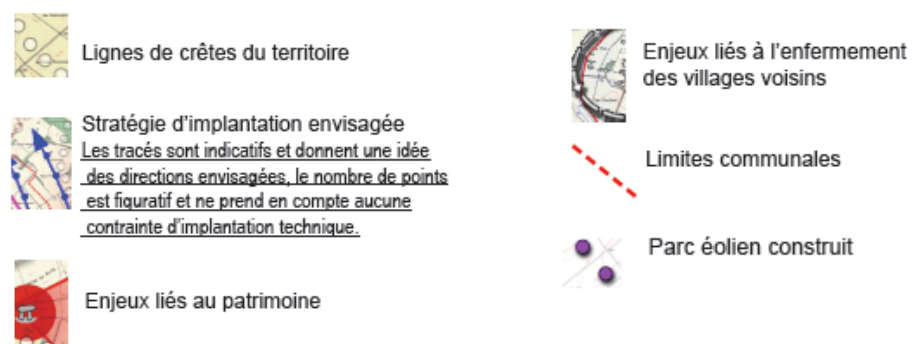
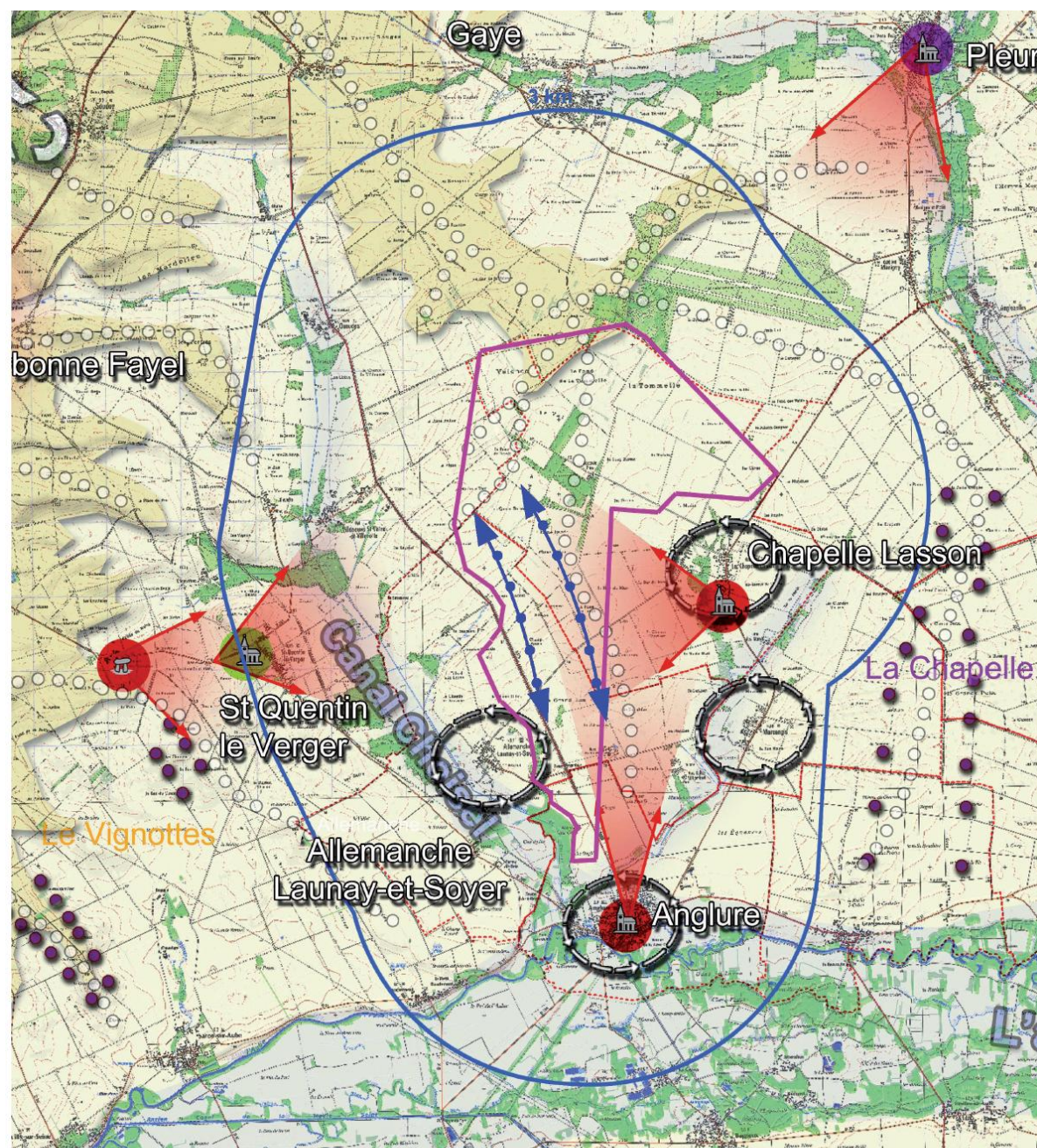


Figure 98 : Principe d'implantation paysager n°1

La stratégie 1 vise à appuyer le tracé du canal de Choisel en deux courbes parallèles.

**Avantages :**

- Positionnement de 8 à 12 éoliennes ;
- Implantation en lien avec les parcs éoliens voisins ;
- Préservation du cône de vue depuis la sortie d'Anglure ;
- Permet une densification plus importante du projet et le maintien d'ouvertures visuelles plus grandes, notamment pour Allemanche-Launay-et-Soyer et Marsangis ;
- Limite les risques d'enfermements visuels des villages proches.

**Inconvénients :**

- Cette stratégie nécessite une implantation très régulière pour permettre une lecture qualitative de la double ligne ;
- Lecture dense et plus confuse depuis les cônes visuels latéraux et lointains de St- Quentin-le-Verger et du Dolmen de Nuisy, où les éoliennes seront assimilées à une grappe.

Cette disposition est intéressante mais s'avère délicate à mettre en application en raison des contraintes techniques locales. Cette première stratégie maximisant le nombre d'éoliennes a été écartée au profit d'un projet plus simple et plus léger.



**Principe d'implantation paysager n°2 :**

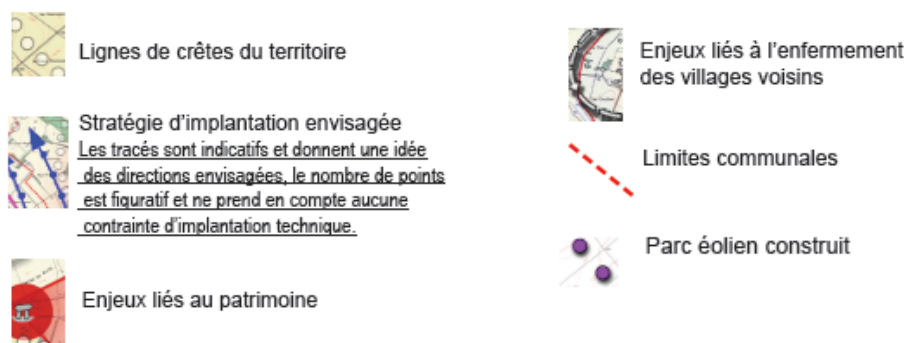
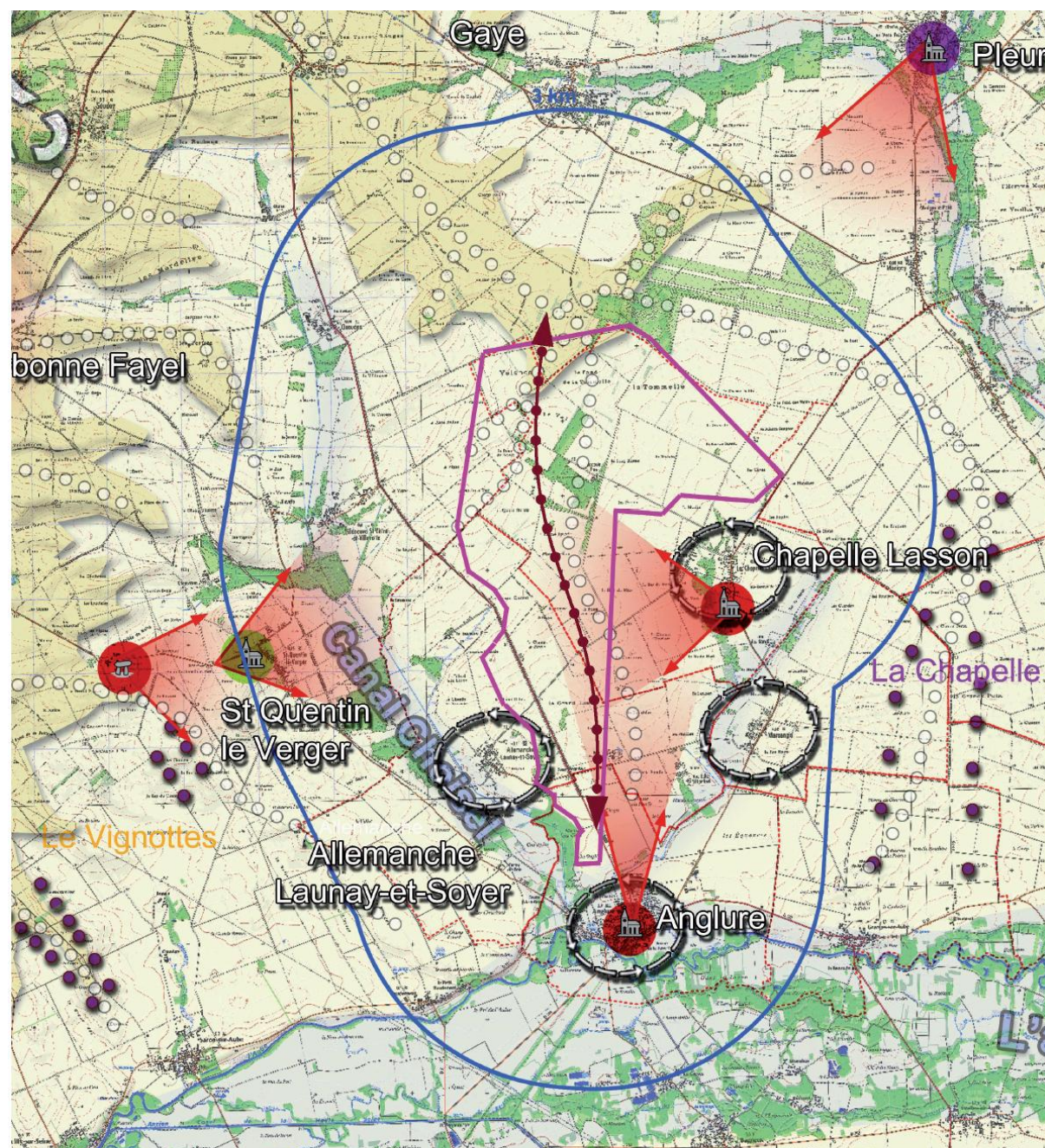


Figure 99 : Principe d'implantation paysager n°2

La stratégie 2 vise à appuyer les lignes de crêtes peu perceptibles de la plaine agricole, en redessinant une longue ligne courbe Nord / Sud.

**Avantages :**

- Positionnement de 10 à 12 éoliennes ;
- Optimisation de la zone ;
- Implantation en lien avec les lignes topographiques du site et de la Cuesta ;
- Préservation du cône de vue depuis la sortie d'Anglure ;
- Lecture qualitative depuis les cônes visuels latéraux de La Chapelle-Lasson, St-Quentin-le-Verger et le Dolmen de Nuisy.

**Inconvénients :**

- Emprises visuelles importantes et augmentant les risques d'enfermement (maintien d'une fenêtre visuelle de qualité vers le Nord de La Chapelle-Lasson et Marsangis) ;
- Enfermements plus importants de St-Quentin-le-Verger, Marsangis et La Chapelle-Lasson.

Cette stratégie n'a pas été retenue car l'implantation était moins en lien avec celles présentes sur le pôle de densification, et génère un enfermement important de St Quentin le Verger, Marsangis et La Chapelle-Lasson.

**Principe d'implantation paysager n°3 :**

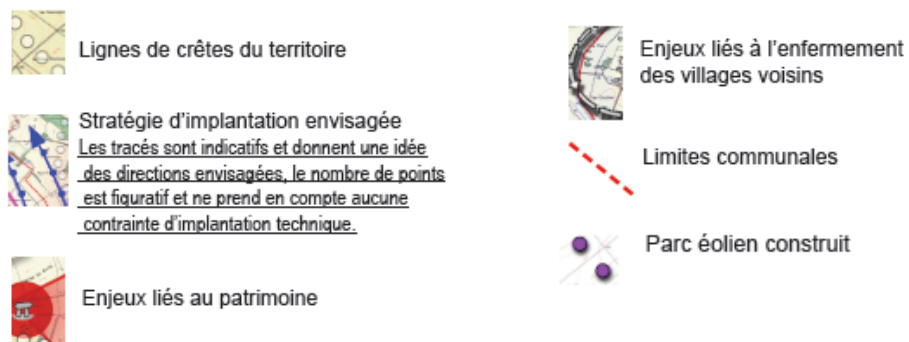
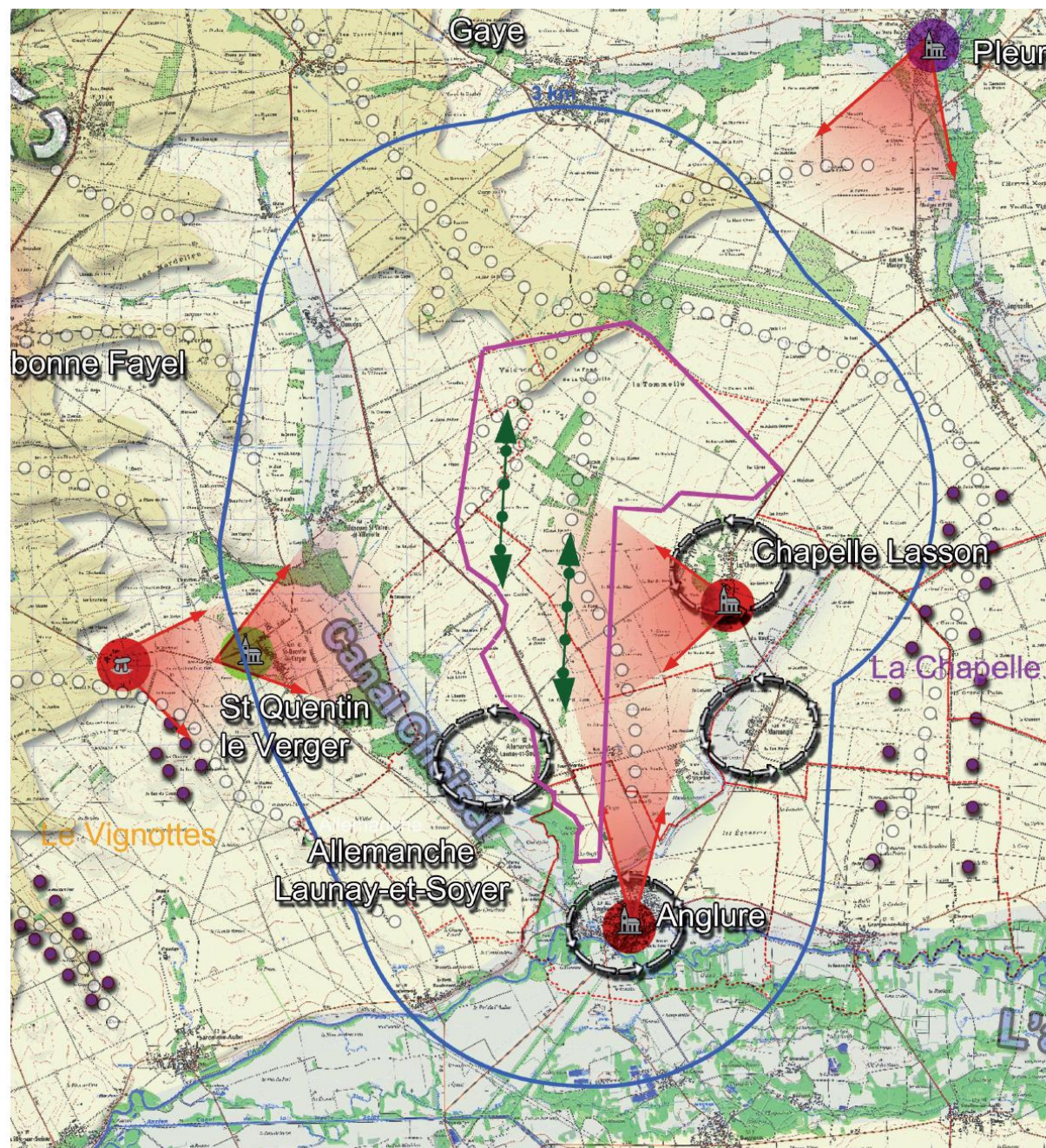


Figure 100 : Principe d'implantation paysager n°3

La stratégie 3 accompagne les lignes de crêtes de la plaine agricole orientées globalement Nord-Sud. Bien que peu affirmées à l'échelle du grand territoire et assez subtiles elles ont du sens à l'échelle des perceptions locales.

**Avantages :**

- Positionnement de 6 à 8 éoliennes en deux lignes parallèles décalées ;
- Implantation en lien avec les parcs éoliens voisins ;
- Projet simple et qualitatif ;
- Emprises visuelles peu importantes et réduisant les risques d'enfermement (maintien de fenêtres visuelles larges vers le Nord de La Chapelle-Lasson et Marsangis) ;
- Perception privilégiée à partir d'Allemanche-Launay-et-Soyer qui dispose d'une vue directe sur le plateau, mais préservation de larges fenêtres visuelles ;
- Préservation du cône de vue depuis la sortie d'Anglure ;
- Lecture qualitative depuis les cônes visuels latéraux de La Chapelle-Lasson, St-Quentin-le-Verger, et le Dolmen de Nuisy ;
- Parc projeté distant des habitations riveraines avec un recul d'au moins un kilomètre, ces zones bénéficient souvent d'une interface végétale qui atténue les rapports visuels directs avec le parc.

**Inconvénients :**

- Effet de ligne brisée moins fluide qu'une simple ligne,
- Faible optimisation de la zone.

Cette stratégie a été retenue car elle permet un projet compact et la préservation de fenêtres visuelles significatives. Cette stratégie permet également d'être en cohérence avec la disposition des parcs éoliens voisins et de présenter un projet équilibré et symétrique, facilitant l'appréciation paysagère.

**Synthèse des actions et enjeux pris en compte :**

Le tableau ci-après synthétise les enjeux et actions qui ont été intégrées lors de la conception du projet.

Contraintes, recommandations et enjeux pris en compte	
Contraintes réglementaires et conservatoires	Zone dite de coordination (de 20 à 30 km) du radar de Défense de Prunay-Belleville Servitude PT1 Présence de la RD 373 Présence de l'usine APM DESHY Canalisation GRT Gaz Présence d'un ilot boisé classé ZNIEFF 1
Enjeux naturels	Eloignement d'un minimum de 200 mètres à toute zone d'intérêt, Maximisation de la garde au sol (espace libre sous pale)
Enjeux acoustiques	L'éloignement aux habitations réduira l'émergence
Enjeux paysagers	Cohérence avec les autres parcs, prise en compte des facteurs de densification, d'enfermement et de saturation pour l'habitat proche et les monuments (suivi du principe d'implantation n°3 présenté précédemment)
Facteurs de productibles et économiques	Production électrique : maximiser les capacités installées
Contraintes foncières	Emprise au sol minimale Implantation adaptée aux pratiques culturelles Optimisation en termes d'utilisation des chemins existants

Tableau 44 : Contraintes et actions prises en compte dès la conception du projet

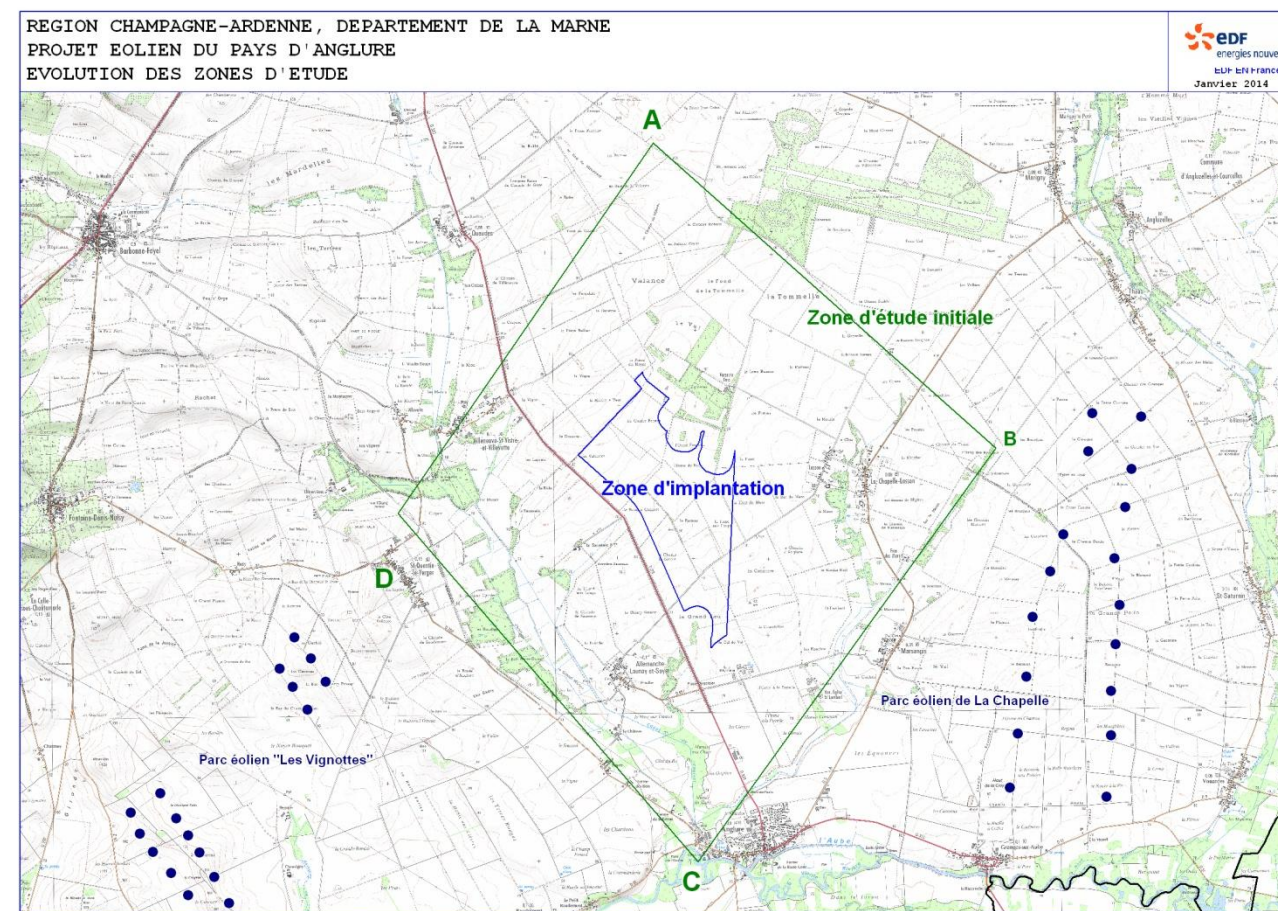


Figure 101 : Évolution entre secteurs d'études et zone d'implantation finale

Suite à l'état initial de l'environnement, la zone d'implantation finale a été très réduite par rapport au secteur initialement étudié (cf Figure 101).

**3.2.3.4. Autres facteurs considérés**

Le projet doit permettre d'optimiser le potentiel éolien du site, afin que la production d'électricité d'origine renouvelable soit maximale et se fasse dans les meilleures conditions. Les interdistances entre éoliennes sont donc optimisées pour éviter les effets de sillage pouvant affecter le bon fonctionnement des aérogénérateurs. Le modèle d'éolienne doit également être adapté au gisement de vent.

**Prise en compte des contraintes foncières :**

Du point de vue de l'emprise foncière, la variante la moins impactante sur l'occupation du sol a été privilégiée. La variante optimale en termes d'utilisation des chemins existants et du point de vue de l'exploitation agricole sera également privilégiée.

En conclusion, le site envisagé pour le projet éolien du Pays d'Anglure a été sélectionné en raison de son intégration dans la dynamique de développement éolien de la Communauté de Communes et de sa concordance avec le SRE de Champagne-Ardenne. Le site a ensuite été finement délimité en fonction des servitudes techniques et des enjeux environnementaux. Cette zone d'implantation a permis d'envisager diverses variantes d'implantation.

### 3.2.3.5. Les variantes d'implantation

**Les stratégies d'implantation selon les enjeux environnementaux (écologiques, paysagers et acoustiques) de la zone d'étude confrontés aux contraintes techniques et agricoles ont permis d'élaborer plusieurs variantes d'implantation. Ces stratégies d'implantation ont fait l'objet d'un travail itératif entre les différents acteurs. Les risques d'impacts de ces variantes seront ensuite comparés.**

La méthode de l'analyse des variantes est précisée par le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*, actualisé en juillet 2010. Cette analyse multicritères doit à la fois tenir compte des critères techniques, environnementaux et socio-économiques inhérents à tout projet éolien. Elle permet d'aboutir au meilleur compromis et au projet le plus adapté en synthétisant les impacts potentiels.

Une contrainte technique majeure existe quant à la définition de l'implantation : l'alignement avec le radar de Prunay-Belleville. Ainsi, les variantes étudiées respectent les règles de coordination du radar de la Défense et sont ainsi comprises dans un cône de 1,5° ayant pour point d'origine le radar militaire. Ce cône de 1,5° est quant à lui distant d'un angle minimal de 5° avec tout parc éolien, soit dans ce cas avec le parc éolien de Seine Rive-Gauche situé au Sud-Est. Si ce cône de 1,5° est borné par cette limite Est, il peut néanmoins être légèrement décalé vers l'Ouest, le parc éolien le plus proche étant celui des Vignottes localisé à plus de 5° d'écart. Ce cône de 1,5° est l'élément limitant majeur et toutes les variantes présentées s'y inscrivent.

L'analyse des stratégies d'implantation s'est faite avec l'appui des différents acteurs (paysagiste, écologues et acousticien) et leurs expertises ont permis d'aboutir à un projet éolien optimisé s'intégrant au mieux sur le territoire.

#### 3.2.3.5.1. Variante A

##### **Variante A : Cohérence paysagère et maximisation du nombre d'éoliennes**

La variante A est constituée de 10 éoliennes, réparties en deux lignes parallèles de 5 éoliennes d'orientation Nord-Sud. Ces deux lignes suivent les limites du cône de 1,5° ayant pour origine le radar de Prunay-Belleville. La distance inter-éolienne est en moyenne de 450 mètres. Les deux lignes sont distantes d'environ 600 mètres.

##### - Critères paysagers et patrimoniaux

D'un point de vue paysager l'implantation propose deux lignes d'orientation Nord-Sud s'intégrant ainsi au niveau local et territorial, avec une implantation cohérente vis-à-vis des parcs éoliens voisins, notamment vis-à-vis du parc éolien de La Chapelle. Les interdistances entre éoliennes sont régulières, néanmoins, des interdistances plus importantes permettraient une meilleure lisibilité. En ce qui concerne le patrimoine, des covisibilités pourraient exister avec certains monuments et sites classés ou inscrits.

##### - Critères écologiques

Les deux lignes d'éoliennes de la variante A sont situées en majeure partie dans une plaine agricole d'enjeu écologique faible. Cette implantation est éloignée des secteurs à plus fort enjeu écologique que sont le savart de Marigny, les marais et la ferme de Varsovie. Plus de 200 mètres séparent les éoliennes des boisements situés au niveau de la ferme de Varsovie. En revanche une éolienne est localisée à moins de 200 mètres d'un boisement isolé au centre du site. L'expertise écologique révèle qu'avec l'augmentation des interdistances entre les éoliennes, le risque d'impact sur les espèces migratrices pourra être réduit.

##### - Critères humains

En termes d'utilisation des chemins existants, la variante A est peu optimale car 7 éoliennes se situent en cœur de parcelles et imposent la création de chemins d'accès. L'impact sur le milieu professionnel agricole est néanmoins faible.

Les distances réglementaires entre les éoliennes et les habitations (500 mètres) sont respectées. Quatre éoliennes sont à plus de 1000 mètres des habitations tandis que trois éoliennes sont à 1000 mètres ou moins de la ferme de la Saussaie à Allemanche-Launay-et-Soyer.

Du point de vue acoustique, l'éloignement de plus de 800 mètres entre les éoliennes et les premières habitations limite les risques d'émergence non réglementaire.

##### - Critères techniques

La variante A présente une implantation dont une éolienne est localisée à environ 200 mètres de la route départementale 373.

Bien que maximisant le nombre d'éoliennes et ainsi la capacité installée, les interdistances entre éoliennes de cette variante ne sont pas jugées comme optimales pour l'exploitation du potentiel éolien, ce qui pourrait altérer la bonne capacité de production électrique des aérogénérateurs.

Considérant des éoliennes de 3,6 MW le parc serait d'une puissance totale de 36 MW.

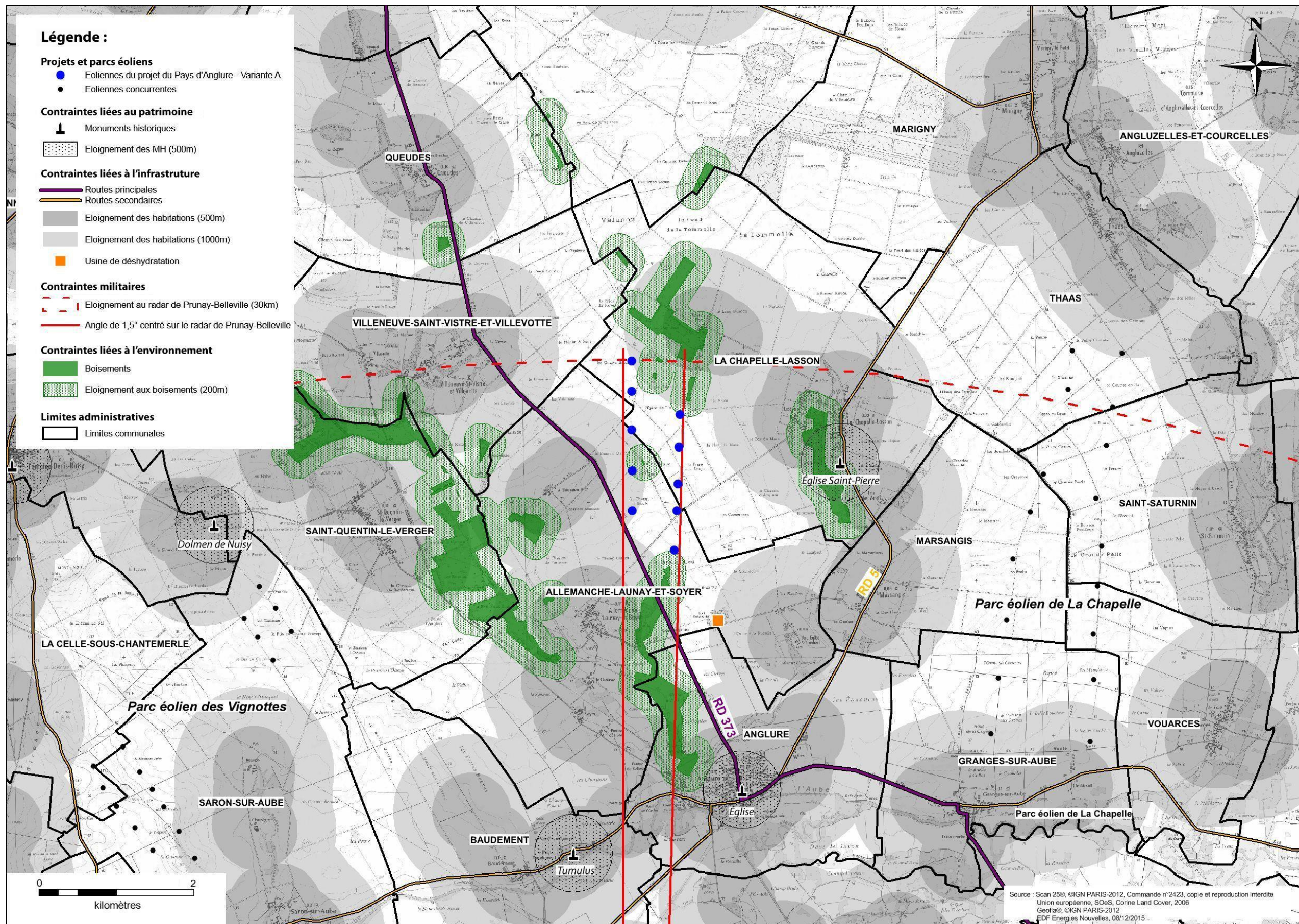


Figure 102 : Variante d'implantation A

### 3.2.3.5.2. Variante B

#### **Variante B : Optimisation technique et éloignement des habitations**

La variante B centre le projet éolien sur la plaine agricole et se compose de 7 éoliennes, disposée en une seule ligne transversale d'orientation Nord-Ouest Sud-Est, permettant d'optimiser la prise au vent des aérogénérateurs. L'interdistance entre les mâts est de 400 mètres en moyenne.

##### - Critères paysagers et patrimoniaux

D'un point de vue paysager l'implantation propose une ligne dont l'orientation Nord-Ouest Sud-Est a le désavantage d'offrir peu de cohérence paysagère avec le parc éolien voisin de La Chapelle. Néanmoins les interdistances entre éoliennes sont régulières et suffisantes, permettant une bonne lisibilité dans le paysage depuis les points de vue proches. En centrant les aérogénérateurs au cœur de la plaine agricole, les distances d'éloignement avec les habitations sont élevées (plus de 1000 m), les effets d'enfermement sont ainsi évités. En ce qui concerne le patrimoine, des covisibilités pourraient exister avec certains monuments et sites classés ou inscrits.

##### - Critères écologiques

D'un point de vue écologique, l'implantation est très éloignée du Savart de Marigny, des marais et à plus de 200 mètres de la ferme de Varsovie. L'implantation est située au sein de parcelles agricoles présentant un faible intérêt écologique. Six éoliennes sur sept sont situées à plus de 200 m des boisements principaux. En revanche une éolienne est localisée à proximité immédiate d'un petit boisement central. Bien que l'intérêt écologique de ce boisement soit faible la présence proche de l'éolienne pourrait avoir un impact sur la migration rampante des passereaux et/ou sur les chiroptères.

##### - Critères humains

En termes d'utilisation des chemins existants, la variante B est moyennement optimale car 3 éoliennes se situent en cœur de parcelles et imposent la création de chemins d'accès.

Les distances réglementaires entre les éoliennes et les habitations (500 mètres) sont respectées. Toutes éoliennes de cette variante sont situées à plus de 1000 mètres des habitations. Du point de vue acoustique, l'éloignement de plus de 1000 mètres entre les éoliennes et les premières habitations limite les risques d'émergence non réglementaire.

##### - Critères techniques

Que ce soit pour les réseaux routiers, les réseaux d'électricité, de télécommunication, les servitudes aéronautiques (civiles ou militaires) ou les servitudes radioélectriques (réseau hertzien notamment), la variante B respecte l'ensemble des servitudes techniques. D'autre part, l'écart entre les éoliennes de la route départementale 373 est important, l'éolienne la plus proche étant à environ 370 mètres.

La disposition de la ligne d'éolienne est perpendiculaire aux vents dominants, ce qui permet d'optimiser les capacités de production de chacune des éoliennes.

Considérant des éoliennes de 3,6 MW le parc serait d'une puissance totale de 25,2 MW.

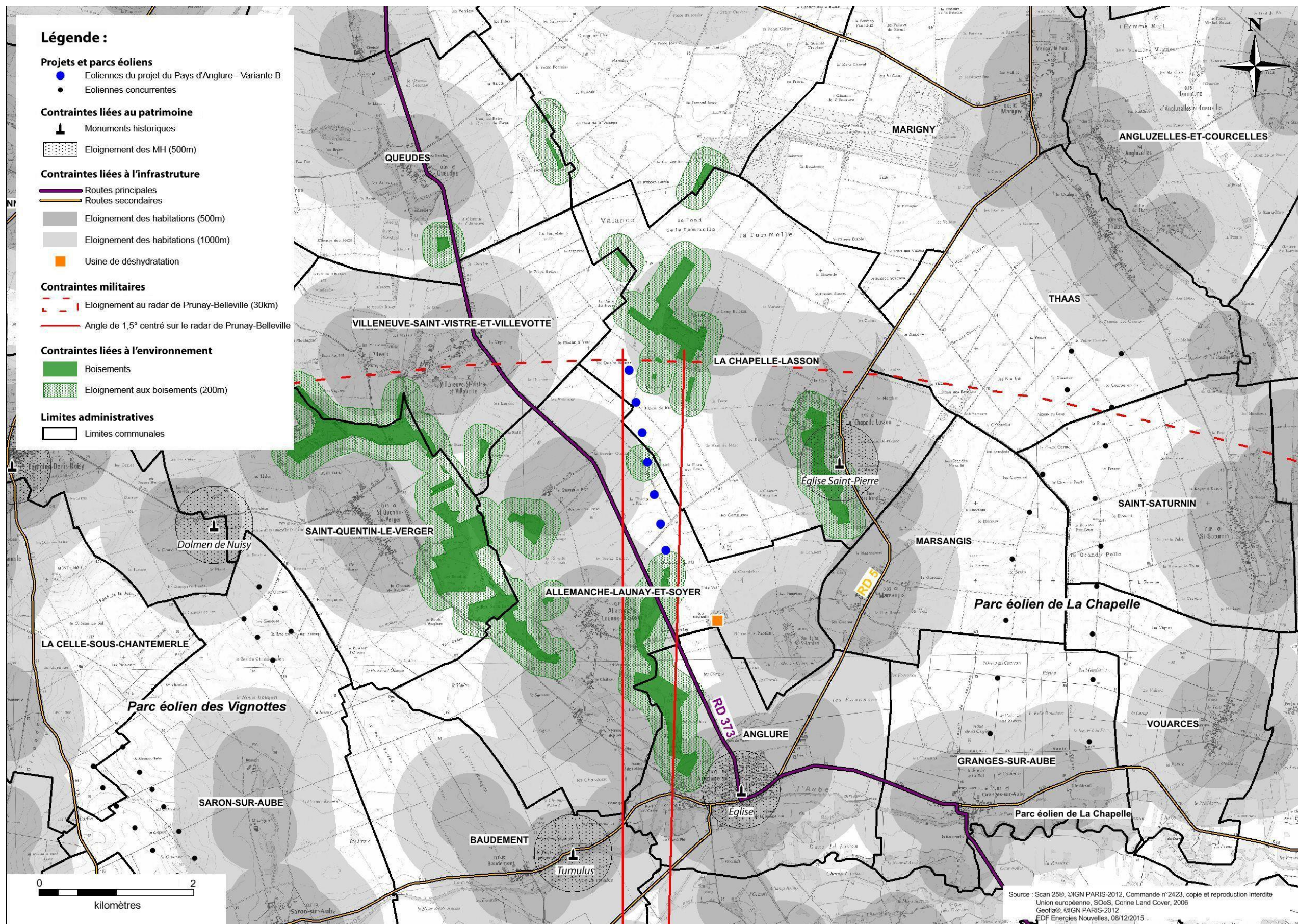


Figure 103 : Variante d'implantation B

### 3.2.3.5.3. Variante C

#### **Variante C : Optimisation des aspects paysagers, écologiques, humains et techniques**

Le cône de 1,5° ayant pour origine le radar de Prunay-Belleville a été décalé vers l'Ouest par rapport au cône utilisé pour déterminer les variantes A et B, mais reste néanmoins à plus de 5° d'écart du parc éolien des Vignottes. Le décalage de ce cône a permis de concevoir la variante la plus optimale vis-à-vis des distances entre les éoliennes et les boisements et habitations. Les interdistances entre les mâts sont importantes, d'environ 570 mètres en moyenne.

##### - Critères paysagers et patrimoniaux

La variante C suit le principe d'implantation paysagère n°3 recommandé par le bureau d'études paysagères, permettant d'être en cohérence avec la disposition des parcs éoliens voisins et de présenter un projet équilibré et symétrique, facilitant l'appréciation paysagère. Cette variante est composée de deux lignes parallèles et décalées d'orientation Nord-Sud, composées de 3 éoliennes chacune. Ce décalage permet depuis certains points de vue transverses d'offrir une vision linéaire du projet.

Les interdistances entre éoliennes sont régulières et suffisantes, permettant une bonne lisibilité dans le paysage depuis les points de vue proches. Les distances d'éloignement avec les habitations sont élevées (plus de 1000 m) permettant d'éviter les effets d'enfermement. En ce qui concerne le patrimoine, des covisibilités pourraient exister avec certains monuments et sites classés ou inscrits.

##### - Critères écologiques

Comme pour la variante A, cette implantation est éloignée des secteurs à plus fort enjeu écologique que sont le savart de Marigny, les marais et la ferme de Varsovie. Toutes les éoliennes sont implantées à plus de 200 mètres des boisements, permettant de réduire les risques d'impacts sur les chiroptères et les phénomènes de migration rampante de l'avifaune (migration à faible hauteur de boisements en boisements).

##### - Critères humains

En termes d'utilisation des chemins existants, la variante C est optimale car seules 2 éoliennes se situent en cœur de parcelles et imposent la création de chemins d'accès. De plus, de par l'implantation des éoliennes et des plateformes de grutage en bordure de chemin, l'impact sur le milieu professionnel agricole sera négligeable.

Les distances réglementaires entre les éoliennes et les habitations (500 mètres) sont respectées

Les six éoliennes de cette variante sont situées à plus de 1000 mètres des habitations. Trois éoliennes sont localisées sur le territoire d'Allemanche-Launay-et-Soyer et trois sur le territoire de La Chapelle-Lasson.

Du point de vue acoustique, l'éloignement de plus de 1000 mètres entre les éoliennes et les premières habitations limitera les risques d'émergence non réglementaire. Cette variante a fait l'objet d'une étude spécifique permettant de déterminer les éventuelles mesures de bridage.

##### - Critères techniques

Que ce soit pour les réseaux routiers, les réseaux d'électricité, de télécommunication, les servitudes aéronautiques (civiles ou militaires) ou les servitudes radioélectriques (réseau hertzien notamment), la variante C respecte l'ensemble des servitudes techniques. D'autre part, l'écart entre les éoliennes de la départementale 373 est important, l'éolienne la plus proche étant à environ 300 mètres.

La disposition décalée des deux lignes d'éoliennes permet une très bonne exploitation du potentiel éolien local et ainsi d'optimiser les capacités de production électrique de chaque aérogénérateur.

Considérant des éoliennes de 3,6 MW le parc serait d'une puissance totale de 21,6 MW.



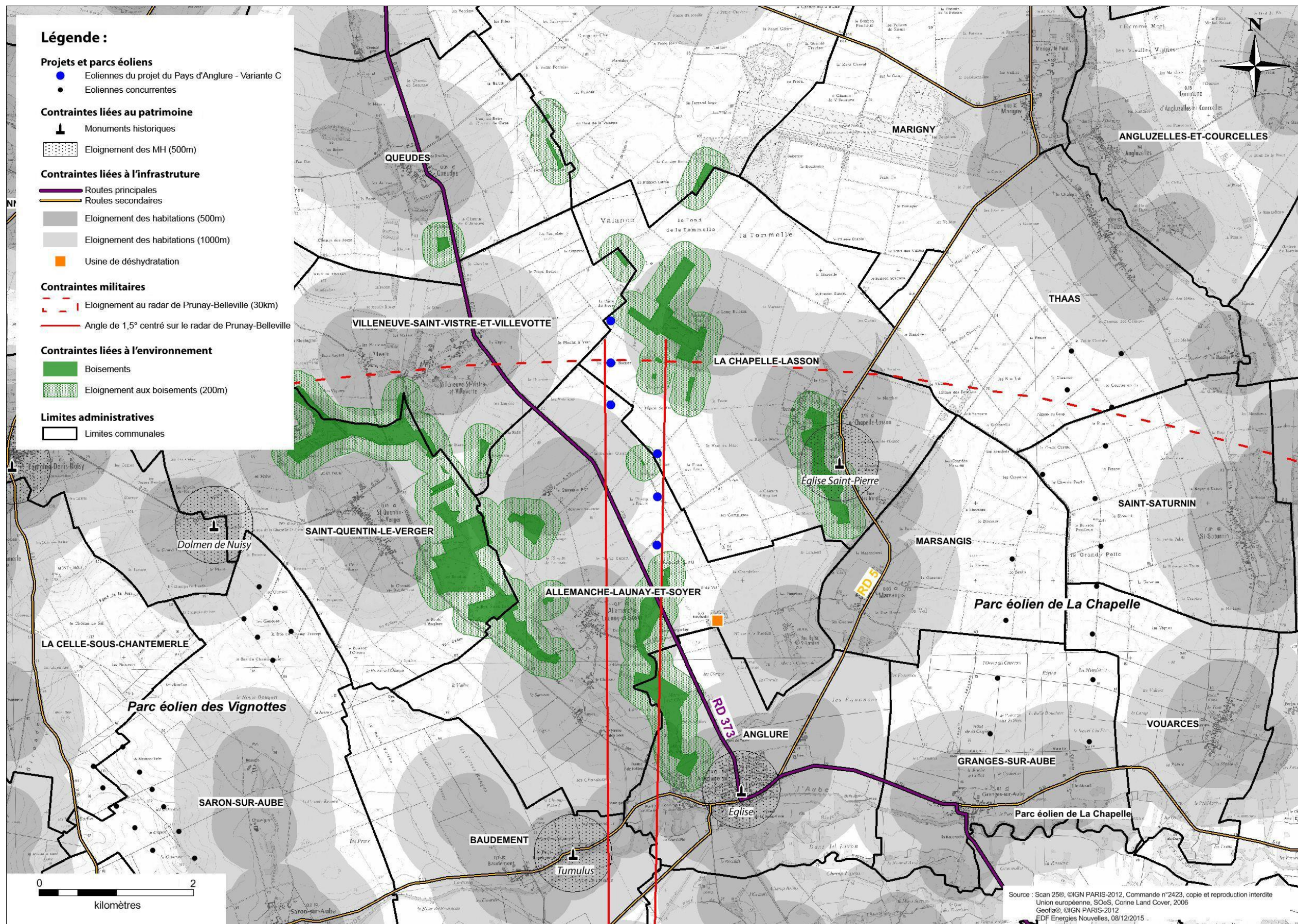


Figure 104 : Variante d'implantation C

**3.2.3.6. Comparaison des variantes**

Domaines	Type d'impact	Variante A (10 éoliennes)	Variante B (7 éoliennes)	Variante C (6 éoliennes)
<b>Milieu physique</b>				
Eaux	Risque de perturbation des écoulements et de pollution	Impact faible	Impact très faible	Impact très faible
Sols	Pertes de sols par plateformes et chemins nouveaux à créer	Création de 10 plateformes dont 7 nécessitant la création de chemins d'accès	Création de 7 plateformes dont 3 nécessitant la création de chemins d'accès	Création de 6 plateformes dont 2 nécessitant la création de chemins d'accès
Air	Evitement d'émissions de gaz à effet de serre	Impact positif	Impact positif	Impact positif
<b>Milieu naturel</b>				
Habitats et flore	Destruction d'habitats et de plantes	Impact faible à nul	Impact faible à nul	Impact faible à nul
Avifaune	Risque de mortalité, perte d'habitats, dérangements	Impact faible Possibilité de réduction (nombre d'éoliennes et distances aux boisements)	Impact faible Eoliennes centrées en plaine agricole mais une éolienne à proximité immédiate d'un boisement	Impact très faible Eoliennes centrées en plaine agricole, interdistances importantes et distances de plus de 200 mètres aux boisements
Chiroptères	Risque de mortalité	Impact faible 1 éolienne à moins de 200 m d'un boisement	Impact faible 1 éolienne à moins de 200 m d'un boisement	Impact très faible Eoliennes centrées en plaine agricole et éloignement minimal de 200 m aux lisières forestières
Autre faune	Perturbations, mortalité	Impact faible	Impact faible	Impact faible
<b>Milieu humain</b>				
Paysage	Impact visuel, covisibilité	Impact faible Disposition cohérente vis-à-vis des parcs existants 3 éoliennes à 1000 m ou moins des habitations	Impact faible Disposition moins cohérente vis-à-vis des parcs existants Bonne lisibilité et covisibilités réduites Evitement des effets de surplomb et de saturation 1000 m minimum à toutes les habitations	Impact plus faible Disposition cohérente vis-à-vis des parcs existants Bonne lisibilité et covisibilités réduites Deux axes symétriques aux interdistances régulières Evitement des effets de surplomb et de saturation 1000 m minimum à toutes les habitations
Patrimoine culturel	Impact visuel, covisibilité ; risques pendant les travaux	Impact faible	Impact plus faible Covisibilités et risques d'altérations réduits	Impact plus faible Covisibilités et risques d'altérations réduits
Acoustique (dont santé)	Emergence sonore (habitations)	Impact faible Distance minimale de 800 m aux habitations	Impact faible Distance minimale de 1 km aux habitations	Impact faible Distance minimale de 1 km aux habitations
Activités	Agriculture, loisirs	Impact faible Emprise des plateformes et fondations : environ 2,4 ha	Impact plus faible Emprise des plateformes et fondations : environ 1,7 ha	Impact plus faible Emprise des plateformes et fondations : environ 1,5 ha
Economie	Impact économique	Impact positif (en particulier lors du chantier)	Impact positif légèrement plus faible (taxes et emplois) 3 éoliennes en moins (par rapport à la variante A)	Impact positif légèrement plus faible (taxes et emplois) 1 éolienne en moins (par rapport à la variante B)
Urbanisme	Impact sur les sols (utilisation et création de chemins d'accès)	Impact positif Entretien des chemins d'accès existants utilisés	Impact positif Entretien des chemins d'accès existants utilisés	Impact positif Entretien des chemins d'accès existants utilisés
		Création de nouveaux chemins	Réduction du nombre de chemins créés (optimisation des chemins d'exploitation existants)	Réduction du nombre de chemins créés (optimisation et suivi des chemins d'exploitation existants)
<b>Critères techniques</b>				
Energie	Production d'énergie électrique	Puissance = 36 MW Production d'énergie potentiellement réduite par effets de sillage	Puissance = 25,2 MW Production d'énergie optimisée grâce à l'orientation de l'axe d'implantation et à la suppression d'une ligne	Puissance = 21,6 MW Production d'énergie optimisée par la réduction du nombre d'éoliennes et par les interdistances importantes
Foncier	Disponibilités foncières	Maitrise foncière quasi complète	Maitrise foncière quasi complète	Maitrise foncière complète
<b>Analyse globale</b>		Variante écartée	Variante écartée	Variante retenue

Tableau 45 : Comparaison des variantes d'implantation

### 3.2.3.7. Le projet retenu

L'implantation finale retenue est la variante C qui correspond au meilleur compromis entre les différents critères étudiés.

Sur le plan paysager, cette variante présente deux lignes parallèles d'éoliennes avec des interdistances importantes et régulières permettant une très bonne lisibilité dans le paysage. Les distances d'éloignements avec les habitations les plus proches d'au minimum 1 km permettent de réduire les effets de surplomb potentiels.

Sur le plan écologique la variante C est optimale que ce soit au niveau floristique, avifaunistique, chiroptérologique, et sur les milieux naturels en plaçant le parc au cœur de plaine agricole, secteur aux enjeux faibles, et en préservant de manière conservatoire une distance minimale de 200 mètres avec tout boisement.

Sur le plan acoustique, la distance importante aux habitations permet de réduire le risque d'impact.

En termes d'utilisation des chemins existants, cette variante ne crée que 575 mètres linéaires de chemins supplémentaires. L'impact sur le milieu professionnel agricole sera négligeable.

La variante retenue est celle qui présente la plus faible capacité installée avec 21,6 MW. Les retombées économiques locales seront donc moins importantes que pour les deux autres. En revanche les impacts acoustiques, paysagers et environnementaux seront réduits en raison du nombre inférieur d'éoliennes.

Une fois l'implantation quasi-définie en concertation avec les bureaux d'étude spécialisés, une réunion avec les élus puis avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles a été organisée afin d'échanger sur les différentes variantes du projet, sur les problématiques environnementales et techniques ainsi que sur les problématiques agricoles.

### 3.2.3.8. Appréciation des distances aux habitations et aux zones habitées

La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relative aux éoliennes est légiférée par les articles L.553-1 à L.553-5 du Code de l'environnement. Parmi les dispositions édictées par ces textes, il est indiqué au sein du dernier alinéa de l'article L.553-1 que : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter [ndlr : depuis le 05 mai 2014 en Champagne-Ardenne, l'autorisation unique vaut autorisation d'exploiter] est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.* ».

A cet égard les 6 éoliennes du parc du Pays d'Anglure respectent l'éloignement réglementaire minimum de 500 mètres. Suite aux résultats des études et à un processus de concertation locale voulu par la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure, il a été convenu d'implanter les aérogénérateurs du parc à une distance minimale de 1 000 mètres de toute habitation ; l'éolienne la plus proche étant E3, dont le mât est éloigné de 1 061 mètres des riverains les plus proches. Ainsi, au regard des thématiques suivantes :

**Champs magnétiques :** les émissions du parc éolien du Pays d'Anglure respecteront les prescriptions de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 : « *l'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz* » (cf. chapitre 4.2.5). L'éloignement de plus de 1 000 m de toute habitation limite considérablement tout risque d'exposition à des champs magnétiques pour les riverains ;

**Phénomènes vibratoires :** en phase d'exploitation, l'impact est jugé nul au vu des faibles vibrations émises par les éoliennes et compte tenu de l'éloignement des machines de 1 061 mètres minimum ;

**Qualité de l'air/poussières :** la distance du chantier aux habitations, la conformité des engins de chantier aux normes d'émissions ainsi que les mesures mises en place pour limiter la mise en suspension de particules dans l'air (utilisation de gravier, arrosage des pistes) réduit de manière considérable tout risque de gêne pour les riverains. Par ailleurs, le parc éolien en fonctionnement ne sera source d'aucune odeur ou émission atmosphérique, il permettra au contraire de limiter l'utilisation de sources de production d'énergie polluantes. Aucun impact négatif n'est donc attendu sur la qualité de l'air par le parc en fonctionnement et son poste de transformation ;

**Emissions lumineuses :** le balisage mis en place sur les éoliennes du parc du Pays d'Anglure sera conforme aux dispositions réglementaires en vigueur (cf. chapitre 4.2.6.2.3) ;

**Impact sonore :** comme indiqué dans l'analyse des impacts du projet (cf. chapitre 4.2.7), un dépassement des émergences réglementaires est jugé faible en période diurne et faible à probable en période nocturne. Un plan d'optimisation ou plan de bridage sera donc nécessaire lors de ces périodes (cf. chapitre 4.2.7.4) ; il assurera un respect des seuils réglementaires auprès de toutes les habitations, et ce quelles que soient les conditions de vent. Les impacts acoustiques sont néanmoins limités par la décroissance des niveaux sonores mécaniquement causés par la distance ;

**Paysage rapproché :** au vu du gabarit que représente une éolienne et de l'organisation du relief (plateau), des visibilitées directes sont inévitables. Les mesures paysagères proposées ne peuvent réduire de tels impacts visuels ; les éoliennes ne pouvant en effet être dissimulées. L'ensemble des mesures proposées correspondent à des éléments de bonne pratique, essentiellement liés au chantier, visant à ne pas impacter les abords du site inutilement. L'éloignement de plus de 1 000 m de toute habitation réduit néanmoins les impacts paysagers par la diminution de la taille apparente des éoliennes. Une étude de la visibilité des éoliennes a été réalisée et des mesures sont prévues pour le paysage (cf. chapitre 4.2.6).

**Ainsi, l'étude des impacts et des mesures associées du projet éolien du Pays d'Anglure permet de démontrer que la distance minimale de 1 061 mètres des éoliennes vis-à-vis des habitations est suffisante pour préserver la population de tout risque sanitaire, garantir le respect de la réglementation acoustique et permettre une intégration paysagère acceptable au regard du gabarit des aérogénérateurs.**

### 3.2.3.8.1. Implantation du parc éolien : éoliennes et postes de livraison

La carte ci-dessous présente la localisation des 6 éoliennes et des 2 postes de livraison du parc éolien du Pays d'Anglure :

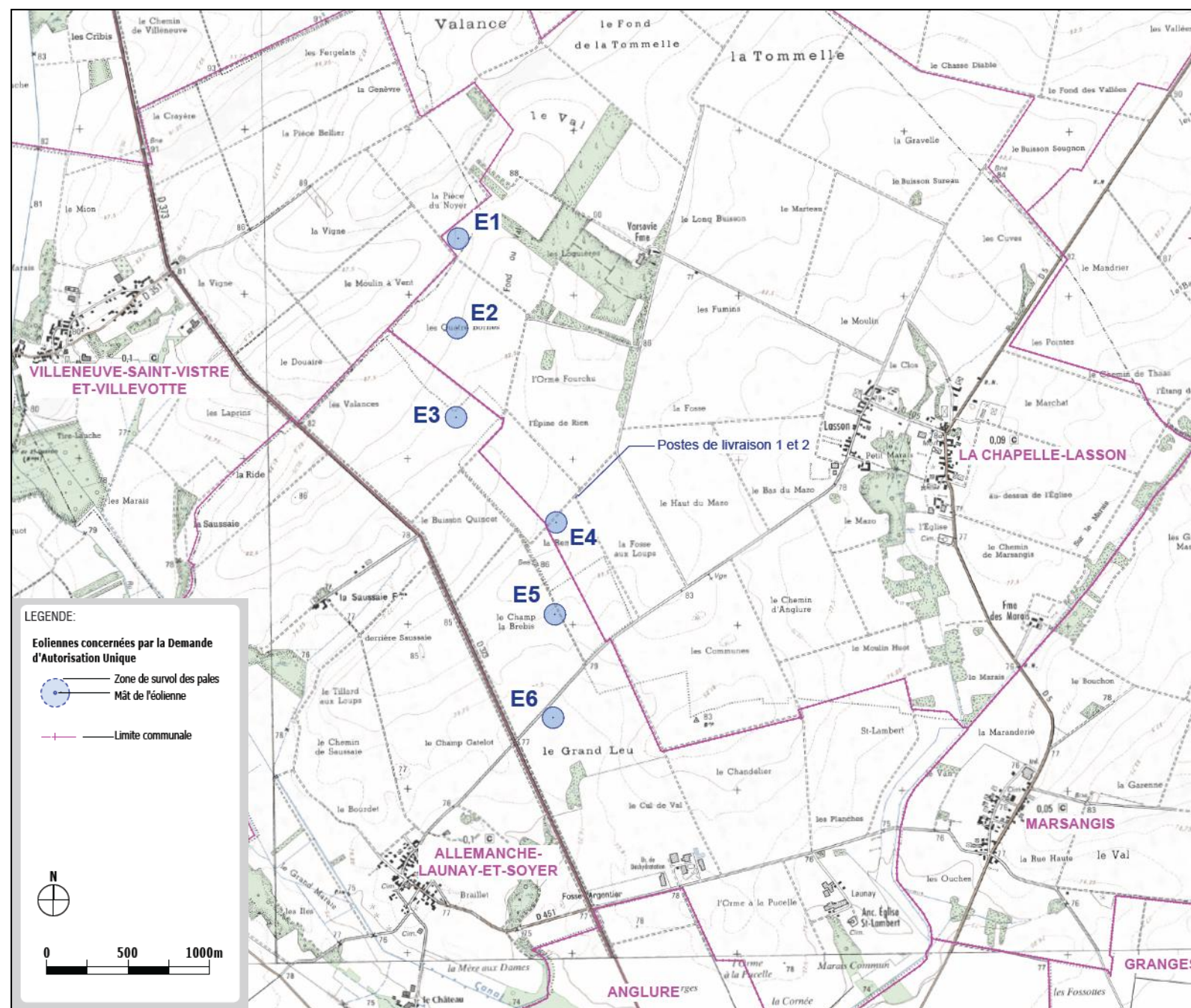


Figure 105 : Localisation des éléments du parc éolien du Pays d'Anglure (Source : EDF EN France )

Le parc éolien du Pays d'Anglure est constitué de 6 éoliennes réparties en deux lignes d'orientation Nord-Sud.

Suite aux échanges et recommandations des bureaux d'études environnementales, le maître d'ouvrage a pris le parti de laisser un espace libre sous pale (garde au sol) d'au minimum 50 mètres. Les éoliennes font ainsi 180 mètres de hauteur en bout de pale avec un moyeu situé à 115 mètres.

Le projet nécessite deux postes de livraison électrique situés à proximité du chemin d'exploitation n°324 à La Chapelle-Lasson (lieu-dit La Remise), à proximité de l'éolienne E4. Un poste aura une dimension de 2,69 mètres de hauteur et 2,65 mètres de large par 9 mètres de long et le second intégrera un bureau et fera 2,69 mètres de hauteur et 2,65 mètres de large par 11 mètres de long.

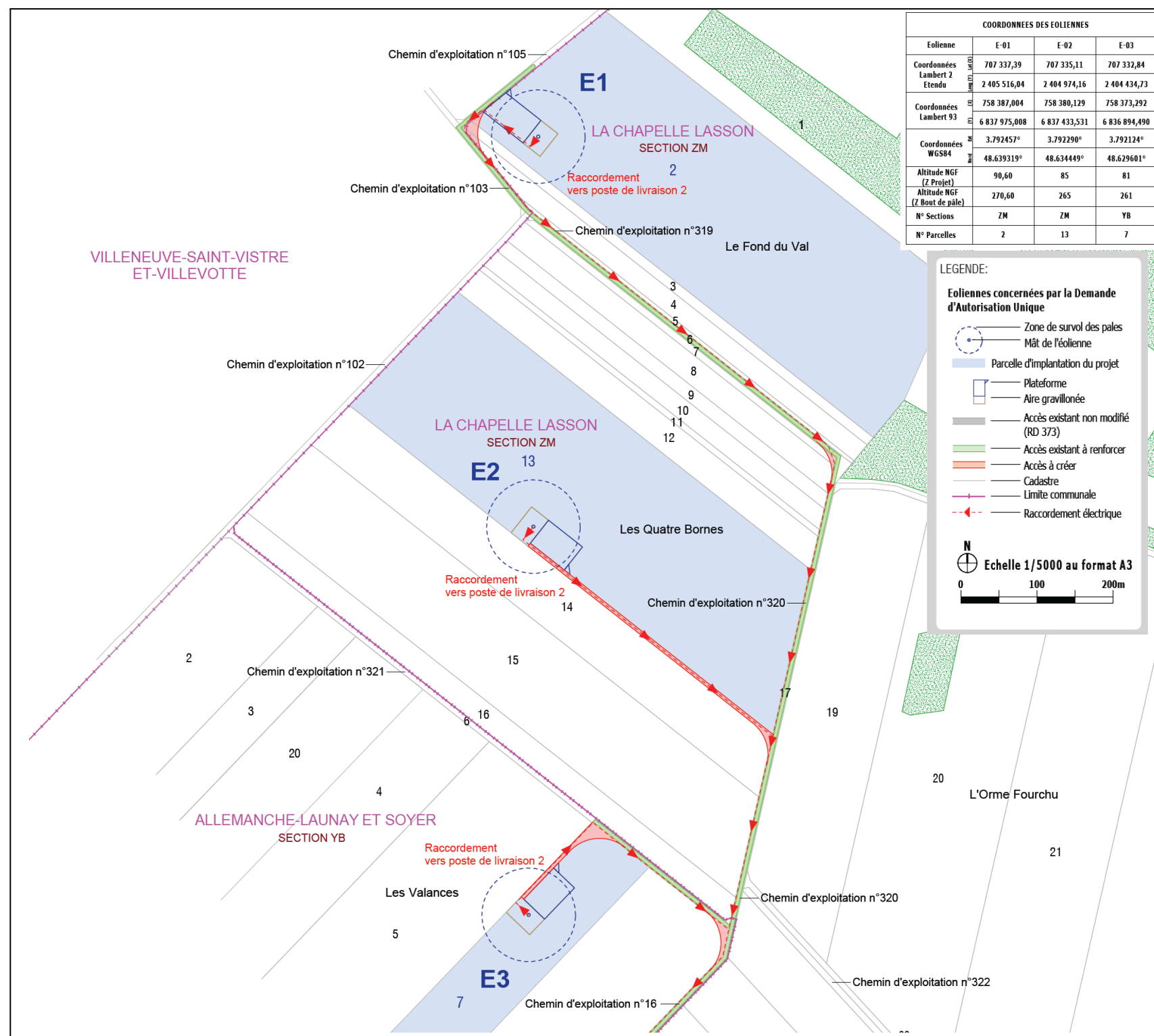
Le projet nécessite également la création de 574 mètres de nouveaux chemins (accès pour E2 et E3) et 9 virages. De plus, 4 135 mètres d'accès existants seront utiles et entretenus pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes électriques du parc seront enterrés à 80 cm de profondeur au minimum et suivront le même tracé que les chemins existants et à créer.

Pour toutes les parcelles devant accueillir un élément du parc, le maître d'ouvrage a les autorisations des propriétaires. Ces derniers recevront une indemnité en contrepartie.

3.2.3.8.2. Implantation du parc éolien : accès, plateformes et raccordement électrique interne

Les cartes ci-dessous présentent les divers éléments techniques du parc éolien, dont le raccordement électrique interne du parc, les plateformes des éoliennes, les zones survolées par les pales, les accès à créer et à renforcer.

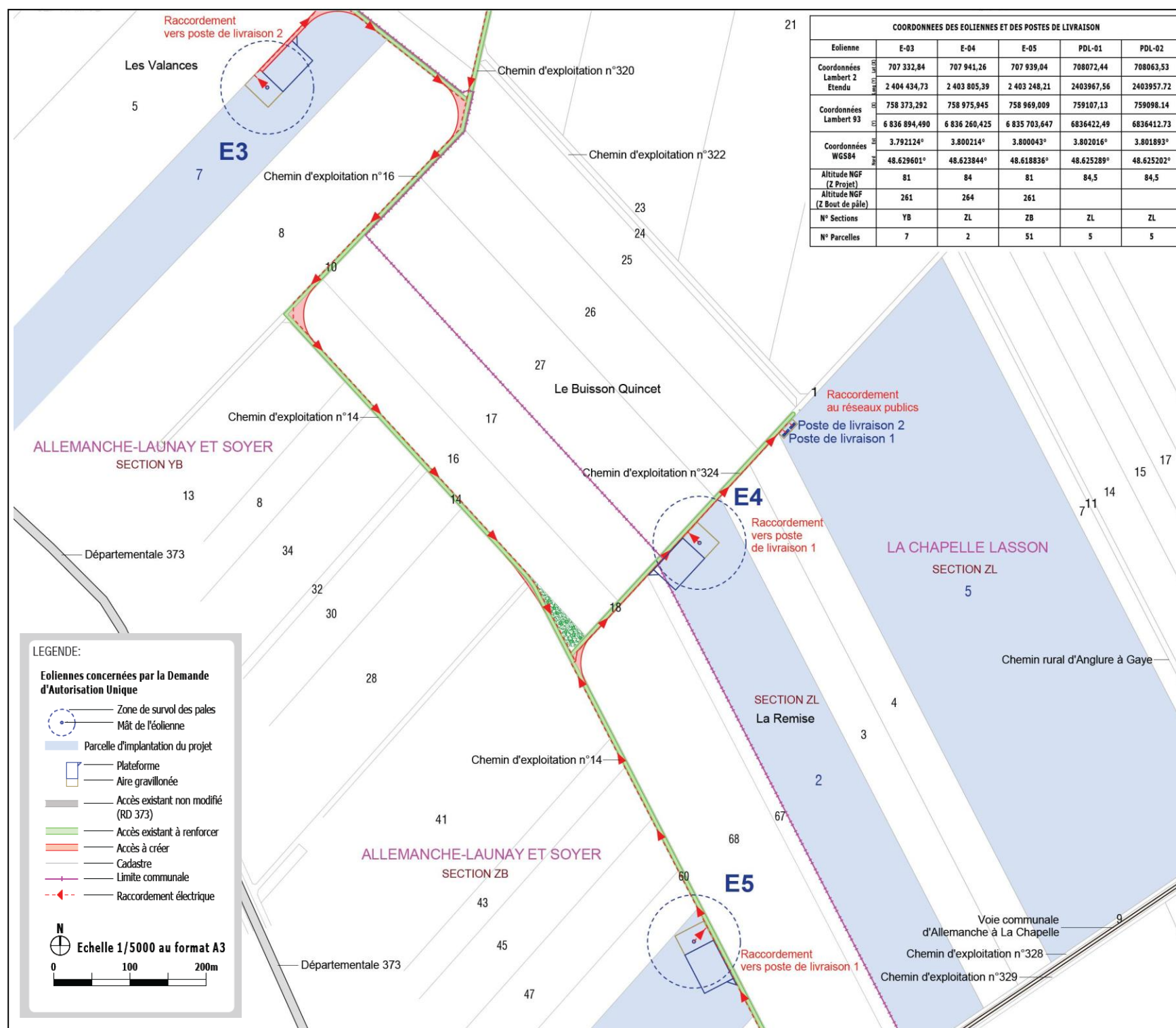


Description du raccordement électrique interne :

Les éoliennes E1, E2 et E3 seront reliées au poste de livraison électrique n°2. Sur la partie nord du site, les câbles suivront les chemins d'exploitation suivant :

- n°105 et n°103 à Villeneuve-Saint-Vistre-et-Villevotte,
- n°319, n°320 et n°321 à La Chapelle-Lasson,
- n°16 à Allemanche-Launay-et-Soyer.

Figure 106 : Eléments techniques du parc éolien du Pays d'Anglure – partie nord : éoliennes E1, E2 et E3

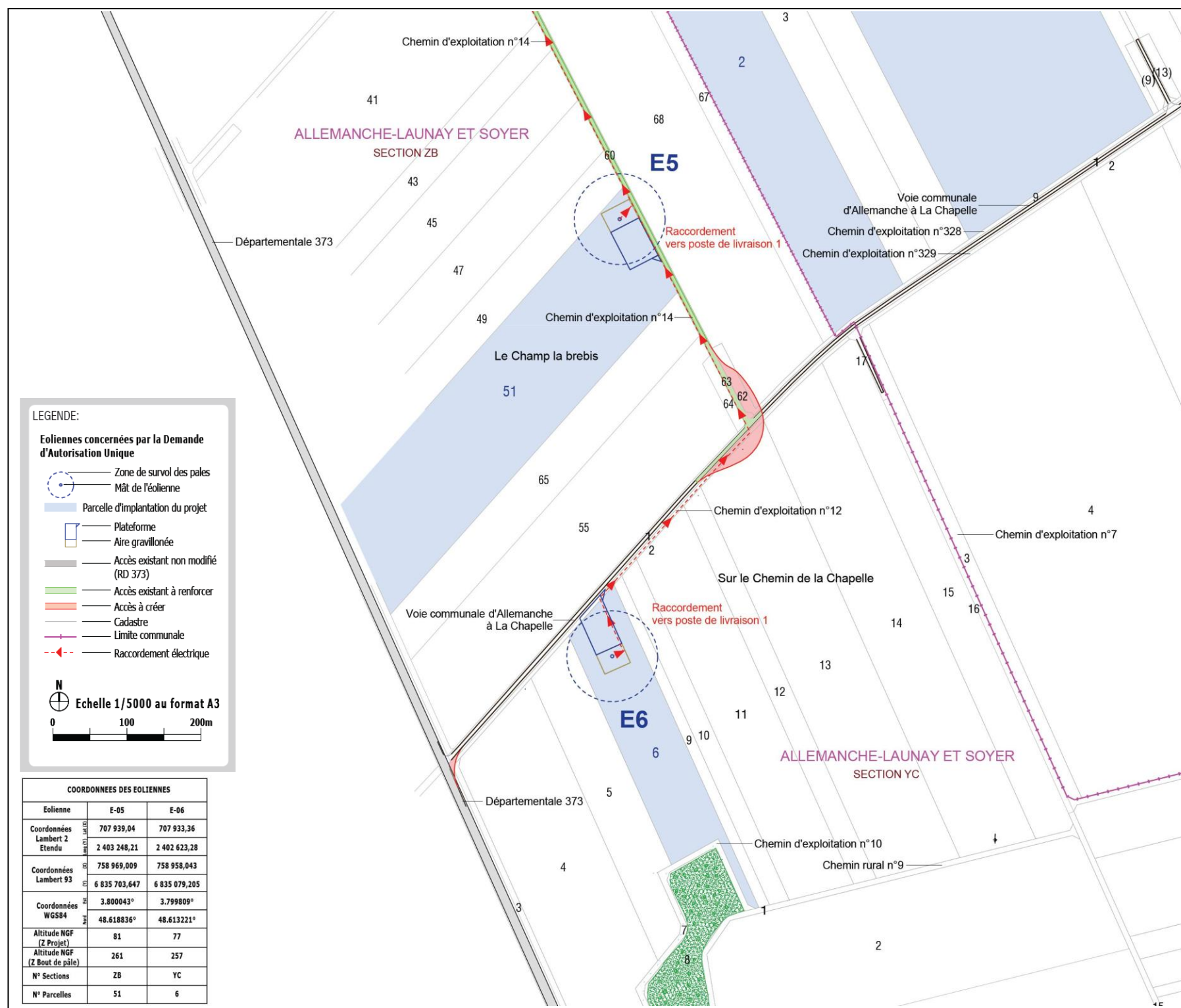


Description du raccordement électrique interne :

Les éoliennes E1, E2 et E3 seront reliées au poste de livraison électrique n°2 tandis que les éoliennes E4, E5 et E6 seront reliées au poste de livraison électrique n°1. Sur la partie centrale du site, les deux branches E1-E2-E3 et E4-E5-E6 se rejoignent et le raccordement électrique se poursuit par l'utilisation des parcelles et chemins d'exploitation suivants :

- parcelle YB 18 à Allemanche-Launay-et-Soyer,
- chemin d'exploitation n°324 à La Chapelle-Lasson.

Figure 107 : Éléments techniques du parc éolien du Pays d'Anglure – partie centrale : éoliennes E3, E4 et E5 et postes de livraison 1 et 2



Description du raccordement électrique interne :

Les éoliennes E4, E5 et E6 seront reliées au poste de livraison électrique n°1. Sur la partie sud du site, les câbles suivront les chemins d'exploitation n°12 et n°14 à Allemanche-Launay-et-Soyer.

Seule la voie communale d'Allemanche à La Chapelle fait partie du domaine public. La traversée de la voie communale a fait l'objet d'une demande de permission de voiries.

Pour toutes les parcelles concernées par le raccordement électrique interne, le maître d'ouvrage dispose des autorisations des propriétaires.

Figure 108 : Eléments techniques du parc éolien du Pays d'Anglure – partie sud : éoliennes E5 et E6

### 3.3. AU 6.1 - Description technique du projet

#### 3.3.1. Description générale d'un parc éolien

Un parc éolien est composé de :

- plusieurs aérogénérateurs, dits « éoliennes » ;
- un réseau électrique inter-éolien ;
- d'un ou plusieurs postes de livraison électriques, par lesquels passe l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- d'un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- de moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

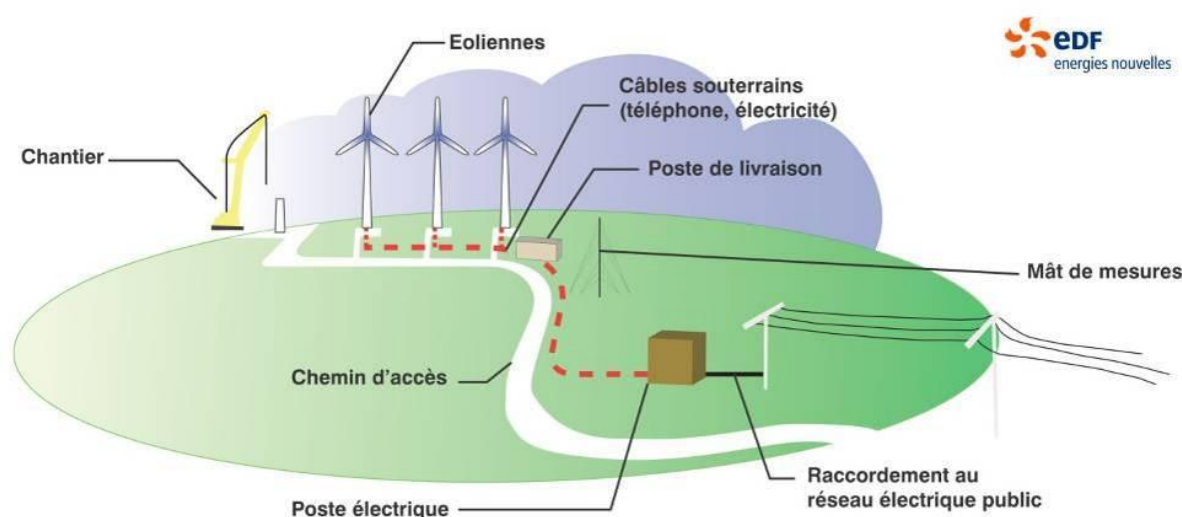


Figure 109 : Schéma de principe d'un parc éolien (source : ADEME)

#### 3.3.2. Les éoliennes

Une éolienne est un système de transformation de l'énergie du vent en énergie électrique.

Elle est composée d'une partie mobile :

- d'un rotor, constitué de trois pales – permettant de transformer l'énergie du vent en une énergie mécanique (rotation) ;
- d'une nacelle, dans laquelle se trouve la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation du fonctionnement de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.

Et d'une partie fixe constituée :

- d'une tour (mât tubulaire), dont la fonction principale est de porter en altitude le rotor et la nacelle ;
- d'une fondation assurant l'ancrage au sol de l'ensemble ;
- d'une plateforme et un accès, permettant de construire et d'exploiter l'éolienne et sous lesquels passent les câbles électriques et la fibre optique la joignant au poste de livraison.

##### 3.3.2.1. Composants intervenant dans la transformation de l'énergie

Le rotor est composé d'un axe central sur lequel sont attachées les pales. Il entre en rotation sous l'effet du vent et transforme ainsi cette énergie en un mouvement de rotation. Les pales sont orientables. L'angle des pales (le pitch) est contrôlé par l'automatisme de l'éolienne de manière à réguler la vitesse de rotation et le couple transmis à l'arbre principal. En fonctionnement, la vitesse de rotation du rotor varie de 4 à 15 tours par minute.

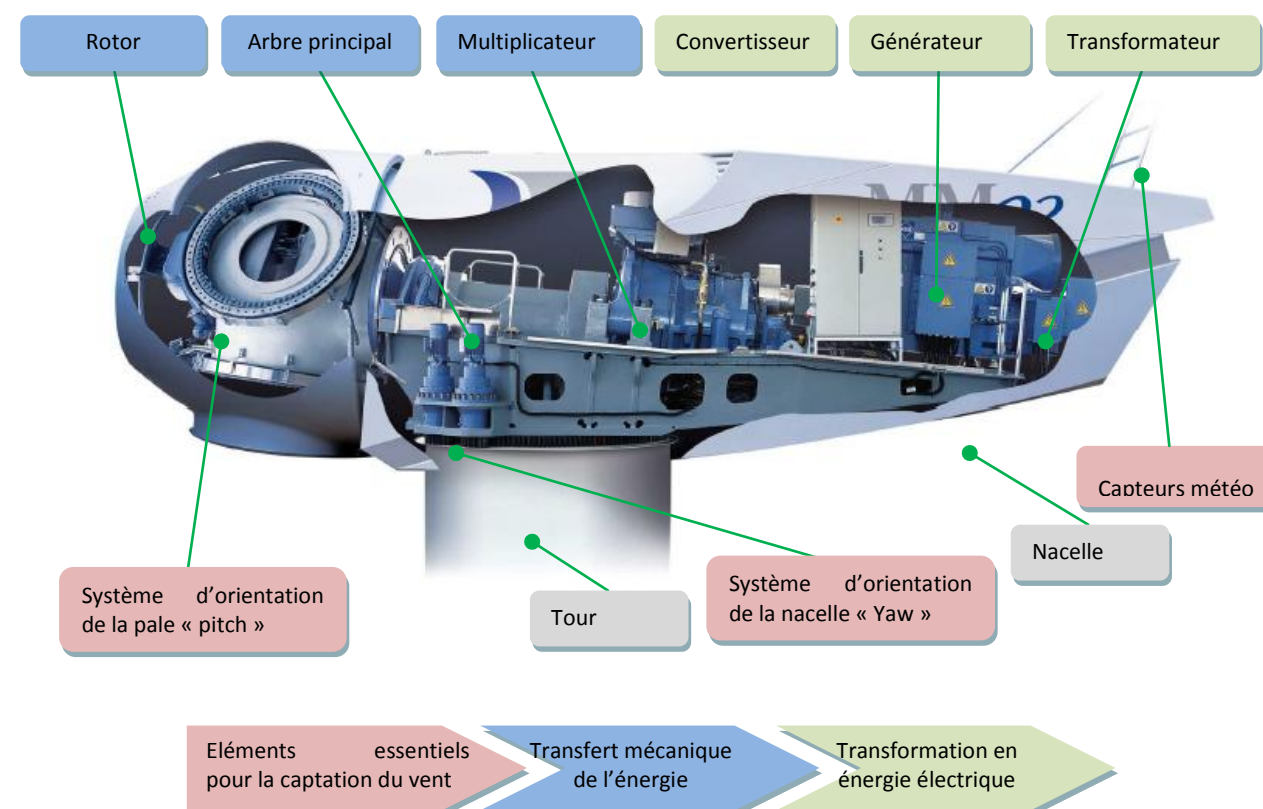


Figure 110 : Vue en coupe de la nacelle d'une éolienne (source : Repower)

Cette vitesse de rotation est néanmoins trop lente pour que le générateur qu'elle entraînerait puisse produire un courant alternatif à 50 Hz, tel que le requiert l'injection de ce courant sur le réseau d'électricité public.

Le **multiplicateur** et le **convertisseur** permettent donc de multiplier cette vitesse de rotation par un facteur d'environ 100. Suivant le modèle d'éolienne, la contribution du multiplicateur et du convertisseur à cette démultiplication varie. Dans certains modèles, les convertisseurs assurent l'intégralité de la régulation de



fréquence, après que l'énergie ait été transformée d'une rotation en un courant électrique. Les convertisseurs sont parfois placés dans la tour de l'éolienne.

Le **générateur** transforme ensuite le mouvement de rotation en un courant électrique alternatif à 50 Hz.

Le **transformateur**, situé dans la nacelle sur certain modèle ou dans la tour sur d'autre, élève la tension du courant électrique produit à une tension de 600 à 20 000 Volts, correspondant à la tension du réseau public d'électricité.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Nombre et type d'aérogénérateurs : 6 aérogénérateurs asynchrones tripales,
- Capacité de production : 21 600 kW,
- Techniques utilisées : transformation de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique,
- Production prévisionnelle : 59 400 000 kWh par an (estimation sur la base des données vent sur site : mât de mesure),
- Durée prévisionnelle de fonctionnement : 20 ans.

### 3.3.2.2. Composants statiques de l'éolienne

La tour est constituée de 3 à 4 cylindres d'acier montés bout à bout, d'une longueur de 30 mètres environ et d'un poids de 30 à 60 tonnes. Certains modèles d'éolienne, plus hautes, comprennent également une portion de tour en béton sur la partie basse de l'éolienne.

La tour est creuse et contient les éléments suivants :

- Câbles électriques et fibres optiques,
- Echelle,
- Panneaux de contrôle de l'automatisme,
- Ascenseur/monte-charge,
- Parfois des éléments électriques de puissance (transformateurs ou convertisseurs) pour alléger la nacelle.

La tour a pour socle une **fondation** en béton armé ancrée dans le sol. Ses dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de l'éolienne, des conditions météorologiques et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction du parc. Les fondations les plus massives sont employées pour porter de manière gravitaire les éoliennes dans des terrains « mous » (argile par exemple). Elles ont dans ce cas un diamètre d'une vingtaine de mètres et une profondeur de 3 mètres.

Balisage : du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la Direction Générale de l'Aviation Civile, fixées par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes et en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mars 2010.

### 3.3.3. Les postes de livraison

Le poste de livraison matérialise le point de raccordement du parc au réseau public d'électricité. Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Phase) et où des dispositifs de sécurité du réseau permettent à son gestionnaire (ERDF ou RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- une partie supervision : où l'ensemble des paramètres de contrôle des éoliennes sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste électrique standard permet de raccorder une puissance de 12 MW environ au réseau ERDF. Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc du Pays d'Anglure, 2 postes seront réalisés pour évacuer l'électricité produite.

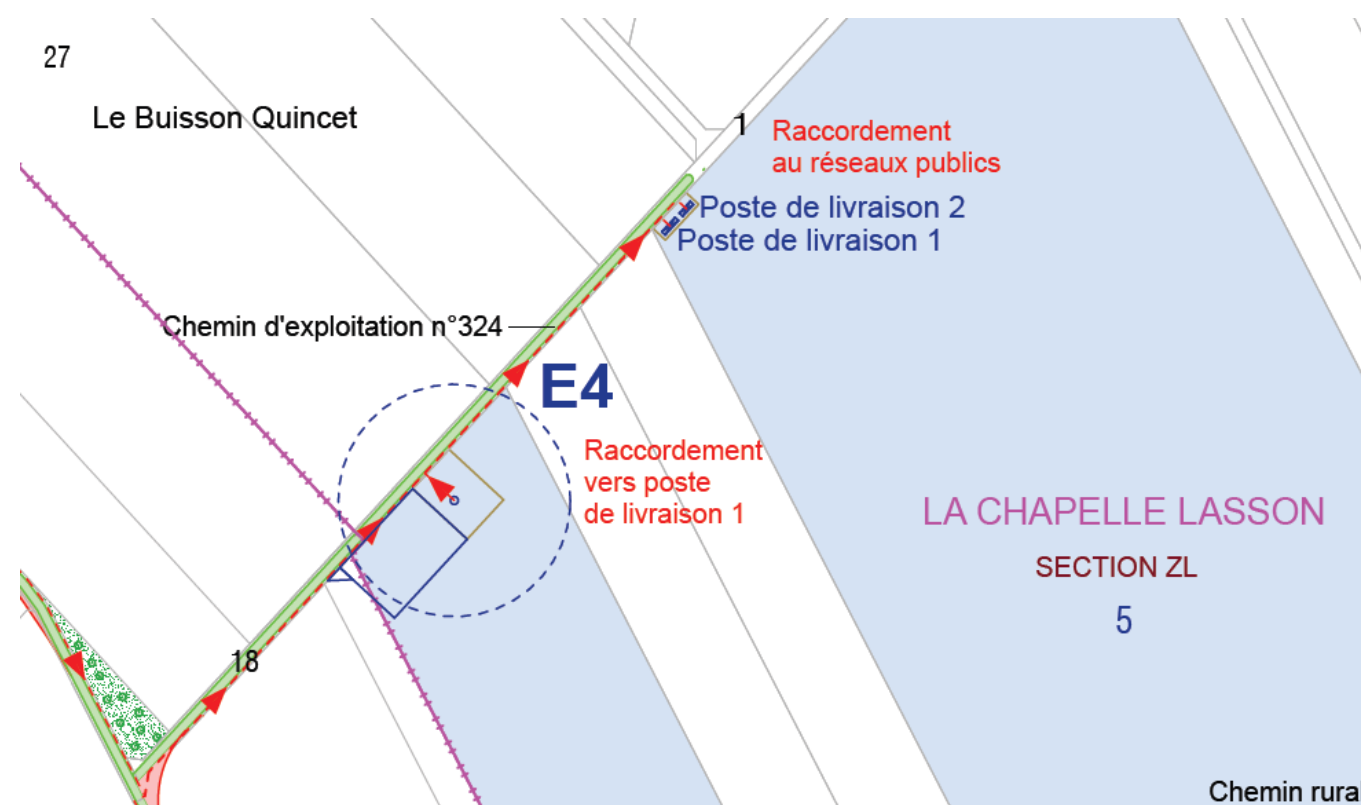


Figure 111 : Plan de localisation des postes de livraison



Figure 112 : Photomontage des postes de livraison

### 3.3.4. Les réseaux de raccordement

#### 3.3.4.1. Spécificités du raccordement éolien

Il existe des réseaux électriques entre les éoliennes et les postes de livraison (réseaux internes) ainsi qu'entre le poste de livraison et le réseau public d'électricité : le « raccordement ».

Ces réseaux sont constitués de 3 câbles (un par phase) d'une tension de 20 000 Volts enterré à un minimum de 80 cm de profondeur. Le schéma de principe de pose des lignes souterraines est le suivant :

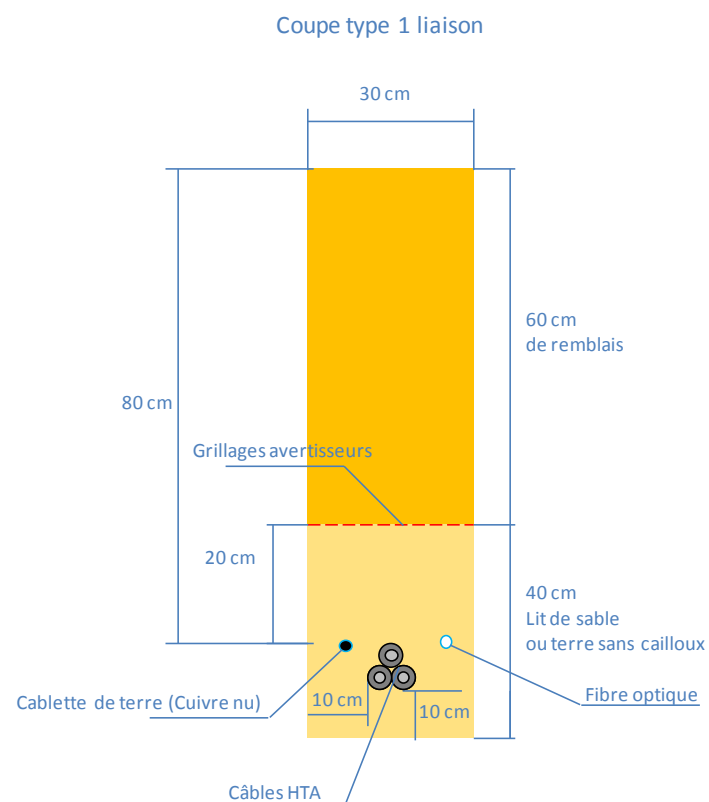


Figure 113 : Tranchée à une liaison HTA

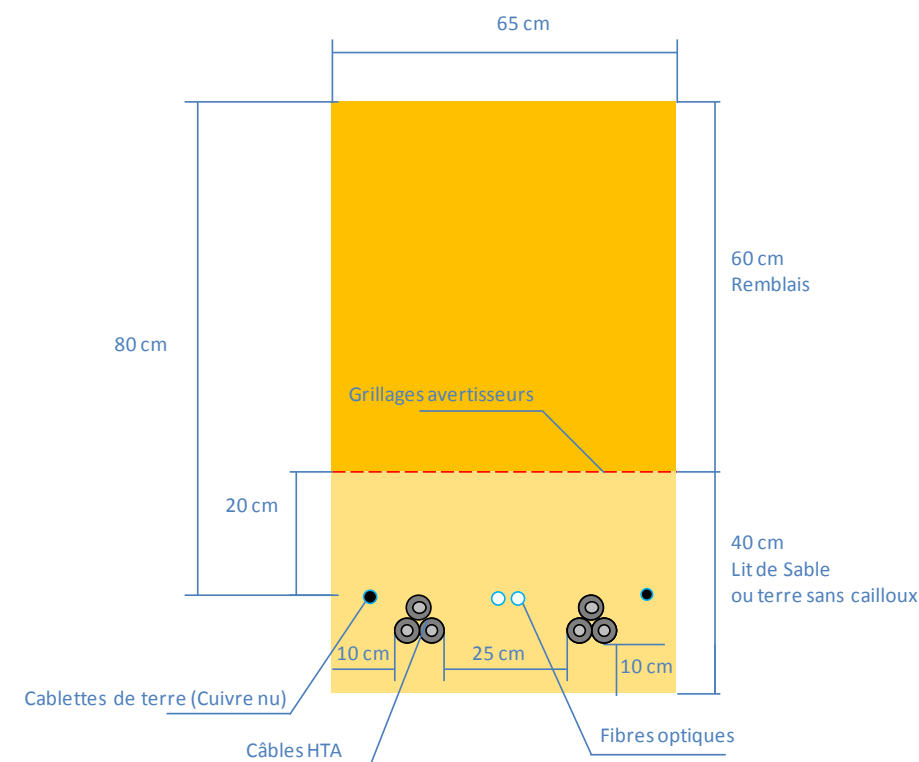


Figure 114 : Tranchée à deux liaisons HTA

Coupe type 3 liaisons

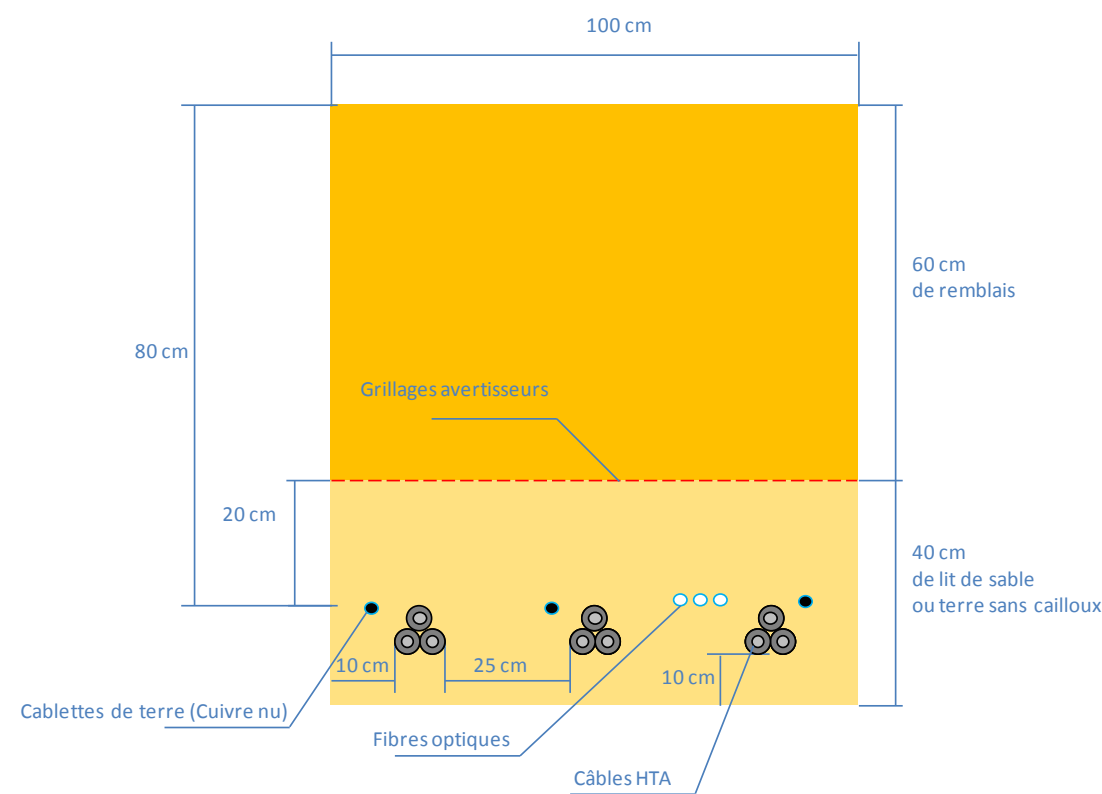


Figure 115 : Tranchée à trois liaisons HTA

Ils sont systématiquement enterrés à plus de 80 cm de profondeur.

**Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès, comme le montre la carte de l'implantation retenue présentée plus tôt.**

Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle des éoliennes à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

### 3.3.4.2. Modalités de raccordement au réseau public d'électricité

Le raccordement du parc éolien du Pays d'Anglure doit être compatible avec le S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables) de la région Champagne-Ardenne, dont la dernière version a été publiée en Décembre 2015. Le poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement fait partie de ce S3REnR ; il s'agit du poste de Méry Nord.

Situation initiale du réseau	
Poste Source en amont du raccordement	Poste de Méry Nord
Départ HTA initialement prévu pour le raccordement	Départs directs souterrains à créer
Transformateur en aval duquel le départ HTA est raccordé	Transformateur 90/20 KV

Tableau 46 : Situation initiale du réseau

La SAS Parc éolien du Pays d'Anglure scinde son projet en deux points de livraison de 10,8 MW chacun. Les postes de livraison suivants seront donc créés :

- PDL1 : Grappe E4, E5 et E6.
- PDL2 : Grappe E1, E2 et E3.

La solution de raccordement envisagée nécessite la réalisation des travaux dans les postes de livraison : ils seront fournis par la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure et intégreront notamment :

- une protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C13-100) ;
- une protection de découplage de type H5 conforme à la NF C 15-400 ;
- un Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation entre le système de conduite centralisé du RPD (Réseau Public de Distribution) HTA et l'installation de production ;
- un dispositif de comptage de l'énergie fourni par ERDF qui sera constitué de la façon suivante :
  - o deux transformateurs de courant HTA de calibre 400/5, de classe 0,2 S et d'une puissance de précision de 7,5 VA sur la cellule disjoncteur protection générale,
  - o trois transformateurs de tension de calibre 20000/V 3 / 100/V3 munis d'un double secondaire, le premier de classe de précision de mesure 0,5 d'une puissance de précision de 15 VA, le second de classe protection d'une puissance de précision de 15 VA,

- o ces réducteurs de mesure placés en HTA sont fournis par le Demandeur,
- o un compteur d'énergie ICE 4Q injectée et soutirée du réseau au niveau du point de livraison.

LA SAS Parc éolien du Pays d'Anglure mettra également à disposition d'ERDF les installations de télécommunication nécessaires :

- au télérelevé et au téléparamétrage des appareils utilisés pour le comptage de l'énergie,
- à l'échange d'informations entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et le dispositif d'échange d'informations d'exploitation installé dans l'Installation de Production,
- à la surveillance du filtre 175 HZ si celui-ci est de type actif.

Les travaux sur le RPT (Réseau Public de Transport) sont indispensables pour que l'installation puisse fonctionner à tout moment à sa puissance maximale. Conformément au S3REnR de Champagne-Ardenne, la réservation d'une **capacité totale de 392 MW au poste de Méry Nord** nécessite la création :

- d'un poste 400/90 kV au nord de Méry-sur-Seine à proximité de la ligne 400 kV Méry - Vesle (2 transformateurs de 250 MVA) ;
- création de quatre postes source 90/20 kV (12 transformateurs 90/20 kV de 36 MVA) ;
- création d'une entrée en coupure de quelques centaines de mètres (technique aérienne) sur la ligne 400 kV Méry-Vesle, permettant le raccordement du futur poste Méry Nord au réseau.

L'emplacement définitif du poste source n'est pas encore arrêté. La solution de raccordement est présentée sur la figure ci-après.

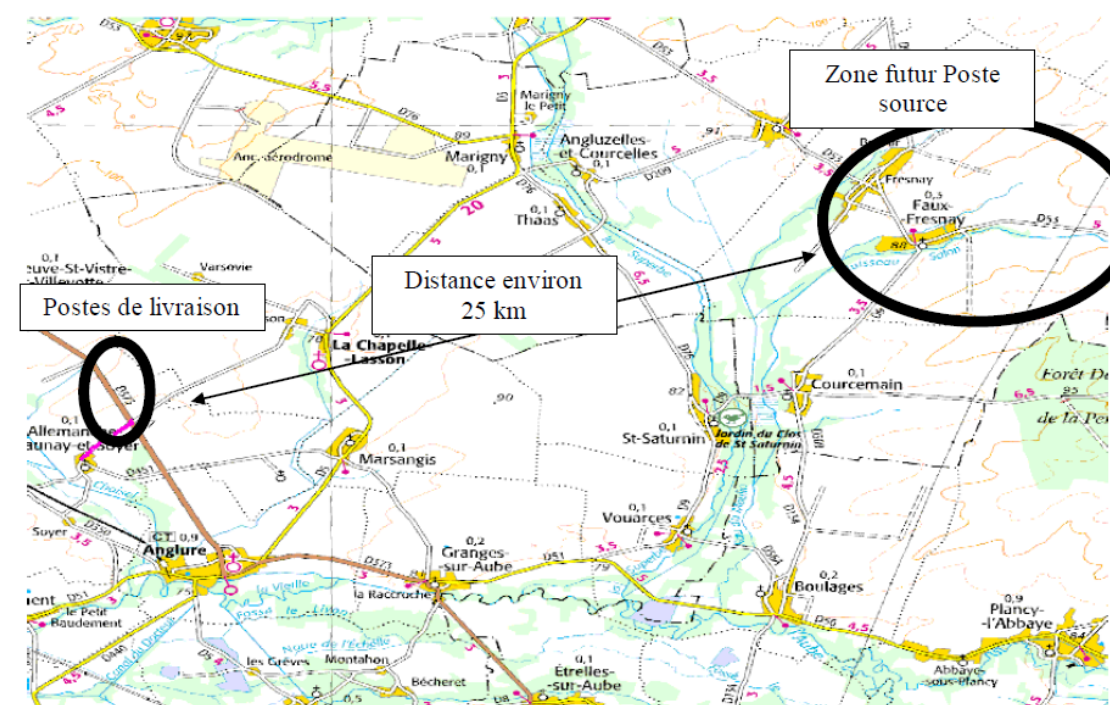


Figure 116 : Solution de raccordement (source ERDF)

### 3.3.5. Les voies d'accès et plateformes de levage

Les voies et plateformes de levage sont utilisées lors du chantier pour transporter les éléments d'éoliennes à l'endroit où elles doivent être construites ainsi que les engins de construction, les toupies de béton pour la fondation, les grues de montages.

Ces aménagements sont conservés pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes.

Le projet s'appuie préférentiellement sur le réseau de voiries et de chemins existants. Etant donné le tonnage et les dimensions des engins de transport livrant les composants d'éoliennes, ceux-ci pourront être renforcés et aménagés. En effet :

Les pistes d'accès devront donc :

- être planes,
- avoir des accotements dégagés d'obstacles,
- avoir une pente limitée,
- avoir des virages au rayon de giration important (de l'ordre de 50 m) pour autoriser le passage des engins transportant les pales et les sections de tours d'éoliennes.

Dans ce cas du présent projet les voies d'accès et plateforme de levage à créer représentent :

- 2,3 ha pour les 6 plateformes,
- 9 virages nécessitant un rayon de giration de 53 m maximum (0,75 ha),
- 574 mètres linéaires de chemins à créer,
- 4135 mètres linéaires de chemins existants à renforcer et élargir.

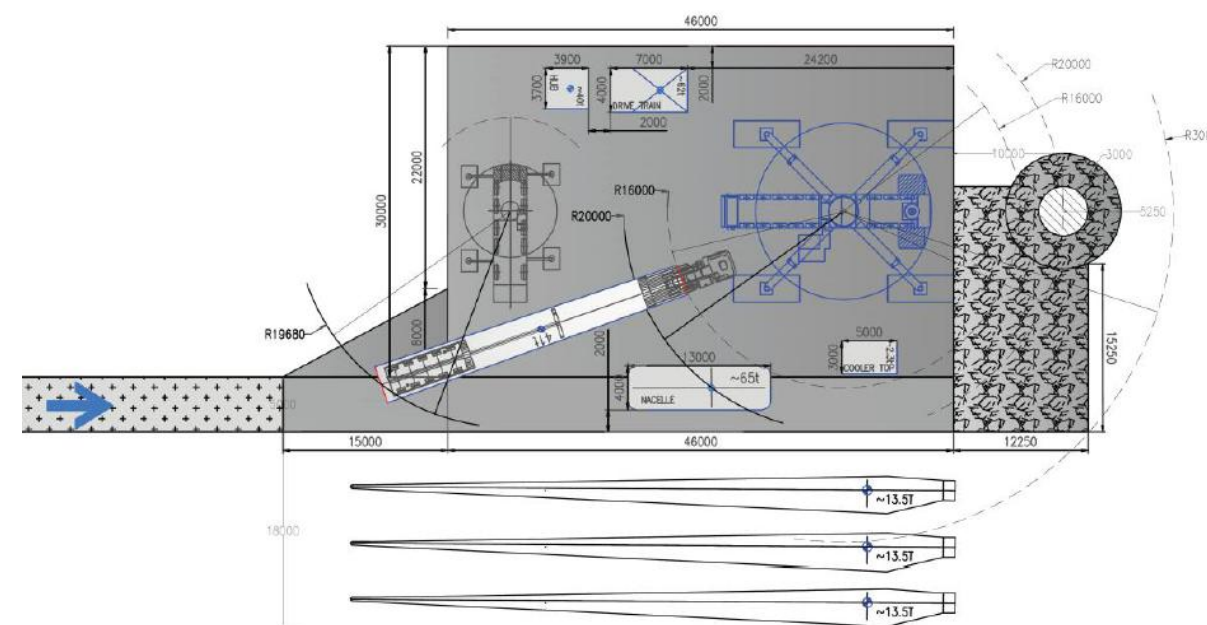


Figure 118 : Schéma de principe d'un aménagement d'une plateforme de levage

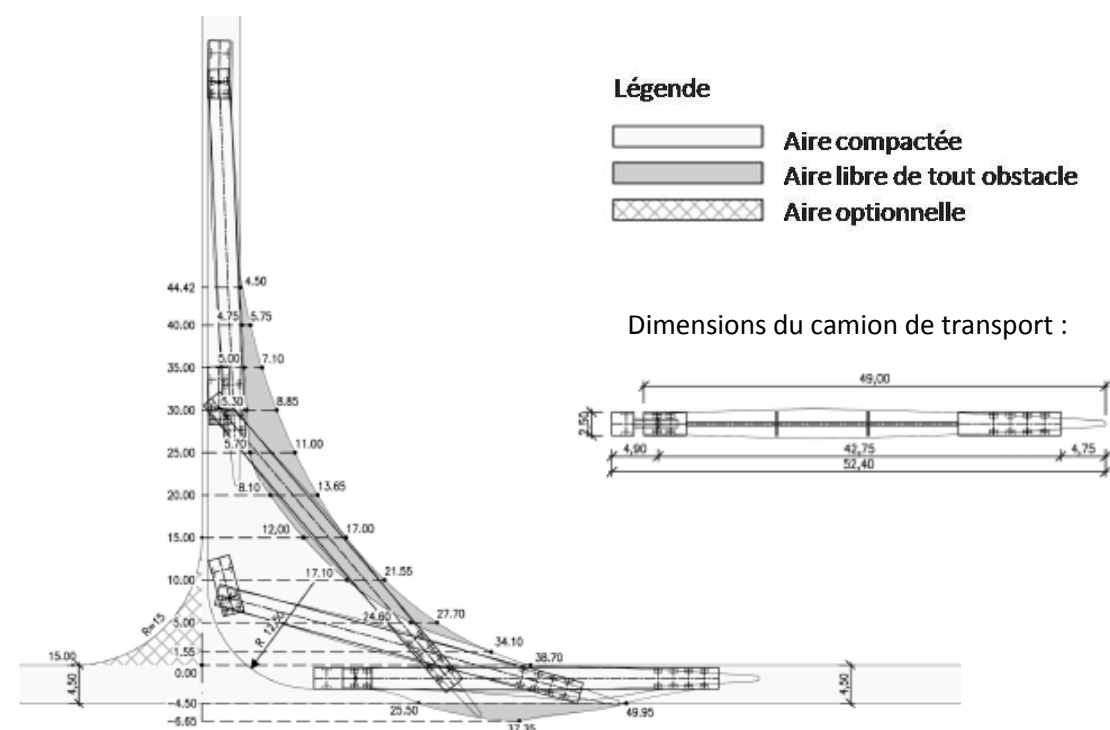


Figure 117 : Schéma de principe d'un aménagement de virage à 90° pour un convoi de pale de 52 m de long

### 3.4. Construction du parc éolien

#### 3.4.1. Séquence de travaux

La construction d'un parc éolien signifie la mise en œuvre de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- les entreprises de Génie Civil et Travaux publics pour la réalisation des pistes, des plateformes et des fondations ;
- les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- les entreprises spécialistes du transport et du levage.

Ils seront phasés de la manière suivante :

- Préparation du terrain
  - o Nivellement
  - o Déboisement, non nécessaire dans le cas du parc du Pays d'Anglure
  - o Réalisation des pistes d'accès et des plateformes et parallèlement pose des réseaux internes
- Réalisation des fondations
  - o Excavation
  - o Mise en place du ferrailage de la fondation
  - o Coulage du béton (dont un mois de séchage)
  - o Ancrage de la virole de pied de tour
- Montage des éoliennes
  - o Montage de la grue sur la plateforme
  - o Livraison et stockage des éléments de l'éolienne autour de la plateforme
  - o Montages des différents éléments de section de tour et de la nacelle
  - o Assemblage du rotor et des pales au sol puis levage de l'ensemble et assemblage avec la nacelle ou montage du rotor et des pales

**Le chantier devrait s'étendre sur une période de 10 mois.**

### 3.4.2. Détail des phases principales

#### 3.4.2.1. Installations temporaires

##### Base vie

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires, etc. Un parking est également aménagé pour permettre aussi aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, elle est également équipée d'un groupe électrogène et de toilettes sèches.

##### Zone de stockage

Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments d'éoliennes, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et remise en état à la fin du chantier.

#### 3.4.2.2. Aménagement et création des accès et des plateformes

Certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés afin de supporter la charge des véhicules de transport.

Une étude géotechnique sera réalisée afin de déterminer la nature du sol au droit de chaque aménagement.

La terre végétale sera retirée et stockée afin d'être réutilisée.

Le sol sera ensuite décapé sur une profondeur de 20 à 50 cm afin de trouver un sol avec une portance suffisante et sur une largeur de 5 m pour les sections droites, plus large au cas par cas pour les aménagements de virage. Ces surfaces seront ensuite empierrées et compactées mécaniquement et recouvertes d'une couche de finition type GNT ou GRH afin d'obtenir la portance et le niveau de surface de roulement requis.

Si la nature du sol le permet, les matériaux prélevés lors du décapage pourront être concassés et réutilisés pour la réalisation de la piste d'accès ou de remblais, ou seront évacués du site dans le cas contraire.

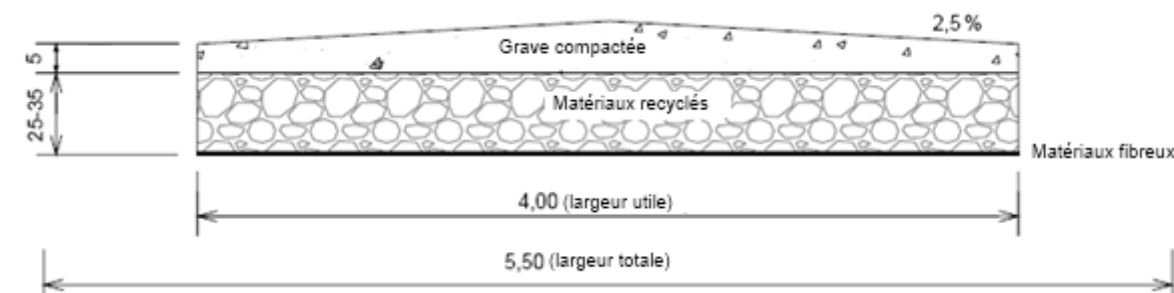


Figure 119 : Schéma de principe : coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès

Les voies posséderont un profil et des niveaux de pentes en travers permettant le ruissellement des eaux de pluie même si ces zones ne seront pas imperméabilisées.

La pente des pistes d'accès n'excédera jamais 15%. Si par endroit les pentes devaient excéder 12% un revêtement particulier des pistes d'accès serait nécessaire pour accroître l'adhérence des convois (mise en place d'un enrobé).

Les travaux sur les plateformes respectent aussi strictement les cahiers des charges que ceux des accès.

#### **Travaux associés :**

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts.

Des travaux hydrauliques ponctuels, de type fossé/busages pourront être réalisés, même si les voiries et plateformes ne seront pas imperméabilisées, pour maintenir les réseaux de fossés ou de drainages existants, ou les reconstruire si nécessaire, afin que l'impact sur l'hydrographie des aménagements réalisés demeure minime.

### **3.4.2.3. Réalisation des fondations**

Une étude géotechnique préalable sera nécessaire pour définir pour chaque implantation d'éolienne les dimensions exactes de la fondation et du type de ferrailage mis en œuvre.

Les fondations seront creusées sur une profondeur de 2 à 3 m et sur la largeur de la fondation augmentées de quelques mètres pour permettre aux équipes de poser le ferrailage.

Les terres excavées seront triées suivant leur nature (terres végétales, terres à remblais, pierre) pour être soit réutilisées sur site lors de la finition du chantier soit évacuées et revalorisées dans les filières appropriées.



Figure 120 : Ferrailage et coulage des fondations

Pour une fondation, 500 à 800 m<sup>3</sup> de béton seront coulés en continu dans un temps très court (de l'ordre d'une journée) et un temps de séchage d'un mois est nécessaire avant de poursuivre le montage de l'éolienne. Les fondations seront contrôlées par un organisme vérificateur avant le montage de l'éolienne.

### **3.4.2.4. Réalisation des réseaux électriques internes**

L'électricité produite en sortie d'éolienne est acheminée vers le poste de livraison par un jeu de câbles en aluminium (éventuellement en cuivre si de grandes distances doivent être couvertes), enterrés à 80 cm au moins de profondeur, sur un lit de sable, sous le chemin d'accès ou en accotement.

La partie de réseau entre le poste de livraison et le réseau public, appelé réseau externe ou raccordement, est traitée au paragraphe 4.3.4.

Les travaux de réalisation du raccordement impliquent le même type d'engin que les réseaux internes du parc. Si 2 postes de livraison sont construits, les tranchées de passage de câble seront mutualisées afin de réduire les impacts et le dérangement du chantier de raccordement.

### **3.4.2.5. Montage des éoliennes**

Le montage de l'éolienne est effectué au moyen d'une grue principale de 500 à 1 000 tonnes ayant une capacité de levage à une hauteur équivalente à la hauteur de la tour plus 20 mètres. Une grue auxiliaire d'une capacité plus réduite vient assister le levage des différents éléments, notamment ceux du rotor. La grue principale est transportée et montée par section sur chacune des plateformes d'éolienne.



Figure 121 : Montage de l'hélice et montage « pale par pale »

Les éléments de l'éolienne sont disposés sur la plateforme et dans certain cas à proximité immédiate de celle-ci. Il est ensuite procédé au montage des éléments de mâts, de la nacelle et enfin des éléments du rotor, suivant 2 techniques :

- soit, dans un environnement dégagé, le rotor et les pales peuvent être assemblés au sol puis l'ensemble de l'hélice est levé ;
- soit, dans un environnement plus complexe, chaque élément (rotor puis pales) est levé et assemblé aux autres directement au niveau de la nacelle

### 3.5. Exploitation du parc éolien

#### 3.5.1. Production et régulation

Les performances des éoliennes sont qualifiées par une courbe de puissance (voir illustration suivante) traduisant la puissance instantanée de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent.

On distingue 2 modes de fonctionnement :

- les vents inférieurs à 11 m/s (environ 40 km/h) pour lesquels l'angle des pales (dit « pitch ») est modulé pour optimiser l'énergie transmise. La vitesse de rotation du rotor et le couple transmis par celui-ci sont donc ajustés en permanence ;
- les vents entre 11 m/s et 25 m/s (40 km/h et 90 km/h) où l'éolienne fonctionne à puissance maximale. L'angle de pitch est alors modulé pour ne pas excéder cette puissance transmise. La vitesse de rotation du rotor et le couple transmis sont constants.

Au-delà de 25 m/s (90 km/h), l'éolienne est arrêtée. Les pales sont orientées à 90°, configuration de sécurité dans laquelle le rotor ne peut en aucun cas être entraîné.

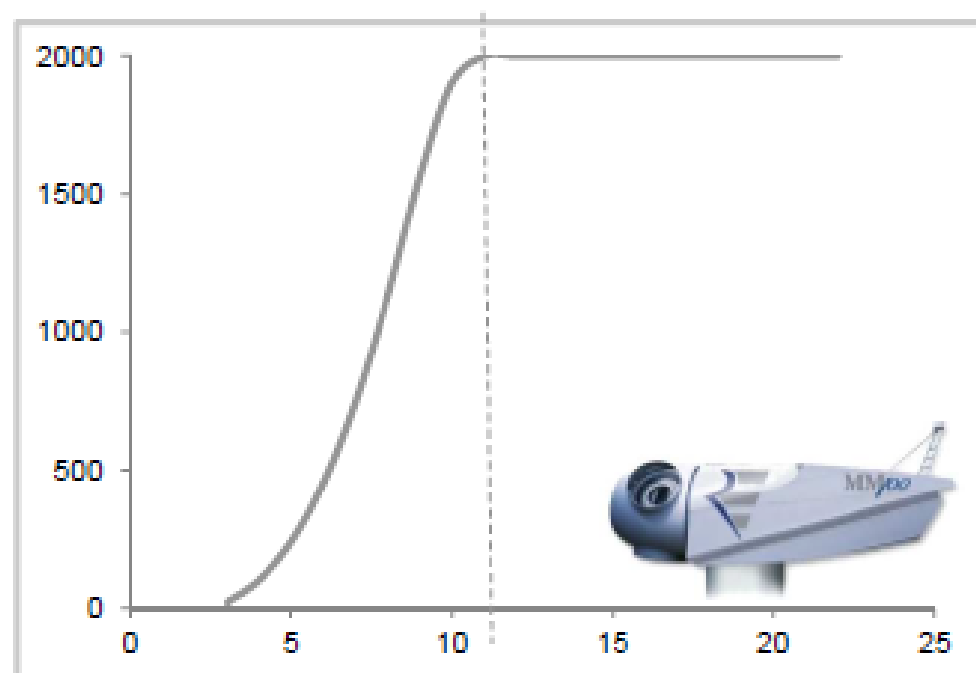


Figure 122 : Courbe de puissance d'une éolienne de 2000 kW  
(horizontal : vitesse de vent en m/s, vertical : puissance instantanée en kW)

Les deux figures suivantes présentent les évolutions sur une journée de la vitesse du vent et donc de l'angle de pitch, de la vitesse de rotation et de la puissance instantanée de l'éolienne.

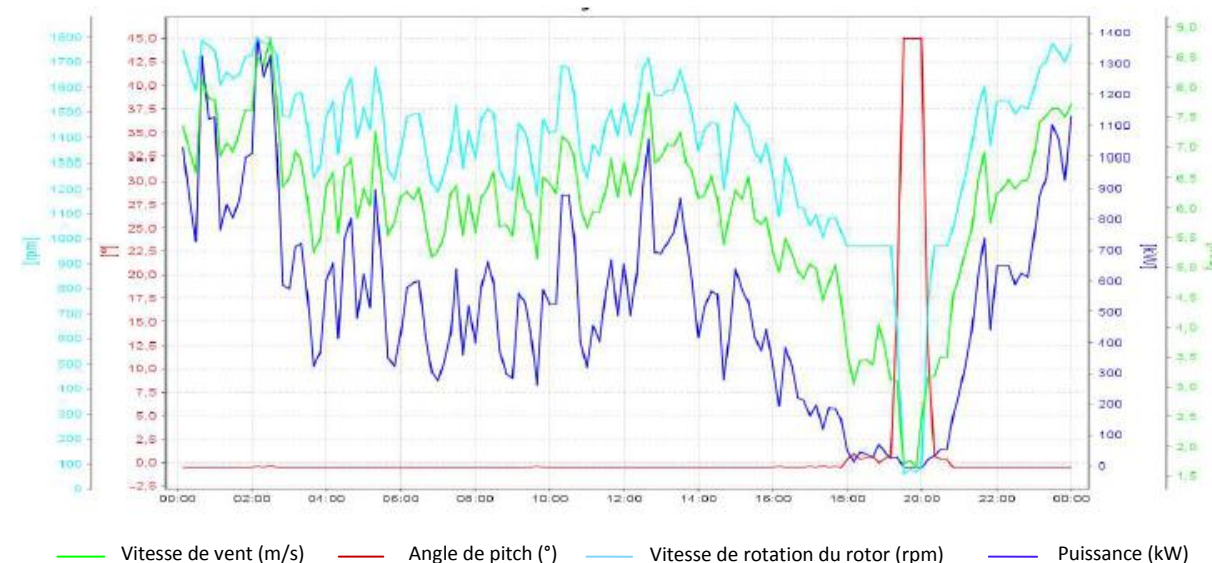


Figure 123 : Evolution de la vitesse du vent, de l'angle de pitch, de la vitesse de rotation et de la puissance instantanée pour des vents inférieurs à 11m/s

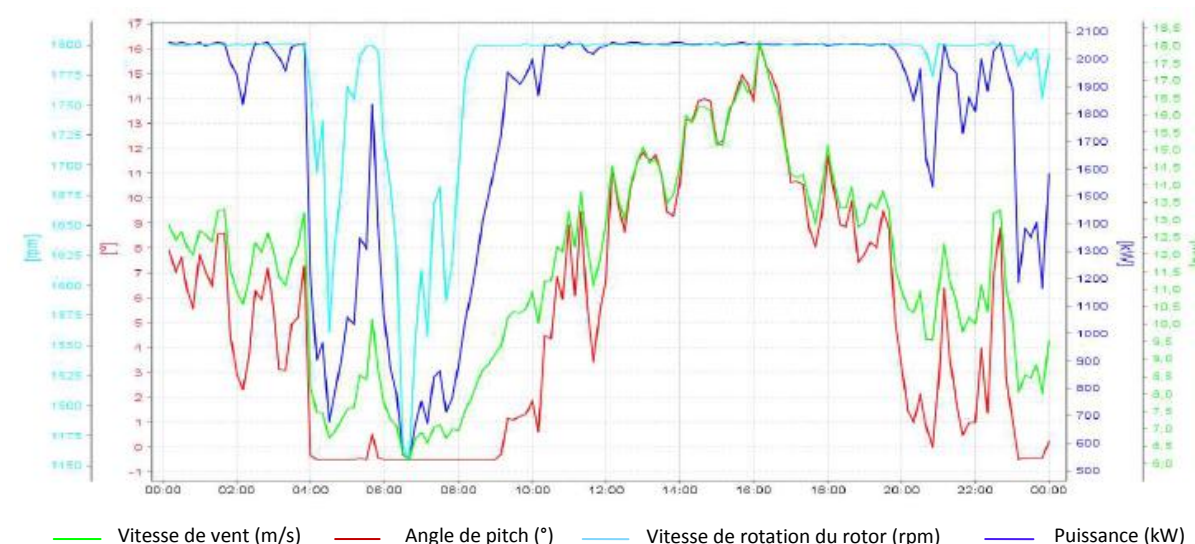


Figure 124 : Evolution de la vitesse du vent, de l'angle de pitch, de la vitesse de rotation et de la puissance instantanée pour des vents supérieurs à 11m/s

Chaque éolienne est équipée d'un **processeur** collectant et analysant en temps réel les informations de fonctionnement des éoliennes et celles remontées par les capteurs externes (température, vitesse de vent, etc.). Celui-ci donne automatiquement les ordres nécessaires pour adapter le fonctionnement des éoliennes.

**Les processeurs des éoliennes les plus récentes, telles que celles qui seront installées sur le site, intègrent des algorithmes de gestion de performance dite « dégradées ». Ces modes permettent de limiter le fonctionnement de l'éolienne, voire de l'arrêter, pour respecter les obligations réglementaires ou les engagements environnementaux pris** (acoustique, avifaune, etc.). Ainsi, il est possible d'automatiser l'arrêt ou le ralentissement des éoliennes en fonction de l'heure, de la date, de la température extérieure, de la vitesse ou de la direction du vent par exemple.

### 3.5.2. Maintenance programmée

Des cycles de maintenance préventive sont mis en place à un rythme défini en fonction de l'entrée en exploitation du parc éolien.

#### Maintenance 3 mois

Une première opération de maintenance a lieu dans les trois mois qui suivent la mise en exploitation. Cette période correspond en effet à une période de « rodage », où des pièces ayant éventuellement un défaut de fabrication pourraient montrer des défaillances.

#### Maintenance périodique annuelle

Des cycles de maintenance ont lieu tous les 6 mois. Ces maintenances permettent de contrôler les éléments suivants :

- inspection générale (inspection visuelle, détection de bruits de fonctionnement anormaux...);
- contrôle des systèmes d'orientation des pales (position, lubrification, état des roulements, du système de parafoudre, infiltration d'eau, etc.);
- contrôle/test des principaux éléments mécaniques, des capteurs, des connections électriques;
- contrôle des systèmes de freinage;
- contrôle des anémomètres et de la girouette;
- contrôle du balisage;
- contrôle des systèmes de sécurité (boutons d'arrêt d'urgence, extincteurs, kit de premiers secours, système d'évacuation de la nacelle, etc.).

Des contrôles spécifiques supplémentaires ont lieu au bout de 2 ans (contrôle du serrage de l'ensemble des boulons d'assemblage de la tour notamment) et au bout de 5 ans (contrôle des huiles des parties mécaniques, remplacement de gros composants tels que le multiplicateur si nécessaire).

L'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter présente de façon plus détaillée les opérations de maintenance et leurs fréquences.

### 3.5.3. Communication et interventions non programmées

L'ensemble du parc éolien est en communication avec un serveur situé au poste de livraison du parc, lui-même en communication constante avec l'exploitant et le turbinière. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur les éoliennes. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » de l'éolienne, celle-ci s'arrête et se met en sécurité. Une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- pour les alarmes mineures, n'induisant pas de risques pour la sécurité de l'éolienne, des personnes et de l'environnement, le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer l'éolienne à distance;
- dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Le schéma suivant présente le système de communication entre les éoliennes et le centre de supervision de l'exploitant.

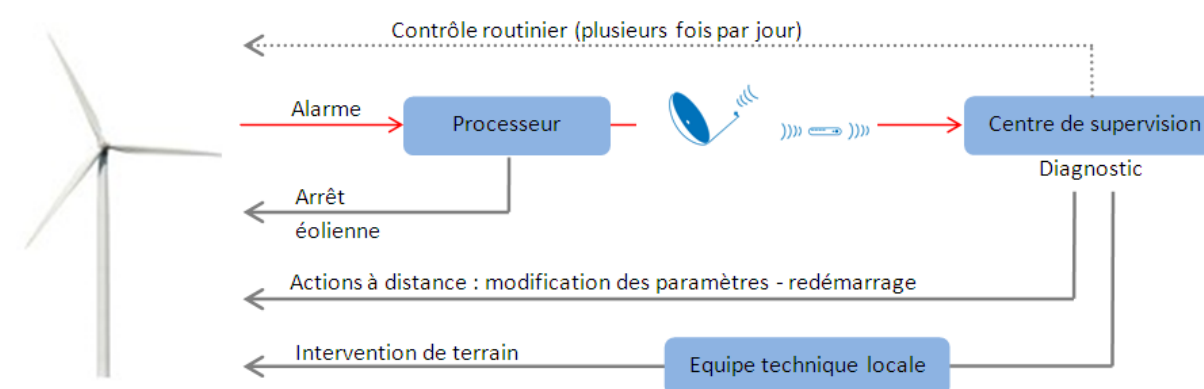


Figure 125 : Communication - Système de supervision et d'intervention

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, tel que présence de givre, fumées dans la nacelle, etc.



### 3.6. AU 6.15 - Démantèlement du parc éolien

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

#### 3.6.1. Démantèlement et remise en état par l'exploitant

En fin de vie du parc, les éoliennes du parc éolien du Pays d'Anglure pourront être démantelées, et le site remis en état. Les obligations de la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure exploitant le parc sont spécifiées dans l'Arrêté ministériel 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 (article 1er) :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement comprennent :

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

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

Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien sont présentées dans le tableau suivant. Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. La remise en état des accès et des emplacements des fondations fera l'objet d'une attention particulière en termes de re-végétalisation.

Principaux types de travaux	
<b>Installation du chantier</b>	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilitation de la zone de travail.
<b>Découplage du parc</b>	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où ERDF ou RTE ne souhaiteraient pas conserver ce réseau.
<b>Démontage, évacuation et traitement de tous les éléments constituant les éoliennes</b>	Procédure inverse au montage : utilisation de grues pour démonter les éléments des éoliennes et les poser à terre.
	Evacuation de tous les déchets (éléments des éoliennes et des postes de livraison) vers des filières idoines de valorisation et de traitement.
<b>Démantèlement des fondations</b>	Arasement des fondations sur une profondeur correspondant à l'usage du terrain au titre du document d'urbanisme opposable (1 mètre).
<b>Démantèlement du raccordement électrique</b>	Retrait de 10 m de câbles autour des éoliennes et du poste électrique.
<b>Remise en état du site</b>	Retrait des aires de grues, du système de parafoudre enfoui près de chaque éolienne et réaménagement de la piste.

Figure 126 : Différentes étapes de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien (Source : EDF EN France)

#### 3.6.2. Provisionnement des garanties financières

En application des articles L.553-3 et R.553-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement utilisant l'énergie mécanique du vent, la société exploitante produira, à la mise en service du parc, la preuve de la constitution des garanties financières (en l'espèce caution d'un assureur) pour un montant initial forfaitaire de 50 000 € par éolienne (Annexe I de l'arrêté du 23 août 2011) soit au total 300 000 € pour l'ensemble du parc exploité (correspondant à 6 éoliennes).

En outre, il est rappelé qu'en application de l'article R.553-3 du code de l'environnement, en cas de défaillance de la société exploitante, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site.

La garantie apportée par la société exploitante pour le démantèlement se situe donc à trois niveaux :

- Un provisionnement du coût des travaux durant l'exploitation ;
- La constitution de garanties financières ;
- La responsabilité de la maison mère.

### 3.6.3. Retour d'expérience d'EDF Energies Nouvelles

En 2010, EDF EN a assuré la maîtrise d'ouvrage déléguée du premier chantier français de démantèlement et sa remise à l'état naturel sur le parc éolien de Sallèles-Limousis dans l'Aude (mis en service en 1998). Ce site accueillait 10 éoliennes de 750 kW chacune.

Les équipements techniques ont été enlevés et l'arasement des fondations a été effectué, permettant ainsi la re-végétalisation du site. Le chantier a duré 2 mois.

Un cahier des charges environnemental a été fourni aux entreprises intervenant sur le chantier afin de limiter les nuisances sur l'environnement proche pendant le déroulement du chantier.

Les opérations de démantèlement se sont déroulées de la façon suivante :

1. **Nacelle** : La nacelle est démontée puis descendue au pied de l'éolienne à l'aide d'une grue de 400 t. L'évacuation des nacelles et de leurs composants s'est fait en plusieurs temps pour des raisons de délai, de poids et d'encombrement :
  - Enlèvement du réducteur ;
  - Enlèvement de la génératrice ;
  - Enlèvement du moyeu ;
  - Evacuation de la nacelle vide.
2. **Tour** : De la même façon, les sections de tour sont déposées puis transportées jusqu'à la plate-forme de travail où les composants sont découpés par chalumeau en éléments transportables.
3. **Fondations** : Les massifs ont été détruits à l'aide d'explosifs. Les métaux ont été évacués, les gravats concassés, puis remis dans la fouille avant remblaiement.
4. **Remise en état du site** : Elle consiste en un décompactage des pistes et plateformes avec un re-profilage d'une piste de 2,50 m de large pour conserver l'accès au site depuis la déchetterie. Les sols remaniés sont ensuite laissés au repos et l'ensemencement pour re-végétalisation a eu lieu à la période propice.

### 3.6.4. Recyclage des éoliennes et autres matériaux

Le tableau ci-dessous présente le scénario de recyclage d'une éolienne Vestas V-90<sup>14</sup> :

Matériaux	Scénario
Acier	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Fonte	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Acier inoxydable	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Acier à haute résistance	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Cuivre	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Aluminium	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Plomb	100% recyclé, (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Composants de fibre de	100% incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur, les résidus sont mis

<sup>14</sup> Les Vestas V90 sont des éoliennes pour lesquelles les développeurs bénéficient d'un retour d'expérience.

verre	en décharge
PVC-plastiques	Mise en dépôt des parties pouvant être démontées et incinération du reste
Autres plastiques	100% incinération des déchets avec récupération de chaleur
Caoutchouc	100% incinération des déchets avec récupération de chaleur

Tableau 47 : Recyclage des composants d'une éolienne (source : éolienne de type Vestas)

Les éléments en composites (pales, nacelles) seront broyés et mis en décharge, conformément à la législation en vigueur. Notons que plusieurs constructeurs ont mené des études très poussées sur la possibilité d'un traitement plus écologique de ces matériaux. Ces techniques pourront être éventuellement utilisées dans la mesure où la législation le permettra.

Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton des mâts) suivront les filières de recyclage adaptées.

Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblais pour de nouvelles voiries ou des fondations.

**4. AU 6.3, 6.8 ET 6.9 : ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, ET MESURES ENVISAGEES**



**De quoi parle-t-on ?**

Pour chaque élément inventorié dans la zone d'étude, nous avons cherché à évaluer l'impact du projet. L'impact global du projet a ensuite été évalué.

Un projet doit s'efforcer de supprimer tout impact sur l'environnement :

- une mesure d'**évitement** (ou suppression) d'impact consiste à modifier le projet initial pour qu'il n'y ait plus d'impact ;
- si l'impact est inévitable, il doit être **réduit** le plus possible. Une mesure de réduction (ou d'atténuation) agit sur le projet en phase d'exploitation pour maîtriser les impacts sur le milieu naturel ;
- s'il reste un dommage résiduel, alors il faut le **compenser**. Cette compensation n'intervient seulement que lorsque l'impact n'a pu être suffisamment atténué et qu'il n'existe pas de projet alternatif.



*Si évitement non réalisable*      *Si présence d'impacts résiduels*  
 Eviter : optimiser le tracé → réduire l'emprise du projet, adapter le chantier → compenser les impacts résiduels acceptables

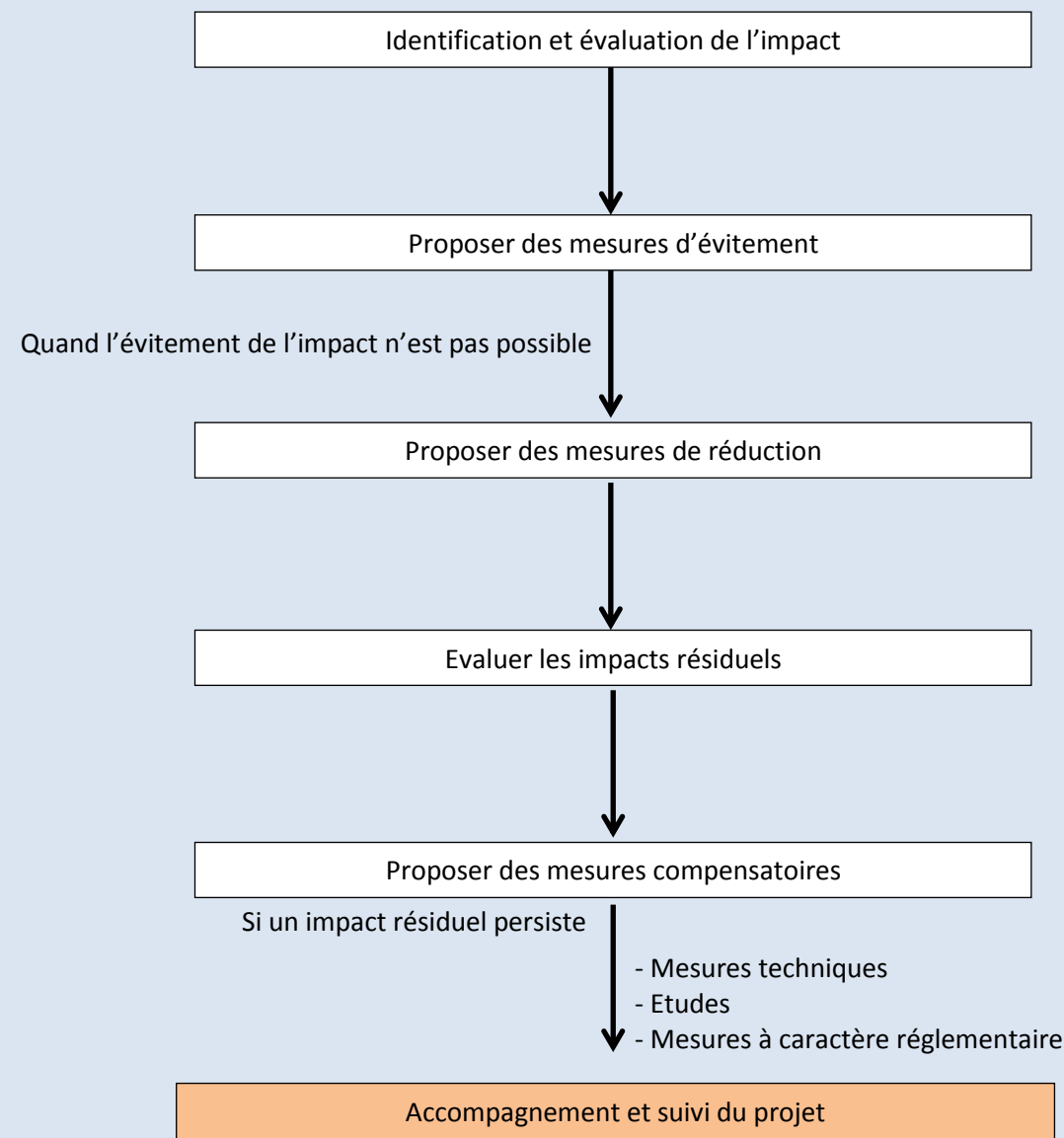
**Figure 127 : Schéma explicatif du traitement des impacts**

Les impacts peuvent être liés à la phase de travaux lors de l'installation de l'activité ou de l'infrastructure, à l'exploitation en elle-même, ou bien encore à la modification à long terme des milieux, après la phase d'exploitation. Ils doivent être différenciés en fonction de leur durée et de leur type.

On peut distinguer les catégories suivantes :

- **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La détermination de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts...).
- **Impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

- **Impacts induits** : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une voie d'accès ou d'une infrastructure de transport).
- **Impacts permanents** : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entraînera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats ou d'espèces protégées).
- **Impacts temporaires** : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase de construction).



**Figure 128 : Logigramme de traitement des impacts et des mesures**

Une mission de suivi environnemental permet de contrôler la réalisation des mesures préconisées et de les ajuster le cas échéant.

## 4.1. Les impacts temporaires du projet (en phase travaux) et les mesures associées

L'évaluation des impacts en phase travaux tient compte :

- de la phase de construction du parc qui comprend :
  - o la création et l'élargissement des chemins d'accès, l'enfouissement des câbles, de la réalisation des terrassements, plateformes, et fondations ;
  - o du montage des éoliennes ;
  - o la construction des postes de livraison, y compris les raccordements ;
- de la phase de démantèlement et de remise en état.

### 4.1.1. Les impacts/mesures sur le milieu physique

#### 4.1.1.1. Travaux du sol, mouvements de terre, tassement, imperméabilisation temporaire

L'impact sur les sols interviendra principalement lors des travaux. L'exploitation du parc n'aura pas d'effet sur les sols.

Les opérations réalisées dans le cadre du projet affectant les sols sont :

- La mise en place des structures de chantier : aire de stockage du matériel, base-vie et les emprises temporaires utilisées pendant les travaux ;
- Le stockage des terres excavées ;
- La création et l'élargissement des chemins pour les accès ;
- Le creusement des fondations et des tranchées pour les câbles.

Afin de limiter les impacts sur le sol et l'environnement, les structures de chantier ne seront pas raccordées au réseau électrique ou au réseau d'eau potable, sauf si le contexte y est particulièrement favorable au regard des infrastructures communales. Des groupes électrogènes permettent d'alimenter ces bungalows.

##### 4.1.1.1.1. Imperméabilisation temporaire

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les impacts temporaires affectant le sol et la topographie concernent la réalisation des infrastructures liées à la période de chantier.

Le projet créera des surfaces imperméabilisées. Elles seront peu importantes par rapport à la superficie totale du site.

#### Création d'infrastructures de chantier :

Il s'agit de surfaces stabilisées pour la base-vie, d'une superficie de 600 m<sup>2</sup> environ, capable d'accueillir 10 bungalows, d'une aire de stationnement de 500 m<sup>2</sup> environ et d'une aire de stockage de 3 000 m<sup>2</sup> environ permettant d'entreposer du matériel à proximité du site. Soit un total de 4 100 m<sup>2</sup>.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

##### 4.1.1.1.2. Les mouvements de terre vis-à-vis de la topographie

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

C'est surtout lors de la réalisation des tranchées à câbles (profondeur minimale de 80 cm) qu'il faut soulever de grandes quantités de terre. Ces déplacements de terre (c'est-à-dire les nivellements et remblais) servent parfois à compenser les différences de niveaux en phase de terrassement. Toutefois, le site présente un relief peu marqué et le terrassement sera très limité. L'impact temporaire du projet sur la topographie est donc négligeable et les déplacements de terre seront peu importants.

Rappelons que la planification des chemins a été optimisée de façon à utiliser au maximum les chemins existants et aménager les nouveaux accès au plus court.

Sur ces surfaces, la terre végétale sera décapée et entreposée temporairement sous forme de merlons à proximité immédiate. Le cas échéant, de légers remblais pourraient être nécessaires pour aplanir le terrain. De la grave compactée sera ensuite disposée et stabilisée. **Ces surfaces vont donc être soumises à une artificialisation temporaire et à un léger tassement, lié à la présence d'équipements et d'engins lourds.** Aucun terrassement majeur n'est prévu dans le cadre du projet pour mettre en place la base-vie et les structures liées au chantier.

Outre la création de ces surfaces en stabilisé, il peut être nécessaire de prévoir de l'espace autour des mâts d'éoliennes pour le stockage des pales, avant leur montage. Les pales sont stockées dans la mesure du possible sur les plateformes de montage. Néanmoins, il est parfois utile de prévoir un espace un peu plus grand pour disposer les pales avant l'assemblage à proximité immédiate des plateformes. Dans ce cas, un espace plat et sans obstacle est nécessaire pour disposer les pales au sol (50 m de long au minimum), mais aucun aménagement spécifique n'est requis. De la même manière, un espace de 40 m sur 40 m autour du mât de l'éolienne est en général nécessaire pendant la phase chantier pour faciliter les travaux d'excavation et de coulage de la fondation. Cet espace facilite la circulation des engins autour de la fondation, et permet de stocker les matériaux excavés en les triant. Dans la mesure du possible, les terres excavées pour les fondations sont valorisées localement (pour renforcer des chemins par exemple ou réaliser des remblais ponctuellement) ou conservées pour reboucher après le coulage. Si elles ne peuvent pas être réutilisées localement, ces terres sont évacuées en décharge.



Stockage temporaire des pales au pied des mâts  
Parc Eolien du Chemin d'Ablis – EDF Energies Nouvelles



Emprise des fondations pendant les travaux  
Parc Eolien du Chemin d'Ablis – EDF Energies Nouvelles

Enfin, la réalisation du raccordement enterré jusqu'aux postes de livraison est réalisée à l'aide d'une trancheuse, qui permet d'ouvrir une tranchée sur une profondeur d'un mètre environ, de poser le câble et le filet avertisseur puis de reboucher la tranchée en un seul passage. Il n'y aura donc pas de stockage de déblais le long du tracé de raccordement.



Photographies du raccordement enterré - Chantier du Parc Eolien du Chemin d'Ablis – EDF Energies Nouvelles



Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux sont remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale. Tous les dégâts occasionnés sur les cultures voisines à l'occasion de ces travaux seront indemnisés aux exploitants selon le barème de la Chambre d'Agriculture du département.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.1.1.3. Les mouvements de terre vis-à-vis de l'occupation du sol

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative à neutre
Intensité de l'impact :	moyen
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Compte tenu de l'occupation des sols par l'activité agricole, les mouvements de terre pourraient favoriser les remontées de graines du sol et faciliter momentanément le développement des espèces végétales compagnes des cultures et des friches, adaptées aux sols perturbés. Ces espèces régresseront ensuite progressivement du fait de l'activité agricole.

Afin de limiter d'éventuels impacts sur le sol, les mesures suivantes seront mises en place :

- rechercher un équilibre entre les terres à apporter et celles à retirer afin de réduire les remblais au maximum. A noter que dans le cas où des apports en remblais seraient nécessaires, ces derniers devront se limiter à des apports de terre végétale locale afin de ne pas dénaturer les caractéristiques des terres au regard de leur usage agricole.
- optimiser de la planification des chemins d'accès et d'aménagement au plus court des nouveaux accès.

Impact résiduel ?	peu probable
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.1.1.4. Tassement

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Le site présente des sols relativement secs et naturellement drainés. Les effets de tassement seront ponctuels et se limiteront au compactage des pistes portantes et des zones de levage pour assurer une stabilité lors du déchargement des éoliennes ou des grues de levage, et seront très limités dans le temps.

Dans le cas présent, les travaux d'installation du parc seront réalisés par temps sec autant que possible.

Lors des travaux relatifs aux tranchées, les terres prélevées seront stockées aux abords du chantier pendant la pose du câblage et remises en place ensuite. La topographie du sol et sa géologie ne seront pas modifiées (rajout de remblais compacté). La réalisation des tranchées nécessitera l'utilisation d'un engin spécifique, une trancheuse.

Afin de limiter d'éventuels impacts sur le sol, les mesures de prévention suivantes seront mises en place : limiter le terrain d'emprise du chantier, installer des voies de chantier préservant les surfaces, utiliser des véhicules de chantier à faible pression sur le sol, éliminer les résidus de chantier, etc.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

Type d'équipement/ infrastructure	Emprise	Temporaire / permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Aire de stockage	3 000 m <sup>2</sup>	Temporaire	Non	Oui	Négligeable
Base-vie	600 m <sup>2</sup>	Temporaire	Non	Selon la portance du sol	Négligeable
Parking	500 m <sup>2</sup>	Temporaire	Non	Selon la portance du sol	Négligeable

Tableau 48 : Synthèse de l'impact temporaire sur le sol

#### 4.1.1.2. Pollutions chimiques

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement

Les risques de pollution des eaux souterraines et superficielles proviennent pour cette phase des produits introduits pour les engins de chantier. Il s'agira du fuel (stocké dans une citerne remplie périodiquement par camion-citerne) et des huiles et liquides d'entretien (liquides de refroidissement, etc...) pour la maintenance courante, en quantité marginale (quelques litres).

Lors des travaux relatifs aux tranchées les terres prélevées seront stockées aux abords du chantier pendant la pose du câblage et remises en place ensuite. Aucune pollution de ces terres n'est à prévoir et toutes les précautions seront prises pour éviter une pollution chimique (déversement accidentel) dans les tranchées ouvertes). En l'absence de produits dangereux à proximité du chantier, un effet de ruissèlement dans les tranchées n'est pas envisagé.

L'aire d'implantation du projet n'est concernée par aucun captage d'alimentation en eau potable, ni aucun cours d'eau ou plan d'eau. Le milieu aquatique superficiel ne sera donc pas affecté par la phase travaux du projet.

Concernant les eaux souterraines, des mesures préventives seront systématiquement mises en place pour prévenir tout risque de pollution, parmi lesquelles :

- des aires de stockage propre aux hydrocarbures ou aux opérations de maintenance seront définies sur le chantier afin de prévenir toute dispersion de produits au sol,
- l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche,
- pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - o une réserve d'absorbants,
  - o un dispositif de contention sur voirie,
  - o un dispositif d'obturation de réseau.

Le risque de pollution lié aux travaux est donc négligeable car il est clairement identifié en amont de la réalisation des travaux et sa prévention est garantie par l'application de mesures strictes et systématiques.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.1.2. Les impacts/mesures sur le milieu humain

#### 4.1.2.1. Impacts/mesures liées à l'économie locale

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	positive
Intensité de l'impact :	moyen
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Le Maître d'Ouvrage fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le montage des structures, la pose des éoliennes et l'installation des équipements annexes (nivellement des chemins, enfouissement des câbles électriques,...).

Par ailleurs la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique des communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et la Chapelle-Lasson et alentours (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

Compte-tenu du fait que le projet engendre un **impact positif**, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.2.2. Impacts/mesures sur les voies de circulation

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact :	moyen
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Le transport des éoliennes (mâts et pales) sera effectué par camions à raison de 13 camions par éolienne installée, soit environ 78 camions pour le projet concerné. Quant à la phase de conception des fondations, elle nécessitera 135 camions par éolienne, soit environ 810 camions pour ce projet.

Du fait de la circulation des engins de chantiers, les conditions de circulation locales pourraient se trouver perturbées très ponctuellement au moment de l'acheminement des éoliennes ou des matériaux.

Une étude d'accès a été réalisée par EDF Energies Nouvelles afin de trouver les options de transport optimales pour accéder au projet de Pays d'Anglure. Cette étude est présentée dans son intégralité en annexe.

Cette étude présente les spécifications des convois de transport d'éolienne, les options d'accès au site envisagées et les aménagements potentiels à prévoir. Les résultats de cette étude sont synthétisés ci-après.

##### Spécifications des convois de transport d'éolienne :

Pour une éolienne il faut envisager environ 13 poids lourds pour transporter les différents composants :

- 3 convois exceptionnels pour les pales,
- 1 convoi exceptionnel pour la nacelle,
- 1 convoi exceptionnel pour la boîte de vitesse,
- 5 convois exceptionnels pour les sections de tours
- 3 camions pour les autres petits composants.

Les routes d'accès devront présenter à minima une bande de roulement utile de 5m en ligne droite. Le convoi nécessitera une largeur de 5.50m et une hauteur de 5.50m lors de son passage. Les pentes pour la progression

des convois, ne devront pas dépasser 6 %. L'inclinaison latérale ne pourra elle pas dépasser 2 %. Pour le type d'éolienne transportée (jusqu'à 65 m de long), un rayon intérieur de 53 m et un rayon extérieur de 50 m seront nécessaires dans les virages.

Option d'accès retenue :

Les convois exceptionnels pourront circuler sans difficultés jusqu'à la commune de Châlons-en-Champagne depuis les ports européens ou centres de production des différents constructeurs d'éolienne. Ils emprunteront ensuite la RD 977 pour rejoindre la RN 4 qui est un itinéraire connu des convois exceptionnels, ainsi les convois pourront l'emprunter sans difficultés. Ensuite l'option choisie consiste à sortir de la Nationale N4 au niveau de la commune de Connantre, pour rejoindre le site par le Sud. Cet itinéraire est représenté ci-après.

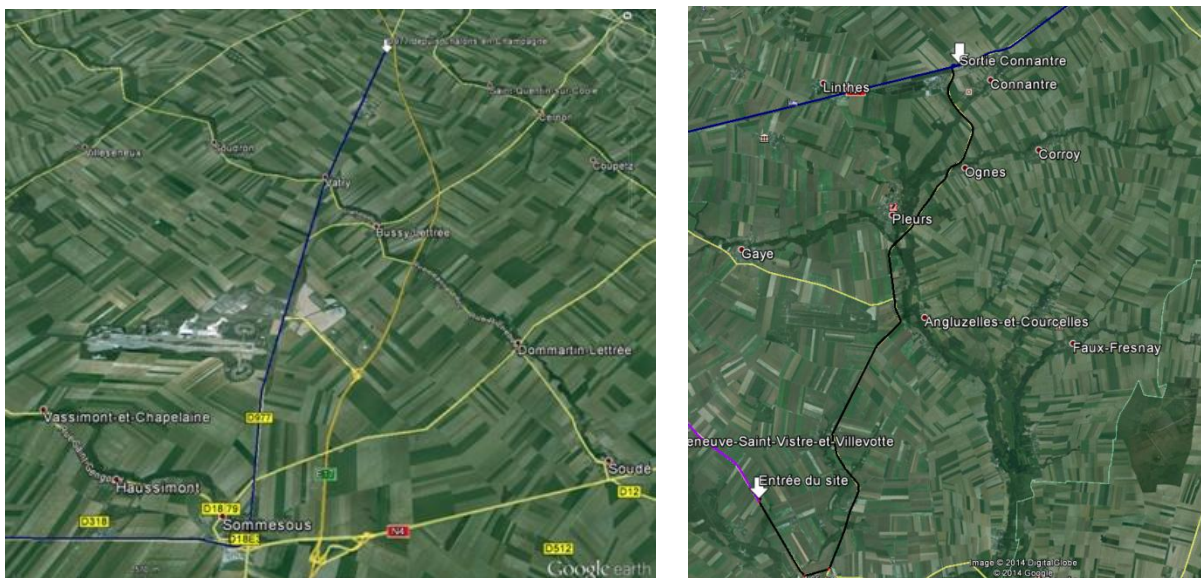


Figure 129 : Options d'accès retenu pour l'acheminement des matériaux

Aménagements potentiels à prévoir :

L'accès au site nécessite quelques aménagements. Ils sont synthétisés dans le tableau suivant :

Voie concernée	Aménagements nécessaires	Illustration
1 <sup>er</sup> rond-point sur la D977 avant d'arriver au niveau de l'aéroport de Vatry	Chevauchement des convois sur la terre plein central Suppression de quelques buissons présents sur le terre plein central	
1 <sup>er</sup> rond-point sur la D977 avant d'arriver à l'accès vers la N4	Dépose de 2 panneaux de signalisation	

Voie concernée	Aménagements nécessaires	Illustration
Sortie de la Nationale N4	Dépose de la barrière de sécurité Suppression de quelques arbres Renforcement de l'intérieur du virage	
Contournement de la commune d'Anglure par le chemin qui mène à la rue de la Fosse aux Loups.	Renforcement du virage Elargissement du chemin jusqu'au point où la route redevient bitumée Dépose des poubelles et d'un panneau signalétique	
Croisement entre la rue de la Fosse aux loups et la Départementale D373	Aménagement du dernier virage	
Entrée du site	Aménagement du dernier virage d'accès au site	

Tableau 49 : Aménagements des accès

Pour limiter les impacts sur la circulation liés aux aménagements les mesures suivantes seront mises en place :

- d'une manière générale, l'aménagement de la signalétique se fait avant le passage des convois. Si ce n'est pas déjà fait, les fixations des panneaux seront remplacées par des fourreaux. Ainsi, il ne sera nécessaire de retirer les panneaux que pendant le passage des convois (une quinzaine de minutes), ceux-ci seront directement remis dans leur fourreaux après que les camions soient passés,
- les travaux d'élargissement du chemin au niveau de La Chapelle-Lasson, seront réalisés sur 50 cm de part et d'autre, permettant aucun impact sur les parcelles cultivées,
- les buissons et arbres supprimés seront déplacés ou replantés à proximité des zones d'arrachage,
- les heures de pointe seront évitées.

Rappelons par ailleurs que cette phase de perturbations potentielles sera transitoire et ne durera que le temps d'acheminer les matériaux sur le parc.

Dans tous les cas, des permissions de voiries seront demandées au Conseil Général avant le démarrage des travaux, afin de connaître et d'intégrer leurs prescriptions aux modalités d'accès au chantier.

Par ailleurs, bien que le chantier soit interdit au public, les voies d'accès aux zones agricoles autour des éoliennes resteront ouvertes afin de ne pas perturber l'exploitation de ces cultures.

**L'impact des travaux sur les conditions locales de circulation est qualifié de faible.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.2.3. Impacts/mesures sur les réseaux

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	inexistant
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Concernant les réseaux locaux (de type électrique), les travaux n'engendreront pas d'impact de type rupture de réseaux car des mesures préventives seront prises en concertation avec les concessionnaires (type GRT Gaz/RTE/ERDF) afin d'éviter tout risque de rupture de canalisation.

L'ensemble des concessionnaires sera consulté avant toute intervention sur site.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.2.4. Les impacts sur les activités agricoles

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles a plusieurs catégories d'impacts :

- Dégâts aux cultures voisines pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux.

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux initial sera établi avec les exploitants des parcelles concernées par les plateformes / éoliennes /raccordement enterré, avec un huissier de justice. Après la fin du chantier, les parcelles endommagées par les travaux seront remises en état et un nouvel état des lieux sera établi. Tous les dégâts aux cultures seront indemnisés aux exploitants selon le barème de la Chambre d'Agriculture.

Les voies d'accès aux zones agricoles autour des éoliennes resteront ouvertes afin de ne pas perturber l'exploitation de ces cultures.

**L'impact des travaux sur les activités agricoles est qualifié de faible.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.2.5. Les impacts sur les activités d'épandage

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif à neutre
Intensité de l'impact :	très faible ou inexistant
Type de mesure : évitement ou réduction ?	concertation

Le projet se situe sur des terrains dont certains sont utilisés pour l'épandage d'effluents d'élevage ou d'agro-industries. La carte d'épandage de la Marne, obtenue auprès de la Chambre d'Agriculture de la Marne montre que sur l'ensemble de la zone potentielle d'implantation toutes les éoliennes seront implantées sur des terrains utilisés pour l'épandage d'agro-industries.

Les travaux du parc éolien occuperont une faible surface au sol et n'engendreront un impact que très limité sur les activités d'épandage. Néanmoins une concertation avec les agriculteurs concernés par le parc éolien sera menée pour éviter et réduire les impacts potentiels.

**L'impact des travaux sur les activités d'épandage est qualifié de négligeable.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.1.3. Les impacts/mesures sur le patrimoine culturel et le paysage

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact :	très faible ou inexistant
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Pour le projet du Pays d'Anglure, le patrimoine répertorié le plus sensible par rapport aux risques de covisibilité est celui des églises classées de La Chapelle-Lasson, d'Anglure, de Pleurs, ainsi que le Dolmen de Nuisy. Les autres éléments patrimoniaux proches tel que les tumulus de Barbonne-Fayel et Baudement sont très localisés, abrités et donc plus préservés.

La présence des engins et des installations de chantier impactera de manière **indirecte et très ponctuelle** (durant les quelques semaines de la durée du chantier) les covisibilités observées avec les monuments alentours. Lors des travaux relatifs aux tranchées les terres prélevées seront stockées aux abords du chantier pendant la pose du câblage et remises en place ensuite. L'impact de ces travaux sur le paysage est jugé faible du fait de la courte durée de ces travaux et ne laisseront pas de séquelles dans ces paysages agricoles dans les mois qui suivront la mise en service du parc.

Concernant l'archéologie, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Champagne Ardenne indique que dans la zone d'implantation, plusieurs sites attribuables à diverses périodes archéologiques sont connus. En conséquence, une prescription de diagnostic archéologique pourra être émise préalablement au démarrage des travaux, conformément au livre V du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive. Celle-ci pourra être suivie de prescriptions complémentaires.

Comme tout chantier éolien, il faudra gérer de nombreux va et vient d'engins de chantier et de poids lourds ainsi que le stockage de fournitures, matériel et matériaux. Pour cela EDF EN France prévoit de :

- Organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles comme la RD 373 ;
- Proscrire les remblais définitifs *in situ* issus des terrassements des fondations. Ceux-ci devront être évacués ;



- Utiliser les accès des engins par les itinéraires existants et ceux aménagés pour l'exploitation du site, limitant les nouvelles créations de voies et les intégrant au mieux dans le paysage et dans le parcellaire ;
- Respecter le profil des voies empruntées par les convois exceptionnels, en limitant les élargissements de virages et le « rognage » des accotements. Les études d'accès réalisées ont proposé différentes variantes. La société EDF EN France a sélectionné la proposition la moins impactante et nécessitant le moins d'intervention sur les dessertes et accès pour les approvisionnements des éoliennes.

Ces phases de travaux et chantiers temporaires auront un impact paysager (faible/négligeable) et ne laisseront pas de séquelles dans ces paysages agricoles dans les mois qui suivront la mise en service du parc.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

## 4.2. Les impacts/mesures liés au cadre de vie

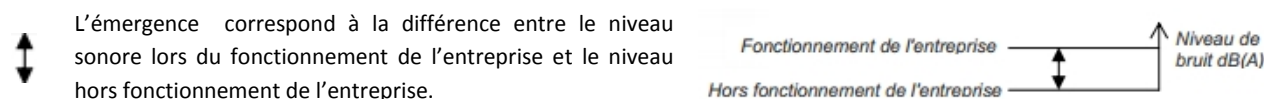
### 4.2.1.1. Bruits, vibrations

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Pendant toute sa durée, le chantier génèrera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage des plateformes d'ancrage). Les travaux de préparation du site, qui correspondent aux étapes les plus bruyantes et sources de vibrations, durent en moyenne 3 à 4 mois.

Les premiers riverains se situent à au moins 1 000 m (la ferme de la Saussaie) des éoliennes. La gêne sonore sera donc très limitée mais malgré cela, le Maître d'Ouvrage limitera ses émissions de bruit pendant une journée de travail de 8 heures :

- de 7h00 à 22h00, l'émergence doit être inférieure ou égale à 5 dB(A)
- de 22h00 à 7h00, l'émergence doit être inférieure ou égale à 3 dB(A).



Si la durée du bruit est inférieure à 8 heures, une correction est appliquée, qui permet d'augmenter un peu ces valeurs. Ces horaires sont valables pour tous les jours de la semaine. Sauf dérogation, l'exercice d'une activité bruyante ou génératrice de vibration est interdit la nuit (de 22h00 à 7h00), les dimanches et jours fériés. Les travaux seront en effet diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables. Les engins utilisés respecteront la réglementation relative au bruit de chantier en vigueur<sup>15</sup>. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

Impact résiduel ?	peu probable
Mesure de compensation nécessaire ?	non

<sup>15</sup> Arrêté du 22 mai 2006 modifiant l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments

### 4.2.1.2. Qualité de l'air

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	négligeable à faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Ces impacts éventuels correspondent principalement aux rejets de gaz d'échappement liés à la circulation des véhicules **acheminant le matériel, et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).**

Par temps secs et venteux, les zones de chantier seront arrosées afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières pouvant nuire à la santé des populations concernées (riverains, usagers et personnel de chantier). Des arrosages du sol seront donc pratiqués si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.2.1.3. Déchets de chantier

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement

Le chantier génèrera des déchets, parmi lesquels on distingue les terres excavées, les déchets issus des emballages des éoliennes et les autres déchets.

Une benne à ordures sera mise en place et permettra de collecter et de trier les déchets qui seront systématiquement réutilisés, valorisés ou éliminés dans des filières agréées. Le traitement des déchets est réglementé.

Les baraquements de chantier seront organisés de manière à éviter tout rejet direct au sol (eaux usées de cuisine, toilettes sèches ou douche...).

A côté de chaque fondation nécessaire aux plateformes d'encrage, un bassin sera creusé et bâché de manière à récupérer le résidu de béton lors du nettoyage de chaque toupie.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume limité et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées.

Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le tableau ci-après.

Déchet	Origine	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres excavées	Creusements fondations (350 m <sup>3</sup> par fondation environ), pistes (140 m <sup>3</sup> /100 m) et locaux électriques	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place au maximum ou Evacuation vers décharges
DIB* d'emballage : Papier, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage – très peu nombreux	Bennes mises à disposition sur le site	Evacuation plusieurs fois/semaine si nécessaire Recyclage des cartons et des palettes bois
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Stockage temporaire sur place ou définitif (si broyage)	Valorisation du bois
Béton	Béton issu des fosses de lavage des camions toupie	Fosses de lavage des camions	Valorisation en centrales à béton

\* DIB : Déchets Industriels Banals

Tableau 50 : Inventaire des déchets prévus

En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

L'aspect accidentel et maîtrisé (Cahier des Charges Environnemental) de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envois). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive.

Le projet est éloigné des zones d'habitation (1 000 m). Des envois lointains vers les zones habitées sont peu probables, en revanche, ils peuvent atteindre les zones cultivées à proximité sous les vents dominants (provenant généralement du Sud-Ouest), même si cela restera exceptionnel et temporaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

## 4.2.2. Les impacts/mesures liés aux commodités du voisinage

### 4.2.2.1. Les odeurs

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	nulle
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les phases de conception du parc éolien ne nécessitent pas l'emploi de produits ou de techniques susceptibles de dégager une odeur particulière. De plus, il est interdit de brûler sur site les déchets de chantier.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.2.2.2. La pollution lumineuse

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Aucune activité de chantier n'est prévue de nuit.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.2.2.3. Impacts sur les infrastructures et réseaux

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	inexistant
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement

Le Maître d'Ouvrage s'engage à respecter les préconisations des services d'exploitation des réseaux concernés (France Télécom, ERDF, RTE, GRTGAZ...) en matière de protection durant le chantier, en particulier les marges de recul des travaux par rapport aux réseaux.

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau d'eau potable ou au réseau électrique (un groupe électrogène alimentera la base-vie).

La consommation d'eau (non compris eau sanitaire) doit prendre en compte les besoins estimés à 3 litres d'eau par jour et par personne au minimum. Un réservoir d'eau et un réseau de distribution d'eau avec compresseur permettant d'assurer les débits et pressions suffisants et alimentant le cantonnement et la zone de travaux seront mis en place.

En termes de réseau d'assainissement, les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées communaux existants.

Le Maître d'œuvre prévoira préférentiellement de mettre en place des toilettes chimiques. Il n'est donc pas prévu de fosse septique ou de création d'un réseau d'assainissement spécifique au chantier du projet.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.2.2.4. Impact sur la santé et l'intégrité des personnes physiques

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	nulle
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les dangers diffèrent selon l'état d'avancement des travaux. Lors de la réalisation des fondations, les principaux potentiels de danger sont de deux ordres. Ils sont liés :

- d'une part, à la présence de gros engins en mouvement susceptibles de renverser le personnel œuvrant sur le site ;

- d'autre part, à la création d'une zone excavée où un risque de chute est à craindre.

Lors du montage des éoliennes et de leur raccordement au réseau électrique, les principaux facteurs de risques sont liés :

- au fait qu'il s'agit d'installations de très grande hauteur ;
- à la présence d'éléments mécaniques en mouvement ;
- à la proximité de courant électrique de tension et d'intensités élevées.

**Effets potentiels**

- Chute dans la fosse excavée ;
- Collision ou accident impliquant les engins de chantier ;
- Ecrasement suite à un effondrement ou une chute de pièces ;
- Electrocutions.

**Synthèse des mesures prises**

- Encadrement du chantier par un Coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) ;
- Interdiction du chantier au public : clôture du chantier, signalétique ;
- Abords de l'excavation sécurisés ;
- Présence d'au moins 2 personnes qualifiées sur le chantier lors de la phase d'aménagement ;
- Edification des éoliennes dans les règles de l'art, mise en œuvre des techniques et des technologies nécessaires à l'implantation des éoliennes.

La phase de chantier des éoliennes ne présente pas de risques pour le public. Les risques encourus par le personnel seront gérés par l'entreprise responsable du chantier qui respectera la réglementation du travail.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

**4.2.2.5. Hygiène et salubrité publique**

**4.2.2.5.1. Hygiène et sécurité**

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesure de réduction

La phase travaux nécessite la prise en compte de mesures d'hygiène et de sécurité vis-à-vis du personnel travaillant sur les chantiers et de mesures à même de garantir la salubrité dans et autour des chantiers.

Sur l'ensemble du chantier, l'intervention des services de sécurité et de secours sera facilitée en tout point et pendant toute la durée du chantier. Pour cela, les mesures suivantes seront prises :

- la date de début des travaux sera communiquée aux services compétents un mois à l'avance,

- les services de secours seront informés de l'état d'avancement des travaux et des dispositions particulières de circulation routière et de leur évolution (accès de service, plan des itinéraires empruntés par les véhicules de chantier, déviations, limitations des hauteurs, etc.).

- afin de minimiser les risques d'accident impliquant des tiers dans l'emprise du chantier :
  - o une signalisation spécifique du chantier sera mise en place,
  - o les accès au chantier seront physiquement interdits au public en dehors des heures ouvrées. Pendant celles-ci, les accès non utilisés par les entreprises resteront fermés.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

**4.2.2.5.2. Salubrité publique**

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Pendant l'exécution des différents travaux, la circulation des engins desservant le chantier sera susceptible de disperser de la terre sur les voiries.

Aucune pollution bactériologique n'est envisageable du fait de la nature des travaux entrepris (sauf pour le cas des sanitaires de chantier). En cas de nécessité, les engins de chantier et les voiries souillées seront nettoyés par les entreprises.

Aucun dépôt de matériaux ne sera toléré en dehors des emprises du chantier.

Des sanitaires seront mis à disposition du personnel de chantier. Ils pourront être soit raccordés au réseau des eaux usées communales (sous réserve d'obtention d'une autorisation des services concernés) ou vidangés par une entreprise spécialisée.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

**4.2.3. Impacts sur le milieu naturel**

**4.2.3.1.1. Impacts sur les habitats et la flore**

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les travaux prévus sont situés sur les espaces cultivés. Les impacts sur les habitats phytoécologiques peuvent être qualifiés de négligeables. Aucun défrichement ne sera réalisé, que ce soit pour les éoliennes elles-mêmes, pour les aménagements annexes ou pour les accès.

C'est également vrai pour la flore puisqu'aucune espèce à enjeu n'a été trouvée.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

4.2.3.1.2. Impacts sur l'avifaune

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesure de réduction et d'évitement

Les perturbations peuvent être importantes en période de travaux (dérangements lors de la nidification ou lors de regroupements postnuptiaux).

Chez les rapaces, la perturbation des domaines vitaux est controversée mais semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. Il faut noter un impact réel possible pendant la période de construction du parc même si à terme les rapaces fréquentent de nouveau les parcs durant leur exploitation. Le suivi de plusieurs parcs montre une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes dès l'année suivante où elle se réapproprie ainsi rapidement les sites de nidification<sup>16</sup>. Ce constat a également été révélé sur des suivis de parcs éoliens en Meuse<sup>17</sup> où les populations de Busard cendré se sont acclimatées à la présence d'éoliennes (Ecosphère, 2012-2013).

Les espèces sélectionnées au titre des risques de perturbations sont celles pour lesquelles les perturbations sont avérées ou probables. Seules les espèces répertoriées dans les aires rapprochées et locales sont considérées. La méthode ne retient pas les espèces non menacées pour les oiseaux nicheurs.

Espèce retenue	Niveau de menace en Champagne-Ardenne <sup>18</sup> pour les nicheurs potentiels	Perturbations
Busard des roseaux	Vulnérables	perturbation avérée lors de la construction du parc (nicheurs)
Busard cendré		
Busard St Martin		
Œdicnème criard		

Tableau 51 : Espèces avifaunistiques potentiellement perturbées par les travaux

Au final, 4 espèces font donc l'objet d'une analyse du risque local de perturbation de manière temporaire l'année de construction du parc (les busards et l'œdicnème). Le tableau suivant présente l'impact des travaux sur l'avifaune.

**Un impact éventuel peut avoir lieu lors de la construction du parc par un dérangement des Busards ou de l'Œdicnème criard qui se reproduiraient l'année en question à proximité du chantier.**

<sup>16</sup> Dulac, 2008 ; Gitenet, 2012 ; Grajetzki, 2009 ; Lelong, 2012 in Gitenet, 2013 ; Pratz, 2009 ; Williamson, 2010

<sup>17</sup> Parcs éoliens de la Voie Sacrée et de Plainchamp

<sup>18</sup> Le niveau de menace en Champagne-Ardenne est déterminé à l'aide de la Liste rouge régionale (cf. annexe 4 pour les détails)

Nom français	Type d'impacts		Fréquentation de l'aire d'étude rapprochée (AR) et de l'Aire locale (AL)			Evaluation de l'intensité de l'impact dans l'aire rapprochée AR	Enjeu écologique de l'espèce pour la reproduction en Champagne Ardenne	Niveau d'impact <sup>19</sup> retenu pour le projet
	Classe sensib. collisions	Perturbations	Nidification	Migration active	Stationnements (migration /hivernage)			
Busard cendré	C	Perte d'une partie de son territoire de chasse pendant la construction du parc	Alimentation (1 couple AL ?), variabilité annuelle			Assez forte pendant la construction du parc mais portée de l'impact moyenne du fait que l'espèce soit non nicheuse aujourd'hui dans l'AR Faible pendant la période d'exploitation du parc	Fort	Faible cf. chapitre spécifique
Busard des roseaux	C		Aire régionale	Quelques individus		Faible	non applicable	Faible
Busard St-Martin	D	Perte d'une partie de territoire de chasse pendant la construction du parc	Alimentation Nicheur sur l'aire régionale	Quelques individus	Quelques individus Pas de dortoirs répertoriés	Faible Sensibilité réelle pendant la construction du parc mais portée de l'impact moindre du fait que l'espèce soit non nicheuse (alimentation de manière très occasionnelle)	non applicable	Faible
Œdicnème criard	C	Réduction de la population reproductrice à long terme possible	Régulière surtout sur l'AL Variabilité selon les années	Pas de rassemblements nocturnes répertoriés mais probabilité réelle		Impact dilué au vu du nombre de contacts et la taille des zones favorables	Assez fort	Faible cf. chapitre spécifique

<sup>19</sup> Croisement entre l'intensité de l'impact dans l'aire d'étude rapprochée et le niveau de menace de l'espèce en Champagne-Ardenne

4.2.3.1.2.1. Busards

Au vu de sa présence sur le site et de comportements assez similaires de toutes les autres espèces de busards rencontrées, seul le cas du Busard cendré sera détaillé ci-dessous.

Désormais, plusieurs études, basées sur des observations télémétriques ou visuelles, ont démontré que les busards sont peu impactés par la présence d'éoliennes. Ces résultats ne mettent pas en évidence d'impact particulier sur le Busard cendré bien qu'il soit considéré comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale de l'UICN. Ils sont à rapprocher de diverses études récentes, réalisées notamment en Allemagne et en France, qui ne montrent pas de réaction de cette espèce vis-à-vis de l'installation d'éoliennes et ni de perturbation des terrains de nidification ou de chasse à l'exception de l'année de construction du parc. Sauf circonstances locales particulières (ex : basse garde au sol), l'espèce semble peu soumise au risque de collision au vu de la bibliographie et de ses hauteurs de vols dont 70 à 95 % sont effectués sous la hauteur des pales d'éoliennes (cf. Grajetzki et al., et la bibliographie complémentaire).

Sur le site du projet, l'espèce n'est pas nicheuse dans l'aire d'étude rapprochée qu'elle fréquente lors de ses prospections alimentaires. Sa présence à proximité laisse néanmoins la possibilité qu'elle s'installe une année donnée au sein de l'aire rapprochée. Lors de la construction du parc, l'espèce perdra une partie relative de ses territoires de chasse : d'autres sont disponibles dans les alentours. L'impact sera donc considéré comme faible pour cette espèce en phase de travaux.

4.2.3.1.2.2. Œdicnème

D'une manière générale cette espèce niche sur des terrains non irrigués secs et ensoleillés, caillouteux dont la hauteur de végétation n'excède pas 20 cm. En Champagne-Ardenne, il se maintient grâce aux pelouses, friches et jachères présents à côté des terres cultivées (notamment grâce aux nombreux terrains militaires et aérodromes). Ces milieux sont importants pour l'alimentation et l'élevage des jeunes. L'espèce niche de préférence dans les champs de betteraves et luzernes mais aussi dans les petits pois, le maïs, fétuques et dactyles, tournesol et endives.

La bibliographie sur les impacts des parcs éoliens sur les œdicnèmes est pauvre. Il est connu que l'espèce est très sensible aux activités humaines et aux bruits des routes. Une perte de territoire induite par le caractère dérangeant du chantier de construction, est envisageable.

Si des impacts existent, ils doivent donc être relativement limités sur le site et ce d'autant plus que l'espèce ne fréquentait pas l'aire rapprochée en 2013, mis à part son extrémité Sud. Le dérangement lors de la phase chantier, comme pour les busards, peut être réel en fonction de l'assolement de l'année du chantier. La possibilité de limiter des travaux entre avril et septembre pour éviter les dérangements constitue une bonne mesure à cet égard.

4.2.3.1.2.3. Mesures d'évitement et de réduction :

Choisir une période de chantier adaptée en fonction de la fréquentation des oiseaux et des risques de dérangement (éviter la période mars-juillet) ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles avant chantier et organisation de celui-ci, de manière à limiter les risques de dérangement ou de destruction.

Si l'évitement de la période de reproduction des oiseaux pour les chantiers est une mesure classique, les grandes cultures hébergent peu d'espèces et surtout des espèces gibiers (Alouette des champs, Caille des blés...). Des

opérations de chantiers durant le printemps/été sont donc moins dommageables que sur des milieux arborés par exemple. Néanmoins pour tenir compte des risques éventuels pour les busards et l'Œdicnème,

- un suivi du chantier sera réalisé par un expert écologue indépendant ;
- les opérations de chantier les plus perturbantes devront démarrer en dehors de la période de reproduction, soit avant le mois de mars. Ainsi les travaux de terrassement et de tranchées devraient éviter la période allant de mars à mi-juillet ;
- ou, le cas échéant, des priorités devraient être organisées en concertation avec l'expert écologue sur les différentes éoliennes en fonction de la présence ou non d'individus en début de saison.

L'objectif est d'éviter que des territoires ne soient abandonnés pour cause de chantier alors que si l'espèce s'installe alors qu'un chantier est en cours, on peut raisonnablement supposer que l'impact est limité.

Impact résiduel ?	faible
Mesure de compensation nécessaire ?	non

4.2.3.1.3. Impacts sur les chiroptères

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Pour les Chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013. Ils sont avant tout liés à la mortalité directe mais des effets sur l'habitat peuvent aussi avoir lieu selon la nature des destructions pour l'implantation des éoliennes (haies par exemple).

Les travaux prévus à ce jour sont situés sur les espaces cultivés et aucun défrichement n'est envisagé que ce soit pour les éoliennes elles-mêmes, pour les aménagements annexes ou pour les accès. Les impacts sur les chiroptères peuvent être qualifiés de négligeables.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.3. Les impacts permanents du projet (en phase exploitation) et les mesures associées

L'évaluation des impacts en phase exploitation tient compte :

- de l'exploitation du parc en fonctionnement normal ;
- de l'exploitation du parc en fonctionnement anormal ou dégradé (suite à des travaux, une maintenance ou à un accident).

#### 4.3.1. Les impacts/mesures sur le milieu physique

##### 4.3.1.1. Pollution des eaux et des sols par les opérations de maintenance

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	très faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site. Les opérations d'entretien d'un parc éolien consistent à vérifier les mécanismes, effectuer des graissages, réaliser des tests mécaniques, électriques et hydrauliques, etc.

Ce type d'opérations n'induit pas de risques vis-à-vis de la pollution des eaux et des sols.

De plus, le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution. Des bacs de rétention seront installés sous les postes électriques pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs. Enfin, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

##### 4.3.1.2. Modification des conditions hydriques

###### 4.3.1.2.1. Ruissellements d'eau

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les dalles en béton armé, dont la superficie avoisine les 380 m<sup>2</sup> et sur lesquelles viennent s'enclaver les éoliennes, interceptent les ruissellements d'eau pluviale. Le projet compte 6 éoliennes, donc 6 dalles en béton.

Les postes de livraison également, couvriront une surface totale d'environ 80 m<sup>2</sup>.

La hauteur des précipitations locales atteint 793 mm par an<sup>20</sup> (source : Météo France), la quantité d'eau théorique interceptée est de l'ordre de 300 m<sup>3</sup>/an pour une éolienne et 23 m<sup>3</sup>/an pour un poste de livraison, soit 1 846 m<sup>3</sup>/an pour le parc qui compte 6 éoliennes et 2 postes de livraison. A cette valeur théorique il faut retrancher la quantité d'eau évaporée (l'intensité des phénomènes d'évaporation varie selon les saisons), ainsi que la consommation des végétaux qui en prélèvent également une partie.

Ce constat ne représente donc pas un impact conséquent au regard de l'espacement des pluies observées dans la région. Aucune surcharge hydrique aux abords des plateformes n'est à craindre.

L'impact du projet sur le ruissellement des eaux est donc faible.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

###### 4.3.1.2.2. Érosion et topographie

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

La concentration des eaux de ruissellement de part et d'autre des plateformes d'enclavage ne sera pas suffisante pour modifier la couche superficielle du sol et entraîner des modifications structurantes de la topographie locale.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

###### 4.3.1.2.3. Imperméabilisation et artificialisation

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

L'impact des projets éoliens sur l'imperméabilisation des sols concerne principalement les fondations des aérogénérateurs, l'emprise des postes de livraison électrique et dans une moindre mesure les plateformes et chemins d'accès. Chaque éolienne dispose d'un massif de fondation en béton de 25 m de diamètre maximum, d'une voie d'accès en grave compactée quand celle-ci est éloignée du chemin d'exploitation rural de desserte et d'une plate-forme de levage pour la construction de l'éolienne. Une éolienne crée une zone imperméabilisée à 100 % correspondant au massif béton, soit 490 m<sup>2</sup> maximum, et une zone imperméabilisée à 90 % correspondant aux chemins d'accès et aux plates-formes en grave compactée (facteur de 0,9 appliqué au calcul de ces surfaces).

<sup>20</sup> 1 millimètre de pluie équivaut à 1 litre d'eau par m<sup>2</sup>

Le calcul de la surface imperméabilisée est donc le suivant :

- surface correspondant aux 2 postes de livraison électrique : 0,008 ha ;
- surface correspondant aux fondations des 6 éoliennes : 0,294 ha ;
- surface correspondant aux plateformes (hors fondations) : 1,805 ha ;
- surface correspondants aux virages : 0,675 ha ;
- surface correspondant aux chemins à créer, à renforcer ou élargir : 2,120 ha.

La surface totale imperméabilisée s'élèvera donc à 4,9 ha ce qui reste négligeable au regard de l'ampleur du territoire agricole et ne modifiera pas les conditions d'écoulement des eaux.

Il est à noter par ailleurs qu'aucun avis de l'autorité environnementale délivré ne fait référence à l'impact des parcs et projets sur l'imperméabilisation des sols. Cette absence de remarques justifie de l'impact négligeable des différents projets sur cette thématique et/ou de la mise en place de mesures adaptées.

Aucun impact n'est à attendre du projet éolien du Pays d'Anglure sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.1.3. Pollutions accidentelles

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survenait en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc ainsi qu'à l'absence de rejets ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place de bacs de rétention.

Par ailleurs, EDF Energies Nouvelles est certifié ISO 14 001 pour ses activités dans l'éolien, y compris dans l'exploitation de ses parcs.

**L'impact du projet sur la qualité des eaux est faible.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.1.4. Qualité de l'air

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Le fonctionnement d'un parc éolien est sans effet direct négatif sur la qualité de l'air, car il n'y a aucun dégagement gazeux (contrairement aux autres installations de production d'électricité utilisant des sources

d'énergie non renouvelables). En fonctionnement normal, les éoliennes n'ont donc pas de répercussion sur la qualité de l'air.

Les éoliennes peuvent toutefois avoir une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents, avec la création d'un effet de sillage derrière elles.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.1.5. Gaz à effet de serre

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	positif
Intensité de l'impact :	
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

L'ADEME livre une analyse des données du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui montre que les émissions de CO<sub>2</sub> économisées par l'éolien et par le photovoltaïque sont de 300 g de CO<sub>2</sub> évité par kWh produit (cf. note d'information MEDAD/ADEME du 15/02/2008).

Le Parc Eolien du Pays d'Anglure permettra donc d'éviter chaque année l'émission d'environ 17 820 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit, au bout de 20 ans, **une économie d'environ 356 400 tonnes de CO<sub>2</sub>**.

Ainsi ce projet apporte une contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux découlant du protocole de Kyoto. Ce bilan est donc largement positif et démontre que l'installation éolienne constitue une économie importante de carbone.

Les effets climatiques pour le présent projet sont donc considérés comme très positifs.

Ainsi, le Parc Eolien du Pays d'Anglure, une fois en fonctionnement, participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.1.6. Sols

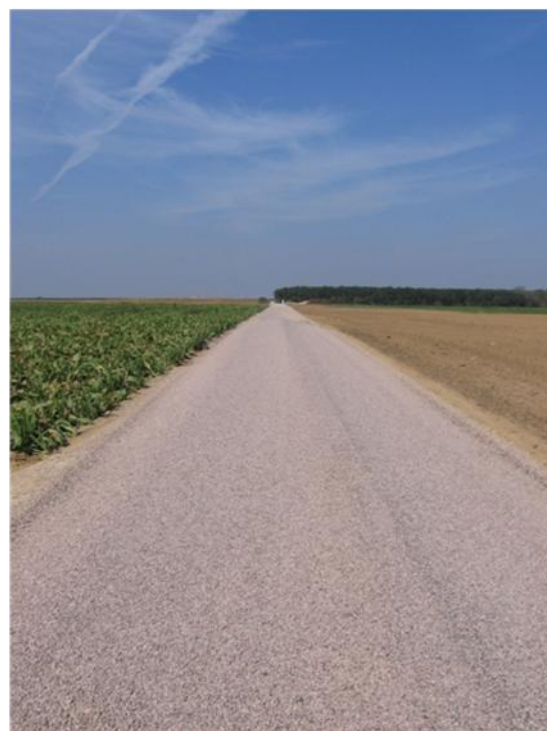
Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Les travaux d'aménagement des voies d'accès, des plateformes, des fondations et du réseau enterré sont de nature à engendrer des impacts permanents sur les sols.

##### 4.3.1.6.1. Pistes d'accès, virages, aires de retournement et plateformes

Les travaux de création des accès, des virages et des aires de retournement ainsi que des plateformes modifient la couche superficielle des sols, en éliminant la végétation et en la remplaçant par de la grave compactée, capable de supporter le poids d'engins lourds.





Photographies : Chemins d'accès et virages – EDF Energies Nouvelles

Chaque accès devra présenter une bande de roulement de 5 m, avec 1 mètre de dégagement de part et d'autre.

Dans le cadre du projet, les chemins d'exploitation existants seront remis en état pour faciliter la phase de travaux, et 574 mètres de nouvelles pistes seront créés pour desservir les éoliennes. De plus, 9 virages (de 53 m de rayon de courbure) seront aménagés pour faciliter l'acheminement des équipements sur le site. Ces chemins et virages resteront en place et seront entretenus pendant toute la phase d'exploitation pour permettre l'intervention rapide des équipes de maintenance sur le site.

Les plateformes d'accès, d'une superficie de 2 600 m<sup>2</sup> environ, seront utilisées pendant la phase chantier comme aires de levage. Si nécessaire, des terrassements pourront être effectués pour corriger la pente. Dans ce cas, les déblais / remblais ne déborderont pas des emprises chantier.

**La création des voies d'accès et des plateformes pour le projet aura ainsi un impact faible sur l'imperméabilisation et le tassement des sols.**

#### 4.3.1.6.2. Excavation des fondations

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes. Ces études devront préciser la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non de cavités, la présence d'aquifère superficiel. En fonction des résultats de sondages, la consolidation de l'assise des mâts pourra être proposée. Le diamètre des fondations pourra atteindre une vingtaine de mètres. La profondeur d'une fondation est de 3 m environ. Le volume à excaver représente ainsi 500 à 1000 m<sup>3</sup> environ.



Fondation excavée et remblais – Parc Eolien du Chemin d'Ablis – EDF Energies Nouvelles

Les fondations des éoliennes n'ont pas de répercussion directe sur la géologie, car les bases de fondation prévues à ce stade n'excèdent pas 3 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Elles ne sont pas scellées sur la roche mère (pas de transmission directe de vibrations). La résistance du sol ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

**Le projet n'aura donc pas d'impact sur les formations géologiques.**

#### 4.3.1.6.3. Raccordement enterré

Des câbles enterrés relieront les éoliennes aux postes de livraison prévus sur le site. Pour cela, des tranchées, de 40 à 1 m de largeur sur un minimum de 80 cm de profondeur, seront ouvertes le long des chemins d'exploitation, tant que possible dans leur emprise, puis rebouchées en utilisant les matériaux excavés. Compte tenu de l'emprise faible des câbles dans la tranchée, **l'impact de ce raccordement sur les sols est considéré comme faible.**

**En l'absence de terrassements de grande envergure et de modification de la structure profonde du sol, les impacts temporaires ou permanents du projet sur le sol sont globalement faibles et limités en superficie.**

Type d'équipement/ infrastructure	Emprise	Temporaire / permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Fondations des éoliennes	25 m de diamètre max	Permanent	Excavation Stockage des déblais en merlons	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Espaces végétalisés autour des éoliennes	15 m autour de chaque mât	Permanent	Non	Non	Non
Plateformes de levage	~ 2 600 m <sup>2</sup> /plateforme	Permanent	Mise à niveau	Oui	Faible

Type d'équipement/ infrastructure	Emprise	Temporaire / permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Renforcement de voies d'accès	4 135 mètres linéaires environ	Permanent	Mise à niveau éventuelle	Oui	Faible
Création de voies d'accès	574 ml environ	Permanent	Mise à niveau éventuelle	Oui	Faible
Postes de livraison	53 m <sup>2</sup>	Permanent	Mise à niveau	Oui, selon la portance du sol	Négligeable
Raccordement enterré	40 cm à 1 m de largeur x 0,8 m de profondeur	Permanent	Oui	Non	Non

Tableau 52 : Impacts temporaires ou permanents du projet sur le sol

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.3.2. Les impacts/mesures sur le milieu naturel

#### 4.3.2.1. Impacts sur les formations et les espèces végétales

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les implantations prévues sont situées sur les espaces cultivés. Les impacts sur les habitats phytoécologiques peuvent être qualifiés de négligeables. C'est également vrai pour la flore puisqu'aucune espèce à enjeu n'a été trouvée. Aucun impact notable n'est à prévoir sur la flore et les habitats au vu de l'état des connaissances.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

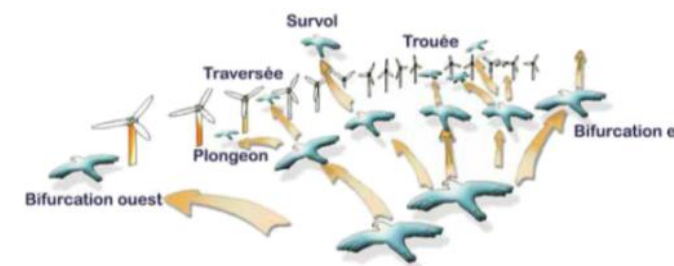
#### 4.3.2.2. Impacts sur l'avifaune

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact :	Faible à modéré
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures proposées

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, on peut estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

- Aux collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques lorsqu'il y en a) ;
- Aux perturbations (perte d'habitat, « effet repoussoir ») occasionnées par le fonctionnement des turbines ;

- Aux perturbations de la trajectoire des oiseaux migrateurs les amenant vers des zones à risques (lignes électriques, axes routiers etc.) ce qui n'est pas le cas ici, la N4 et la ligne électrique étant à plus de 200 m des premières éoliennes.



#### 4.3.2.2.1. Évaluation des risques de collision

##### 4.3.2.2.1.1. Généralités sur les risques de collision

Les impacts directs concernant les oiseaux sont relatifs aux risques de collisions avec les éoliennes et à la projection au sol des animaux par les turbulences générées par la rotation des pales. Cet impact dépend du comportement de vol des oiseaux mais aussi des caractéristiques locales.

Les différentes études européennes<sup>21</sup> indiquent une mortalité variant de 0 à 64 oiseaux tués/éolienne/an.

A titre de comparaison, le taux de mortalité des lignes électriques « moyenne tension » est de 40 à 100 oiseaux/km/an et de 30 à 100 oiseaux/km/an pour la circulation autoroutière (MEDDM, 2010).

Plusieurs études scientifiques démontrent que de nombreux oiseaux identifient et évitent les pales des éoliennes en rotation, par exemple :

- Sur le site d'essai de Tjaereborg (Danemark), des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres. Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner. Cette distance d'anticipation représentait 500 mètres pour les grands rapaces ;
- Whitfield & Madders (2006) montrent que le taux d'évitement de la plupart des rapaces se situe entre 98 et 100 % des cas ;
- En Californie, Smallwood & Thelander (2004) constatent un nombre de cadavres de rapace plus important aux pieds des éoliennes en fonctionnement si celles-ci se localisent à côté d'une éolienne à l'arrêt (ce qui montre l'impact du mouvement des pales sur la réaction des oiseaux) etc.

Les différences de taux de mortalité s'expliquent par plusieurs facteurs (Percival, 2000 ; Barrios and Rodriguez, 2004 ; de Lucas et al., 2004 & 2008 ; Hoover and Morrison 2005 ; Everaert, 2010 etc.) tels que :

- La localisation et la disposition du parc au regard des flux migratoires ;
- Le nombre de turbines et leurs caractéristiques ;
- La topographie et habitats naturels présents autour du parc ;
- Le type des espèces présentes, leur abondance, le niveau de fréquentation etc.

<sup>21</sup> Synthèse bibliographique d'Ecosphère sur une cinquantaine d'étude en Europe de l'Ouest (principalement Belgique, Espagne, Pays-Bas et Royaume-Uni)

Signalons que les conditions de moindre visibilité liées à la présence de pluie, de brume ou de brouillard et les vents forts peuvent augmenter les risques de collisions.

Dans ce contexte, il est essentiel de s'assurer que le lieu d'un projet d'implantation d'éoliennes ne se situe pas dans un couloir majeur de migration d'oiseaux, ni à proximité d'un site de reproduction d'une espèce menacée.

4.3.2.2.1.2. Cas particulier de l'aire d'étude rapprochée

Le risque de collision peut être évalué :

- A partir des résultats issus des suivis de mortalité de parcs éoliens (espèces à risque). Ces résultats proviennent notamment de parcs allemands et espagnols mais aussi français ;
- En fonction de la fréquentation de l'aire d'étude rapprochée : la probabilité de collision est plus importante pour les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude rapprochée que pour les nicheurs aux abords qui ne la fréquentent qu'occasionnellement lors de la recherche alimentaire.

Au sein du chapitre sur la méthodologie des impacts, cinq classes de risque ont été mises en place (A à E) selon l'importance du nombre de collisions et de leur impact sur les populations. Les chapitres suivants vont permettre de définir ce qui présente un enjeu et sera donc repris dans le tableau de synthèse sur les impacts avifaunistiques.

4.3.2.2.1.3. Sélection des espèces à risques

L'analyse proposée dans le tableau de synthèse portera sur les espèces répertoriées dans l'aire rapprochée et l'aire locale uniquement. Les espèces sélectionnées par défaut au titre des risques de collisions sont celles situées en classe A et B.

Pour les espèces en classe C (collisions peu nombreuses au regard de la population) la méthode ne retient pas les espèces non menacées<sup>22</sup> pour les oiseaux nicheurs et les espèces communes en période de migration/hivernage pour lesquelles il ne peut pas y avoir d'atteinte aux populations. Pour la période de reproduction, seules les espèces classées en danger, vulnérable ou rare dans la liste rouge de Champagne-Ardenne sont considérées comme menacées.

Enfin, les espèces en classe D et E ne sont normalement pas retenues quel que soit leur niveau de menace puisque, par défaut, l'impact sur les populations de ces espèces est très faible à nul. Néanmoins deux espèces de classe D ont tout de même été prises en compte car elles font parties des fiches espèces de l'étude coordonnée par la LPO pour le SRE (Hibou des marais et Busard St Martin).

Espèce retenue	Classe	Niveau de menace en Champagne-Ardenne <sup>23</sup> pour les nicheurs potentiels	Période d'analyse du risque		
			Nicheur	Hivernant	Migrateur
Alouette lulu	C			X	X
Busard cendré	C	Vulnérable	X		
Busard des roseaux	C	Vulnérable	?		X
Busard St Martin	D	Vulnérable	?	X	X

<sup>22</sup> Les espèces menacées sont essentiellement celles ayant un statut vulnérable ou pire dans les listes rouges.

<sup>23</sup> Le niveau de menace en Champagne-Ardenne est déterminé à l'aide de la Liste rouge régionale (cf. annexe 4 pour les détails)

Espèce retenue	Classe	Niveau de menace en Champagne-Ardenne <sup>23</sup> pour les nicheurs potentiels	Période d'analyse du risque		
			Nicheur	Hivernant	Migrateur
Buse variable	B	-	?	X	X
Cochevis huppé	C	Vulnérable	X		X
Faucon crécerelle	B	A surveiller	X	X	X
Faucon hobereau	C	non applicable			X
Faucon pèlerin	C	non applicable			X
Hibou des marais	D	non applicable			X
Milan noir	B	Vulnérable	X		X
Milan Royal	A	non applicable			X
Œdicnème criard	C	Vulnérable	X		
Pipit farlouse	C	non applicable			X
Pie-grièche écorcheur	C	Vulnérable	?		?
Traquet motteux	C	non applicable			X
Vanneau huppé	C	En danger	?	X	X

Tableau 53 : Espèces avifaunistiques retenues pour le risque de collision

Au final, 17 espèces seront considérées pour l'analyse du risque de collision :

- 5 espèces nicheuses et 5 nicheuses possible dont 3 espèces dont les cas de collisions sont assez nombreux au regard de la population : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir ;
- 7 migrateurs ou hivernant stricts.

4.3.2.2.2. Évaluation des risques de perturbation

4.3.2.2.2.1. Généralités sur les risques de perturbation

**Perturbation du domaine vital des oiseaux**

L'implantation d'éoliennes est susceptible de modifier les caractéristiques physiques des zones de reproduction ou de repos (alimentation, hivernage etc.) des oiseaux. Certaines espèces, dont les rapaces, ont pour habitude comportementale l'utilisation de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux.

Les perturbations peuvent être importantes en période de travaux (dérangements lors de la nidification ou lors de regroupements postnuptiaux) mais également en période d'exploitation des installations.

Un nombre important d'études<sup>24</sup> et plusieurs synthèses bibliographiques (Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2013 ; Rydell et al., 2012) sur les espèces sensibles à l'éolien mettent en évidence une perte de territoire en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles, grues, laridés...) et les pigeons, essentiellement sur les zones de repos, avec parfois une désertion totale du parc éolien.

<sup>24</sup> Bergen, 2001 ; Bevanger et al., 2009 ; Desholm & Kahlert, 2005 ; Everaert et al., 2002 ; Finney et al., 2005 ; Hötter et al., 2004 ; Ketzenberg et al., 2002 ; Kowallik & Borbach-Jaene, 2001 ; Larsen & Guillemette, 2007 ; Langston et al., 2009 ; Larsen & Madsen, 2000 ; Masden et al., 2009 ; Pearce-Higgins et al., 2008-2009 ; Pedersen & Poulsen, 1991b ; Reichenbach & Steinborn, 2011 ; Winkelman, 1989 & 1992 etc.

Chez les rapaces, la perturbation des domaines vitaux est plus controversée mais semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études<sup>25</sup> allemandes et espagnoles ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour un bon nombre d'espèces avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (ex : Aigle pomarin, Busard cendré et Busard St-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue-blanche, Vautour fauve etc.). La désertion d'un rapace sur un site éolien n'est pas aussi évidente que pour les oiseaux d'eau et ne semble visible qu'à long terme. Elle reste envisageable pour la Buse variable (Pearce-Higgins, 2009) et le Faucon crécerelle (Farfan et al., 2009 & Cordeiro et al., 2011) sans toutefois être totalement prouvée.

Néanmoins, le suivi de plusieurs parcs montre une habitude des busards notamment à la présence d'éoliennes dès l'année suivant le chantier où elle se réapproprie ainsi rapidement les sites de nidification<sup>26</sup>. Ce constat a également été révélé sur des suivis de parcs éoliens en Meuse<sup>27</sup> où les populations de Busard cendré se sont acclimatées à la présence d'éoliennes (Ecosphère, 2012-2013).

En ce qui concerne les autres espèces, beaucoup ne semblent pas réagir, en particulier les oiseaux des milieux ouverts (Devereux et al., 2008 ; Pearce-Higgins, 2009) pour lesquels il est régulier d'observer des groupes d'oiseaux très proches, voire au pied des mâts d'éoliennes. Toutefois, on peut noter quelques perturbations connues chez la Caille des blés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse. (Bernardino et al., 2011 ; Hötter, H. et al., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011). En effet, Reichenbach a montré pour la 1<sup>ère</sup> fois une perturbation visible à long terme pour un passereau (Alouette des champs). Pour la Caille, les études réalisées en Champagne-Ardenne ou en Meuse (Ecosphère, 2012 & 2013) ainsi qu'une étude bibliographique (Hötter, H. et al., 2006), montrent qu'elle semble désertier les zones entourant les éoliennes dans un rayon moyen de 250 mètres mais les variations naturelles annuelles d'effectifs et la modification de l'assolement rendent difficile toute interprétation. Enfin, cette surface de perturbation ne semble pas de nature à avoir un impact sur les populations à l'échelle régionale.

#### Perturbation des trajectoires des migrants et des axes de déplacements locaux

Les études montrent que la perturbation des axes de vols ne concerne que quelques taxons et n'est pas vrai pour tous les groupes<sup>28</sup>. Elle est surtout notée pour les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (anatidés, ardéidés, laridés et limicoles), les rapaces et les Columbidae (pigeons et tourterelles). Ces études mettent alors en évidence un effet barrière significatif induit par les parcs éoliens.

En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement<sup>29</sup>. Par exemple, à Port-la-Nouvelle et sur le plateau des Garrigues Hautes (Aude, cf. Albouy *et al.* 2001), au droit d'un axe migratoire important, la modification de la trajectoire la plus courante des oiseaux migrants est la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %).

Le passage au travers du parc éolien est rare et ne concerne que 5 % des oiseaux observés (Abies & LPO Aude, 1997 & 2001). Cela était également le cas sur deux parcs meusiens (Ecosphère, 2012-2013). Ces bifurcations

peuvent créer des situations à risque par entraînement des oiseaux vers d'autres secteurs potentiellement dangereux (lignes électriques, autres parcs éoliens etc.).

En Suède, une étude récente (Graner, 2011) a montré un net changement de comportement des oiseaux migrants avant, pendant et après la construction du parc en particulier pour les pigeons-tourterelles, corvidés, Grue cendrée et limicoles qui privilégiaient la bifurcation.

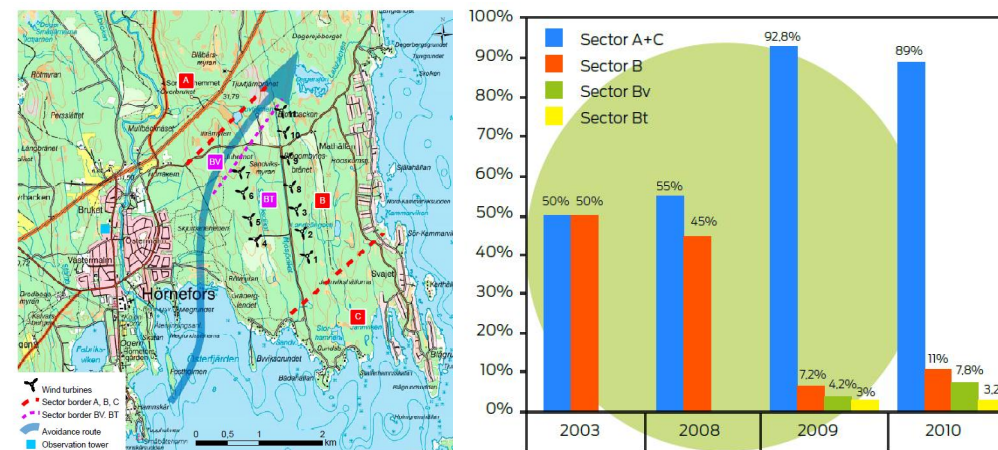


Figure 130 : Différents secteurs étudiés et axe de bifurcation des oiseaux migrants sur un parc suédois / % de migrants recensés pour chaque secteur avant (2003, 2008), pendant (2009) et après (2010) la construction du parc - secteur B (orange) : actuel parc éolien

Rappelons néanmoins que ces **procédures d'évitement**, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant, **ne sont pas considérées comme des impacts négatifs** mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable car la consommation énergétique supplémentaire n'est en général pas à la hauteur des enjeux énergétiques globaux de la période migratoire. Elles ne seront donc pas prises en compte dans la synthèse sur les impacts pour les oiseaux migrants.

#### 4.3.2.2.3. Évaluation des risques de perturbation pour le projet

Les espèces sélectionnées au titre des risques de perturbations sont celles pour lesquelles les perturbations sont avérées ou probables à long terme. Seules les espèces répertoriées dans les aires rapprochées et locales sont considérées. La méthode ne retient pas les espèces non menacées pour les oiseaux nicheurs. Pour les espèces migratrices, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable.

<sup>25</sup> Etudes par télémétries ou observations directes : Camina, 2011 ; Cordeiro *et al.*, 2011 ; Dulac *et al.*, 2008 ; Forest *et al.*, 2011 ; Grajetzki *et al.*, 2009-2010 ; Hardey *et al.*, 2011 ; Mammen *et al.*, 2009 ; Muñoz *et al.*, 2011 etc.

<sup>26</sup> Dulac, 2008 ; Gitenet, 2012 ; Grajetzki, 2009 ; Lelong, 2012 in Gitenet, 2013 ; Pratz, 2009 ; Williamson, 2010

<sup>27</sup> Parcs éoliens de la Voie Sacrée et de Plainchamp

<sup>28</sup> Albouy *et al.*, 2001 ; Delucas *et al.*, 2004 ; Graner *et al.*, 2011 ; Hötter *et al.*, 2006 ; Telleria, 2009 & Zielinski *et al.*, 2008 etc.

<sup>29</sup> En revanche, les oiseaux perçoivent le non fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est alors de nature à accentuer le risque de collision avec les pâles immobiles et les pâles mobiles voisines

Espèce retenue	Niveau de menace en Champagne-Ardenne <sup>30</sup> pour les nicheurs potentiels	Perturbations
Caille des blés	A surveiller	perturbations avérée à long terme (nicheurs)
Vanneau huppé	non applicable	perturbations avérée à long terme (hivernants ou migrateurs)
Grue cendrée		
Pluvier doré		

**Tableau 54 : Espèces avifaunistiques retenues pour le risque de perturbation**

Au final, 8 espèces font donc l'objet d'une analyse du risque local de perturbation en phase d'exploitation :

- Une espèce nicheuse clairement perturbée par la présence d'éoliennes durablement : la Caille des blés (dans un rayon de 250 m autour des éoliennes) ;
- Trois espèces migratrices / hivernantes : le Vanneau huppé qui évite significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 200 à 400 m voire l'abandonne totalement, le Pluvier doré et la Grue cendrée.

#### 4.3.2.2.4. Tableau de synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation en phase d'exploitation

Au total, 20 espèces sont retenues pour l'évaluation de la sensibilité au risque de collision ou de perturbation sur l'aire d'étude rapprochée.

L'impact qualifié dans le tableau suivant tient compte également des possibilités de dérangements des espèces pendant la phase de travaux (busards et Cédicnème).

<sup>30</sup> Le niveau de menace en Champagne-Ardenne est déterminé à l'aide de la Liste rouge régionale (cf. annexe 4 pour les détails)

Nom français	Type d'impacts		Fréquentation de l'aire d'étude rapprochée (AR) et de l'Aire locale (AL)			Evaluation de l'intensité de l'impact dans l'aire rapprochée AR	Enjeu écologique de l'espèce pour la reproduction en Champagne Ardenne	Niveau d'impact <sup>31</sup> retenu pour le projet
	Classe sensib. collisions	Perturbations	Nidification	Migration active	Stationnements (migration /hivernage)			
<b>Les rapaces (10 espèces)</b>								
Busard cendré	C	Perte d'une partie de son territoire de chasse pendant la construction du parc	Alimentation (1 couple AL ?), variabilité annuelle			Assez forte pendant la construction du parc mais portée de l'impact moyenne du fait que l'espèce soit non nicheuse aujourd'hui dans l'AR Faible pendant la période d'exploitation du parc	Fort	Faible cf. chapitre spécifique
Busard des roseaux	C		Aire régionale	Quelques individus		Faible	Non applicable	Faible
Busard St-Martin	D	Perte d'une partie de territoire de chasse pendant la construction du parc	Alimentation Nicheur sur l'aire régionale	Quelques individus	Quelques individus Pas de dortoirs répertoriés	Faible Sensibilité réelle pendant la construction du parc mais portée de l'impact moindre du fait que l'espèce soit non nicheuse (alimentation de manière très occasionnelle)	Non applicable	Faible
Buse variable	B	Possible éloignement de centaines de mètres des éoliennes n'excluant pas quelques traversées	Probable certaines années ?	Présence sans doute régulière mais plus faible que prévue		Moyenne vu la faible présence	Faible	Faible
Faucon crécerelle	B	Appauvrissement de la population reproductrice	Alimentation probable Niche plutôt dans l'AL	fréquenté toute l'année comme territoire de chasse par quelques individus (nicheurs locaux, migrants, hivernants)		Risque de collision réel mais portée de l'impact moindre du fait que l'espèce soit non nicheuse	Faible	Faible
Faucon hobereau	C			Occasionnel (1 donnée AL)		Faible	Non applicable (hors repro.)	Faible
Faucon pèlerin				Limité à quelques unités		Faible A fortiori au vu du petit nombre d'individus		
Hibou des marais	D		En dehors de l'aire locale ; migration régulière aux alentours du savart où il peut nicher			Faible	Fort	Faible
Milan noir	B		Non nicheur AR-AL Aire régionale	Non observé, probablement quelques individus		Faible à moyenne au vu des faibles effectifs fréquente plutôt les vallées prairiales pour s'alimenter	Non applicable	Faible
Milan royal	A			Observations régulières en migration mais pas d'effectifs notables comparativement à la Lorraine par exemple. Marges d'un couloir très large.		Risque de collision existant mais limité vu la faible présence et la sensibilité moindre en migration par rapport à la période de nidification	Non applicable	Faible cf. chapitre spécifique

<sup>31</sup> Croisement entre l'intensité de l'impact dans l'aire d'étude rapprochée et le niveau de menace de l'espèce en Champagne-Ardenne

Nom français	Type d'impacts		Fréquentation de l'aire d'étude rapprochée (AR) et de l'Aire locale (AL)			Evaluation de l'intensité de l'impact dans l'aire rapprochée AR	Enjeu écologique de l'espèce pour la reproduction en Champagne Ardenne	Niveau d'impact <sup>32</sup> retenu pour le projet
	Classe sensib. collisions	Perturbations	Nidification	Migration active	Stationnements (migration /hivernage)			
<b>Les espèces traditionnellement liées aux zones humides (3 espèces)</b>								
Grue cendrée	C	Désertion des individus sur les zones de halte migratoire dans un rayon de 300 à 1000 m autour des éoliennes		Migration régulière, halte migratoire irrégulière, pas de zones d'hivernage régulier		Faible car absence de sites réguliers de halte	Non applicable	Faible
Pluvier doré	C	Désertion des individus sur les zones de halte migratoire		Migration régulière en effectifs parfois importants en halte migratoire		Assez forte perturbation des zones de repos très répandues localement	Non applicable	Moyen cf. chapitre spécifique
Vanneau huppé	C	Désertion des individus sur les zones de halte migratoire dans un rayon de 200 à 400 m autour des éoliennes	Possible à proximité ferme Saussaie (AR)	Plusieurs milliers selon les conditions météorologiques		Assez forte perturbation des zones de repos très répandues localement Site de reproduction éloigné de 500 m des éoliennes	En danger	Assez fort cf. chapitre spécifique
<b>Autres espèces (6 espèces)</b>								
Alouette lulu	C	Réduction de la population reproductrice à long terme possible		Faibles effectifs sur l'AL mais régularité probable		Faible	Non applicable	Faible
Œdicnème criard	C	Réduction de la population reproductrice à long terme possible	Régulière surtout sur l'AL Variabilité selon les années	Pas de rassemblements nocturnes répertoriés mais probabilité réelle		Impact dilué au vu du nombre de contacts et la taille des zones favorables	Assez fort	Faible cf. chapitre spécifique
Pipit farlouse	C	Possibles		Régulier en migration surtout postnuptiale		Impact dilué au vu du nombre de contacts et la taille des zones favorables	Non applicable	Faible
Pie-grièche écorcheur	C		Un seul contact en fin d'été AL			Faible	Assez fort	Faible
Traquet motteux	C			Quelques individus probablement régulièrement		Impact dilué au vu du nombre de contacts et la taille des zones favorables	Non applicable	Faible
Caille des blés	C	Désertion des individus nicheurs des 250 premiers mètres autour des éoliennes	Régulière	? (migrateur nocturne)		Assez fort mais impact dilué au vu du nombre de contacts et de la taille des zones favorables	Moyen	Faible

Tableau 55 : Tableau de synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation

Les impacts pour les espèces potentiellement les plus sensibles sur ce site sont présentés dans les chapitres suivants.

<sup>32</sup> Croisement entre l'intensité de l'impact dans l'aire d'étude rapprochée et le niveau de menace de l'espèce en Champagne-Ardenne

#### 4.3.2.2.5. Impacts sur les busards

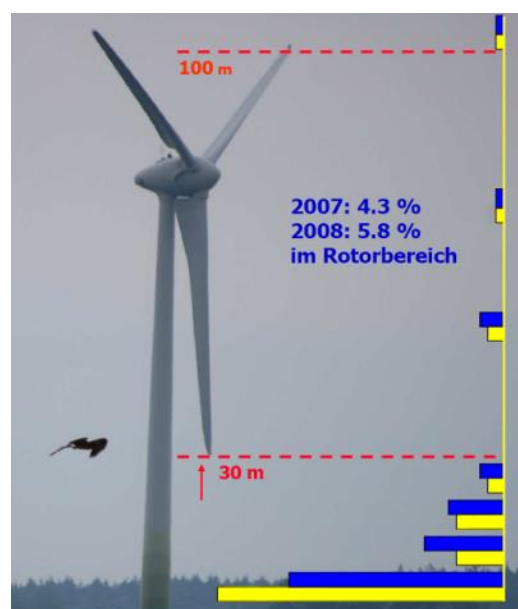
Au vu de la présence sur le site et de comportements assez similaires, seul le cas du Busard cendré sera détaillé ci-dessous.

Désormais, plusieurs études, basées sur des observations télémétriques ou visuelles, ont démontré que les busards sont peu impactés par la présence d'éoliennes.

En Allemagne, des recherches par télémétrie ont démontré que le parc éolien faisait partie intégrante du domaine vital de l'espèce (nidification et chasse) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts voire dans environ 7 % des cas à moins de 100 m<sup>33</sup>. Il mentionne également des cas d'apparition de nouveaux couples qui ont su profiter de l'apport de nouvelles ressources alimentaires (micromammifères) des friches se développant autour des mâts d'éoliennes (Grajetzki et al., 2009, 2010).

C'est également le cas en France où plusieurs études (observations visuelles) ont montré des résultats similaires où l'espèce s'est rapidement réappropriée ses sites de nidification historiques, après avoir déserté la zone lors de la construction du parc, dès l'année suivante : en Vendée durant le suivi de 5 années du parc éolien de Bouin (Dulac, 2008), dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz, 2009), dans la Meuse lors de 4 années de suivis entre 2009-2012 (Ecosphère, 2012 & 2013) tout comme en Vienne (Williamson, 2010), dans l'Indre et enfin l'Hérault (Gitenet, 2012 & Lelong, 2012 in Gitenet, 2013). Il n'a pas hésité à nicher à plusieurs reprises dans les parcs éoliens parfois à proximité des éoliennes (<200m).

Concernant le risque de collision, la majorité des déplacements se font à moins de 10 m de hauteur<sup>34</sup> et ce rapace vole très peu à hauteur des pales des éoliennes (seulement 5 % des vols) sauf lors de vols de parades nuptiales (Grajetzki et al., B., 2009-2010). Par exemple, sur le parc de « Plainchamp » et de la « Voie sacrée » dans la Meuse, 70 à 80 % des vols étaient situés en-dessous de la surface balayée par les pales d'éoliennes (Ecosphère, 2012 & 2013). De plus la garde au sol dans le projet d'Anglure est supérieure à 50 m donc très élevée.



Hauteur de vols du Busard cendré (source : Grajetzki, B., 2009)

Ce comportement est donc à relier à la faible mortalité due aux aérogénérateurs relevée en Europe de l'Ouest. En effet, seuls 4 cas sont recensés : 2 en Allemagne (Dürr, 2013) et 2 en France (1 mâle sur le parc éolien d'Aumelas dans l'Hérault et 1 dans l'Aude) en situation classique. D'autres cas sont connus mais dans des circonstances particulières provoquant une surmortalité. Il s'agit des données ibériques (28 cas)<sup>35</sup> et des 6 autres cas recensés en 2012 et 2013 (dont 5 en 2012) sur le parc éolien d'Aumelas suite à un girobroyage d'un rayon d'environ 50 mètres autour des éoliennes créant des milieux de chasse favorables.

Ces résultats ne mettent pas en évidence d'impact particulier sur le Busard cendré bien qu'il soit considéré comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale de l'UICN. Ils sont à rapprocher de diverses études récentes, réalisées notamment en Allemagne et en France, qui ne montrent pas de réaction de cette espèce vis-à-vis de l'installation d'éoliennes et de perturbation des terrains de nidification ou de chasse à l'exception de l'année de construction du parc. Sauf circonstances locales particulières (ex : basse garde au sol), l'espèce semble peu soumise au risque de collision au vu de la bibliographie et de ses hauteurs de vols dont 70 à 95 % sont effectués sous la hauteur des pales d'éoliennes (cf. Grajetzki et al., et la bibliographie complémentaire).

**Sur le site du projet, l'espèce n'est pas nicheuse dans l'aire d'étude rapprochée qu'elle fréquente lors de ses prospections alimentaires. Sa présence à proximité laisse néanmoins la possibilité qu'elle s'installe une année donnée au sein de l'aire rapprochée. Les perturbations des domaines vitaux en reproduction sont limitées lors de l'exploitation des éoliennes. Enfin, les risques de collisions sont rares y compris en période de reproduction où elle est bien plus présente. L'impact sera donc considéré comme faible pour cette espèce.**

#### 4.3.2.2.6. Impacts sur les stationnements de limicoles

Sont concernés ici les impacts visant le Vanneau huppé et le Pluvier doré, deux espèces chassables, et l'Œdicnème criard.

##### 4.3.2.2.6.1. Vanneau huppé et Pluvier doré

Le Pluvier doré et le Vanneau huppé présentent plusieurs caractéristiques communes et il est cohérent de les associer. Ces espèces fréquentent les mêmes milieux (grandes cultures et zones humides) et ont des effectifs qui varient en hiver, grâce à leur forte mobilité, en fonction des caractéristiques météorologiques (gel, neige, etc.). La France constitue le principal pays d'hivernage du Vanneau huppé et pour le Pluvier doré un pays important aux côtés du Royaume-Uni, de l'Irlande, et de la péninsule ibérique. Si les données varient selon les années, les zones de l'Ouest et du Nord de la France sont beaucoup plus importantes pour l'hivernage que la Champagne Ardenne. Néanmoins la Champagne crayeuse est très favorable en particulier durant les périodes de migration.

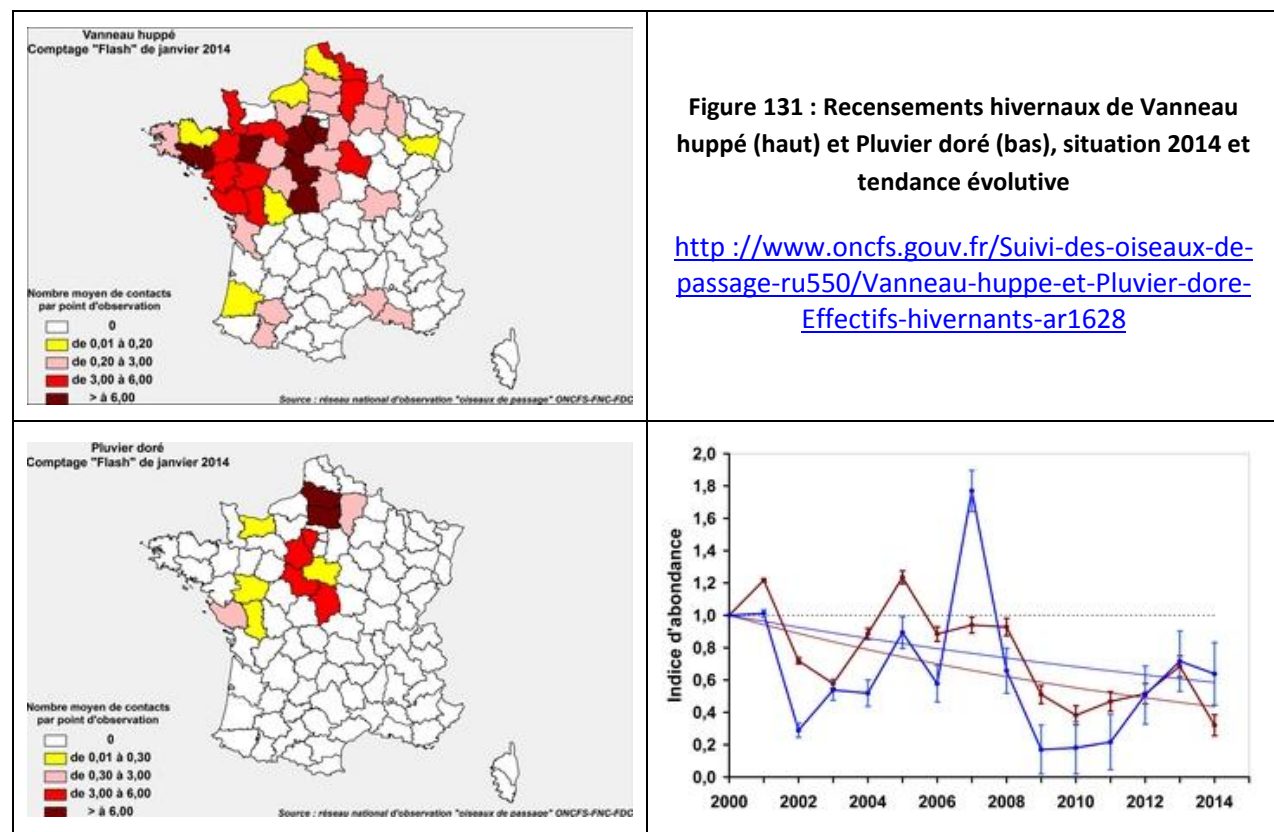
Ces espèces sont considérées comme sensibles aux perturbations des parcs éoliens. Les études démontrent que ces espèces évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 200 à 400 m, voire l'abandonnent totalement (figure 129). Par exemple, dans un rayon de 500 m autour des éoliennes, Langston et al., (2009) montrent une diminution de la densité de Pluvier doré de 40 %. Cela a aussi été démontré en particulier pour le Vanneau huppé sur le parc de la « Voie Sacrée » dans la Meuse (Ecosphère, 2012).

<sup>33</sup> Le nid le plus proche a été trouvé à seulement 76 m des mâts

<sup>34</sup> Moyenne de 7,4 m (n = 1199)

<sup>35</sup> Cas du site extrême de Tarifa, dans le détroit de Gibraltar





4.3.2.2.6.2. Œdicnème criard

D'une manière générale cette espèce niche sur des terrains non irrigués secs et ensoleillés, caillouteux dont la hauteur de végétation n'excède pas 20 cm. En Champagne-Ardenne, il se maintient grâce aux pelouses, friches et jachères présents à côté des terres cultivées (notamment grâce aux nombreux terrains militaires et aérodromes). Ces milieux sont importants pour l'alimentation et l'élevage des jeunes. L'espèce niche de préférence dans les champs de betteraves et luzernes mais aussi dans les petits pois, le maïs, fétuques et dactyles, tournesol et endives.

Le domaine vital de l'Œdicnème criard est estimé entre 30 et 50 ha. L'activité est la plupart du temps comprise dans un rayon d'1km autour du nid même s'il peut s'en éloigner à 3 km.

La bibliographie sur les impacts des parcs éoliens sur les œdicnèmes est pauvre. Il pourrait subir les impacts suivants :

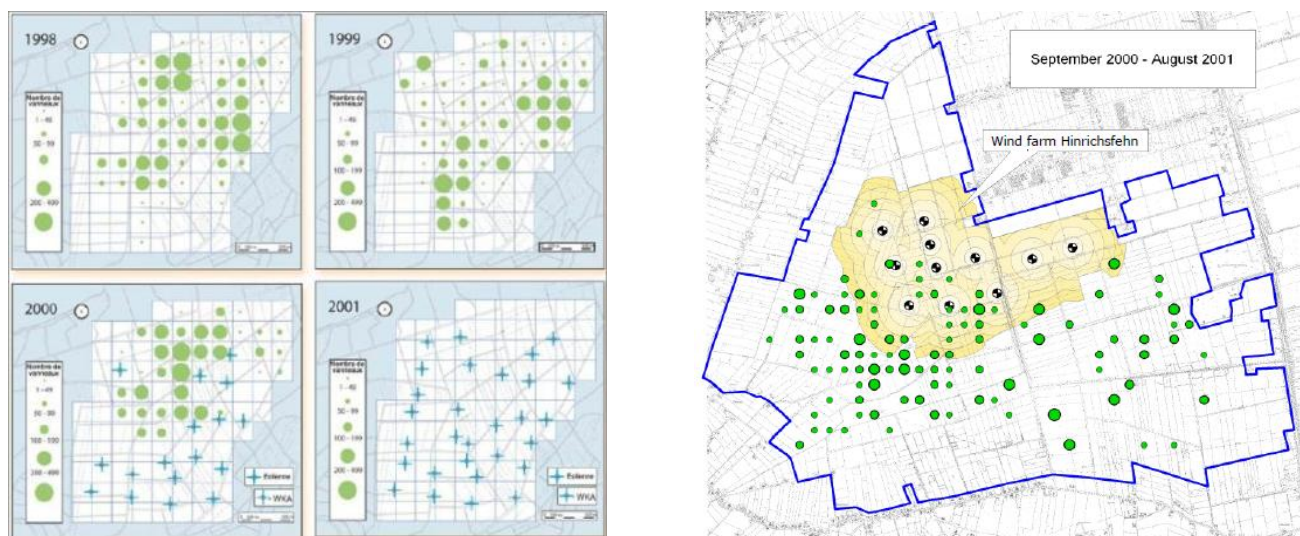
- La collision avec les éoliennes est un enjeu faible puisque seulement 14 cas connus en Europe (tous en Espagne où les parcs sont denses) au 28/10/2014<sup>36</sup> ;
- Il est connu que l'espèce est très sensible aux activités humaines et aux bruits des routes. Une perte de territoire induite par le caractère dérangeant des éoliennes, ou surtout du chantier de construction, est envisageable. Néanmoins, sur des parcs éoliens de Beauce, Pratz (2010) n'a pas démontré d'effarouchement des couples nicheurs. De même, le CPIE du Pays de Soulaïnes a constaté que l'espèce peut rester abondante autour des parcs éoliens après leur mise en service (Suivi du parc de Mont de Bézard (51) exploité par Future Energie entre 2004 et 2012, suivi du parc éolien du Mont de l'Arbre (51) exploité par JMB Energies entre 2004 et 2012).

L'étude de la LPO (2010) préalable à la définition du SRE, considère qu'il existe une sensibilité forte 1 km autour des lieux de regroupement postnuptial régulier. Aucun n'a été détecté sur les aires rapprochée ou locale du projet mais il faut rappeler que ces rassemblements sont nocturnes et difficiles à détecter. La même étude rappelle que la population et son état de conservation sont mal connus en Champagne-Ardenne de même que les mœurs de l'espèce. Enfin la localisation des nids change avec l'assolement ce qui ne permet pas de zones d'exclusion en fonction des données collectées. Devant l'impossibilité de prévoir des mesures d'évitement ou de réduction, la LPO préconisait donc exclusivement des mesures compensatoires et ce pour l'ensemble des projets de Champagne crayeuse.

**Si des impacts existent, ils doivent donc être relativement limités sur le site et ce d'autant que l'espèce ne fréquentait pas l'aire rapprochée en 2013, mis à part son extrémité Sud.**

Par contre on ne sait pas si les caractéristiques techniques des éoliennes jouent sur ces phénomènes. Il est cependant probable que l'écartement entre les éoliennes ou les parcs voisins jouent. Dans le cas du projet, l'écartement entre éolienne est de 500 m en moyenne.

**L'impact sur ces deux espèces existe mais sa portée est limitée au vu des espaces disponibles et les espèces concernées sont assez résilientes car mobiles.**



Exemple d'abandon d'une zone par les vanneaux (points verts) d'un site éolien (croix) en Allemagne (source : Bergen, 2001)

Exemple de perte de territoire d'une zone par les vanneaux (points verts) d'un site éolien (points noirs) en Allemagne (source : Reichenbach & Steinborn, 2011)

**Figure 132 : exemples bibliographiques de perturbations des territoires chez les limicoles**

<sup>36</sup> Source: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

4.3.2.2.7. **Impacts éventuels sur le Milan royal**

En Europe, le Milan royal est l'une des espèces les plus impactées par les éoliennes, après le Vautour fauve (Dürr, 2014), la grande majorité des cas provenant d'Allemagne. Il s'agit par ailleurs d'une espèce menacée en Europe et vulnérable dans la Liste rouge nationale. C'est pourquoi un chapitre spécifique lui est dédié dans l'étude des impacts.

L'espèce a été observée en migration sur les aires locales et rapprochées aux périodes les plus habituelles pour cette espèce : en mars pour la migration prénuptiale et en octobre pour la migration postnuptiale. Les quelques données répertoriées (max : 8 ind. Le 6/3/13) ne changent cependant pas les connaissances générales sur la migration de l'espèce. Celle-ci a lieu dans l'est de la France avant tout de part et d'autres des Vosges avec un couloir principal qui couvre la majeure partie de la Lorraine pour s'étendre en Champagne-Ardenne sur la Haute-Marne et l'est de l'Aube. Ainsi les données de migration de l'automne 2014 montrent que l'aire locale se situe totalement en marge des couloirs principaux.

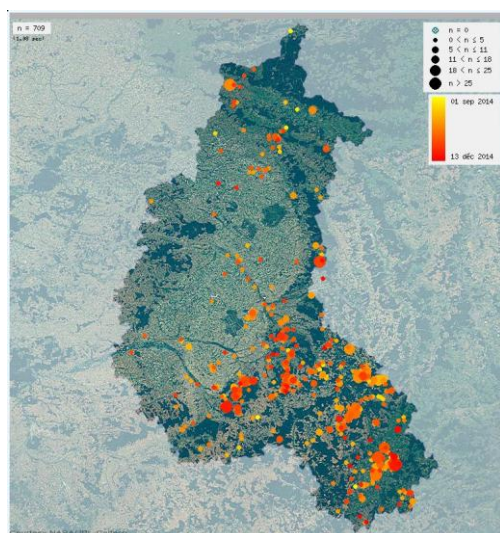


Figure 133 : Couloir de migration postnuptiale du Milan Royal en Champagne-Ardenne pour 2014 (Source : <http://www.faune-champagne-ardenne.org/>)

Les relevés allemands de cas de mortalité montrent aussi que l'espèce est particulièrement sensible en période de nidification (mars à mai) et lors des fauches estivales, période où il n'y a pas de données sur le secteur d'étude. De plus, l'attraction des milans pour les parcs éoliens est en partie due, à la présence de surfaces en herbes (prairies) qui sont les habitats majoritairement utilisés lors des prospections alimentaires, ceux-ci étant absents de l'aire rapprochée.

Enfin, il faut tenir compte des caractéristiques du parc avec une garde au sol à environ 50 mètres et un grand diamètre des pales ( $\pm 130$  m). Les deux graphiques ci-dessous montrent ainsi une plus faible vulnérabilité de l'espèce pour le très grand éolien.

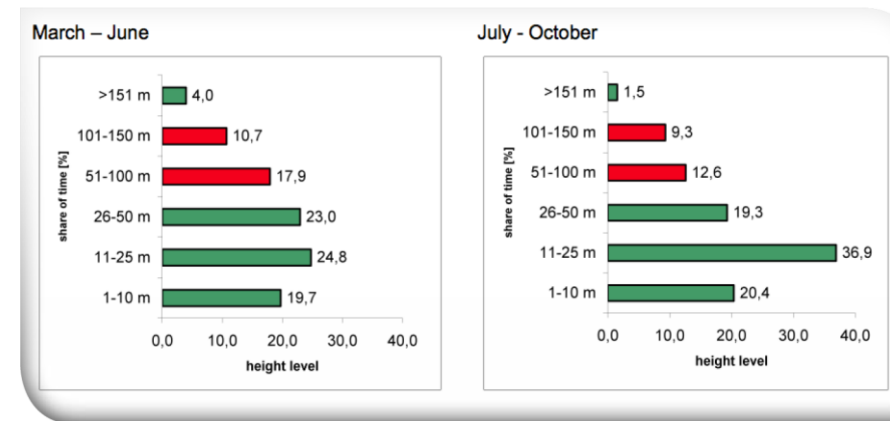
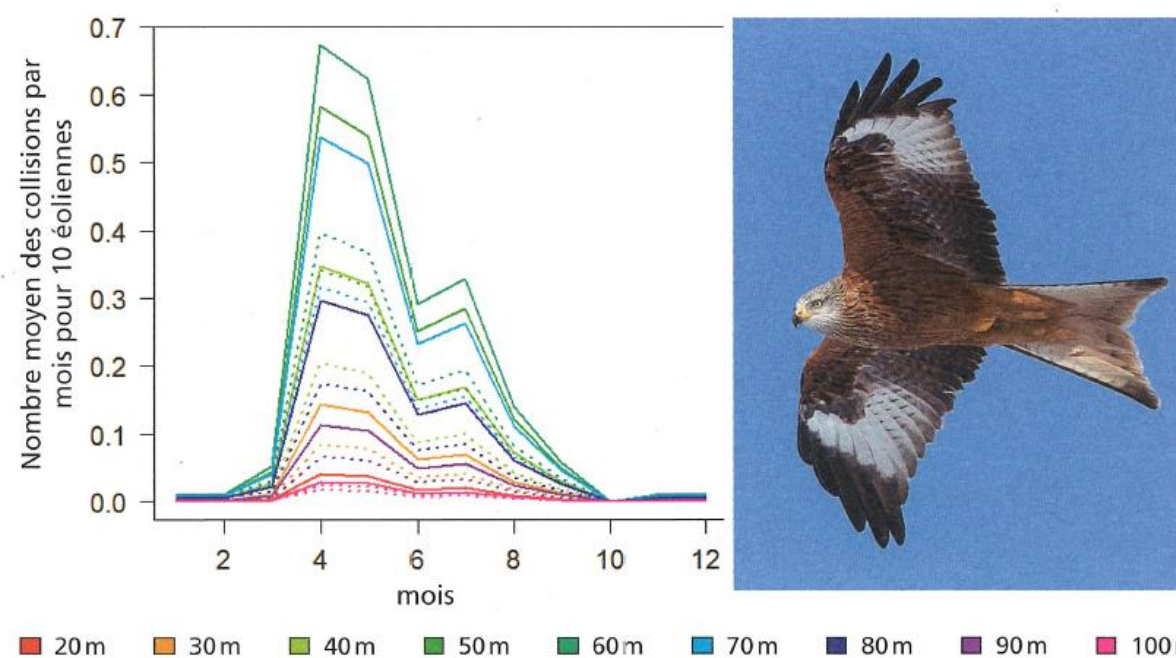


Figure 134 : Hauteur de vol et zone de rotation des pales – (Mammen et al., 2009)



Nombre de collisions selon le diamètre du rotor (couleurs) et la densité de milans (traitillé=2 couples/100km<sup>2</sup>, trait continu=6 c./100km<sup>2</sup>) (photo: Marcel Burkhardt).

Figure 135 : Analyse de la mortalité du Milan royal en fonction du diamètre des pales (Bellebaum et al., 2013).

En conclusion, l'impact sur le Milan royal peut être considéré comme négligeable car :

- Le site d'implantation se situe totalement hors du couloir principal pour l'espèce,
- Les caractéristiques des éoliennes de ce parc (très grand éolien) sont réputées plus favorables à l'espèce.

#### 4.3.2.2.8. Conclusion relative aux impacts sur l'avifaune

On retiendra de l'analyse spécifique que le principal impact concernera les stationnements de migration ou d'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré, deux espèces chassables répandues dans tous les milieux de grande culture du Nord de la France.

Un impact éventuel peut avoir lieu du fait des collisions aléatoires accidentelles sur des individus d'espèces variées comme pour tout parc éolien. Par contre l'analyse de cet impact ne fait pas apparaître de risques particuliers liés au site d'implantation ou à une espèce donnée. Ainsi, le caractère principal du couloir migratoire développé dans le SRE n'a pas été détecté sur le site ou seuls des axes préférentiels locaux peuvent éventuellement être distingués.

#### 4.3.2.2.9. Mesures d'évitement des impacts

D'une façon générale dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite dans la mesure du possible l'implantation des éoliennes au sein des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- des couloirs majeurs de migration d'oiseaux, a fortiori si les espèces qui les empruntent sont répertoriées comme sensibles à l'éolien ;
- des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ;
- des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, grues cendrées etc.) ;

Pour le présent projet, différentes alternatives ont été étudiées au sein de l'aire rapprochée et présentées dans l'analyse des variantes. La variante retenue (C) réduit les impacts qui auraient pu être générés par les variantes A et B principalement de par son nombre moins important d'éoliennes (6 pour la variante A, 7 pour la variante B, 10 pour la variante C).

#### 4.3.2.2.10. Mesures de réduction des impacts

Les mesures classiques de réduction du risque de perturbation sont les suivantes :

- Maintenir dans les zones à risque (couloir migratoire, site d'hivernage, zone importante de chasse pour les rapaces etc.) une distance de sécurité de près de 500 mètres avec les lignes électriques ou, à défaut, procéder à un balisage systématique des lignes existantes (spirales) afin de limiter les risques de collision

→ Il n'y a pas de lignes électriques sur l'aire rapprochée.

- Habituellement il convient d'implanter les éoliennes selon l'axe Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest soit parallèlement aux flux migratoires afin de faciliter le passage des oiseaux migrants :

→ Ce parc, comme quasiment tous les autres en France, ne peut pas suivre cette préconisation car l'objet même d'un parc est de maximiser la prise au vent. Son orientation Nord-Sud ne constitue cependant pas d'effet barrière important. De plus l'analyse des effets cumulatifs a montré que des espaces de respiration existaient avec les autres parcs et qu'un couloir le long de la cote de Sézanne était totalement préservé.

- L'écartement minimal moyen de 300 mètres entre éoliennes est habituellement préconisé :

→ Ce point est largement respecté par le projet actuel avec des distances allant de 450 à 650 m entre les éoliennes.

- L'éloignement minimal de 200 mètres entre éoliennes et boisements est habituellement préconisé :

Cette recommandation vise avant tout les chauves-souris mais peut éventuellement servir aux oiseaux.

D'après les préconisations de la SFEPM (2006) le principe de précaution voudrait qu'on éloigne les éoliennes des lisières d'une distance égale à la hauteur de l'éolienne en bout de pale (ici ± 180m) plus au minimum 50m, soit 250m de la lisière la plus proche. Pour sa part, l'accord international EUROBATS (2015) recommande une distance de la turbine à 200 m des habitats arborés importants pour les chiroptères. Ces recommandations ont été réalisées à une période où d'une part l'écologie fine des espèces au droit des lisières était méconnue et d'autre part les caractéristiques des éoliennes (garde au sol, diamètre des rotors) étaient totalement différentes. On rappellera ainsi que la SFEPM ne fournit plus de distance fixe à ce jour.

Dans sa note méthodologique pour la prise en compte des chauves-souris dans les études d'impacts de projets éoliens, la DREAL Champagne-Ardenne recommande de proscrire l'implantation à moins de 200 mètres des boisements et qu'une distance inférieure (150 m) ne pourra être envisagée que si les enjeux sont considérés comme faibles. A partir de l'ensemble de ces données, Ecosphère considère que pour le site du Pays d'Anglure une distance de 100 m serait pertinente. Néanmoins pour appliquer le principe de précaution une distance de 150 m est recommandée.

→ Si l'on considère les haies et lisières ayant une valeur écologique toutes les éoliennes se situent au-delà de 200 m.

- Prendre des précautions concernant la création du poste de livraison et des éventuelles voies d'accès supplémentaires pour le chantier : il sera important de tenir compte de la localisation des espèces d'intérêt patrimonial (notamment la flore) dans la définition du plan des aménagements afin d'éviter la destruction d'individus et/ou d'habitats d'espèces : bernes herbacées, friches etc.

→ Aucun impact notable n'est à prévoir sur la flore et les habitats au vu de l'état des connaissances.

#### 4.3.2.2.11. Mesures de compensation

Les impacts résiduels sont, au terme de l'analyse réalisée, considérés comme faibles et ce d'autant que de nombreux milieux tout à fait similaires sont présents dans toute la Champagne crayeuse. Ces impacts sont souvent faibles localement au vu de l'intérêt écologique relatif des milieux naturels et d'une emprise au sol qui reste très limitée eu égard à la surface totale de l'aire locale. Néanmoins une partie de cet impact n'est pas directement surfacique et s'exprime plutôt en distance d'éloignement aux installations. Elle concerne en particulier la petite faune de plaine gibier (alouette des champs, caille des blés ...) mais pas exclusivement. Enfin l'impact a lieu au sein d'une grande surface avec des notions d'effets cumulés.

Consciente des enjeux de conservation de la biodiversité dans cette zone géographique, la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure souhaite néanmoins s'engager dans des mesures qui visent un gain net allant au-delà des faibles impacts résiduels.

La compensation de ces impacts résiduels passe par deux réflexions : la notion d'équivalence écologique et la faisabilité des mesures, en lien avec les acteurs du territoire et la maîtrise d'usage.

Concernant l'équivalence écologique, on recherche en règle générale un ratio de compensation en valeur fonctionnelle de 1/1 (pas de perte nette, équivalence). L'impact direct étant faible (plateformes), c'est plus l'impact indirect qui est à prendre en compte et il ne s'exprime pas en termes de surface mais en termes de fonctionnalité. Cette fonctionnalité tient entre autres aux surfaces d'intérêt écologique particulier et les possibilités suivantes ont été choisies pour la compensation : le renforcement du corridor écologique des milieux ouverts du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) et le soutien au bon état de conservation du savart de Marigny.

#### **Mesure de renforcement du corridor écologique :**

Cette mesure « corridor » s'inscrit dans l'objectif du SRCE qui vise la restauration du corridor des milieux ouverts identifié au sein de l'aire rapprochée.

Elle est appliquée sur deux linéaires, l'un de 430 m et l'autre de 700 m entre la ferme de Varsovie et l'ensemble haie/prairie située à l'ouest du projet (cf Figure 136 : Mesure de renforcement du corridor écologique du SRCE (source Ecosphère)). Sa largeur de 3 mètres et son implantation parallèle au sens d'exploitation, voire le long d'un chemin d'exploitation pour le tronçon Sud, permet de ne pas perturber outre mesure l'activité agricole.

Une convention a été convenue avec les propriétaires et exploitants des deux parcelles concernées par la mesure, l'une à Allemanche-Launay-et-Soyer et l'autre à La Chapelle-Lasson, sur la base du descriptif technique présenté ci-dessous. Les contraintes locales des agriculteurs ont également été prises en compte.

La mesure consiste à aménager :

- sur un linéaire de 430 m au Nord, une bande enherbée régulièrement ponctuée de groupes d'arbustes, implantée dans la continuité d'une haie et d'un bosquet déjà existants ;
- sur un linéaire de 700 m au Sud, en s'appuyant sur un chemin d'exploitation :
  - o un tronçon de 350 m uniquement en bande enherbée pour ne pas gêner le retournement des engins agricoles intervenant sur les parcelles d'exploitation perpendiculaires, situées à l'Est du chemin ;
  - o un tronçon de 350 m sur lequel cette contrainte n'entre pas en jeu et où la bande enherbée sera régulièrement ponctuée d'arbustes.

#### **Bande enherbée :**

Elle fera 3 mètres de large sur les deux linéaires.

- une préparation du sol sera nécessaire ;
- l'enherbement se fera à l'automne ou au mois de mai en année 0 sur l'ensemble du linéaire. Le semis, dosé à 50 kg/ha, sera constitué d'un mélange de prairie rustique, constitué d'espèces indigènes, disponible dans le commerce (le Ray grass anglais est volontairement non utilisé). Les conditions stationnelles permettront une différenciation naturelle du cortège floristique.
- l'entretien de la bande enherbée nécessitera une fauche tardive (à l'automne) annuelle. L'intervention sera mécanisée dans la mesure du possible (broyeur à herbe, ensileuse, faucheuse...). L'exportation du foin est également recommandée afin d'augmenter la diversité floristique et empêcher le développement des adventices nitrophiles.

#### **Bouchons arbustifs :**

Chacun fera 5 à 6 m de long sur 3 m de large et sera espacé de 20 m.

- Année 0 (après l'ensemencement de la bande enherbée) :
  - o achat des plants : les plantations seront réalisées à l'aide d'essences indigènes en mélange, issues de souches régionales et en bannissant les cultivars ornementaux.
  - o la plantation sera réalisée à partir de jeunes plants en godet de 40-60 cm de haut (et 60-80 cm). Comme défini par l'association Symbiose, le buisson ou « bouchon » est un plot constitué de six essences arbustives minimum.
  - o la plantation des arbustes s'effectue de novembre à mars, hors période de fort gel, de neige et d'engorgement du sol.
  - o aux jeunes arbustes seront associés un tuteur, un paillage biodégradable et une protection anti-chevreuils ou lapins si nécessaire.
  - o implantation : les bouchons sont formés par des plants disposés en quinconces, sur deux ou trois lignes, avec un espace de 0,8 mètre à 1 m entre chaque ligne et 1 mètre à 1,50 mètres entre chaque plant.
- Tâches uniques les années suivantes :
  - o plantation si nécessaire la 1<sup>ère</sup> année de plants à la place de ceux qui n'auraient pas pris ;
  - o débroussaillage autour des arbustes la 1<sup>ère</sup> année ;
  - o taille de formation à 3 ans puis à 5 ou 7 ans à adapter selon la pousse ;
  - o retrait des protections au bout de 8 à 10 ans ;
  - o si nécessaire, pour éviter une gêne côté chemin ou côté culture, prévoir une taille manuelle ou un élagage au lamier (et non à l'épareuse).

L'utilisation d'engrais, d'herbicides ou autre traitement phytosanitaire est proscrite sur l'ensemble de la bande.

Le coût total de la mesure sur 20 ans est évalué à 39 000 €.



Figure 136 : Mesure de renforcement du corridor écologique du SRCE (source Ecosphère)

### Mesure environnementale sur le site Natura 2000 de Marigny

#### Objectifs techniques de la mesure

Le savart de la Tomelle à Marigny (cf. Figure 27 : Sites Natura 2000 dans le secteur d'étude (source : Ecosphère)) fait à ce jour l'objet de deux Documents d'Objectifs (DOCOB) validés en lien avec sa désignation en tant que site Natura 2000 :

- l'un au titre de la Directive Habitats réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CEN-CA) qui dispose par ailleurs d'une convention de gestion avec le Ministère de la Défense, propriétaire des lieux ;
- l'autre au titre de la Directive Oiseaux réalisé par la LPO Champagne-Ardenne en collaboration avec divers acteurs (le site va en effet au-delà du savart).

Dans le cadre des mesures de compensation, la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure propose d'aider à la restauration de l'état de conservation du savart de la Tomelle à Marigny par un financement :

- **soit** pour la réalisation des opérations prévues dans le DOCOB de la ZSC<sup>37</sup> : actions de gestion (dites GH dans le DOCOB avec des fauches, du girobroyage, du pâturage) et de suivi scientifique (dites SE)<sup>38</sup>.
- **soit** par la mise en œuvre d'un projet de gestion environnementale via l'aide à l'acquisition du savart, propriété actuelle du Ministère de la Défense.

Dans les deux cas, l'objectif est d'assurer au plus vite le bon état de conservation des espèces et habitats de savart afin que le site joue pleinement son rôle de zone source<sup>39</sup> pour les milieux naturels des environs et les continuités écologiques associées. Le budget alloué est d'un montant total de 100 000 €.

Dans le cadre de la définition de la mesure, la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure a rencontré le 18 février 2016 les représentants du Ministère de la Défense, propriétaire foncier du site, qui s'est montré très intéressé, en particulier à la mesure foncière. Une rencontre avec le gestionnaire du site, le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CEN-CA), a par ailleurs eu lieu le 8 décembre 2015 afin d'analyser les possibilités liées à la mise en œuvre éventuelle de la mesure ciblée sur le DOCOB. Pour le CEN-CA, l'enjeu principal du site reste le devenir de la maîtrise d'usage à long terme mais il est ouvert à la réflexion.

#### Alternative 1 : Organisation de la mesure d'aide au financement des mesures du DOCOB

Conformément à la fiche n°14 des « Lignes directrices nationales sur la séquence ERC » (MEDDE, 2013), les engagements de la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure doivent apporter une additionnalité aux engagements publics sur la zone. En ce qui concerne l'Etat, ceux-ci concernent plutôt le suivi des objectifs de gestion. Aujourd'hui les financements concernant Natura 2000 sont plutôt portés par les régions mais le plan de développement rural régional ne prévoit pas le financement des contrats Natura 2000 (hors MAEC<sup>40</sup>).

La proposition de la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure conforte donc les engagements publics sur le site Natura 2000 sans s'y substituer. Les apports financiers permettront d'accélérer la mise en œuvre de la restauration des milieux et permettront éventuellement d'agir sur des surfaces plus adaptées aux objectifs fixés. Le contenu et le

<sup>37</sup> Zone Spéciale de Conservation

<sup>38</sup> En revanche, la mesure ne concerne pas l'animation des sites ou les mesures de suivi ornithologiques des différentes autres unités de la ZPS.

<sup>39</sup> Secteur où le bon état de conservation des espèces leur permet de coloniser les environs favorables en se disséminant à travers les corridors écologiques.

<sup>40</sup> Mesure Agro-Environnementale et Climatique

calendrier seront élaborés en concertation avec le propriétaire et le gestionnaire du site, afin que la mesure compensatoire soit en complète cohérence à la fois avec les enjeux écologiques inhérents au projet éolien du Pays d'Anglure mais également avec les objectifs de restauration du patrimoine naturel du savart de la Tomelle à Marigny.

Malgré les contacts positifs, les acteurs concernés ne peuvent cependant pas prendre d'engagements tant que le dossier n'a pas obtenu l'aval de l'administration. Ainsi la charte des CEN sur la compensation ne permettrait pas un engagement a priori. Le lien entre la compensation et les garanties d'un usage conservatoire des lieux a par contre été discuté (comme l'envisage d'ailleurs le projet de loi sur la biodiversité).

Les fonds nécessaires seraient directement mis à la disposition du CEN-CA après validation du programme de l'année avec le Communauté de Communes du Sud Marnais (CCSM) qui préside le comité de pilotage du site Natura 2000.

#### Alternative 2 : Organisation d'un projet environnemental via une aide à l'acquisition du site

Le savart de Marigny est un aérodrome militaire qui n'a plus d'usage aujourd'hui (sauf une petite parcelle qui n'est d'ailleurs pas concernée par Natura 2000). La MRAI, Mission pour la Réalisation des Actifs Immobiliers du Ministère de la Défense, a pour mission d'organiser la cession du site depuis 2007.

Une cession de cette nature passe obligatoirement par :

- le développement d'un projet avec les collectivités locales, la Communauté de Communes du Sud Marnais (CCSM) dans le cas présent ;
- une estimation des domaines sur la base du projet envisagé ;
- une vente aux collectivités pour la réalisation du projet.

Les premiers projets de valorisation étudiés n'ont pas pu aboutir et il n'existe pas à ce jour de projet solide en cours. C'est pourquoi un projet orienté sur la valorisation écologique du site peut constituer une alternative opportune. Ce projet peut éventuellement comprendre un volet sur l'élevage ovin, en lien ou non avec les structures agricoles locales (Chambre d'agriculture, ferme 112<sup>41</sup>...). Une première approche avec les acteurs concernés a montré un intérêt pour la démarche.

Le projet de gestion environnementale sur le site du savart de la Tomelle à Marigny serait ainsi mis en œuvre via une aide à l'acquisition du site, appartenant actuellement au Ministère de la Défense. La MRAI du Ministère de la Défense considère qu'il est possible de trouver une solution financière pour la cession des terrains à partir d'un projet de cette nature et considère cette opportunité comme prometteuse. La maîtrise foncière serait détenue par le nouvel acquéreur, a priori la CCSM, avec éventuellement un accord de maîtrise d'usage avec le CEN-CA (bail emphytéotique ou autre) afin de poursuivre la mise en place du DOCOB avec les subventions touchées par cet organisme.

Pour aller plus loin des réunions techniques doivent avoir lieu avec les différents acteurs dans le but d'affiner le contour du projet environnemental en lien avec les objectifs du DOCOB. L'opération serait nécessairement conditionnée par la réalisation du parc éolien.

L'additionnalité aux actions de l'Etat serait assez forte puisque la principale menace sur le site Natura 2000, soit le devenir de la maîtrise d'usage sur le long terme, serait ainsi levée.

### 4.3.2.3. Impacts sur les chiroptères

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact :	Faible à modéré
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures proposées

Pour les Chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013. Ils sont avant tout liés à la mortalité directe mais des effets sur l'habitat peuvent aussi avoir lieu selon la nature des destructions pour l'implantation des éoliennes (haies par exemple).

L'impact des pertes de territoire de chasse est par contre peu documenté. Toutefois, Bach (2001) met en évidence une diminution du nombre de sérotines communes chassant sur une zone bocagère après la mise en fonctionnement des éoliennes.

#### 4.3.2.3.1. Données de référence sur la mortalité des chiroptères au sein des parcs éoliens

##### 4.3.2.3.1.1. Les causes de la mortalité

Les chauves-souris sont régulièrement victimes de collisions (ou de barotraumatismes) avec les éoliennes. Trois types d'occurrence peuvent **exister** :

- De manière aléatoire : exclusivement par hasard ;
- Par coïncidence : des chauves-souris meurent après avoir eu un comportement (vol en hauteur, migration) qui les a exposées à un plus grand risque de collision fortuite ;
- Résultant d'une attraction directement liées à un phénomène externe d'attraction de la chauve-souris dans la zone à risque. Cette attractivité est encore débattue et les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues dont :
  - o La lumière et la chaleur émise par l'éolienne qui attireraient les proies ;
  - o L'attractivité acoustique ;
  - o La perception de l'éolienne en tant que gîte ou en tant qu'arbre espace de chasse ;
  - o Les flux migratoires des insectes ;
  - o La surface des éoliennes perçue comme de l'eau.

La mortalité se produit quand l'animal est dans la zone brassée par le rotor. L'intensité varie en fonction de l'abondance de l'espèce et de son mode de vie mais aussi en fonction de la variabilité des facteurs de risques suivants : vitesse du vent, heures de la nuit, saison, voire d'autres facteurs comme la pression atmosphérique.

Aux Etats-Unis, au moins deux études comportementales ont été réalisées à l'aide de caméras thermiques infrarouges (Horn et al. 2008 et Cryan et al. 2014). L'attraction a été notée. Dans la première étude, sur 998 passages de chauves-souris enregistrées à proximité des éoliennes, seulement 5 collisions directes ont été relevées<sup>42</sup> uniquement sur des pales en mouvement y compris tournant lentement (3,1 tour/mn). La deuxième

<sup>41</sup> Projet de démonstration et d'innovation agricole sur d'anciens terrains militaires du département

<sup>42</sup> Soit seulement 0,5% des observations

étude a mis en avant un facteur « rafale » où les chauves-souris sont mises en danger même par des vitesses de vent de valeur moyenne à faible.

#### 4.3.2.3.1.2. Données de mortalités et impact sur les populations locales

L'analyse des cas européens montre que la mortalité par éolienne et par an est estimée entre 1 et 90 chauves-souris tuées (Eurobats, 2012 ; Ecosphere, 2013) selon les circonstances. La variabilité dépend de la localisation, du type d'éolienne mais aussi de paramètres intrinsèques liés aux études de suivi. De nombreux auteurs<sup>43</sup> mettent l'accent sur la période migratoire où se produit la majorité des cas de mortalité (autour de 80 à 90 %). Le pic se situant entre la fin juillet et début octobre. Un second pic, plus faible, se produit au printemps. La zone naturelle d'implantation du site apparaît aussi comme un autre facteur qui influence la mortalité avec des mortalités supérieures en zone d'implantation forestières et en milieux mixtes. En revanche, dans des milieux ouverts de grandes cultures (type Pays d'Anglure) ou de prairies, les chiffres sont moins élevés.

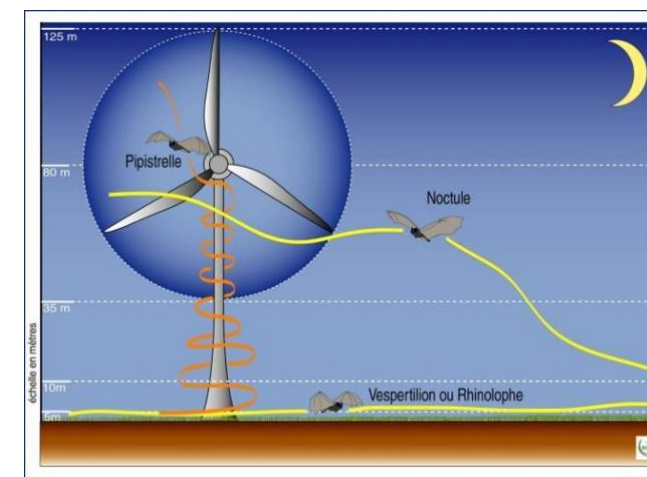
L'un des grands enjeux actuels est la définition de l'impact de la mortalité sur les populations locales ou éventuellement sur les populations régionales/européennes (impact cumulé). Les données à ce sujet sont très fragmentaires entre autres parce que les populations locales sont mal connues. Plusieurs études allemandes ont mis en évidence que les éoliennes tuent des chauves-souris non seulement des populations locales mais aussi les chauves-souris migratrices (dans l'est de l'Allemagne proportion de 3 pour 1 sur des noctules communes – Lehnert *et al.* 2014).

#### 4.3.2.3.1.3. Variabilité des risques selon les facteurs écologiques

##### La hauteur de vol des chiroptères

Actuellement il existe peu de données concernant les hauteurs de vol maximales des chauves-souris et encore moins concernant la fréquence de vol à différentes classes de hauteur. En France, plusieurs études de suivi en hauteur de l'activité des chauves-souris ont été effectuées sur mât de mesure entre 2010 et 2012 (Haquart *et al.*, 2012 ; Joiris, 2012 ; Ecosphère, 2011, 2012, 2013, 2014 ; Kippeurt *et al.*, 2013, etc.). A partir de ces études plusieurs groupes de chauves-souris ont été établis :

- Espèces de type A : il s'agit d'espèces volant en général très bas et en tout état de cause très rarement au dessus de 25 m de hauteur. Parmi elles on trouve les rhinolophes, qui ne connaissent quasiment jamais de mortalité, et une partie des murins ;
- Espèces de type B : il s'agit d'espèces qui peuvent voler assez bas mais aussi régulièrement au-dessus de la canopée. Il s'agit par exemple du Grand murin, de la Barbastelle commune voire du groupe des oreillards. Par contre il semble d'après les études analysées que les vols à plus de 50 mètres d'altitude soient extrêmement rares, voire exceptionnels ;
- Espèces de type C : il s'agit des espèces volant a priori régulièrement au-dessus et au-dessous de 50 m à proximité des éoliennes (pipistrelles, noctules et Sérotine commune) et pour lesquelles les données de mortalité sont régulières.



**Figure 137 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves-souris**

##### Sensibilité des espèces à l'éolien

Pour évaluer la sensibilité des chiroptères européens face au risque éolien, il faut tenir compte des hauteurs de vol et des données connues sur la mortalité. Celles-ci sont répertoriées sur un site Internet du Land de Brandebourg en Allemagne<sup>44</sup>. On peut ainsi répartir les espèces selon différentes classes de quantité de mortalité à partir de données récoltées depuis juillet 2001. La base compte à ce jour 5 345 cas. Ecosphère a réparti les espèces en six classes de telle sorte que les effectifs soient relativement homogènes dans chacune d'elles. Les nombres de décès effectifs ont ainsi été dénommés comme suit : « nul ou unique », « faible », « assez faible », « moyen », « assez élevé » et « élevé ».

A partir de la combinaison des données d'altitude de vol (tenant compte des distances de détection des ultrasons en milieu ouvert) et de la fréquence de mortalité, la sensibilité à l'éolien a pu être évaluée pour chaque espèce. Celle-ci a été gradée en 5 catégories : « nulle », « faible », « intermédiaire », « assez forte » et « forte ». Ainsi la sensibilité à l'éolien est variable selon les espèces de chauves-souris mais aussi selon la garde au sol des éoliennes. Restent principalement impactés les groupes des pipistrelles, des noctules et des sérotines.

##### La période de l'année

Les experts européens font le constat que les chauves-souris sont majoritairement tuées en août et en septembre (Rydell *et al.*, 2012) avec un pic maximal constaté en fin d'été (Rodrigues *et al.*, 2008) et une baisse d'activité de mai à juin (Rydell *et al.*, 2012). La baisse du nombre d'accidents lors de la saison de maternité, malgré un nombre de chauves-souris qui peut être relativement important dans la zone (Edkins, 2008), est un phénomène attesté. Une étude réalisée par la LPO sur 3,5 années de prospection confirme ces tendances : 91 % des individus ont été trouvés entre juillet et octobre.

Les nombreux résultats collectés ont mis en évidence que les collisions correspondent au moment des flux migratoires pour la plupart des parcs éoliens (Edkins, 2006) ainsi qu'aux périodes de transit vers les gîtes d'hiver et aux périodes de « swarming » (LPO, 2006). Les flux migratoires d'insectes en altitude pourraient aussi expliquer la saisonnalité (Rydell *et al.*, 2010) ou d'autres comportements de chasse. Quantitativement, les chauves-souris migrant au printemps ne semblent pas aussi affectées que les chauves-souris qui migrent en

<sup>43</sup> Johnson *et al.*, 2000 ; Alcade in Bach, 2001 ; Dürr, 2003 ; Cosson & Dulac, 2005 etc.

<sup>44</sup> <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

automne (Edkins, 2006). Cela peut être lié aux effectifs de chauves-souris plus élevés en été-automne avec l'apparition des jeunes, par ailleurs inexpérimentés.

#### L'heure de la nuit

Différentes études quantifient l'importance du début de la nuit. Ainsi dans le centre de la France, il a été montré que l'activité la plus importante avait lieu entre 1h30 et 3h après le coucher du soleil (Marchais, 2010). D'autres études ont mis l'accent sur le premier quart de la nuit, voire le premier tiers de la nuit (Behr et al., 2007). Haquart (2012) a aussi montré qu'une majorité d'espèce montre une phénologie horaire marquée avec un net pic d'activité dans les 2 premières heures de nuit. L'activité baisse ensuite de manière plus ou moins constante (Brinckmann et al., 2011) et serait ainsi plus faible vers la fin de la nuit c'est-à-dire 4h à 7h après le coucher du soleil (Marchais, 2010). D'autres études (Ecosphère 2014) ont fait apparaître des résultats beaucoup moins nets à ce sujet. Cependant l'activité peut être distribuée différemment selon les espèces :

- La Pipistrelle commune, le groupes des sérotines et celui des noctules semblent être actifs au début de la nuit avec une diminution progressive par la suite ;
- La Pipistrelle de Nathusius semble avoir une activité plus constante durant la nuit (Joiris, 2012). Brinckmann et al., (2011) a montré qu'elle avait un pic d'activité maximale au milieu de la nuit ;
- D'autres espèces comme la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et les murins peuvent maintenir leur activité jusque tard dans la nuit (Haquart et al., 2012).

#### Les précipitations et la température

En général, la pluie fait cesser l'activité des chauves-souris (Marchais, 2010) ou la diminue fortement (Brinckmann et al., 2011). Kerns (2005) a montré qu'un nombre important de collisions se produit quelques jours après de grosses pluies (fronts froids) lorsque la pression de l'air augmente, avec une faible humidité et de faibles vents (Rydell et al., 2012). L'activité est globalement plus marquée à partir de 16°C (Loiret Nature environnement, 2009) avec une augmentation entre 10 à 25°C (Brinckmann et al., 2011).

La tolérance à la température est cependant variable selon les espèces. La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune semblent encore mobiles lors de faibles températures. Leur plus basse activité a été mesurée respectivement à 2°C et 1°C (Joiris, 2012). En revanche le groupe des noctules et sérotines présente une plus haute sensibilité à la température, avec des seuils de température minimale respectivement de 8°C et 6°C pour le début de l'activité.

#### Le vent

La vitesse du vent apparaît comme un facteur clé de régulation de l'activité des chauves-souris en altitude. Des études ont montré que 94 % des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s (Loiret Nature environnement, 2009, Ecosphère 2014) ou 6,5m/s (Behr et al., 2007). Ainsi, la mortalité est plus élevée en période de faible vent (Edkins, 2008). La Pipistrelle commune a une activité très faible si le vent est supérieur à 6 m/s alors que c'est moins le cas pour la Pipistrelle de Nathusius. Les grandes espèces telles que les noctules et les sérotines semblent être plus résistantes au vent que les pipistrelles. Haquart (2012) a aussi montré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec le vent que l'activité au sol.

Enfin les études partent souvent de vents moyens sur des périodes de 10 mn par exemple. Cela ne prend pas en compte l'effet « rafale » qui influe pourtant sur le facteur risque. Ainsi les chauves-souris chassant par faible vent pourraient se trouver en danger particulier lors des petites rafales générant une rotation des pales.

Les mesures en hauteur sont indispensables pour déterminer l'influence du vent sur l'activité des chauves-souris aux abords des éoliennes. Les tolérances au vent peuvent en effet être variables selon la localisation des zones d'étude et c'est pourquoi il est demandé d'évaluer la dangerosité des sites au cas par cas.

#### Variation du risque de collision en fonction du type d'éoliennes

A partir d'un échantillon de 55 modèles d'éoliennes pour lesquelles des données techniques sont disponibles, Ecosphère a souhaité comprendre le « facteur machine » dans la variation du risque de collision. Pour que cela soit représentatif du marché, l'échantillon a été composé principalement avec des éoliennes produites par cinq constructeurs parmi les plus importants en 2013 à savoir : Enercon, Vestas, Repower, Nordex et Gamesa. Les résultats sont les suivants :

- La hauteur du mât s'est avérée être un critère technique majeur puisque lorsque celle-ci est relativement faible, le cortège d'espèces pouvant être touché sera plus important que si le rotor se situe à une altitude plus élevée. Plutôt que la hauteur du mat, nous avons pris en compte **la garde au sol**, c'est-à-dire la distance comprise entre le sol et le bas des pales. Cette distance croise la hauteur et le diamètre des pales ;
- La surface balayée par les pales a été considérée comme un facteur de dangerosité un peu moins important que la hauteur du rotor d'une part en lien avec les hauteurs de vol des chiroptères et d'autre part car les données de référence manquent. Si l'on admet une influence de l'étendue des volumes balayés, les éoliennes les plus dangereuses sont celles qui ont un diamètre de rotor important. En effet, les calculs effectués ont montré que plus le diamètre du rotor est élevé, plus le volume balayé par les pales est importante pour un même laps de temps entraînant ainsi une augmentation des risques de collisions.

Après avoir affecté un poids relatif aux deux critères et avoir pris en compte les divers types de vol de chiroptères, 3 classes de dangerosité globale ont été définies : Faible, Moyenne et Forte. Elles ne concernent pas les espèces de type A qui sont considérées comme non sensibles.

Le seuil de vitesse de vent pour le démarrage de la production électrique (*cut-in-speed*) n'a pas été un critère technique retenu pour notre analyse. Pourtant, une étude récente de mars 2013 réalisée par Arnett et al. ont montré qu'en général, en dessous de ce seuil, les éoliennes tournent en roue libre jusqu'à 9 rotations par minute ce qui se révèle suffisant pour être fatal aux chauves-souris. Les éoliennes qui peuvent être mises en drapeau pour les vitesses de vent inférieures à ce seuil posent moins de problèmes de mortalité. Ces données ont été confirmées par une étude d'Ecosphère en nacelle en 2015.



Garde au sol (en m)	Diamètre du rotor (en m)	Surface moyenne balayée en 5 s (en m <sup>2</sup> ) selon les types d'éoliennes (n= nombre de modèles d'éoliennes analysé)	Espèces de type B : vol > 50 m quasi inexistant (Barbastelle, Grand murin, Oreillard)	Espèces de type C : vol régulier au-dessus de 50 m (pipistrelle, noctules, ...)
< à 25	< à 60	4 946,4 ± 415,8 (n= 5)		
	61 à 100	9 043,9 ± 1 550,9 (n= 7)		
	> à 101	12 594 ± 0 (n= 1)		
25 à 50	< à 60	5 011,5 ± 387,1 (n= 10)		
	61 à 100	10 080,8 ± 1 222,0 (n= 6)		
	> à 101	10 687,3 ± 1 732,8 (n= 3)		
> à 50	< à 60	4 968,0 ± 516,2 (n= 3)		
	61 à 100	8 516,3 ± 976,6 (n= 7)		
	> à 101	11 619,8 ± 1794,9 (n= 5)		

Tableau 56 : Classes de risques (blanc : faible, orange : moyenne, rouge : forte) selon les paramètres techniques des éoliennes et la sensibilité des chiroptères aux collisions (en jaune, la classe dans laquelle se situent les éoliennes du projet)

#### 4.3.2.3.2. Synthèse sur le risque pour les chauves-souris du projet d'implantation

En lien avec les caractéristiques techniques des éoliennes, il apparaît que seul un groupe de chiroptères est sensible aux risques de collisions en l'absence de mesures de réduction spécifiques. Il comprend les pipistrelles, les noctules et dans une moindre mesure la Sérotine commune. Mis à part, éventuellement, pour la Pipistrelle commune, les individus potentiellement affectés de façon aléatoire et accidentelle ne font a priori pas partie de populations locales mais d'individus en transit ou en migration.

Néanmoins l'aire d'étude rapprochée se situe sur des plateaux agricoles et les données en hauteur (mat de mesure) montrent que la fréquentation en altitude est relativement faible sur ce site si on la compare avec d'autres sites en France.

Pour la Pipistrelle commune, il faudra vérifier à travers le suivi environnemental si une mortalité particulière existe. En effet, tous les parcs en France peuvent toucher de façon accidentelle de l'ordre de 1-2 individus par éolienne par an. Par contre dans certains parcs des phénomènes de chasse au droit des éoliennes ou d'autres facteurs peuvent engendrer une fréquentation à hauteur de nacelle plus importante et donc des risques accrus. En fonction du suivi environnemental (cf. chapitre correspondant), une gestion adaptative peut alors mise en place dans le cadre du régime des ICPE avec divers types de mesures de réduction allant au-delà des mesures d'ores et déjà prévues.

#### 4.3.2.3.3. Mesures de réduction des impacts

##### 4.3.2.3.3.1. Mesures de réduction générales

Les mesures classiques de réduction du risque de perturbation sont les suivantes :

- D'après les préconisations de la SFEPM (2005) le principe de précaution voudrait qu'on éloigne les éoliennes des lisières d'une distance égale à la hauteur de l'éolienne (ici ~180m) plus au minimum 50m, soit 230m de la lisière la plus proche :

→ Cette recommandation a été réalisée à une période où d'une part l'écologie fine des espèces au droit des lisières était méconnue et d'autre part les caractéristiques des éoliennes (garde au sol, diamètre des rotors) étaient totalement différentes. On rappellera ainsi que la SFEPM ne fournit plus de distance fixe à ce jour, et que le parc ne se situe pas dans un contexte bocager ou forestier. Les résultats des deux études suivantes montrent qu'une distance de l'ordre de 150 constitue déjà une précaution réelle :

- Il a été démontré que le rôle joué par les haies est très important dans les 50 premiers mètres si l'on tient compte des diverses saisons mais se réduit au fur et à mesure de l'éloignement (Lenski, 2010) ;
- Les études allemandes détaillées (Brinkmann et al. 2011), assez fines sur la mortalité, ont montré que la distance des installations aux bois et bosquets a bien montré, dans tous les rayons étudiés, une influence significative mais faible sur l'activité des animaux. Selon ces observations, l'activité des chauves-souris diminue à mesure que la distance aux bois ou bosquets augmente.
- Dans sa note méthodologique pour la prise en compte des chauves-souris dans les études d'impacts de projets éoliens, la DREAL Champagne-Ardenne recommande de proscrire l'implantation à moins de 200 mètres des boisements et qu'une distance inférieure (150 m) ne pourra être envisagée que si les enjeux sont considérés comme faibles.

→ Si l'on considère les haies et lisières ayant une valeur écologique, en particulier pour les chiroptères, toutes les éoliennes se situent au-delà de 200 m.

##### 4.3.2.3.3.2. Mise en drapeau pour les vitesses de vent inférieures à la vitesse de démarrage

En production, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent, ce qui permet la rotation du rotor. Lorsque la vitesse du vent est inférieure à la vitesse de démarrage de rotation des pales<sup>45</sup>, le rotor tourne librement selon la vitesse instantanée du vent<sup>46</sup>. Bien que l'éolienne ne produise pas d'électricité dans ces conditions, le rotor peut néanmoins atteindre pendant quelques instants une vitesse de rotation pouvant se révéler létale pour les chauves-souris. C'est ce que l'on appellera l'effet « coup de vent » par la suite. Il est également possible de maintenir le rotor à l'arrêt grâce au programme de régulation<sup>47</sup> en maintenant les pales « en drapeau »<sup>48</sup> (angle de la pale parallèle au vent).

<sup>45</sup> C'est-à-dire la vitesse de référence que doit dépasser pendant quelques secondes la vitesse de vent mesurée au niveau du moyeu de l'éolienne pour que la génératrice soit enclenchée et que l'éolienne puisse produire de l'électricité, en anglais « *cut-in-speed* »,

<sup>46</sup> *free-wheeling* en anglais

<sup>47</sup> SCADA

<sup>48</sup> *blade feathering* en anglais

Sur la base de ces expériences et résultats et des données de l'analyse sur mât de mesures à Anglure, nous proposons que la mesure de réduction des impacts suivante soit intégrée dans le cahier des charges pour le choix du fournisseur des éoliennes :

- Possibilité de mise en drapeau programmée des pales (programmation SCADA) pour une vitesse de démarrage du rotor donnée.

Nous préconisons la mise en drapeau des pales aux vitesses inférieures à la vitesse de démarrage du rotor, avec un réglage de ce dernier depuis ½ heure après l'heure du coucher du soleil et ce pendant 5 heures de la nuit :

- A 4 m/s pour la période allant de début avril à mi-août lorsque la température est supérieure à 10 °C ;
- A 5 m/s pour la période allant de mi-août à fin octobre lorsque la température est supérieure à 10 °C ;

La programmation prendra appui sur des tranches horaires définies, qui seront redéfinies par période de 15 jours pour tenir compte de l'évolution de l'heure de coucher du soleil. Cette mesure sera mise en œuvre sur toutes les éoliennes du parc.

**Un suivi en nacelle sur une éolienne sera couplé au suivi de mortalité, ce dernier étant obligatoire durant l'une des trois premières années suivant la mise en service du parc puis tous les dix ans, afin de caler au mieux la mesure (gestion adaptative), et éventuellement de la remplacer par une mesure de bridage (cf. infra).**

#### 4.3.2.3.3.3. Bridage des éoliennes

**Il est ainsi possible, sur le parc éolien du Pays d'Anglure, de revoir le protocole de réduction des risques éoliens pour les chiroptères à partir des résultats des suivis mis en œuvre durant l'une des trois premières années d'exploitation du projet puis tous les 10 ans. Cette possibilité, optionnelle, sera à étudier avec les Services de l'Inspection des ICPE (DREAL), en charge du suivi du parc.**

#### 4.3.2.3.4. Mesures de suivis chiroptère et avifaune

##### 4.3.2.3.4.1. Protocole de suivi des effets sur l'environnement

Depuis l'entrée en vigueur du décret n° 2011-984 du 23 août 2011, les parcs éoliens sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitant est donc notamment tenu de mettre en œuvre des suivis post-implantation permettant de vérifier les impacts de l'installation et d'évaluer l'effet et l'efficacité des mesures de réduction/compensation engagées. Cela complète les besoins d'évaluation de l'efficacité des mesures et des effets du projet prévus par la réglementation sur les études d'impact.

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que « *au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation, puis une fois tous les dix ans, 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. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole.* ».

En 2015, le Ministère en charge de l'écologie a reconnu le protocole national proposé par les regroupements des professionnels de l'éolien (France Energie Eolienne et Syndicat des Energies Renouvelables). Les directions générales de l'aménagement, du logement et de la nature et de la prévention des risques en ont été informées. Il s'agit donc dorénavant du protocole national qui s'impose à tous les projets. En complément d'autres approches adaptées au projet d'Anglure, toutes les mesures envisagées dans ce protocole seront mises en œuvre.

Les mesures de suivi porteront sur 3 aspects :

- Un suivi général des habitats ;
- Un suivi direct et indirect de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris ;
- Un suivi ornithologique du parc et d'une zone de référence des environs en particulier avec un suivi des busards (chaque année durant les 3 premières années).

##### 4.3.2.3.4.2. Suivi des habitats

A la demande du protocole abordé ci-dessus, un suivi de l'évolution des habitats naturels est demandé dans les 300 m autour de chaque éolienne. Dans le cas présent (prédominance des parcelles de grandes cultures) ce suivi consiste surtout à repérer les assolements afin de pouvoir correctement interpréter les résultats des études.

##### 4.3.2.3.4.3. Protocole d'étude directe de la mortalité

Si l'on suit le protocole, seul un autocontrôle serait suffisant pour la mortalité des oiseaux, mais il reste nécessaire de définir comment ce dernier est réalisé. Pour les chauves-souris, la présence de 2 espèces cotées 3,5 (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) implique des contrôles opportunistes avec 4 passages par éolienne par an (à au moins 3 jours d'intervalle) entre avril et septembre<sup>49</sup>. Un suivi indirect en nacelle peut remplacer le suivi direct de la mortalité.

EDF EN France propose de mettre en œuvre le suivi indiqué ci-dessous durant la première année calendaire qui suivra la mise en service complète du parc. Les modèles de fiche du protocole national seront utilisés.

Le suivi de la mortalité consiste en la recherche des chauves-souris et des oiseaux morts au pied des éoliennes selon un protocole systématique suivant les recommandations formulées par divers organismes et instances (certaines DREAL, associations, Eurobats<sup>50</sup>, etc.). Le calendrier des suivis est intense et couvre au moins les 8 mois de l'année où l'activité ornithologique et chiroptérologique est la plus élevée (mars à octobre). Les recherches sont effectuées tous les 5 jours environ. Les estimations des taux de mortalité sont assez fines avec la réalisation de tests pour la correction de différents biais (efficacité de l'observateur, prédation, etc.). Le suivi correspond à une étude quasi-exhaustive de la mortalité sur le parc.

Conformément aux recommandations formulées par Eurobats, la prospection du terrain doit s'effectuer dans un rayon minimum de 50 mètres autour des mâts des éoliennes. Habituellement, l'observateur réalise des transects le long d'un carré de 100 m de côté dont le centre est occupé par le mât de l'éolienne. Chaque transect est espacé de 5 m ce qui permet à l'observateur de rechercher la présence de cadavre sur une largeur de 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement. La marche devra être lente, environ 1 km/heure. Les contrôles débutent le matin, une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les oiseaux ou chiroptères morts. De façon générale, chaque visite nécessite de renseigner une fiche de terrain prévue à cet effet comprenant la date de la visite, les heures de début et de fin de recherche, les conditions climatiques, la direction du vent, l'activité des éoliennes, l'état de la végétation, les conditions de visibilité. Chaque fois qu'un cadavre est découvert, il est localisé précisément (GPS). La position est reportée sur une carte IGN. La distance et l'azimut sont mesurés vis à vis du mat de l'éolienne. Le cadavre est photographié et identifié autant que possible

<sup>49</sup> Sauf juillet sans que le protocole n'en précise la raison

<sup>50</sup> Accord International auquel l'Etat français est partie prenante

(espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, cause de la mort, etc.).

Les modalités de traitement de l'information récupérée in situ constituent un autre enjeu pour l'étude. Il est en effet nécessaire de corriger les données de mortalité par un traitement statistique tenant compte de la fréquence des passages, de l'efficacité de l'observateur, de la persistance des cadavres... Les modèles développés par Korner-Nievergelt (2011) ou Jones (2009) paraissent les plus aboutis et les plus adaptés en France à ce jour.

**Ces suivis, réalisés entre la 1<sup>ère</sup> et la 3<sup>ème</sup> année puis une fois tous les 10 ans, ont pour objectif d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels (gestion adaptative) et de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira d'évaluer plus finement le risque de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris et oiseaux, afin de prendre les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire les impacts.**

#### Méthode de suivi indirect

Développée entre autres en Allemagne par Brinkmann et al. (2011), cette méthode permet d'étudier la mortalité d'un parc de manière indirecte en mesurant l'activité chiroptérologique au niveau des nacelles des éoliennes. Il permet de caler le protocole de réduction du risque éolien-chiroptères soit en délimitant des périodes à risques sur la base de l'analyse de la fréquentation soit en développant des algorithmes permettant de traduire l'activité en mortalité. Effectué en simultané avec le protocole mortalité (période de mars à octobre), durant la première année après la mise en service complète du parc puis une fois tous les 10 ans, ce suivi permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales. Cette méthode de suivi indirect pourrait donc être mise en place en complément du suivi classique de mortalité au sol.

#### 4.3.2.3.4.4. Suivi lors des migrations et de l'hivernage

La présence de quelques migrateurs cotés (Milan royal, Busard cendré) oblige à un suivi de la migration et du comportement face au parc avec 3 passages pour chaque phase de migration, soit 6 passages au total.

Lors de l'hivernage, deux sorties de terrain seront réalisées afin de définir les modalités de fréquentation du secteur par les vanneaux et éventuellement les pluviers.

Ces suivis auront lieu la deuxième année après la mise en service du parc puis à nouveau 10 ans après.

#### 4.3.2.3.4.5. Suivi du Busard cendré et protection des nichées

La présence du Busard cendré en période de reproduction correspond dans le protocole national à une cotation de 3,5 qui impose un suivi des nicheurs dans le 1<sup>er</sup> kilomètre autour du parc avec 4 passages entre avril et juillet.

Celui-ci a pour but de protéger les nichées des busards très sensibles aux moissons pratiquées au moment de l'élevage des jeunes. En effet, l'espèce niche au sol dans les cultures céréalières et la pose de cages protectrices permet, grâce à une collaboration avec les agriculteurs, de sauvegarder l'espèce des accidents de la moisson.

En améliorant les capacités de recrutement (taux de survie des jeunes), cette action participe fortement à l'amélioration de l'état de conservation régionale de l'espèce.

Ainsi, afin d'améliorer l'état de conservation de l'espèce sur le plateau agricole situé entre la vallée de la Superbe et le canal de Choisel, EDF EN France propose, sur la base des suivis réalisés par un organisme à but non

lucratif<sup>51</sup>, la mise en place d'un suivi de la nidification des busards pour les 3 premières années de fonctionnement du parc. Il faut en moyenne 4 jours de surveillance par couple, plus une à deux journées lors de l'envol des jeunes. Les autres informations éventuelles pertinentes sur l'avifaune seront aussi recueillies.

Les nids seront recherchés et systématiquement signalés par l'organisme auquel des fonds seront alors versés pour les actions de protection (discussion avec les agriculteurs, mise en place de grillage autour des nids etc.).

#### 4.3.2.4. Impacts sur les autres groupes faunistiques

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles, Odonates, Lépidoptères diurnes, et Orthoptères) sont peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes.

**Le risque peut donc être considéré comme négligeable.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.2.5. Situation au regard des espèces protégées

En France un certain nombre d'espèces animales et végétales sont protégées au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement avec éventuellement des possibilités de dérogation dans un cadre réglementé (L.411-2). Selon les espèces, la protection porte sur les individus ou sur les habitats de l'espèce et les individus.

La procédure de l'autorisation unique implique que l'éventuel dossier de demande de dérogation fasse partie des pièces remises lors du dépôt du dossier.

L'analyse approfondie réalisée par le bureau d'études Ecosphère est présentée dans l'annexe du dossier consacré à l'étude écologique. Ci-dessous sont reprises les conclusions de cette analyse.

##### 4.3.2.5.1. Mammifères et chiroptères

Mis à part les chiroptères, aucun mammifère protégé n'a été détecté lors de l'étude, ce qui implique l'absence de demande de dérogation.

Pour les chiroptères, le risque de fragilisation de la population locale existait éventuellement pour quelques espèces (pipistrelles, noctules, etc.) et était négligeable pour les autres (murins, etc.). Aucun site de mise bas n'existe par ailleurs sur l'aire rapprochée. Pour réduire les risques des mesures de régulation des éoliennes ont été prévues (mise en drapeau des pales, rehausse de la vitesse de démarrage du rotor). **L'impact résiduel nous apparaît alors être non significatif sur les chiroptères.** Le suivi environnemental au titre de l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 permettra en outre de suivre l'évolution des risques et d'agir en tant que de besoin. Enfin, la

<sup>51</sup> Les associations ou autres structures visées ne peuvent être dénommées à ce jour car cela vaudrait de leur part un engagement en faveur d'un projet qui n'est pas de leur ressort.

dégradation des habitats par le parc éolien est difficile à envisager dans ce milieu de grandes cultures à partir du moment où les éléments arborés sont conservés ce qui est le cas ici.

**Aucune dérogation à la législation sur les espèces protégées ne paraît nécessaire pour les mammifères.**

#### 4.3.2.5.2. Avifaune

Pour les oiseaux (hors espèces gibier), on dissociera les risques de collision et les éventuels phénomènes de désertion des parcs éoliens.

En ce qui concerne les collisions, la méthodologie utilisée a été définie dans le chapitre sur les impacts. On rappellera que cinq classes ont été mises en place selon l'importance du nombre de collisions en Europe et de leur impact sur les populations en fonction de la taille de ces dernières.

Pour la perturbation des territoires, il est probable que les parcs éoliens aient un impact sur la fréquentation de toutes les espèces d'oiseaux. Cependant l'information reste disparate et difficilement utilisable pour une réflexion sur les dérogations : il n'existe encore que peu d'études scientifiques (qui ne portent que sur quelques espèces) et il n'y a pas de compilation des suivis environnementaux des parcs éoliens en France. Cette notion n'a donc été étudiée que pour les espèces pour lesquelles l'état de la population locale présente de réels enjeux (busards).

##### 4.3.2.5.2.1. Espèce de la classe A : Milan royal

Les observations de terrain et les données du site Faune Champagne Ardenne<sup>52</sup> montrent que l'espèce ne niche pas en Champagne crayeuse. De plus la migration y reste faible et occasionnelle car l'espèce utilise plutôt la Champagne humide à la fois car les milieux lui conviennent mais aussi car elle se situe dans l'axe migratoire principal contrairement à l'aire rapprochée du projet d'Anglure. Sur le site l'espèce n'a été notée qu'en vol (migration active) avec un maximum de 5 individus en migration postnuptiale et de 8 en migration pré-nuptiale.

Le projet ne peut donc pas avoir d'impact significatif sur la population locale puisqu'elle est inexistante. De plus le risque de collision étant proportionnel à l'importance des individus exploitant un site donné, il est obligatoirement faible puisque que l'on se situe en dehors de couloirs de migration. Une collision ne peut donc qu'être accidentelle et non prévisible sur ce site qui n'a en conséquence **pas de besoin de dérogation au titre de cette espèce.**

##### 4.3.2.5.2.2. Espèces de la classe B : Milan noir, Buse variable et Faucon crécerelle

Pour le Milan noir, il n'a été noté qu'en migration pré-nuptiale et n'est pas nicheur sur l'aire rapprochée. L'espèce n'est en outre pas concernée par la Liste Rouge nationale des oiseaux, le Milan noir étant en progression en France. Les risques éventuels, limités par le caractère occasionnel de la présence, ne sont donc pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ou à fragiliser la population.

**Aucune dérogation n'est à ce titre nécessaire.**

<sup>52</sup>[http://www.faune-champagne-ardenne.org/index.php?m\\_id=509&y=-20092012&y\\_start=2009&y\\_stop=2012&speciesFilter=&frmSpecies=145&frmDisplay=Affichez](http://www.faune-champagne-ardenne.org/index.php?m_id=509&y=-20092012&y_start=2009&y_stop=2012&speciesFilter=&frmSpecies=145&frmDisplay=Affichez)

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont réputés être sensibles au risque de collision. Le Faucon crécerelle est fréquent sur le site d'étude. La Buse variable, logiquement moins abondante, exploite les petits bosquets. Les deux espèces utilisent toute l'aire rapprochée comme espace de chasse.

Les arguments du dossier de demande de dérogation du parc Haut-de-Meuse, situé en Champagne humide (Abies, 2015), peuvent être repris à l'identique pour le parc du Pays d'Anglure : « Depuis la mise en place de la protection des espèces, ces deux espèces, soumises à la pression anthropique (chasse, empoisonnement), ont vu leurs populations croître de nouveau pour être aujourd'hui considérées comme des espèces communes sur l'ensemble du territoire national. Malgré une sensibilité accrue au risque de collision, la Buse variable et le Faucon crécerelle sont des espèces communes, sans statut de conservation particulier, dont la dynamique de population n'est pas jugée problématique ; il est donc estimé que les impacts du projet éolien sur ces espèces ne sont pas de nature à avoir un effet négatif pour le maintien dans un bon état de conservation de la population locale et ne nécessitent donc pas une demande de dérogation.

Pour aller au-delà, nous considérerons que la mortalité éventuelle ne fragilise pas la population, celle-ci étant à même de combler les éventuels déficits locaux d'individus. Par contre, comme sur tout parc éolien en France, la perturbation des territoires peut engendrer au niveau de l'aire rapprochée une réduction du nombre de nicheurs. Cela ne fragilise pas pour autant l'état de conservation des populations en Champagne crayeuse car les dynamiques de population de ces espèces restent bonnes localement. **Aucune dérogation n'est donc nécessaire pour ces espèces.**

##### 4.3.2.5.2.3. Busards

La situation des busards est plus complexe car aucune des trois espèces concernées n'a un bon état de conservation en Champagne crayeuse ou sur l'aire rapprochée. Les pratiques agricoles modernes et les destructions volontaires d'individus en sont la cause.

Les risques de collisions sont limités sur ce site du fait de la garde au sol à 50 m, les hauteurs de vol étant majoritairement inférieures à cette limite.

Concernant la perturbation des territoires, comme vu dans le chapitre sur les impacts, les diverses études ne montrent pas de réaction de cette espèce vis-à-vis de l'installation d'éoliennes et de perturbation des terrains de nidification ou de chasse à **l'exception de l'année de construction du parc**. L'impact est réel mais il est temporaire.

Nous estimons donc que l'impact temporaire sur les busards n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ou à fragiliser la population impactée, et qu'**aucune dérogation n'est nécessaire pour les busards.**

**Aucune dérogation à la législation sur les espèces protégées ne paraît donc nécessaire pour les oiseaux.**

##### 4.3.2.5.3. Autres espèces

Mis à part le Cuivré des marais, aucune autre espèce protégée n'a été détectée lors de l'étude d'impact. Le Cuivré des marais ne fréquente que les zones humides des vallées périphériques et n'est pas concerné par les impacts associés aux éoliennes.

**En conséquence aucune dérogation à la législation sur les espèces protégées ne paraît nécessaire pour les autres groupes.**

### 4.3.3. AU 8 - Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

L'évaluation des incidences se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales), pour lesquelles le site a été désigné. C'est-à-dire au regard de l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats et ces populations d'espèces de faune et de flore dans un état favorable à leur maintien à long terme.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'évaluation d'incidences suit généralement trois étapes :

- Une première partie (évaluation préliminaire) consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au site Natura 2000) et à l'analyse de ses éventuels effets notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;
- Une deuxième partie (évaluation détaillée, première étape) consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;
- Si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, une troisième partie (évaluation détaillée, deuxième étape) est consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

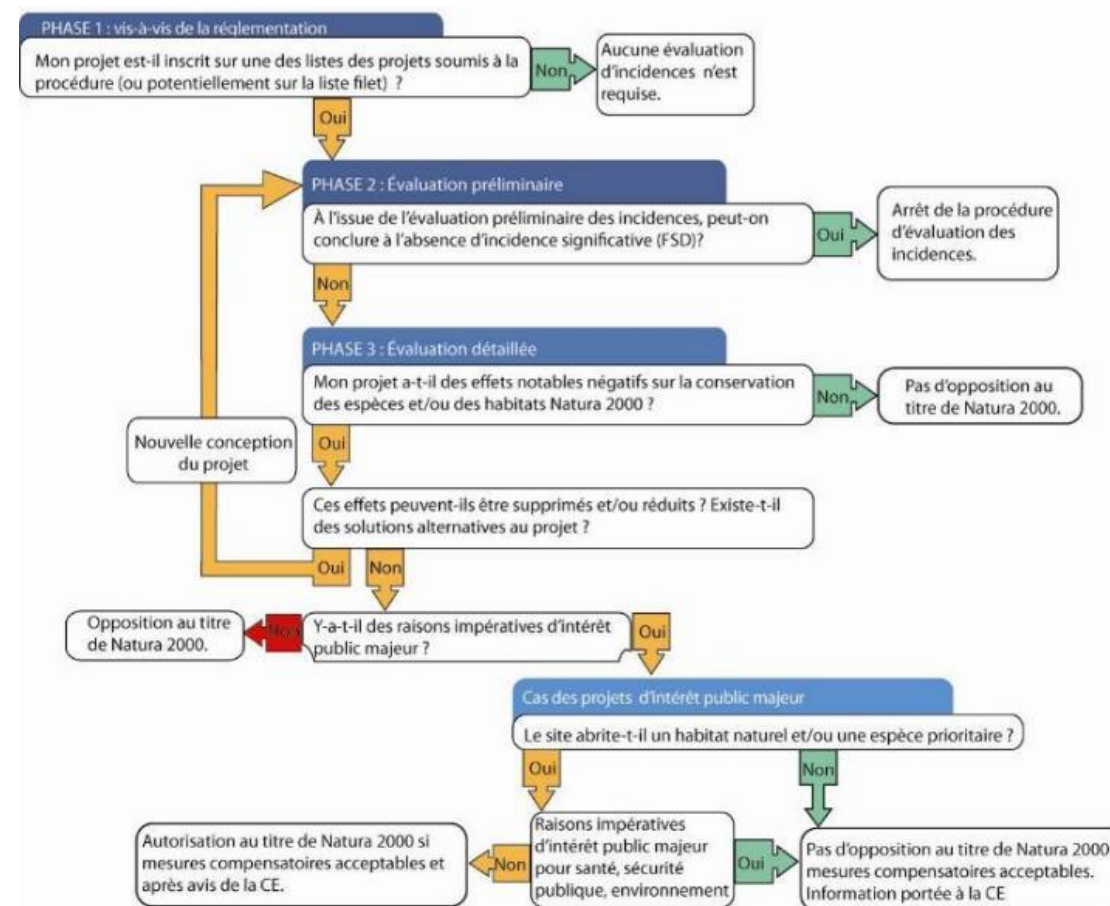


Figure 138 : Etapes d'évaluation des incidences Natura 2000 (Source : Ecosphère)

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (*a priori*) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

#### 4.3.3.1. Sites Natura 2000 concernés

Seuls les sites Natura 2000 présents dans l'aire régionale ont été pris en compte, les éventuels impacts à plus longue distance étant quasiment indétectables (si ce n'est à travers l'impact cumulatif européen des parcs).

Pour les trois sites suivants, l'incidence est à l'évidence non significative :

- La Garenne de la Perthe (FR2100308), à une dizaine de kilomètres de l'aire rapprochée, est désignée pour des formations végétales et une espèce floristique. Au vu de son éloignement et de ses caractéristiques techniques, le projet éolien ne peut pas avoir d'effets.

- Les landes et mares de Sézanne et de Vindey (FR2100268), à une dizaine de kilomètres de l'aire rapprochée, sont désignées pour des formations végétales et pour le Triton crêté. Au vu de son éloignement et de ses caractéristiques techniques, le projet éolien ne peut pas avoir d'effets.
- Le marais de la Superbe (FR2100285), à moins de 10 km de l'aire rapprochée, est désigné pour des formations végétales, des populations de poissons et le Murin de Bechstein, une chauve-souris forestière qui ne devrait pas fréquenter le plateau d'Anglure qui est très peu boisé. Au vu de son éloignement et de ses caractéristiques techniques, le projet éolien ne peut pas avoir d'effets.
- Les prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée (FR2100296, à plus de 12 km de l'aire rapprochée, sont désignées pour des formations alluviales et leur faune associée. Les populations de chiroptères associées sont dites non significatives dans le Formulaire Standard des Données (FSD).

Deux autres sites sont plus proches et doivent être pris en compte plus finement :

- Sur les communes de Gaye et Marigny, en périphérie immédiate de l'aire locale, le savart de la Tomelle est classé sur 286 ha en tant que site Natura 2000 au titre de la directive Habitat (FR2100255) pour ses pelouses sèches et ses formations de genévriers ainsi que pour ses populations d'une plante des lieux sablonneux humides (*Sisymbrium supinum*). Au titre de ce site Natura 2000 et des espèces ou habitats du FSD<sup>53</sup> de flore, aucune interférence avec le projet éolien n'est envisageable. Il n'y a donc aucun impact et le site désigné au titre de la directive Habitats ne sera pas traité plus avant. Par contre ce site reste intéressant au besoin dans le cadre de la mise en œuvre de mesures d'accompagnement puisque la ZNIEFF correspondante s'étend aussi à la ferme de Varsovie au sein de l'aire rapprochée.
- Le même site s'intègre en totalité au sein de la ZPS n°FR2112012 désignée en tant que site Natura 2000 au titre de la directive oiseaux sous le nom « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube ». D'une étendue totale de 4.527 ha, le site comprend trois noyaux distincts dont les populations d'oiseaux ne sont pas identiques et devront faire l'objet d'une analyse spécifique :
  - o Le savart de la Tomelle ;
  - o Les vallées de l'Aube et de la Superbe ;
  - o La forêt domaniale de la Perthé et ses garennes, éloignée de plus de 10 km du projet de parc éolien ne sera pas considéré puisqu'il n'existe pas de milieux forestiers sur l'aire locale et que les espèces des garennes sont similaires à celle du savart qui sont bien étudiées ci-dessous.

Dans le cadre d'une évaluation d'incidences Natura 2000, les objectifs et mesures prévues dans le Document d'Objectifs (DOCOB)<sup>54</sup> doivent être pris en compte au même titre que l'état de conservation des espèces sur le site. Une première version complète du DOCOB a été réalisée en juin 2014 par la LPO Champagne-Ardenne. Au-delà d'une référence au Schéma Régional Eolien, elle ne met pas en avant de menace particulière ou d'objectif particulier en lien avec l'activité éolienne.

### 4.3.3.2. Les espèces visées par Natura 2000 ont-elles des relations fonctionnelles avec celles du site d'étude (pré-diagnostic) ?

#### 4.3.3.2.1. Savart de Tomelle

Les espèces concernées par les savarts sont liées aux milieux secs, aux milieux pionniers, aux friches prairiales extensives ou aux arbustes et bosquets. Le DOCOB a fixé des objectifs de conservation pour 7 espèces de ces milieux dites prioritaires (classe 1). Pour la ZPS concernée, il s'agit de :

- L'Alouette lulu : présente dans l'aire locale, elle sera traitée dans l'évaluation ci-dessous,
- L'Engoulement d'Europe : sa présence n'a pas été attestée dans l'aire locale où seul le secteur de la ferme de Varsovie pourrait éventuellement être favorable. Cette espèce est très spécifique des landes et coupes forestières ne devrait subir aucun impact du parc éolien,
- Le Hibou des marais : présent dans l'aire locale, il sera traité dans l'évaluation ci-dessous,
- L'Outarde canepetière : cette espèce est en général considérée comme étant disparue de Champagne-Ardenne. En particulier, le plan d'action national<sup>55</sup> considère que l'outarde a disparu du site historique du camp de Marigny, conséquence probable de l'utilisation de ce terrain comme lieu de festivités (« rave-parties » de 2001, 2003 et 2005). Le DOCOB préfère néanmoins considérer l'espèce comme épisodique sur le savart<sup>56</sup> au vu de la qualité du milieu et des données passées. Il en fait un objectif en termes de suivi scientifique ou, au même titre que pour les autres espèces du même milieu, en termes d'amélioration générale de l'habitat. Néanmoins le projet est suffisamment éloigné du savart pour qu'il n'y ait pas d'interférence avec un éventuel retour de l'espèce,
- L'Œdicnème criard : présent dans l'aire locale, il sera traité dans l'évaluation ci-dessous,
- Le Petit gravelot : se reproduit sur les anciennes pistes de l'aérodrome de Marigny, mais l'aire locale ne comprend pas de milieux favorables pour cette espèce qui ne sera donc pas impactée,
- La Pie-grièche écorcheur : cette espèce se reproduit sur le savart et dans les vallées mais le plateau ne comprend pas assez d'infrastructures écologiques pour être fréquenté (sauf probablement au niveau de la ferme de Varsovie où elle n'a néanmoins pas été vue).

#### 4.3.3.2.2. Vallées de l'Aube et de la Superbe

Les espèces considérées du Formulaire Standard des Données (FSD) sont liées aux zones humides et aux milieux alluviaux. La plupart de ces espèces<sup>57</sup> sont de plus considérées comme ayant des populations non significatives sur le site mis à part le Martin pêcheur et le Busard des roseaux (et les espèces du savart bien évidemment). Rappelons que le manuel d'explications de la Commission européenne sur les dispositions de l'article 6 (obligations sur les sites Natura 2000 dont les évaluations d'incidences) considère que les espèces avec des populations non significatives ne sont pas couvertes par les obligations<sup>58</sup>.

<sup>55</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA\\_Outarde\\_web\\_251111.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA_Outarde_web_251111.pdf)

<sup>56</sup> La date de la dernière observation n'est malheureusement pas citée dans le DOCOB

<sup>57</sup> Ex : aigrettes, cigognes, Balbuzard pêcheur, Sterne pierregarin et Guifette noire, Râle des genêts, Martin pêcheur mais le DOCOB aborde aussi les espèces non présentes dans le FSD comme les mouettes, les marouettes ou la Gorge bleue à miroir

<sup>58</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\\_of\\_art6\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_fr.pdf)

<sup>53</sup> Formulaire standard des données

<sup>54</sup> Forme de plan de gestion de la zone Natura 2000

Néanmoins le DOCOB peut faire varier à terme les espèces objectives. Ainsi, il prévoit à ce jour de se focaliser sur 11 espèces prioritaires dites de classe 1. Parmi elles on retrouve, outre la pie-grièche écorcheur déjà traitée, 4 espèces des vallées :

- Le busard des roseaux : s'il niche plutôt dans les vallées, il peut chasser sur les plateaux périphériques et sera considéré dans la dernière étape de l'évaluation,
- Le Râle des genêts : très lié aux pairies alluviales, il ne peut subir aucun impact du parc éolien,
- Le Martin pêcheur : très lié aux rivières, il ne peut subir aucun impact du parc éolien,
- L'Hirondelle de rivage : très liée aux rivières (berges et gravières), elle ne peut subir aucun impact du parc éolien.

En outre, ces espèces ne passent que très occasionnellement et de façon fortuite sur le plateau agricole du projet avec lequel il n'y a pas de lien fonctionnel. Il en va de même pour les espèces forestières de la ZPS comme la Bondrée apivore ou le Pic noir.

#### 4.3.3.3. L'impact sur les espèces visées par Natura 2000 peut-il être significatif (diagnostic) ?

Les espèces propres aux vallées alluviales n'ont pas de lien fonctionnel avec l'aire rapprochée et ne sont pas susceptibles de subir un impact significatif de la part du projet. Seules des collisions aléatoires accidentelles peuvent toujours exister sans pour autant qu'elles affectent plus particulièrement les individus de la ZPS.

- L'Alouette lulu : cette espèce est aujourd'hui peu fréquente en Champagne-Ardenne que ce soit lors de la reproduction ou en hivernage. Elle a souffert d'une part de la fermeture des milieux et d'autres parts de la simplification des systèmes agricoles. Les landes et savarts lui restent favorables, y inclus l'aérodrome de Marigny, voire la ferme de Varsovie. Elle ne se reproduit pas sur l'aire rapprochée mais pourrait s'y aventurer occasionnellement lors des migrations ou de l'hivernage sans lien direct avec les éventuels reproducteurs sur la ZPS. Le niveau d'impact, jugé faible d'une façon générale dans l'étude d'impact, est **non significatif** eu égard aux éventuelles populations actuelles ou futures de la ZPS située à environ 3 km de la première éolienne.
- Le Hibou des marais : nicheur occasionnel (1 donnée de nicheur possible entre 2009 et 2014<sup>59</sup>), il est plus régulier en migration et en hivernage. Le savart de Marigny lui convient bien comme reposoir ou terrain de chasse mais il cherche ses proies sur les zones agricoles des environs (une donnée de l'étude fin février 2013 près du Savart) aussi comme d'ailleurs dans toute la Champagne crayeuse. Les cas de collisions en Europe sont très rares (Dürr, 2014) même dans les pays où il est plus fréquent qu'en France. L'impact sur les individus de la ZPS peut être considéré comme **non significatif**.

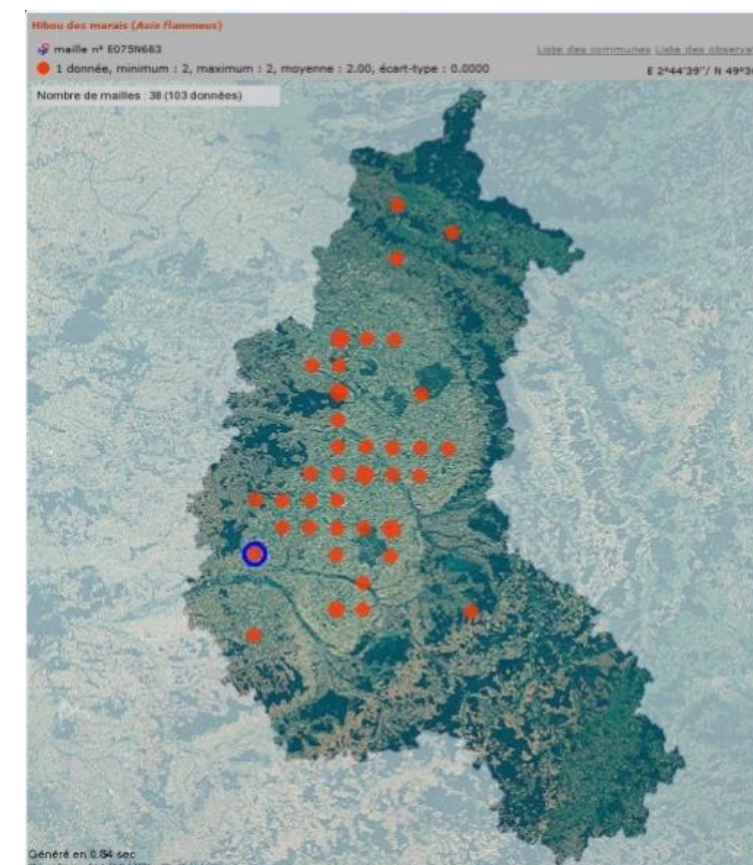


Figure 139 : Répartition des données hivernales de Hibou des Marais en Champagne Ardenne sur la période 2005-2014 (Source : Faune Champagne-Ardenne)

- Le Busard des roseaux : niche dans les vallées des environs mais la taille de ses territoires de chasse est grande et il peut alors fréquenter les zones agricoles comme le montre les observations dans le secteur de la Tomelle (aire locale) aux périodes de migration. Le projet éolien est trop éloigné des secteurs de nidification pour créer un dérangement lors de l'installation du parc par exemple. L'espèce n'a pas été observée dans l'aire rapprochée même si des données de migrants occasionnels restent envisageables. Le risque de collision, déjà assez faible en Europe, peut être considéré comme négligeable sur le site au vu de l'éloignement des premières zones de reproduction possibles sur la ZPS à au moins 7 km. L'impact est donc **non significatif**.
- L'Œdicnème criard : au vu de l'analyse des impacts et des précautions de chantier, du faible nombre de données sur l'aire rapprochée comparativement aux abords du Savart de Marigny, de sa régularité sur toute la Champagne crayeuse et de l'absence de zones de concentration postnuptiales, on peut conclure à un **impact non significatif**.

L'évaluation d'incidences permet de conclure qu'il n'y aura pas d'incidence significative sur les habitats et espèces pour lesquels sont désignés les sites Natura 2000, ni a fortiori de remise en cause de leur intégrité.

<sup>59</sup> [http://www.faune-champagne-ardenne.org/index.php?m\\_id=1](http://www.faune-champagne-ardenne.org/index.php?m_id=1)

#### 4.3.4. Les impacts/mesures sur le milieu humain

##### 4.3.4.1. Impacts optiques et ombres portées

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

La rotation des pales d'une éolienne entraîne une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut entraîner une gêne pour les habitants les plus proches et par journée ensoleillée. L'ombre projetée par les éoliennes crée un léger effet stroboscopique. Ce phénomène n'est maximal que lorsque le ciel est dégagé et le soleil bas.

Dans le cas du présent projet, l'habitation la plus proche se situe à plus de 1 000 m de la première éolienne. Rappelons que la réglementation ICPE n'exige la réalisation d'une étude d'ombres portées que dans certaines conditions, à savoir, la présence de locaux de bureaux à moins de 250 mètres, condition pour laquelle le projet n'est pas concerné. Par ailleurs, au vu de la distance de 1000 mètres entre les éoliennes et les habitations les plus proches donc les plus exposées, l'impact est jugé faible.

Le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

##### 4.3.4.2. Impacts/mesures liées à l'économie locale

###### 4.3.4.2.1. L'activité commerciale et les emplois locaux

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	positive
Intensité de l'impact :	très faible ou inexistant
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

L'exploitation du parc éolien permettra la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité et la maintenance, le gardiennage, le nettoyage des nacelles et l'entretien de la végétation dans et aux abords des éoliennes. La création d'emplois nouveaux sera indirectement positive sur les entreprises locales. De plus, les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la contribution économique territoriale (ou de sa compensation) aux communes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer. La technologie éolienne étant encore novatrice en France, il y a un potentiel pour des formes de tourisme industriel, scientifique voire éducatif des énergies renouvelables, comme c'est le cas autour de certains parcs éoliens.

Le projet engendre un impact positif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

###### 4.3.4.2.2. L'activité agricole

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure possible

L'impact du projet sur l'activité agricole est lié principalement à :

- Une légère perte de surface agricole :
  - o Emprise au sol des fondations et de la plateforme de chaque éolienne ;
  - o Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 5 m, conformément aux prescriptions techniques des constructeurs.
- Des manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.

Du fait de l'implantation du projet, une partie des parcelles aujourd'hui exploitées et sur lesquelles viendront s'implanter les éoliennes ne pourra plus être exploitée. La perte de surface agricole générée par l'implantation des six éoliennes est estimée à environ 23 380 m<sup>2</sup>. Cependant, les plateformes ne sont pas clôturées et servent généralement aux exploitants d'aires de stockage de matériel ou de cultures (betteraves, pommes de terre).

Concernant les cheminements agricoles, la configuration d'implantation va permettre de minimiser la création de nouveaux accès. Les éoliennes E2 et E3 vont nécessiter la création de nouveaux accès pour le montage et l'entretien des éoliennes.

Les cheminements existants seront réexploités au maximum. Les seules créations de surfaces sont les virages correspondant aux rayons de courbure des véhicules de transport des pales (qui seront maintenus en phase d'exploitation) et les chemins d'accès aux éoliennes E2 et E3, soit environ 574 mètres linéaires de nouveaux chemins à créer.

Au total, le linéaire de chemins existants réaménagés devrait avoisiner 4 135 mètres pour la desserte de l'ensemble des éoliennes. L'utilisation de graves compactées permettra une bonne stabilité dans le temps. La strate herbacée se développant éventuellement sera fauchée annuellement.

L'ensemble des emprises du parc éolien, qu'il s'agisse des plateformes, des chemins, des virages etc. font l'objet d'accords fonciers entre le Maître d'Ouvrage, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles valables pendant toute la durée d'exploitation.

La surface agricole qui sera utilisée par les aménagements du parc éolien est évaluée à un total de 33 740 m<sup>2</sup> :

- 2 870 m<sup>2</sup> pour les chemins à créer (574 m. de long \* 5 m de large) ;
- 23 380 m<sup>2</sup> pour les plateformes de levage et les aires gravillonnées associées ;
- 7 490 m<sup>2</sup> pour les virages nécessaires à l'acheminement des éoliennes.

En comparaison la SAU (Surface Agricole Utilisée) totale des communes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer est de 2 701 hectares (source Ministère de l'Agriculture, 2010). Les aménagements du parc éolien du Pays d'Anglure auront donc une emprise de 0,12 % de la SAU des communes d'implantation.

**En tout état de cause, les activités agricoles ne seront pas remises en question par l'exploitation du projet.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non



4.3.4.2.3. Les impacts sur les activités d'épandage

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	Négatif à neutre
Intensité de l'impact :	très faible ou inexistant
Type de mesure : évitement ou réduction ?	concertation

Le projet se situe sur des terrains dont certains sont utilisés pour l'épandage d'effluents d'élevage ou d'agro-industries. La carte d'épandage de la Marne, obtenue auprès de la Chambre d'Agriculture de la Marne montre que toutes les éoliennes sont présentes sur des terrains utilisés pour l'épandage d'agro-industries.

Les épandages d'effluents d'élevage et de l'agro-industrie, ainsi que l'épandage de boues urbaines sont encadrés par la réglementation. Les principaux textes réglementaires en la matière sont :

- L'Arrêté du 08 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 08/12/97 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées,
- Les arrêtés du 2 février 1998 et du 3 avril 2000 contribuent à transposer en droit français la directive du conseil n°86/278/CEE du 12 juin 1986 relative à l'épandage des boues d'épuration. Cette directive s'applique en effet à toutes les boues qu'elles soient urbaines ou industrielles. Ils assurent la cohérence avec la Loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et l'arrêté du 28 octobre 1975 relatif aux redevances et primes d'épuration,
- Le Code de l'Environnement pour les activités d'élevages soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

La réglementation en vigueur définit des distances d'isolement vis-à-vis :

- des puits, forages, sources, aqueducs transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, installations souterraines ou semi-enterrées utilisées pour le stockage des eaux, que ces dernières soient utilisées pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères,
- des cours d'eau et plans d'eau,
- des immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, zones de loisirs ou établissements recevant du public.

Ces distances d'isolement ne concernent pas les éoliennes, seule la bonne pratique d'épandage agricole s'impose. Le porteur du projet s'est rapproché des différents exploitants afin de tenir compte de leurs contraintes ; et une concertation aura lieu au moment de l'élaboration du réseau souterrain d'épandage.

**L'impact du parc éolien sur les activités d'épandage est qualifié de négligeable.**

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

4.3.4.2.4. Les réseaux de transports

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	très faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesure de réduction

Le réseau routier au sein de l'aire d'étude est articulé comme suit :

- la RD 373 qui relie Anglure à Sézanne et passe à l'Est du bourg d'Allemanche-Launay-et-Soyer. La RD 373 est un axe principal qui accueille majoritairement un trafic local. Elle est localisée à environ 300 m à l'Ouest de l'éolienne la plus proche (E6).
- La voie communale d'Allemanche à La Chapelle qui traverse la zone du projet d'Ouest en Est. Elle relie la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer à La Chapelle-Lasson. L'éolienne E6 est située à 70 m de cet axe. Elle constitue un axe secondaire qui accueille un trafic local.
- la route de Marsangis qui relie la commune d'Allemanche-Launay-et-Soyer à Marsangis. Elle constitue un axe secondaire qui accueille également un trafic local. Elle est localisée à environ 1200 m au Sud de l'éolienne la plus proche (E6).

L'éolienne la plus proche d'une route départementale est l'éolienne E6 qui se situe à 300 m de la RD 373. A cette distance, les principaux risques résident dans la projection de givre sur les axes de circulation.

La proximité de ces axes avec les éoliennes peut conduire à des risques de projection de glace ou de pales. Ces risques sont calculés dans l'étude de dangers qui conclut comme suit.

Pour le parc éolien du Pays d'Anglure, le phénomène de **projection de tout ou partie de pale** constitue un **risque acceptable** pour les personnes.

Concernant le phénomène de **projection de glace**, cet aléa constitue un **risque acceptable** pour les personnes.

Afin de limiter ce risque de projection, les pales seront équipées de **systèmes de détection de glace**. Ce système de détection de glace est intégré à la conception de l'éolienne. Son principe est de détecter la formation importante de glace, de mettre alors à l'arrêt l'éolienne puis de la redémarrer selon une procédure définie par l'exploitant et permettant de garantir que le risque de chute de glace est nul.

Impact résiduel ?	aucun
Mesure de compensation nécessaire ?	non

4.3.4.2.5. Impacts sur la circulation

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	négligeable
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Le suivi du fonctionnement du Parc Eolien est réalisé à distance. Des équipes de maintenance seront amenées à se rendre sur le site pour des visites de prévention et lors d'interventions ponctuelles, le plus souvent à l'aide d'utilitaires. Ces interventions seront limitées dans le temps et ne devraient pas générer d'impact sur la circulation.

**L'impact de l'exploitation du Parc sur les conditions locales de circulation est qualifié de négligeable.**

Impact résiduel ?	non
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.4.2.6. Impacts du réseau électrique

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	neutre
Intensité de l'impact :	nul
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

La constitution des nouveaux réseaux électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

Le Parc Eolien ne nécessitant pas la présence de personnel sur site à temps complet, aucune infrastructure de maintenance ne sera implantée sur le site et par conséquent aucun réseau spécifique ne sera nécessaire.

**Le projet n'aura donc aucun impact sur les réseaux existants.**

Impact résiduel ?	non
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.3.5. Impact/mesures sur la santé

#### 4.3.5.1.1. Champs électromagnétiques

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négatif
Intensité de l'impact :	nul
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement

Le transport et l'accumulation de charges génèrent des champs électromagnétiques. Ainsi, de même qu'aux abords des appareils électroménagers ou des lignes électriques, des champs électriques et magnétiques sont présents :

- au niveau des éoliennes,
- au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite.

Le Ministère de la santé a récemment décidé d'étudier ces phénomènes de plus près : il souhaite en effet se pencher plus particulièrement sur les champs électromagnétiques des ordinateurs, des téléphones portables et des éoliennes. Ainsi, l'arrêté du 18 janvier 2002 porte création d'un groupe de travail à caractère permanent sur les « *champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences* » au sein de la section radioprotection du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique (CSHP). Dans l'attente des premières conclusions de ce groupe de travail, des données bibliographiques peuvent être rappelées.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (étude réalisée en 1997 et parue dans WHO's Agenda for ELF Research), « *le seul effet pratique que les fréquences extrêmement basses (ELF) peuvent avoir sur les tissus vivants est l'induction de champs et de courants électriques au sein de ces tissus. Toutefois, l'intensité des courants induits par exposition aux champs ELF normalement présents dans l'environnement est inférieure à celle des courants qui circulent normalement dans l'organisme* ». « *Il existe peu d'indices que l'exposition aux champs magnétiques ELF puisse avoir un effet sur la physiologie et le comportement de l'homme* ».

L'exposition rapprochée et permanente à ces ELF pourrait cependant provoquer des perturbations électromagnétiques dans les stimulateurs cardiaques et autres dispositifs électro-médicaux implantés.

Compte tenu de la distance imposée par rapport aux premières habitations et de l'altitude des nacelles, les riverains et les exploitants agricoles ne sont donc pas concernés par ces risques.

En ce qui concerne le parc éolien de la présente étude, le risque sanitaire est minime pour plusieurs raisons :

- les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- les génératrices se situent à 115 m du sol,
- la tension utilisée est inférieure à 50 000 V,
- les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.

Les caractéristiques techniques du parc éolien font que les champs électromagnétiques apparaissent négligeables à proximité du site.

Compte-tenu du fait que le projet n'engendre ni impact positif, ni impact négatif, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Impact résiduel ?	non
Mesure de compensation nécessaire ?	non

### 4.3.6. Les impacts/mesures sur le patrimoine culturel et le paysage

#### 4.3.6.1. Impacts/mesures sur le patrimoine culturel

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	faible à forte
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement et réduction

Le territoire abrite un patrimoine historique de qualité et relativement diversifié. Ce patrimoine est relativement ouvert sur les paysages champenois. Les sites émergents et potentiellement les plus confrontés au projet du Pays d'Anglure sont :

- **L'église classée de La Chapelle-Lasson** à l'Est (à 2400 m du projet). Déconnectée du reste de la commune, elle apparaît comme un îlot isolé en entrée Sud de la commune. Les covisibilités depuis la RD 76 seront existantes ainsi qu'avec le parc de 'La Chapelle'. Ce monument historique, le plus proche du projet, sera impacté de façon modérée par une covisibilité.
- **L'église d'Anglure** (à 3400 m du projet) est relativement protégée au sein de l'urbanisation, une covisibilité fugace et localisée apparaît sur la RD 373 en sortant de la commune. Les covisibilités sont globalement modérées.
- **Le Dolmen de Nuisy** (5500 m) disposera d'une covisibilité avec le projet du Pays d'Anglure depuis le site et la voie (RD 350) qui le borde.
- **Le Dolmen sous tumulus de Barbonne Fayel**, (5600 m) bien que localisé au cœur de cordons boisés ponctuels autour des zones d'habitations de la plaine agricole, est protégé par quelques boisements proches. Il sera donc faiblement impacté.
- **L'église inscrite de Pleurs** est protégée des covisibilités au cœur de l'habitat (les premières éoliennes au Nord du projet sont à 7 800 m). Elle sera donc impactée de façon modérée.
- **Le patrimoine de Sézanne** est très protégé au cœur de l'urbanisation, les interactions sont impossibles depuis ses abords. Des belvédères depuis la Cuesta dominant la ville permettent cependant des interactions visuelles avec le projet. Les impacts paysagers sont cependant limités au vu des distances de reculs (11 000 m)



Figure 140 : Eglise de La Chapelle-Lasson (Source : Epure Paysage)

Les autres sites historiques ne disposent pas d'interactions pénalisantes ou avec des covisibilités très fugaces et lointaines souvent en second plan d'un autre parc éolien déjà présent et plus proche.

Certains éléments du patrimoine local remarquable (mais non répertoriés) sont également impactés :

- **L'église fortifiée de Barbonne-Fayel**, sera impactée de façon modérée avec une covisibilité perceptible à partir des coteaux de la Cuesta d'Ile-de-France à près de 9200 m, l'impact est à relativiser au vu de la distance de près de 10km.
- **L'église de St Quentin le Verger** (à 5800 m du projet) ne sera pas impactée par le projet éolien du Pays d'Anglure à partir de l'entrée ouest du village et sera impacté de façon modérée à partir de la RD 350, l'impact est à relativiser au vu de la distance et de la fréquentation peu importante de l'axe routier.

Les tableaux suivants présentent pour les monuments historiques et les sites classés et inscrits recensés, les phénomènes de covisibilité de jour ou de nuit existante et nouvellement créée par le parc éolien du Pays d'Anglure.

n°	Commune	Patrimoine	Protection au MH	Distance à la zone d'étude	Enjeux par rapport au projet	Covisibilité directe	covisibilité existante
1	La Chapelle Lasson	Eglise du 12 S	Classée	1,1 km	Fort	Impact important de part sa proximité, mais atténué par la ripisylve du petit marais en arrière plan de l'église la dissociant du plateau agricole. Covisibilité existante avec le parc voisin de 'La Chapelle' (CF Photomontage n°5)	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'La Chapelle'
12	Anglure	Eglise (Chœur de )	Classé	5,1 km	Modéré	Covisibilité très localisée avec le monument en sortie de commune, mais pas avec les éléments classés (Chœur) situé à l'intérieur du bâtiment (CF Photomontage n°8)	Non
13	Baudement	Tumulus	classé	6,1 km	Nul	Non	Non
11	Fontaine-Denis-Nuisy	Dolmen de Nuisy 'Les pierres St Genneviève'	classé	6,5 km	Fort	Impact important mais modéré par la covisibilité existante avec le parc voisin et plus proche de 'Les Vignottes' (CF Photomontage n°29)	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'Les Vignottes'
2	Barbonne-Fayel	Dolmen sous Tumulus	Classé	7,9 km	Faible	Non	Non
3	Pleurs	Eglise (Nef et Collatéral)	Inscrit	8,3 km	Modéré	Non (CF Photomontage n°15)	Non
7	Sézanne	Marché couvert	Inscrit	12 km	Faible	Non	Non
8	Sézanne	Eglise St Denis 15 eme S	Classée	12 km	Faible	Covisibilité très localisée avec le monument en belvédère Nord de commune (CF Photomontage n°32)	Oui Covisibilité existante avec les autres parcs voisins.
9	Sézanne	Puit devant l'église 16 eme S	Classé	12 km	Faible	Non	Non
10	Sézanne	Maison	Inscrite	12 km	Faible	Non	Non
4	Corroy	Eglise du 12 S	Classée	12,1 km	Faible	Non	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'La Fère Champenoise'
5	Corroy	Ferme de la Colombière (pigeonnier et Porche)	Inscrite	13,1 km	Nul	Non	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'La Fère Champenoise'
14	Romilly-sur-Seine	Abbaye de Sellières 18 eme S	inscrit	14,1 km	Nul	Non	Non
6	Allemant	Eglise du 13 eme S	Classée	14,4 km	Modéré	Non Intervisibilité très localisée avec le monument au dessus d'un jardin privatif (CF Photomontage n°34)	Non
24	Salon	Eglise du 12 eme S	classée	14,4 km	Faible	Non	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'Champfleury'
28	Broyes	tuilerie	inscrite	14,7 km	Nul	Non	Non

Tableau 57 : Covisibilités existantes et nouvelles sur les monuments historiques à proximité

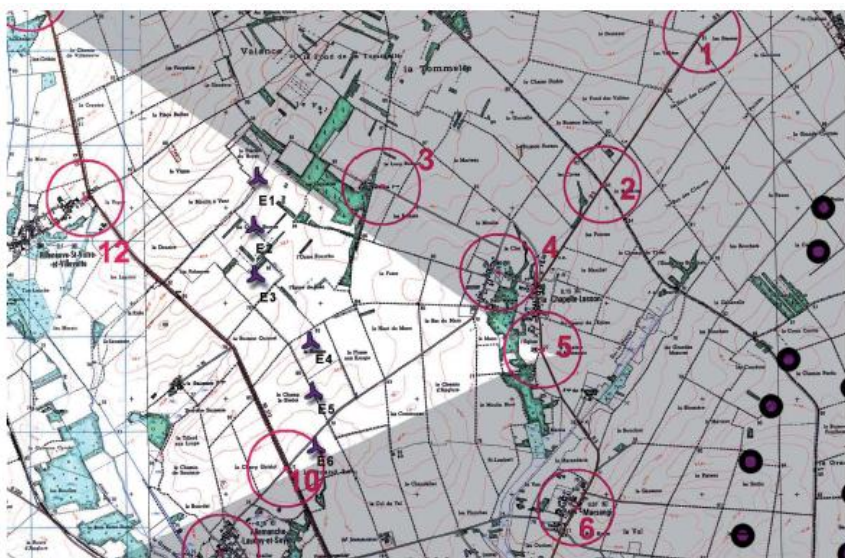
n°	Commune	Patrimoine	Protection au MH	Distance à la zone d'étude	Enjeux par rapport au projet	Covisibilité directe	covisibilité existante
16	La Villeneuve-au-Châtelot	Eglise du 12 eme S	inscrite	17 km	Faible	Non (CF Photomontage n°27)	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de Croix Benjamin et les 'Les Vignottes'
17	La Villeneuve-au-Châtelot	Site archeologique : Fanum	Inscrit	17 km	Faible	Non	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'Les Vignottes'
25	Gourgaçon	Eglise du 12 eme S	classée	17 km	Nul	Non	Non
21	Droupt-Saint-Marie	Eglise du 12 eme S	inscrite	17,4 km	Faible	Non	Non
18	La Villeneuve-au-Châtelot	station de potiers gallo romain	classé	17,6 km	Faible	Non	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'Les Vignottes'
27	Mondement-Montgivroux	mémorial 1 er victoire de la bataille de la Marne	inscrit	17,4 km	Nul	Non	Non
29	Broussy-le-Grand	église du 11 ème S	classée	18,2	Faible	Non	Non
26	Euvy	Eglise du 12 eme S	classée	18,9 km	Faible	Non	Oui Covisibilité existante avec le parc voisin de 'Mont grignon 'et ' La fere Champenoise'
20	Droupt-Saint-Basle	Château du 16 e S	inscrit	19,1 km	Faible	Non	Non
22	Vallant-Saint-Georges	Eglise St Julien du 12 eme S	inscrite	19,3 km	Faible	Non	Non
19	Droupt-Saint-Basle	Eglise du 12 eme S	inscrite	19,4 km	Nul	Non	Non
23	Pouan-les-Vallées	Eglise St Pierre du 13 eme S	classée	21 km	Nul	Non	Non

**Tableau 58 : Covisibilités existantes et nouvelles sur les monuments historiques à proximité (suite)**

La réglementation en vigueur impose au vu des hauteurs des éoliennes du projet, la mise en place de 2 balisages différents : l'un en tête de nacelle et l'autre à 45 m de hauteur de mat. Cette réglementation impacte davantage les paysages nocturnes du territoire situé dans un rayon de 2-3 km, cependant l'importante densité d'éoliennes sur ce pôle éolien, crée une toile de fond lumineuse qui atténue et affaiblie ces impacts.

Impact résiduel ?	non
Mesure de compensation nécessaire ?	non

**Photomontage depuis l'église classée de La Chapelle-Lasson :**



Vue à partir de l'entrée Sud de la commune de La Chapelle-Lasson par la RD 5.

Distance à la première éolienne : 2400 m  
 Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

Panorama: État initial et contexte paysager



Depuis l'entrée Sud de la commune par la RD 5, l'église classée est parfaitement visible.  
 En arrière plan de l'église on retrouve les structures boisées linéaires qui créent un écran visuel vis-à-vis du projet éolien.



Le projet émerge pour partie au dessus des frondaisons arborées. La covisibilité entre l'église et le projet du Pays d'Anglure est globalement limitée, comme avec celui de 'La Chapelle' situé juste derrière ce point de vue. Les structures boisées filtrent les perceptions et évitent tout effet d'écrasement avec l'habitat ou le patrimoine communal. Les rapports d'échelles paysagers sont respectés, les éoliennes étant en grande partie masquées dans les frondaisons boisées dont une masquée par l'église classée.

### 4.3.6.2. Impacts/mesures sur le paysage

Type d'impact : direct ou indirect ?	indirect
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	faible à forte
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures d'évitement et réduction

#### 4.3.6.2.1. Analyse préalable des niveaux de perception

##### 4.3.6.2.1.1. Lecture sensible - synthèse analytique

**Le territoire d'étude peut être considéré comme peu sensible vis à vis de l'éolien.** L'implantation des éoliennes sur ce secteur ne connaît pas de contraintes majeures. Les enjeux paysagers et patrimoniaux sont maintenant la prise en compte des facteurs de densification, d'enfermement et de saturations pour l'habitat proche et les monuments.

Il conviendra principalement d'organiser la trame d'implantation afin d'éviter toute saturation visuelle et permettre une lecture qualitative des parcs éoliens les uns par rapport aux autres.

Les quelques fermes isolées implantées sur la plaine agricole peuvent être exposées à des phénomènes d'enfermement qu'il convient d'étudier au cas par cas en fonction des stratégies de développement sur les territoires communaux.

Le site est approprié aux implantations éoliennes, cependant la faiblesse des lignes paysagères in situ ne conduit pas de manière évidente vers une composition précise. La composition paysagère du projet doit donc essentiellement être dictée par les enjeux de lisibilité extérieurs et lointains au site, en étudiant les rapports avec les projets éoliens voisins, les villages et le patrimoine local.

##### 4.3.6.2.1.2. Le projet

Le parc éolien composé pour répondre aux enjeux paysagers précédemment identifiés, se compose dans son **implantation finale de 6 éoliennes dessinant 2 lignes parallèles axées Nord/Sud composées de 3 éoliennes chacune.**

L'implantation de ces éoliennes dessine une grappe structurée centrée sur le plateau entre le vallon de la Choisel et les marais de Marsangis et La Chapelle-Lasson.

Cette composition est perpendiculaire aux vallées de la Seine et de l'Aube et reprend les caractéristiques d'implantation du parc voisin dit de "La Chapelle" distant de plus de 4 km à l'Est.

La typologie de machine est identique au sein de l'implantation avec une hauteur totale de 180 m. Elles disposent d'une nacelle rectangulaire (pour conserver une cohérence avec les éoliennes présentes sur le territoire) sur un mat de 115 m de hauteur et un diamètre de rotor de 130 m.

##### 4.3.6.2.1.3. Impact paysager du projet

###### **Perception du site :**

Les communes proches et périphériques (La Chapelle-Lasson, Allemanche-Launay et Soyer, Marsangis) disposeront de vues en entrée et sortie de commune assez importantes, ainsi qu'au travers de certains cadrages de rue, mais ces vues sont communes dans ce type de paysage.

Nous sommes dans un secteur d'habitat rural peu dispersé. Les hameaux et fermes isolées sont localisés sur le plateau et sont généralement abrités par une ceinture végétale plus ou moins dense. Anglure, Baudement, Grange sur Aube, Vouarce seront confrontés de façon plus localisée à la vue du parc éolien du Pays d'Anglure grâce à leur situation tournée sur la vallée.

Les communes plus lointaines, lovées dans la vallée de la Seine de l'Aube sont associées aux peupleraies et ripisylves denses tel que Saint-Juste-Sauvage, Sauvage et Bagneux, auront des perceptions beaucoup plus réduites, voir inexistantes.

Plus au Nord sur le plateau, les perceptions seront régulières et associées aux autres projets éoliens voisins du pôle de développement.

###### Les obstacles visuels

Les fronts bâtis et les quelques boisements périphériques aux communes protègent une grande partie de l'habitat.

Le projet se situant dans de grands paysages de plaines ouverts, ces éléments ne limiteront en rien les vues éloignées.

###### Cadrages et ouvertures sur le site

Le projet s'implante dans un territoire de grande échelle. Depuis les fonds de vallées, le paysage à coulisses permet d'amortir les perceptions.

Au-delà, les perceptions seront plus soutenues du fait de l'absence de masques intermédiaires. Les cadrages se trouvent le long des tracés des infrastructures en sortie des vallées, et sur la traversée des grands plateaux céréaliers, notamment sur la RD 373 et RD 5.

Le parc sera dans la grande majorité des cas perçu au sein d'un pôle de structuration éolien, au vue du grand nombre de parcs éoliens l'accompagnant.

###### Rapport d'échelle entre les éoliennes et le paysage

L'analyse des visibilité et covisibilité démontre que les perceptions des éoliennes seront réduites par le gigantisme des plaines agricoles du territoire, mais surtout grâce à l'éloignement des éoliennes de plus de 2 km par rapports aux vallées et de plus de 1 km des premiers habitats. Ceci limite par conséquent fortement les risques "d'écrasement visuel" qui auraient pu être craints à proximité de ces éoliennes de 180 m de hauteur.

Les rapports d'échelle les plus impactant se situent sur la RD 373 à proximité du parc éolien, au niveau de l'intersection entre la voie communale d'Allemanche à La Chapelle et la RD 37. Il s'agit néanmoins d'un axe de déplacement secondaire et relativement peu fréquenté.

Depuis quelques entrées de communes, le projet éolien surplombera les horizons villageois, mais sans effet d'écrasement, ce type de vue existe dore et déjà et reste commun dans ces pôles de densification.

###### Notions d'enfermement et de saturation des paysages

Le projet s'implante sur le plateau agricole Nord de la Vallée de l'Aube. Ces secteurs sont fortement investis par les projets éoliens, et visent à devenir un pôle de structuration et de densification. La centaine d'éoliennes déjà

acceptée sur le territoire a été identifiée et elles répondent à des configurations d'implantation différentes. **Le projet du Pays d'Anglure s'insère dans ce pôle de structuration en respectant les caractéristiques d'implantation de ses voisins, en termes de positionnement et de proportion esthétique d'éoliennes.** S'intégrant entre les parcs éoliens dit de "La Chapelle" à l'Est et le parc éolien dit "des Vignottes" à l'Ouest, il maintient des reculs de plus de 4 km avec ces parcs éoliens voisins.

La structuration dense et groupée en 2 lignes de 3 éoliennes permet de réduire les emprises visuelles de ce nouveau projet tout en optimisant la production énergétique.

Les communes les plus impactées par ce nouveau projet sont La Chapelle-Lasson, Marsangis, Saint Quentin le Verger et Allemanche-Launay-et-Soyer. Sur chacune de ces communes des respirations visuelles d'au moins 100 voire 130° sont maintenues notamment vers le Nord. Ces respirations visuelles sont supérieures à celles conseillées par le SRCAE Champagne-Ardenne.

#### 4.3.6.2.2. Identification des perceptions diurnes du parc éolien

Différents outils sont ici utilisés pour comprendre et lire l'intégration du parc éolien du Pays d'Anglure sur le territoire de La Chapelle-Lasson et d'Allemanche-Launay-et-Soyer. La méthodologie concernant ces outils figure dans le volet paysager annexé à l'étude d'impact environnemental ainsi que dans le chapitre relatif aux méthodes.

##### 4.3.6.2.2.1. Les ZIV (Zones d'Influence Visuelle)

Cet outil permet d'identifier sur la base des données topographiques, du relief et des hauteurs des éoliennes, les zones dans lesquelles celles-ci seront perceptibles. Cet outil ne prend en compte que les données topographiques et les grandes masses boisées mais n'intègre pas les obstacles visuels autres qui ponctuent et dessinent le territoire à savoir les fronts bâtis ou tout autre obstacle vertical comme le maillage bocager.

Cet outil donne une première image de la zone de perception visuelle du projet, mais pas une lecture de la qualité des perceptions. La ZIV du parc éolien du Pays d'Anglure figure ci-contre.

La ZIV démontre que le parc sera perceptible sur de très grandes distances. Les reliefs peu marqués des plaines agricoles ne permettent pas d'atténuer les perceptions. En revanche, les reliefs Nord/ Ouest de la Cuesta d'Ile de France dessinent une véritable barrière visuelle protégeant les plateaux occidentaux de la Brie Champenoise. Les masses boisées peu présentes sur ces paysages de plaine ne contribuent pas non plus à l'atténuation des impacts, seules les forêts domaniales de Traconne et de Perthe jouent un rôle de barrière visuelle. Les perceptions seront donc existantes depuis l'ensemble des plateaux agricoles, de l'Est, entre Seine et Aube ainsi que les plateaux Sud de la Seine. Les vallées de l'Aube et de la Seine, peu profondes et ouvertes sur le paysage disposeraient de perceptions quasiment constantes sur le parc, si elles n'étaient pas composées de petites structures boisées (non pris en compte dans le calcul des zonages de cette ZIV).

#### DEPUIS LES GRANDS AXES ROUTIERS :

- La RN 4 : Il s'agit d'une grande ligne droite (Est / Ouest passant au Nord du site) qui disposera de points de vues importants sur le parc éolien, depuis Sézanne jusqu'à Fère-Champenoise.
- Les RD 373 et RD5 : Les perceptions sont longues et quasiment constantes et l'observateur est confronté au parc depuis la RN 4 au Nord, jusque dans la vallée de l'Aube.

#### DEPUIS LES ZONES D'HABITATIONS :

Depuis l'espace public, les perceptions seront interrompues par les fronts bâtis et les masses boisées périphériques aux communes. Depuis les points hauts disposant de points de vue sur les horizons lointains, les perceptions du projet seront possibles à de grandes distances.

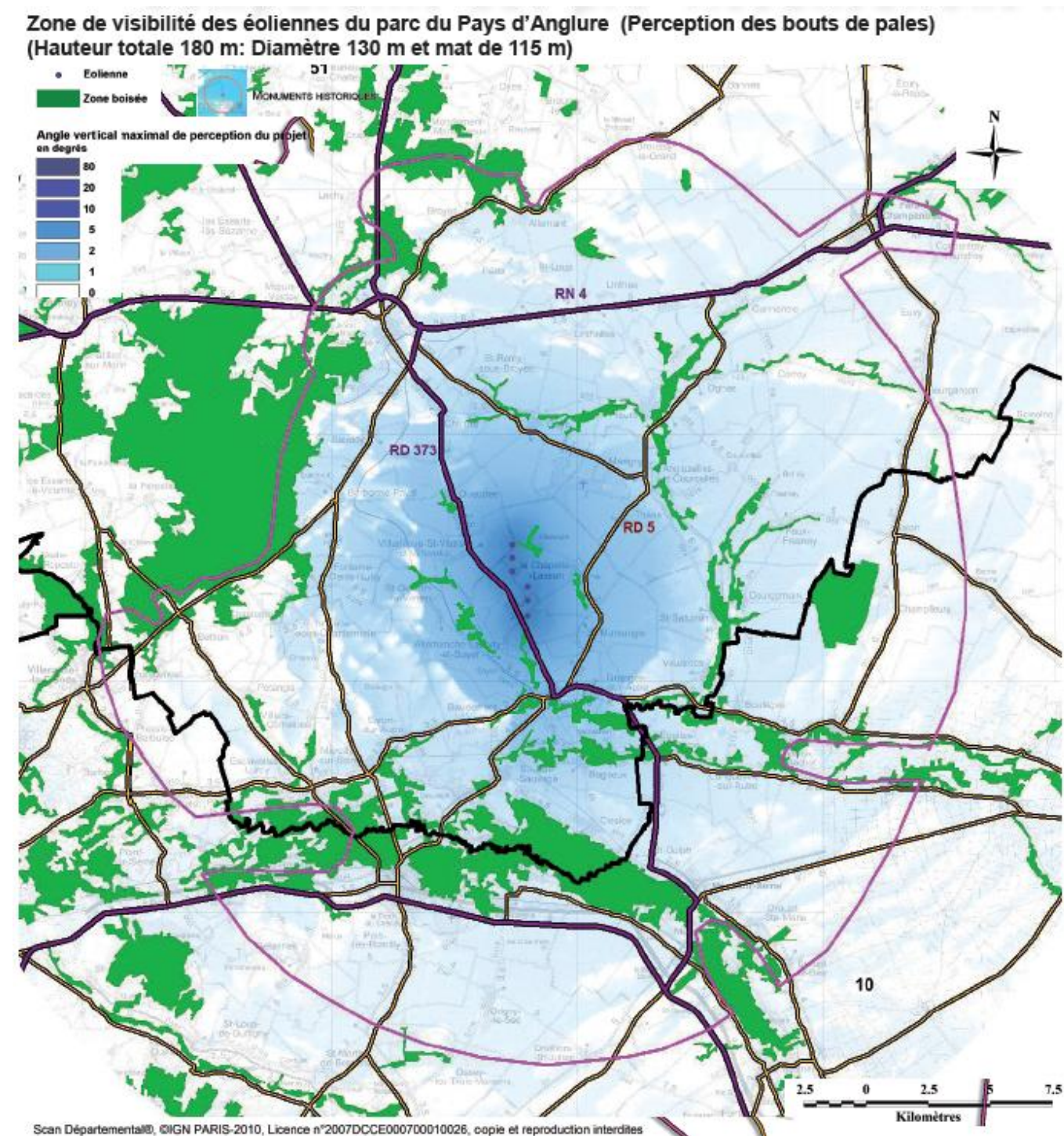


Figure 141 : Zone d'influence visuelle du parc éolien du Pays d'Anglure

4.3.6.2.2.2. Les coupes topographiques

Les coupes ont été réalisées sur la base des plans au 25 000<sup>ème</sup>.

Les proportions des hauteurs ont été multipliées afin d'accentuer les reliefs et les hauteurs de tout les éléments verticaux (y compris les éoliennes du projet). Les covisibilités traduites par ces coupes sont fonction de différents facteurs comme la ceinture végétale autour des communes et hameaux et les micros dénivelés de terrains comme les talus de bords de routes. Elles permettent de mettre en évidence les zones sensibles.

Différentes coupes de covisibilités sont présentées ci-après et permettent de prendre connaissance des liens topographiques du territoire avec le parc éolien. Ces coupes ont été réalisées dans différentes directions autour du parc, afin d'évaluer les incidences sur les éléments identitaires du territoire : Vallée de la Seine, de l'Aube, de la Superbe, la Cuesta d'Ile de France, ainsi que les monuments historiques, ...

- Coupe AA' : interactions entre la Cuesta d'Ile de France, la vallée de la Seine et le projet éolien
- Coupe BB' : interactions entre Pleurs, Romilly-sur-Seine et le projet éolien
- Coupe CC' : interactions entre la Cuesta d'Ile de France, Barbonne Fayel, la vallée de la superbe et le projet éolien

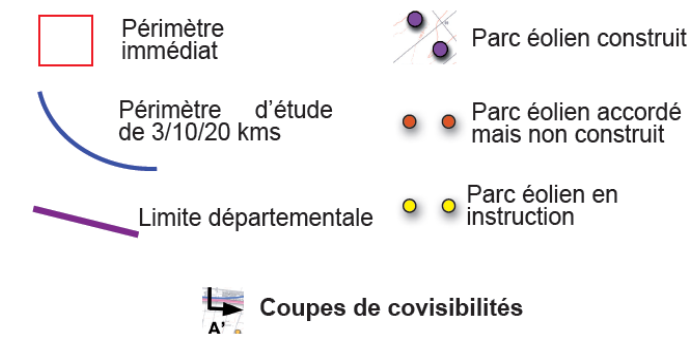
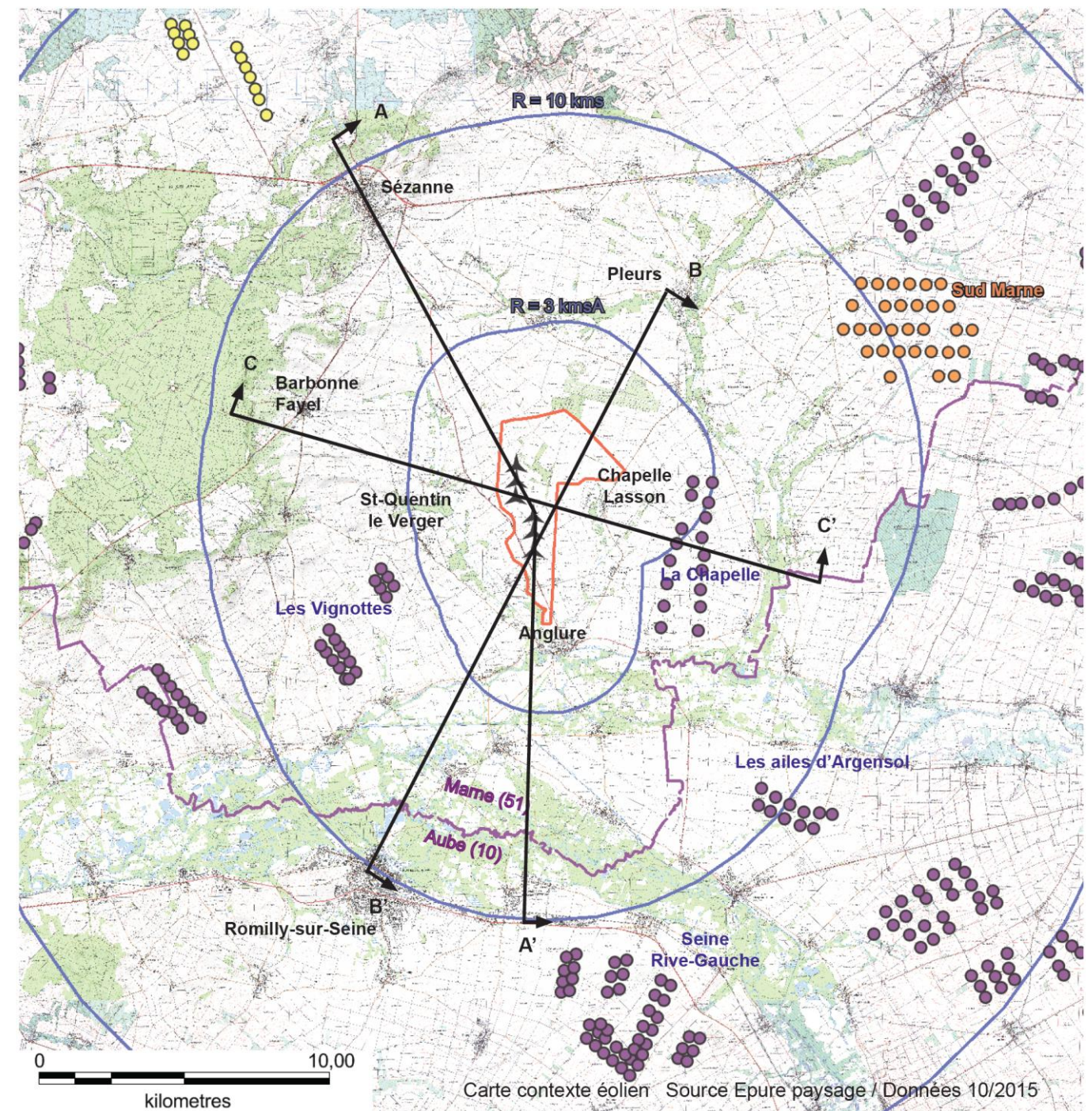


Figure 142 : Coupes de covisibilité



1 - Le profil AA' ci-dessous montre les perceptions sur un axe entre Sézanne et Maizière la Grande, qui se situent respectivement sur le pied de la Cuesta d'Ile de France et dans la vallée de la Seine.

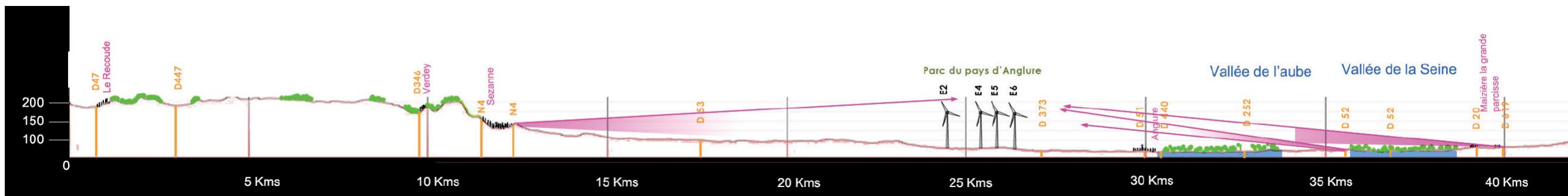
Le parc éolien du Pays d'Anglure se situe sur le vaste plateau agricole intermédiaire. Ce plateau dévolu principalement à l'exploitation céréalière ondule au travers de petites déclivités de près de 10 m.

Ces ondulations subtiles ne permettent pas d'occulter les perceptions, mais au sein des vallées, les structures boisées atténuent une grande partie de la hauteur des éoliennes.

Des perceptions fugaces et courtes sont possibles depuis les franges Sud de la vallée de la Seine et depuis le plateau à la confluence de l'Aube et de la Seine.

Les perceptions depuis ce plateau et les amorces des plateaux voisins sont donc indéniables et constantes. Seuls les plateaux occidentaux de la Brie Champenoise au Nord/ Ouest sont protégés par leur position en surplomb et leurs structures boisées plus denses. Entre ces éléments, la Cuesta d'Ile de France offre de nombreux belvédères et de possibles covisibilités avec les monuments historiques ou communes situées en contrebas.

C'est notamment depuis les coteaux de la cuesta et le GR qui la parcourt que les covisibilités apparaissent sur la ville de Sézanne.



Coupe AA' : interactions entre la Cuesta d'Ile de France, la vallée de la Seine et le projet éolien

2 - Le profil BB' ci-dessus montre les perceptions sur un axe entre Romilly-sur-Seine et Pleurs.

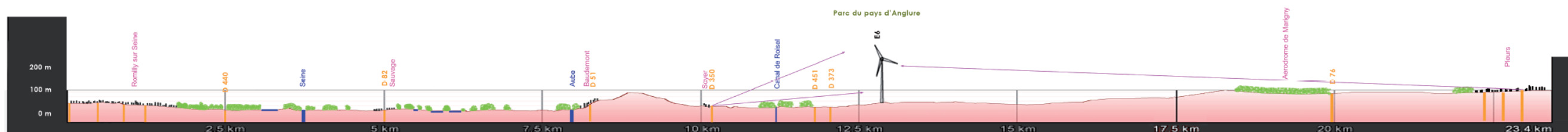
Depuis Romilly-sur-Seine, les perceptions seront occultées par l'urbanisation dense, peu de perspectives de rue sont axées vers le parc éolien. Le parc éolien du Pays d'Anglure sera également peu perceptible depuis les fonds de vallée de la Seine et de l'Aube, les seuls dégagements visuels possibles sont créés par la présence d'étangs et de carrières, dont les accès sont privés.

La frange Nord des vallées accueille la commune de Baudement, qui fait face à la vallée et tourne le dos au projet grâce à un petit relief. Le patrimoine qui y est présent (Tumulus de Baudement) est ainsi protégé des interactions visuelles avec le projet.

Au Nord de Baudement les perceptions seront beaucoup plus régulières. Depuis le hameau Soyer, la RD 373 et RD 451, les perceptions seront importantes au vu des faibles distances. La ripisylve du canal de Choisel ne joue pas de rôle de protection particulière.

Au Nord du parc éolien la profondeur des plaines céréalières offre des reculs importants par rapport aux premiers habitats, avec notamment la présence de l'ancien aérodrome de Marigny.

La commune de Pleurs abrite une église inscrite aux monuments historiques. Depuis les perspectives de rue, des covisibilités peuvent apparaître à près de 10 km de recul en fonction des structures bâties proches (le photomontage attestera ultérieurement et à ce niveau de définition la non perception des éoliennes du projet).



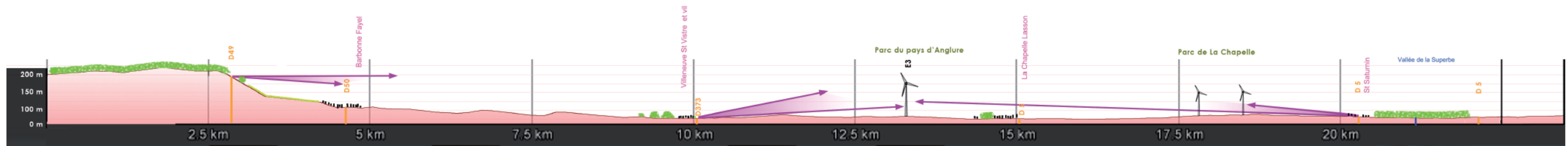
Coupe BB' : interactions entre Pleurs, Romilly-sur-Seine et le projet éolien

3 - le profil CC' traverse le plateau d'Ouest en Est entre Barbonne Fayel et St Saturnin.

Les mouvements topographiques de la plaine sont très faibles atténuant peu les perceptions proches (D 373 qui traverse la plaine ou D5). Aux abords des contre vallées de la Superbe et du canal de Roisel, les oscillations topographiques restent également assez faibles. Les confrontations entre le parc éolien du Pays d'Anglure et le projet de 'La Chapelle' seront donc limitées par les distances de près de 4 km qui les séparent.

Depuis l'Ouest, et notamment l'entrée de Barbonne Fayel par la RD 49, des covisibilités avec le parc éolien en projet, ceux accordés et l'église du village seront existantes. Il sera également possible de percevoir les rotors du parc de la Chapelle situé à près de 15 km de distance.

Sur la partie Est du territoire, les perceptions aux abords de la vallée de la Superbe sont également possible, les distances plus importantes (7 à 10 km) avec le parc éolien limite les impacts. La covisibilité en entrée de La Chapelle-Lasson (RD 5) sur l'église de ce village est vérifiée par la coupe.



Coupe CC' : interactions entre la Cuesta d'Ile de France, Barbonne Fayel, la vallée de la superbe et le projet éolien

4.3.6.2.2.3. Les photomontages :

**Outil de visualisation du projet, il permet une mise en situation réelle du parc sur un point de vue et permet d'en qualifier la lecture et la lisibilité.**

Il permet également d'apprécier les rapports d'échelle avec le paysage local et les covisibilités avec le patrimoine en tenant compte de la configuration du parc, des ondulations topographiques, des variations de lumière et d'orientation des éoliennes selon la direction du vent.

**Trente quatre photomontages ont été réalisés** pour mettre en avant la perception globale du projet au regard des sites et des vues les plus emblématiques du territoire afin d'évaluer l'impact sur les paysages, les points de repères et les monuments (l'intégralité des photomontages est présentée dans l'étude paysagère complète annexée à la présente étude d'impact).

La localisation des photomontages a été définie essentiellement sur les points les plus hauts du territoire permettant les perceptions lointaines, mais également pour percevoir les liens et les accroches avec les autres projets voisins. Certaines localisations ont été choisies pour évaluer les rapports d'échelle entre le bâti existant et le parc du Pays d'Anglure ainsi que les interactions avec les sites et monuments historiques du territoire.

Pour base d'étude et de comparaison, la photo de l'état des lieux du territoire sera présentée de manière large (120 à 180°) afin de comprendre les interactions paysagères dans un champ visuel large. A la suite, un cadrage « réaliste » disposant d'une ouverture visuelle de 60° est réalisé intégrant la simulation d'intégration du présent projet, afin de juger des impacts potentiels et des effets cumulés possibles avec l'ensemble des parcs éoliens construits, mais également avec le parc éolien accordé et non construit de Sud Marne, et le projet en instruction des Lilas.

Les photomontages ont été réalisés avec un modèle d'éolienne à 180 m en bout de pales (rotor de 130 m de diamètre et hauteur de moyeu de 115 m).

**Les photomontages ont été traités avec le niveau de réalisme maximum et en couleur réelle, cependant sur certains photomontages lointains ou en surplomb, la couleur des éoliennes a été volontairement modifiée afin de faciliter leur identification et lisibilité.**

Les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ABIES à partir des prises de vues effectuées par EDF EN France. Ceux-ci ont été réalisés avec une focale de 50 mm sur une ouverture de 60° correspondant à la vue humaine.

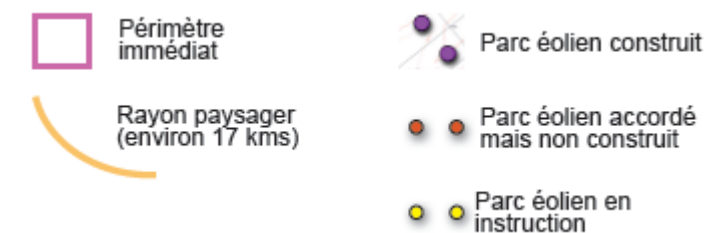
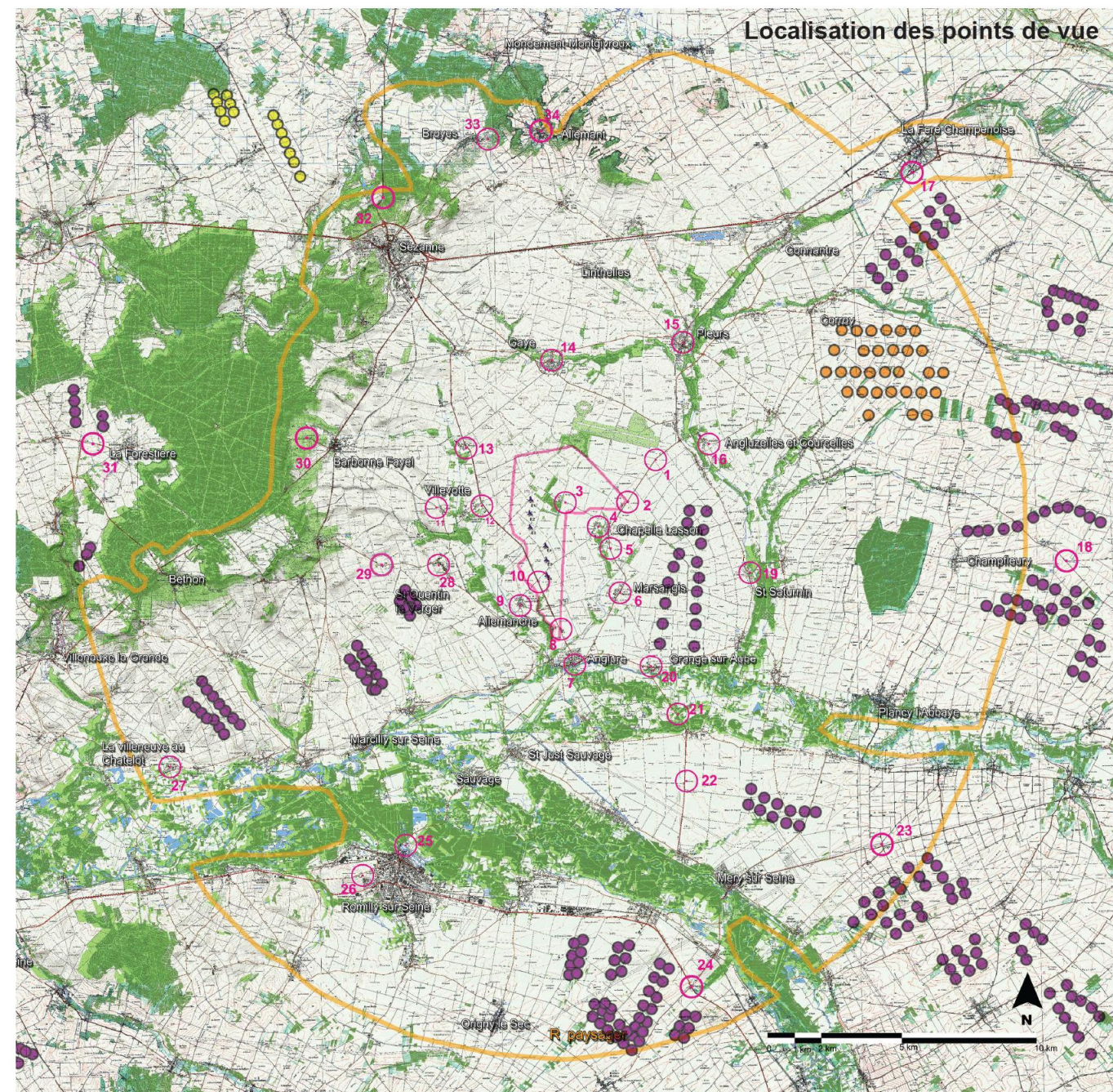
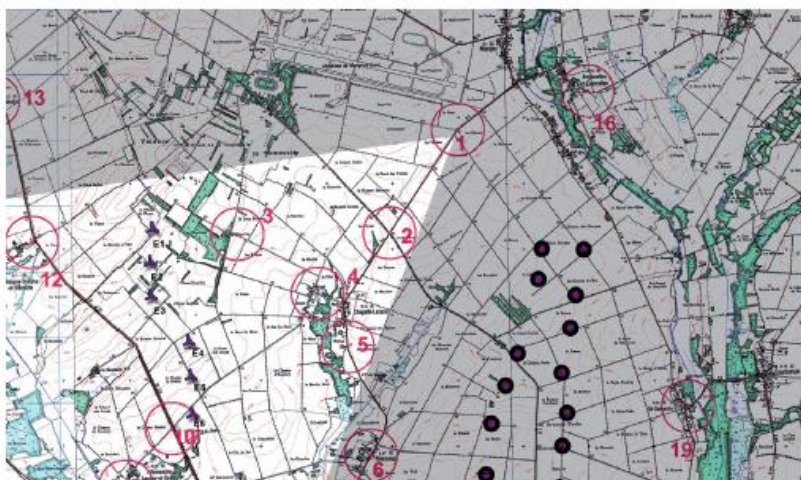


Figure 143 : Localisation des points de vue des photomontages

# Photomontage 1



Vue à partir de la RD 5 au Nord de La Chapelle-Lasson

Distance à la première éolienne : 4900 m  
 Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

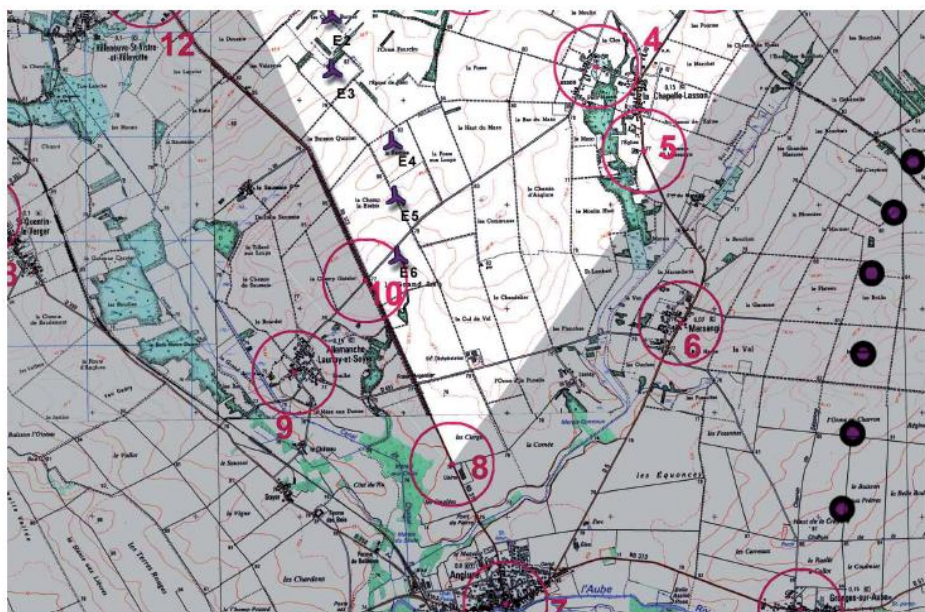
Panorama : État initial et contexte paysager



Prise de vue depuis la RD 5 au Nord de La Chapelle-Lasson, la voie parcourt des paysages de plaines très ouvertes. Le parc de 'La Chapelle' est perceptible sur la gauche de la voie. La Cuesta d'Ile de France dessine l'horizon sur la droite, voir ci-dessous (seul relief perceptible).



Le parc éolien du Pays d'Anglure s'intègre bien dans le pôle éolien local, les distances inter-parcs de 4 à 5km permettent une bonne individualisation des projets et une bonne profondeur de champs. La plaine agricole très ouverte facilite l'intégration des éoliennes du projet (éoliennes de 180 m de hauteur) et la différence de hauteur avec les éoliennes des autres parcs n'est pas perceptible. A cette distance et sous cet angle, le parc apparait comme une ligne simple avec des éoliennes espacées de façon régulière, l'ensemble présente une bonne lisibilité.

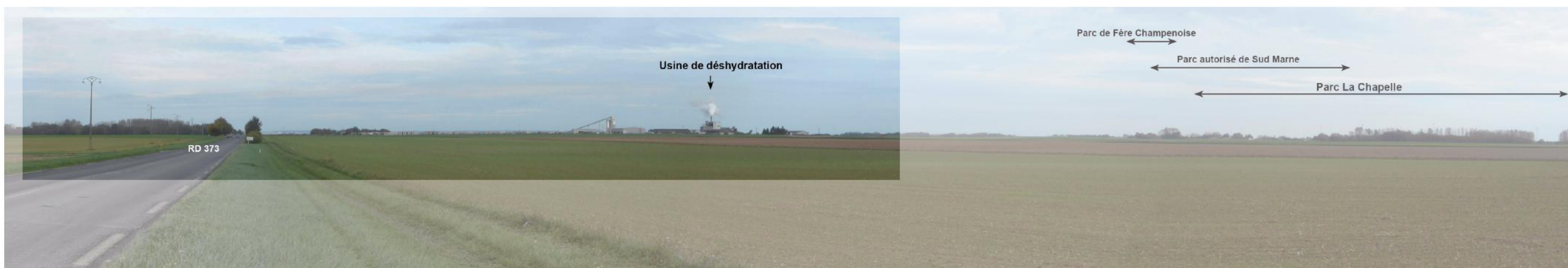


## Photomontage 8

Vue à partir de la la RD 373 au Nord d'Anglure.

Distance à la première éolienne : 2000 m  
Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

Panorama: État initial et contexte paysager

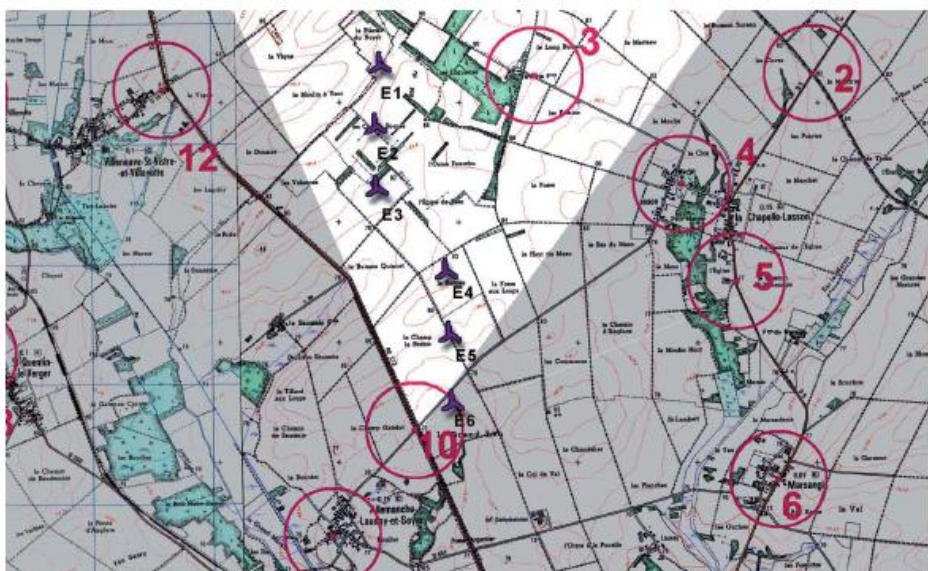


Depuis la RD 373 au Nord d'Anglure, une fois sortie de l'urbanisation, l'usine de déshydratation occupe le bord de la plaine. Sur la frange Ouest de la voie, les structures boisées des abords du canal de Choisel. À l'est de la RD 373 on observe la grande plaine agricole de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer.



Sous cet angle et à cette distance les deux lignes d'éoliennes prennent la forme d'une grappe compacte qui s'intègre bien dans ce paysage à grande échelle, aucune interaction visuelle avec les parcs voisins est perceptible.

# Photomontage 10 a



Vue à partir du carrefour de la RD 373 en direction de Sézanne.

Distance à la première éolienne : 300 m  
 Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

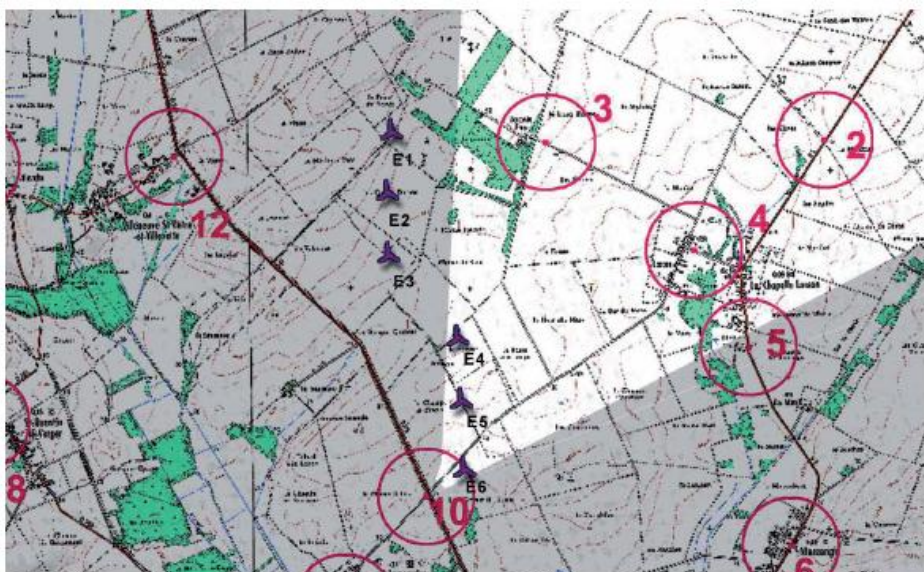
Panorama: État initial et contexte paysager



Depuis la RD 373, on retrouve un carrefour important de desserte des villages connexes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer. Ce point de vue est positionné au plus près de la zone de projet et sur l'un des axes les plus empruntés du secteur.



Les deux groupes d'éoliennes sont perçus en avant-plan, il s'agit d'une des vues les plus fortes qui sera visible par les automobilistes parcourant l'itinéraire entre Anglure et Sézanne. Le parc éolien apparaît de façon très lisible et organisée.



## Photomontage 10 b



Vue à partir du carrefour de la RD 373 en direction de La-Chapelle-Lasson.

Distance à la première éolienne : 300 m  
Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

Panorama: État initial et contexte paysager



Depuis la RD 373, on retrouve un carrefour important de desserte des villages connexes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer. Ce point de vue est positionné au plus près de la zone de projet et sur l'un des axes les plus empruntés du secteur.



Les perceptions depuis ce point de vue sont les plus proches du parc éolien où sa présence visuelle est très marquée. La première éolienne (E6) est positionnée à environ 300 m de l'intersection.

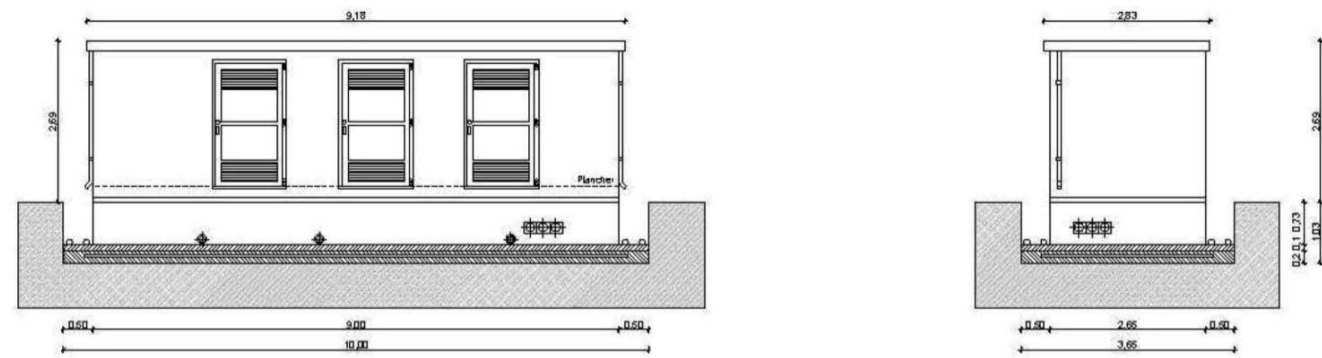
En règle générale les **postes de livraison** ne sont pas installés aux pieds des éoliennes (sauf si la configuration du relief est favorable), mais plutôt sur le bord de la route ou de la piste, dans une section encaissée (talus). Si le site ne présente pas de relief significatif, l'élément est positionné en retrait des grands axes visuels.

En ce qui concerne le **projet éolien du Pays d'Anglure**, **2 postes de livraison seront installés** en bordure du chemin d'exploitation n°324 à La Chapelle-Lasson, à proximité Est de l'éolienne E4.

Deux types de postes de livraison sont envisagés. Les caractéristiques sont présentées ci-après :

Dimensions des postes de livraison (1 poste concerné) :

L= 9 m l=2.65 m h= 2.7 m



Dimensions des postes de livraison avec local bureau (1 poste):  
L=11 m l= 2.65 m h=2.7 m

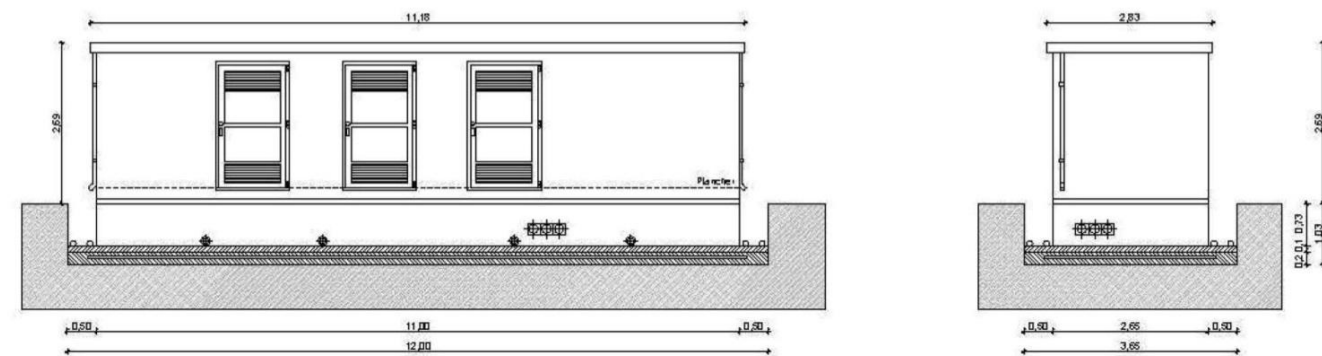


Figure 144 : Plans des postes de livraison



Figure 145 : Exemple de photo de poste de livraison



#### 4.3.6.2.3. Identification des perceptions nocturnes du parc éolien

Afin d'appréhender les perceptions nocturnes du projet éolien du Pays d'Anglure et les interactions de celui-ci avec les projets éoliens accordés construits ou non, une série de photomontages a été réalisé depuis les zones de perceptions proches et lieux de vie.

##### 4.3.6.2.3.1. Méthodologie de réalisation

Sur base de ces constatations de terrain, la société EDF EN n'a pas réalisée de campagne de prise de vue nocturne spécifique, car ces interventions délicates, ne garantissent pas des calages précis des éoliennes sans repères visuels décelables.

Ainsi, les modélisations des photomontages diurnes ont été passés sur Photoshop avec un filtre effet nuit et les balisages paramétrés sur le logiciel WindPRO réintégrés à leur bon positionnement. (rouge pour les éoliennes et blanc/Jaune pour les éclairages publics)

L'ensemble des parcs éoliens voisins et perceptibles de jour seront représentés sur les modélisations nocturnes avec un effet maximisé, alors que dans les faits, il est techniquement impossible de synchroniser des parcs éoliens distincts les uns des autres (tous les éclairages allumés en même temps).

##### 4.3.6.2.3.2. Photomontages

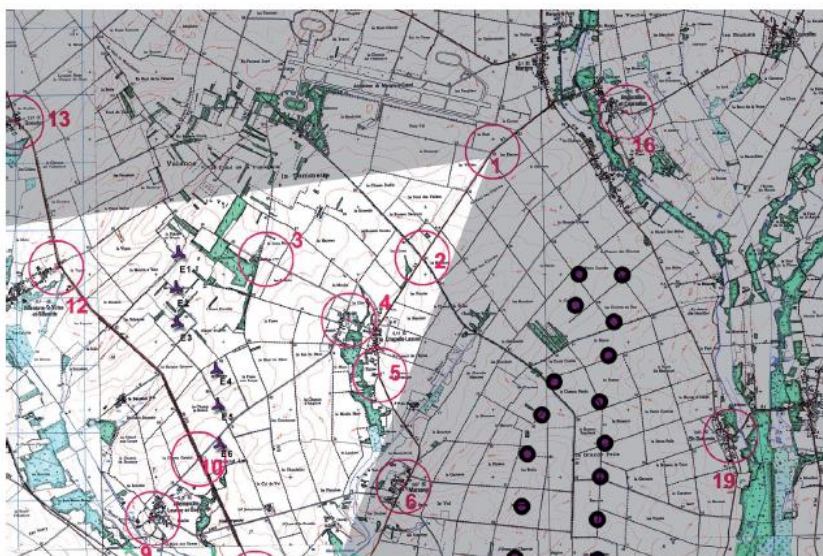
Une quinzaine de photomontages a ainsi été réalisée depuis les mêmes lieux de perceptions ; ces photomontages sont présentés dans l'étude paysagère en annexe.

##### 4.3.6.2.3.3. Réglementation

La réglementation en vigueur impose au vu des hauteurs des éoliennes du projet, la mise en place de 2 balisages différents : l'un en tête de nacelle et l'autre à 45 m de hauteur de mat. Cette réglementation impacte davantage les paysages nocturnes du territoire, cependant l'importante densité d'éoliennes sur ce pôle aérien crée une toile de fond lumineuse qui atténue et affaiblie ces impacts.

Les impacts nocturnes seront également accentués dans un rayon de 2-3 km autour du projet par les balisages supplémentaires imposés par la législation sur des éoliennes de cette hauteur. Ces impacts nocturnes restent à relativiser et sont atténués par la toile de fond éolienne importante, présente sur le territoire.

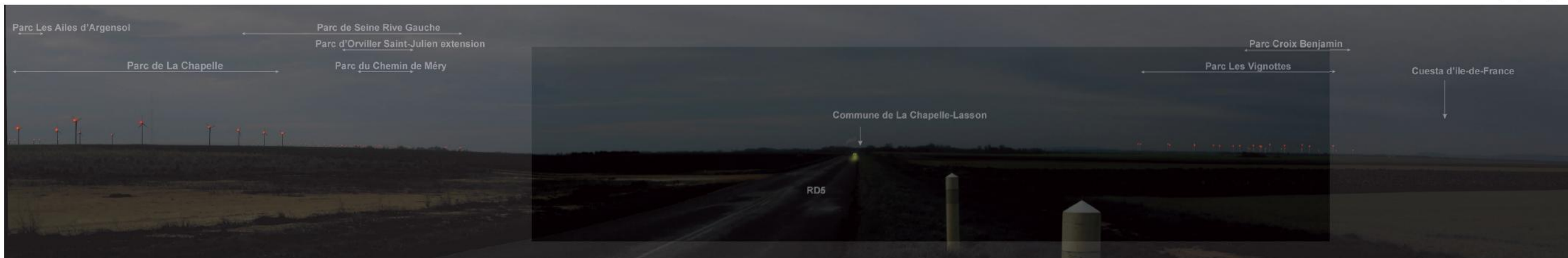
# Photomontage 1 : version nocturne



Vue à partir de la RD 5 au Nord de La Chapelle-Lasson

Distance à la première éolienne : 4900 m  
Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

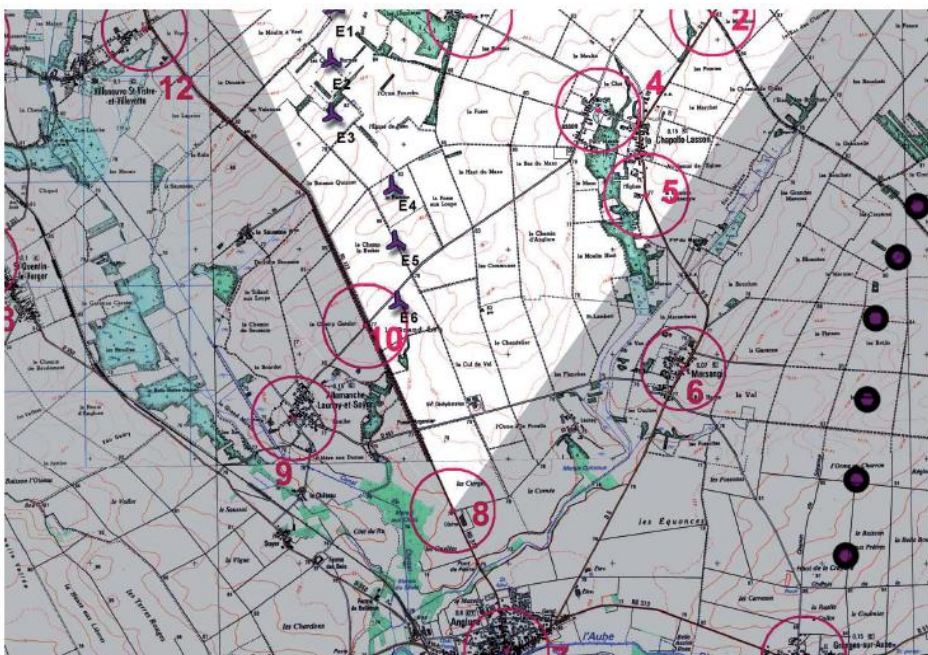
Panorama: État initial et contexte paysager



Prise de vue depuis la RD 5 au Nord de La Chapelle-Lasson, la voie parcourt des paysages de plaines très ouverts. Le parc de 'La Chapelle' est perceptible sur la gauche de la voie.



Les perceptions nocturnes ne permettent plus de juger des même impacts du projet. Il s'agit ici de mesurer la densification des projets. À cette distance, le balisage fixe sur le mât n'est pas perceptible.



## Photomontage 8 : version nocturne

Vue à partir de la la RD 373 au Nord d'Anglure.

Distance à la première éolienne : 2000 m  
Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

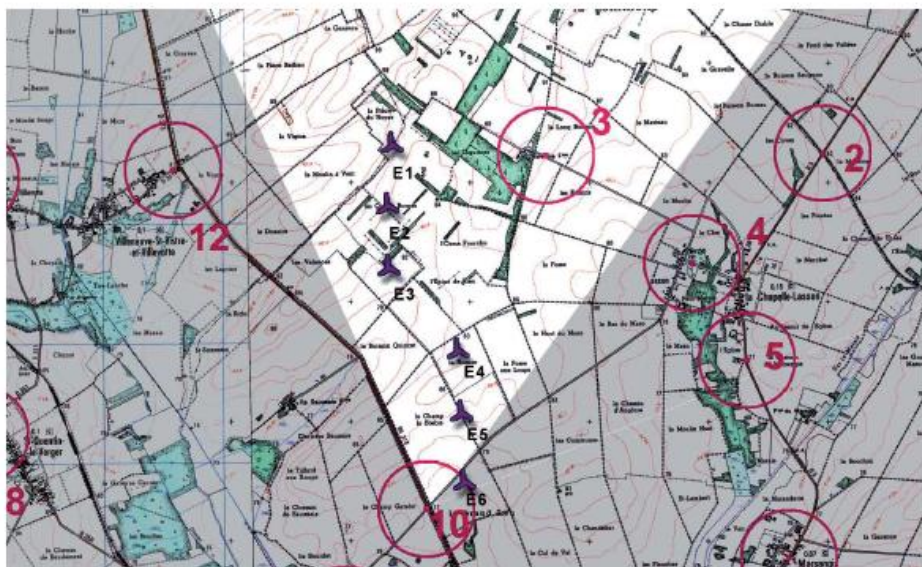
Panorama: État initial et contexte paysager



Depuis la RD 373 au Nord d'Anglure à la sortie de l'agglomération.



Les éoliennes apparaissent à partir de ce point de vue et sous cet angle sous la forme d'un bouquet assez compact. À cette distance, le balisage fixe sur le mât n'est pas perceptible.

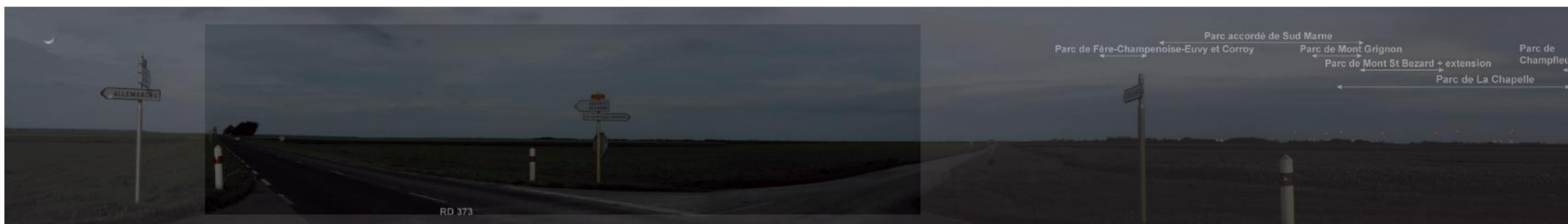


## Photomontage 10 a : version nocturne

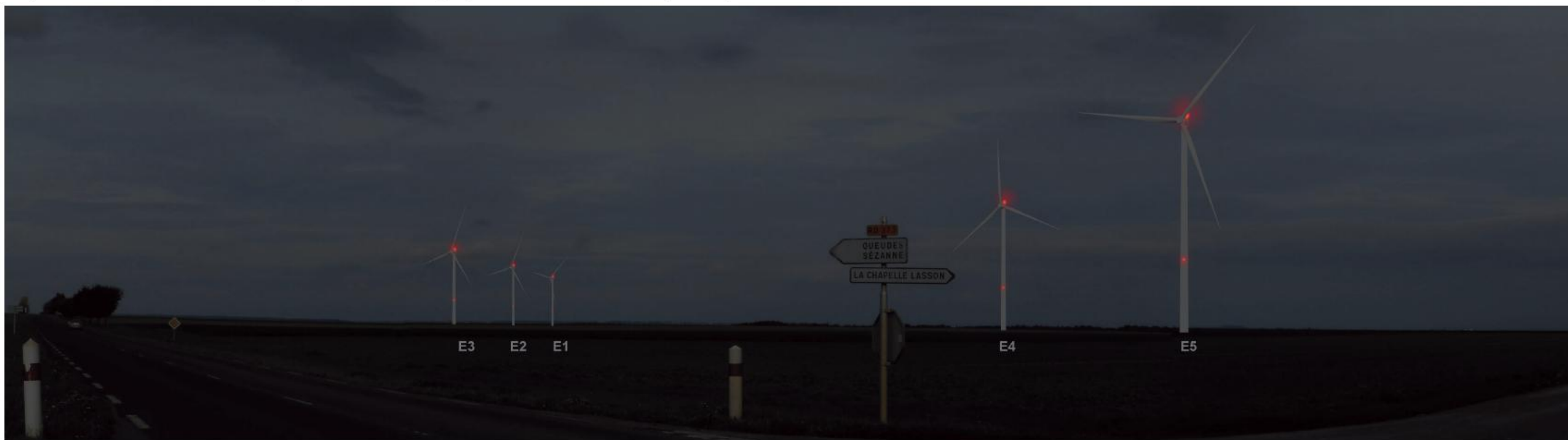
Vue à partir du carrefour de la RD 373 en direction de Sézanne.

Distance à la première éolienne : 300 m  
 Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

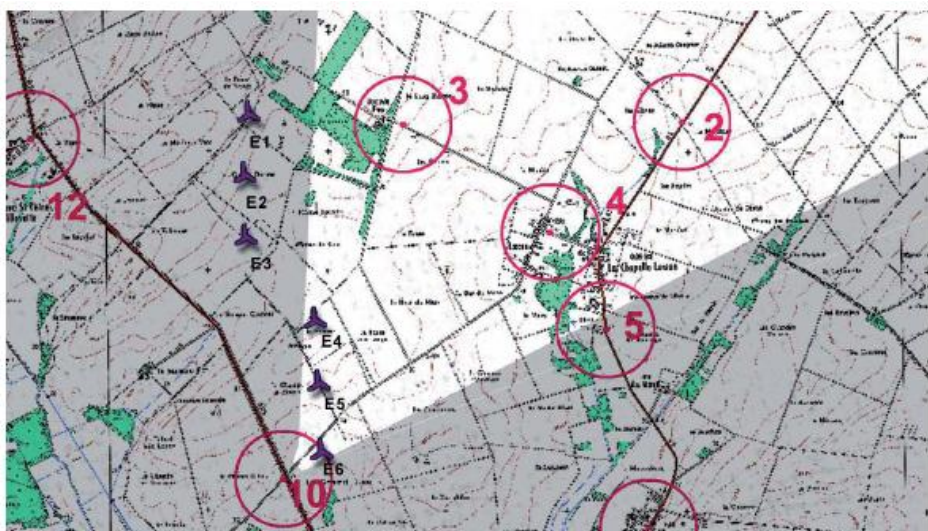
Panorama: État initial et contexte paysager



Depuis la RD 373, on retrouve un carrefour important de desserte des villages connexes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer. Ce point de vue est positionné au plus près de la zone de projet et sur l'un des axes les plus empruntés du secteur.



Les deux groupes d'éoliennes sont perçus en avant-plan, il s'agit d'une des vues les plus fortes qui sera visible par les automobilistes parcourant l'itinéraire entre Anglure et Sézanne.

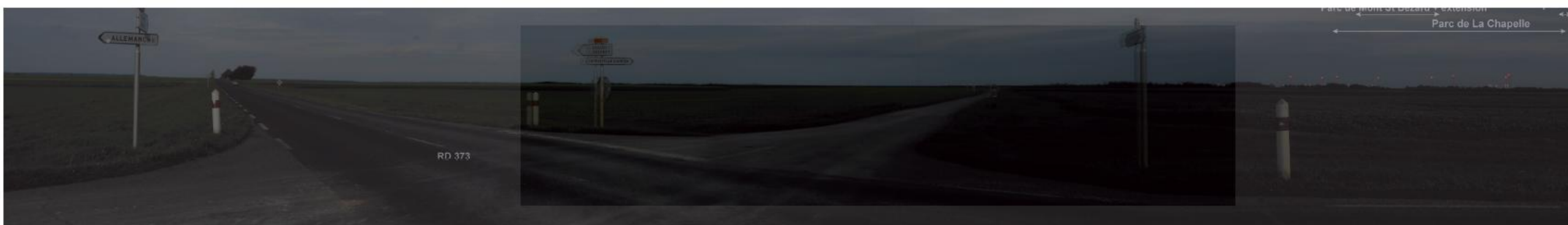


## Photomontage 10 b : version nocturne

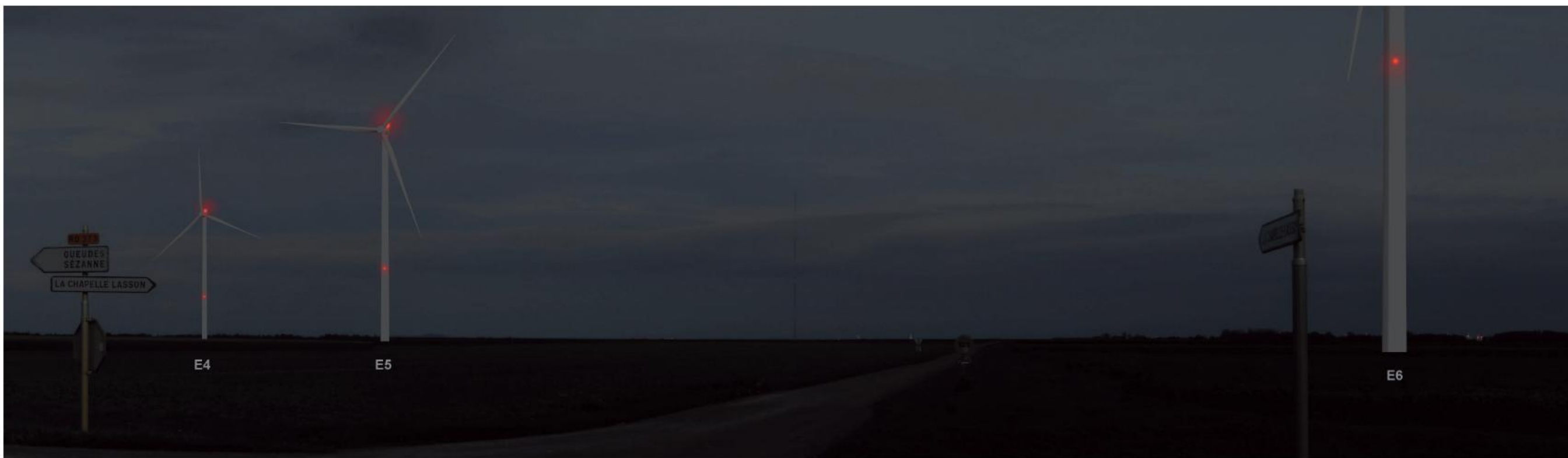
Vue à partir du carrefour de la RD 373 en direction de La-Chapelle-Lasson.

Distance à la première éolienne : 300 m  
 Angle panorama : 120° - Angle du photomontage : 60°

Panorama: État initial et contexte paysager



Depuis la RD 373, on retrouve un carrefour important de desserte des villages connexes de La Chapelle-Lasson et Allemanche-Launay-et-Soyer. Ce point de vue est positionné au plus près de la zone de projet et sur l'un des axes les plus empruntés du secteur.



Les perceptions depuis ce point de vue sont les plus proches du parc éolien leur présence est évidemment très marquée. La première éolienne (E6) est positionnée à environ 300 m de l'intersection.

4.3.6.2.4. Mesures paysagères d'évitement et de réduction

Enjeux paysagers révélés	Réponses de conception / axe d'intervention
<b>MESURE D'ÉVITEMENT</b>	
Éviter les effets de saturation	La stratégie d'implantation propose un projet "mesuré" au vu des dimensions de la zone de faisabilité technique. Ce projet de 6 éoliennes ne concurrence pas et ne dénote pas avec les projets voisins composés parfois de plus de 15 éoliennes. Le nombre d'éoliennes perceptibles depuis les zones habitées proches resteront acceptables.
Éviter les effets d'enfermement des villages	La stratégie de développement compose un projet dense dessinant deux lignes de 3 éoliennes positionnées entre les deux parcs éoliens "des Vignottes" et de "la Chapelle" maintenant des zones de respiration visuelle larges vers le Nord pour une grande partie des communes limitrophes. (La Chapelle-Lasson, Marsangis, Allemanche-Launay-et-Soyer) Les stratégies de développement envisagées ont exclu la création d'une ligne plus longue, afin de réduire les emprises visuelles du projet.
Éviter les effets d'enfermement des habitats proches sur la zone d'étude	La Ferme de Varsovie est la seule habitation présente sur la zone d'étude. L'implantation du projet est positionnée au Sud-ouest de celle-ci. Une zone boisée très conséquente occupe la frange sud-ouest de la ferme et constitue une zone tampon qui atténue les vues à partir de cette ferme.
Éviter les phénomènes d'écrasements des reliefs	La densification du projet recherchée permet de garder un recul de plus de 8 km par rapport à la Cuesta (relief majeur du territoire) évitant toute confrontation délicate avec ce patrimoine naturel emblématique de champagne. Les très faibles déclivités entre les vallées de l'Aube, de la Seine et le plateau agricole, ne permettent pas de faire une distinction claire entre ces deux éléments autrement que par la présence ou l'effacement du végétal. Il n'existe aucun effet de promontoire pouvant générer des effets d'écrasement des éoliennes sur les vallées.
Éviter la création de reliefs nouveaux et techniques dans ces paysages très ouverts de la champagne crayeuse.	Les éoliennes seront positionnées sur des fondations enterrées. Aucune émergence topographique ne sera présente sur celles-ci.
Maintenir une cohérence de typologie d'éoliennes au sein du pôle de densification.	La typologie d'éolienne est similaire à celles existantes dans le secteur. La proportion des éoliennes projetées est proche des proportions idéales de 3 fois un tiers (demandées dans les recommandations paysagères). Ce modèle de éolienne est parfaitement équilibré, et en totale corrélation avec les proportions des parcs éoliens voisins. Les éoliennes sont de taille importante, mais restent en corrélation avec les grandes ouvertures visuelles de ce territoire, sans repères verticaux majeurs autres que les autres parcs éoliens. La dimension des éoliennes d'Anglure sont plus importantes que celles des parcs voisins, mais la distance du projet avec les parcs éoliens voisins étant de 4,5 à 5 km la différence ne sera pas perceptible que ce soit au sein des périmètres paysagers proches ou lointains. La Champagne crayeuse est l'une des rares unités paysagère capable d'accueillir ce type d'éoliennes au regard de l'ampleur de ses paysages.

Enjeux paysagers révélés	Réponses de conception / axe d'intervention
<b>MESURE DE RÉDUCTION</b>	
Composer un projet lisible et identitaire au sein du pôle de densification éolien.	La stratégie de développement compose un projet très lisible, symétrique et équilibré dessinant deux lignes de 3 éoliennes aux interdistances très régulières positionnées entre les deux parcs éoliens des Vignottes et de La Chapelle eux même composés d'une structure en double ligne.  Le parc apparait comme une transition entre les deux parcs voisins des Vignottes et de La Chapelle distants de plus de 4,5 km; La composition reprend globalement la forme du premier parc et l'axe du second.
Organiser un parc éolien de composition lisible, et dense pour limiter les perceptions pénalisantes.	Création d'un projet de 2 lignes décalées, aux interdistances entre éoliennes régulières offrant une trame valorisante dans sa lecture, notamment depuis certains points de vue fuyants. Exemple: - sortie Nord d'Anglure, - depuis la RD 373 ou RD 5 - depuis les monuments historiques proches comme l'église de Chapelle-Lasson ou le Dolmen de Nuisy
Limitier les effets d'écrasement par rapport au cadre de vie des habitants	Les implantations des éoliennes respectent un minimum de 1000 m de recul par rapport aux premières habitations, réduisant les risques d'écrasement inhérent à des éoliennes trop hautes et proche de l'habitat. Les villages proches disposent majoritairement d'une ceinture boisée filtrant les perceptions. (exemple : La Chapelle-Lasson).
Éviter le positionnement du ou des postes de livraison près des axes de vue majeurs et privilégier une implantation paysagère	Les postes de livraison au nombre de 2 ont été regroupés et positionnés le long du chemin d'exploitation n°324 à La Chapelle-Lasson. Ces deux postes sont éloignés dans la plaine agricole à proximité de l'éolienne E4, et sont localisés à plus de 800 mètres de la voie communale reliant La Chapelle-Lasson à Allemanche-Launay-et-Soyer. La perception des deux postes sera très faible depuis cette voie et sera nulle depuis la RD373.
Réduire l'impact nocturne	L'allumage des feux de balise sera synchronisé au sein des 6 éoliennes du projet.

4.3.6.2.5. **Mesures paysagères d'intégration et d'accompagnement**

4.3.6.2.5.1. Eoliennes et fondations

La tour est composée d'éléments tubulaires en acier et/ou béton de même couleur que les pales pour une plus grande cohérence visuelle et une meilleure intégration au paysage environnant.

Les **proportions esthétiques des éoliennes** sont de qualité (**proportions par tiers** illustrées ci-contre). Ce modèle d'éolienne est parfaitement équilibré et en totale corrélation avec les proportions des parcs éoliens voisins.

La présence des massifs de fondation en béton et en grave doit être minimisée au maximum et plus particulièrement quand l'éolienne se trouve à proximité d'un axe routier fréquenté ou d'une zone d'habitation. Dans le cas du projet éolien du Pays d'Anglure, la solution d'**enfouissement total du socle**, comme figuré ci-après, a été retenue.

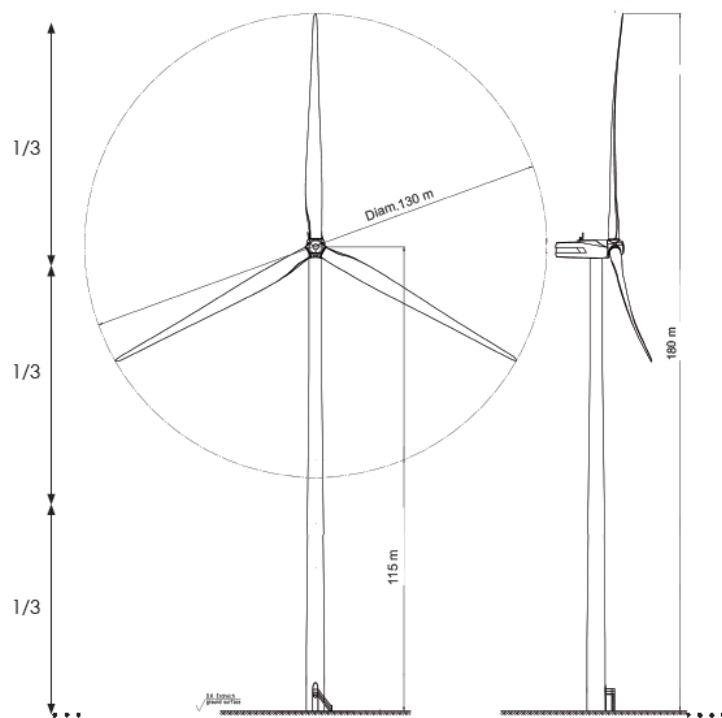


Figure 146 : Illustration des proportions par tiers des éoliennes retenues

Cette solution est la plus adaptée par rapport à la morphologie très plane de la Champagne, car les remblais restent très lisibles dans ces paysages ras en période hivernale.

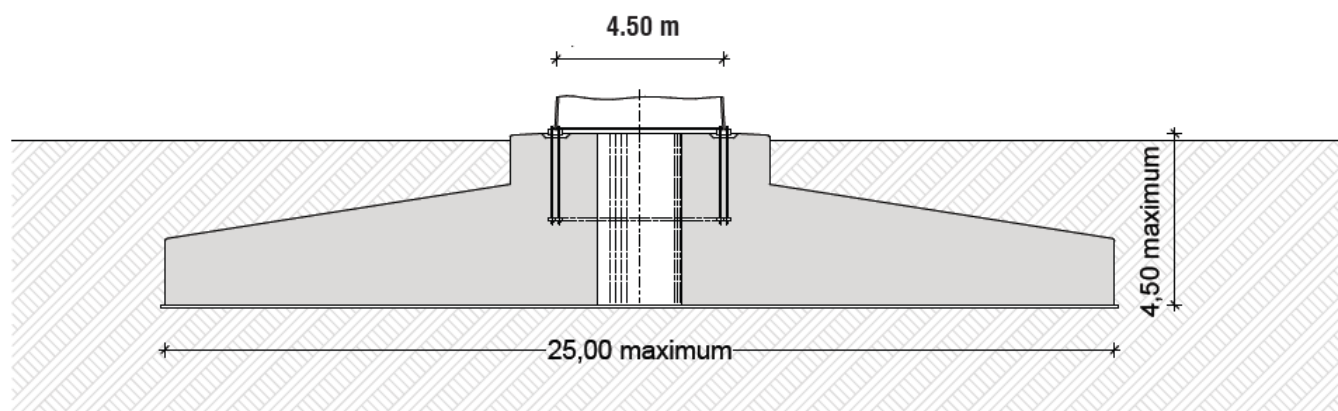


Figure 147 : Socle de fondation retenu

4.3.6.2.5.2. Accès aux éoliennes :

Cheminement

Le maillage des accès agricoles existants et la configuration d'implantation va permettre de minimiser la création de nouveaux accès. La desserte des éoliennes va néanmoins engendrer des évolutions parcellaires. Les éoliennes E2 et E3 vont nécessiter la création de nouveaux accès pour le montage et l'entretien des éoliennes.

Les cheminements existants seront ré-exploités au maximum. Les seules créations de surfaces sont les virages correspondant aux rayons de courbure des véhicules de transport des pales (qui seront maintenus en phase d'exploitation) et les chemins d'accès aux éoliennes E2 et E3, soit 575 mètres de chemins créés. Les impacts sont minimisés et faibles.

Aménagements paysagers

La création des nouveaux accès sera renforcée en fonction du sol, sur une profondeur moyenne de 70 cm. Ils permettront le passage des convois pour apporter les éléments de l'éolienne, et seront utilisés par les équipes d'exploitation maintenance et les engins agricoles. Au total, le linéaire de chemins réaménagés devrait avoisiner 4 km pour la desserte de l'ensemble des éoliennes. L'élaboration d'un mélange Terre/Pierre permettra une bonne stabilité dans le temps.

Plateforme de montage

Les nouveaux accès débouchent sur une plate-forme de montage d'environ 60 m de long et 40 m de large qui permet aux engins de montage de manœuvrer et de venir entretenir les éoliennes sans détériorer le site à chaque passage. Cette surface est traitée en grave. De plus, une surface de 30 mètres de long et de 40 mètres de large encadrant l'éolienne et sa fondation est gravillonnée.

4.3.6.2.5.3. Postes de livraison :

La position très en recul des boisements et les très faibles amplitudes topographiques de la plaine ne permettent pas une intégration paysagère des postes de livraison utilisant des obstacles visuels. Les postes seront positionnés le long des voies d'accès communales et agricoles.

La société Epure, qui a réalisé le volet paysager de l'étude d'impact, s'est concertée avec le bureau d'étude Ecosphère afin de choisir une intégration compatible avec les enjeux écologiques du site. L'étude environnementale proscrit l'utilisation de végétal à proximité des postes de livraison pour éviter d'attirer les oiseaux et chauves-souris à proximité des éoliennes. Une intégration des postes basée sur les coloris est plus juste.

Afin de minimiser leur présence, leur couleur sera de teinte neutre et désaturée à dominante vert ou brune, basée sur la teinte RAL 7003. Leur perception restera faible au vue des distances : environ 1 kilomètre d'éloignement entre les postes et la RD 373 à l'Ouest.



Figure 148 : Illustration de la teinte RAL 7003 retenue pour les postes de livraison

4.3.6.2.5.4. Accueil du public / information / sensibilisation / pédagogie

De manière générale, se servir du projet éolien comme un élément moteur de développement local, une expérimentation des énergies renouvelables, est une bonne chose.

Le thème des énergies renouvelables peut constituer un axe de développement important pour le territoire, l'ambition étant de mieux faire connaître auprès du grand public les enjeux que recouvrent les énergies renouvelables et leur permettre de faire une différenciation à court terme et à long terme entre une énergie renouvelable et une énergie non renouvelable.

Dans ce contexte, la mise en place de panneaux pédagogiques et d'informations autour des postes de livraison ainsi que par l'organisation de visites scolaires avec la communauté de communes pourront être réalisées.

Les chemins existants peuvent être exploités pour le passage d'une boucle pédestre issue d'un circuit existant. Ces chemins pourraient servir de liaison entre sentiers pédestres. Cette boucle pourrait passer aux pieds des éoliennes comme à plus de 3 kilomètres pour permettre une bonne visualisation du projet.

Cette mesure nécessite la mise en place de 3 panneaux pédagogiques et d'un balisage à chacune des intersections afin d'identifier la direction et le sens de la boucle de randonnée.

La SAS Parc éolien du Pays d'Anglure s'engage également à fournir à la Communauté de Communes des supports leur permettant de réaliser des sorties scolaires pédagogiques sur le thème des énergies renouvelables et du patrimoine.

4.3.6.2.5.5. Aide à la restauration de l'église classée de La Chapelle-Lasson

En raison de l'existence de covisibilités entre le projet de parc éolien du Pays d'Anglure et l'église classée de La Chapelle-Lasson, bien que limitées en raison d'un éloignement de plus de 2,3 km et de la présence de franges boisées entre le projet et l'église, et dans une démarche de soutien à l'amélioration du cadre de vie, le porteur de projet souhaite participer à des actions de réfection de l'église Saint-Pierre de La Chapelle-Lasson, monument historique classé par arrêté du 22 novembre 1972.

Cette église du XIIème siècle subit en effet des usures majeures (effondrement de la voute, fissures dans la structure, vitraux cassés, etc.) qui altèrent les conditions d'accueil des visiteurs. Une association s'est créée pour la sauvegarde de cette église, dont l'objectif au-delà de la restauration de l'édifice est que « nos enfants puissent, un jour, de nouveau célébrer les joies et les peines de la vie ou tout simplement la visiter » (source : site internet de l'association, [www.ase-lcl.fr](http://www.ase-lcl.fr)).

La SAS Parc éolien du Pays d'Anglure contribuera à hauteur de 50 000 € au budget de rénovation de l'église Saint-Pierre. Les discussions déjà engagées ont permis de définir que ce financement serait réalisé par le biais d'une convention de partenariat avec l'association.



Exemple de contenu des panneaux pédagogiques sur l'éolien (source EDF EN)

Impact résiduel ?	non
Mesure de compensation nécessaire ?	non



### 4.3.7. Les impacts et mesures liés à l'ambiance acoustique

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	moyenne
Type de mesure : évitement ou réduction ?	mesures de réduction

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des éoliennes, présentent un **risque de non-respect** des impératifs fixés par l'arrêté du 26 aout 2011, jugé faible à probable **en période nocturne**.

Par conséquent, des **plans d'optimisation** du fonctionnement du parc ont été élaborés pour les deux directions dominantes (Sud-Ouest et Nord-Est) et pour chaque classe de vitesse de vent.

Le détail de la modélisation, des calculs, et de la conclusion de l'étude sont présentés ci-après.

Impact résiduel ?	non
Mesure de compensation nécessaire ?	non

#### 4.3.7.1. Les hypothèses de calcul

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique.

Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{wA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type SIEMENS SWT130 (115 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,3 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

SWT130 - 3,3 MW – HH=115m								
Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
$L_{wA}$ en dBA	92,4	96,8	102,0	105,7	106,0	106,0	106,0	106,0

Tableau 59 : Contributions acoustiques de l'éolienne modèle (SWT 130)

Ces données sont issues du document n° SWT-3.3-130, Standard Acoustic Emission, 115 m HH, rev0 daté du 8 mai 2015, établi par la société SIEMENS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 3,3 MW. Les plans d'optimisation de fonctionnement de projet éolien du Pays d'Anglure seront améliorés une fois le modèle de turbines finalement retenus à l'issue de l'appel d'offres. A ce stade, le porteur de projet s'engage à refaire des simulations d'impact acoustique afin d'ajuster les modèles de bridage.

**Dans tous les cas, le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation acoustique en vigueur.**

En tout état de cause, des mesures de réception lors de l'ouverture du parc éolien seront réalisées afin de vérifier le respect des seuils réglementaires (conformément aux engagements ISO 14001 du porteur de projet).

Les répartitions spectrales utilisées sont issues des niveaux présentés dans la partie 10. TONALITE MARQUEE. Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des différents points suivants :

- Topographie du terrain ;
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- Direction du vent ;
- Puissance acoustique de chaque éolienne.

Paramètres de calcul :

- Absorption au sol : 0,68, correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...);
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70%.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes du parc, considérant une vitesse et direction de vent identiques en chaque mât (aucune perte de sillage).

#### 4.3.7.2. Evaluation de l'impact sonore

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	$L_{res}$
Niveau particulier des éoliennes	Evaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	$L_{part}$
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log (10^{(L_{res}/10)} + 10^{(L_{part}/10)})$	$L_{amb}$
Emergence prévisionnelle	$E = L_{amb} - L_{res}$	$E$

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (= excédent par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence :

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence ( $C_A$ )	$= L_{amb} - C_A$	$D_A$
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence ( $E_{max}$ )	$= E - E_{max}$	$D_e$
Dépassement retenu (D)	$= \text{minimum}(D_A ; D_e)$	$D$

### 4.3.7.3. Présentation des résultats





Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment.

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne. Résultats prévisionnels en période diurne.

#### 4.3.7.3.1. Résultats prévisionnels en période diurne – Printemps 2013

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODÉRÉ</b>
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

#### Par vent de Sud-Ouest

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des zones d'habitations étudiées.

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - SO										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lp	22,2	26,6	31,8	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	FAIBLE
	Lres	37,0	40,5	42,0	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	
	Lamb	37,0	40,5	42,5	43,5	43,5	43,5	44,0	44,5	
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Saussaie	Lp	20,7	25,1	30,3	34,0	33,9	33,9	33,9	33,9	FAIBLE
	Lres	37,0	40,5	42,0	42,5	42,5	43,0	43,5	44,0	
	Lamb	37,0	40,5	42,5	43,0	43,0	43,5	44,0	44,5	
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lp	20,8	25,2	30,4	34,1	33,9	33,9	33,9	33,9	FAIBLE
	Lres	39,5	40,5	41,5	42,0	43,5	45,0	46,5	47,5	
	Lamb	39,5	40,5	42,0	42,5	44,0	45,5	46,5	47,5	
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lp	21,1	25,5	30,7	34,4	34,3	34,3	34,3	34,3	FAIBLE
	Lres	40,0	40,5	41,5	42,5	43,0	44,0	45,0	45,5	
	Lamb	40,0	40,5	42,0	43,0	43,5	44,5	45,5	46,0	
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 : Launay	Lp	15,8	20,2	25,4	29,1	28,7	28,7	28,7	28,7	FAIBLE
	Lres	37,5	40,5	41,5	42,0	42,5	43,5	43,5	44,0	
	Lamb	37,5	40,5	41,5	42,0	42,5	43,5	43,5	44,0	
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lp	16,6	21,0	26,2	29,9	29,5	29,5	29,5	29,5	FAIBLE
	Lres	42,5	42,5	44,0	44,5	46,5	47,0	52,0	53,0	
	Lamb	42,5	42,5	44,0	44,5	46,5	47,0	52,0	53,0	
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	FAIBLE
	Lres	37,5	40,5	41,5	42,0	42,5	43,5	43,5	44,0	
	Lamb	37,5	40,5	41,5	42,5	43,0	43,5	43,5	44,0	
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 60 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période diurne, par vent de Sud-Ouest

**Par vent de Nord-Est**

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des zones d'habitations étudiées.

**4.3.7.3.2. Résultats prévisionnels en période nocturne – Printemps 2013**

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODERE</b>
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - NE										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lp	22,2	26,6	31,8	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	FAIBLE
	Lres	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	50,5	
	Lamb	41,5	43,5	44,5	45,0	47,5	48,5	50,0	50,5	
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Saussaie	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	FAIBLE
	Lp	20,7	25,1	30,3	34,0	33,9	33,9	33,9	33,9	
	Lres	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	50,5	
	Lamb	41,5	43,5	44,0	45,0	47,0	48,5	50,0	50,5	
Point n°2 : La Fosse Argentier	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	FAIBLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lp	20,8	25,2	30,4	34,1	33,9	33,9	33,9	33,9	
	Lres	39,0	39,0	40,5	40,5	42,5	43,5	44,5	45,0	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lamb	39,0	39,0	41,0	41,5	43,0	44,0	45,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lp	21,1	25,5	30,7	34,4	34,3	34,3	34,3	34,3	
Point n°4 : Launay	Lres	39,0	40,0	41,0	41,0	42,5	44,0	46,5	48,0	FAIBLE
	Lamb	39,0	40,0	41,5	42,0	43,0	44,5	47,0	48,0	
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lp	15,8	20,2	25,4	29,1	28,7	28,7	28,7	28,7	FAIBLE
	Lres	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	51,0	
	Lamb	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	51,0	
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	FAIBLE
	Lp	16,6	21,0	26,2	29,9	29,5	29,5	29,5	29,5	
	Lres	40,0	40,0	40,0	41,5	43,5	44,5	47,0	48,0	
	Lamb	40,0	40,0	40,0	42,0	43,5	44,5	47,0	48,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	FAIBLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	
	Lres	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	51,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	Lamb	41,5	43,5	44,0	44,5	47,0	48,5	50,0	51,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	

Tableau 61 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période diurne, secteur NE

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - SO										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lp	22,2	26,6	31,8	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	PROBABLE
	Lres	22,5	22,5	22,5	24,5	27,0	29,5	31,5	32,0	
	Lamb	25,5	28,0	32,5	36,0	36,0	36,5	37,0	37,0	
	E	3,0	5,5	10,0	11,5	9,0	7,0	5,5	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,8	1,1	1,5	2,0	2,1	
Point n°1bis : Ferme de Saussaie	Lp	20,7	25,1	30,3	34,0	33,9	33,9	33,9	33,9	PROBABLE
	Lres	22,5	22,5	22,5	24,5	27,0	29,5	31,5	32,0	
	Lamb	24,5	27,0	31,0	34,5	34,5	35,0	36,0	36,0	
	E	2,0	4,5	8,5	10,0	7,5	5,5	4,5	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	1,1	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lp	20,8	25,2	30,4	34,1	33,9	33,9	33,9	33,9	PROBABLE
	Lres	26,0	26,0	26,5	27,0	28,5	30,0	32,0	33,0	
	Lamb	27,0	28,5	32,0	35,0	35,0	35,5	36,0	36,5	
	E	1,0	2,5	5,5	8,0	6,5	5,5	4,0	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	0,5	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lp	21,1	25,5	30,7	34,4	34,3	34,3	34,3	34,3	MODERE
	Lres	23,5	23,5	23,5	25,5	28,5	30,5	33,5	35,0	
	Lamb	25,5	27,5	31,5	35,0	35,5	36,0	37,0	37,5	
	E	2,0	4,0	8,0	9,5	7,0	5,5	3,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,4	0,0	
Point n°4 : Launay	Lp	15,8	20,2	25,4	29,1	28,7	28,7	28,7	28,7	FAIBLE
	Lres	22,5	23,0	23,5	26,0	28,5	30,0	33,0	35,0	
	Lamb	23,5	25,0	27,5	31,0	31,5	32,5	34,5	36,0	
	E	1,0	2,0	4,0	5,0	3,0	2,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lp	16,6	21,0	26,2	29,9	29,5	29,5	29,5	29,5	FAIBLE
	Lres	23,5	23,5	24,0	24,0	25,0	28,5	33,5	34,5	
	Lamb	24,5	25,5	28,0	31,0	31,0	32,0	35,0	35,5	
	E	1,0	2,0	4,0	7,0	6,0	3,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 Villeneuve St Vistre	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	FAIBLE
	Lres	23,5	23,5	24,0	24,0	25,0	28,5	33,5	34,5	
	Lamb	24,5	26,0	29,5	32,0	32,0	33,0	35,5	36,0	
	E	1,0	2,5	5,5	8,0	7,0	4,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 62 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période nocturne, secteur SO

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur quatre zones d'habitations :

- Point n°1 : La ferme Saussaie ;
- Point n°1bis : La ferme Saussaie (proche) ;
- Point n°2 : La Fosse Argentier ;
- Point 3 : ferme de Varsovie.

Les points n°1, n°1bis et n°2 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 2,1 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme probable.

Le point n°3 présente des dépassements des seuils réglementaires sur la vitesse de 7 à 9 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,3 à 0,8 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme modéré.

**Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.**

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - NE										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lp	22,2	26,6	31,8	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	PROBABLE
	Lres	28,5	28,5	28,5	28,5	30,5	33,5	35,5	37,0	
	Lamb	29,5	30,5	33,5	36,5	36,5	37,5	38,5	39,5	
	E	1,0	2,0	5,0	8,0	6,0	4,0	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,3	1,7	1,1	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Saussaie	Lp	20,7	25,1	30,3	34,0	33,9	33,9	33,9	33,9	MODERE
	Lres	28,5	28,5	28,5	28,5	30,5	33,5	35,5	37,0	
	Lamb	29,0	30,0	32,5	35,0	35,5	36,5	38,0	38,5	
	E	0,5	1,5	4,0	6,5	5,0	3,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,2	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lp	20,8	25,2	30,4	34,1	33,9	33,9	33,9	33,9	MODERE
	Lres	24,5	26,5	26,5	28,5	30,5	33,0	34,5	36,0	
	Lamb	26,0	29,0	32,0	35,0	35,5	36,5	37,0	38,0	
	E	1,5	2,5	5,5	6,5	5,0	3,5	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lp	21,1	25,5	30,7	34,4	34,3	34,3	34,3	34,3	MODERE
	Lres	24,0	25,5	27,0	28,0	30,5	35,5	38,0	39,0	
	Lamb	26,0	28,5	32,0	35,5	36,0	38,0	39,5	40,5	
	E	2,0	3,0	5,0	7,5	5,5	2,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 : Launay	Lp	15,8	20,2	25,4	29,1	28,7	28,7	28,7	28,7	FAIBLE
	Lres	28,5	28,5	28,5	29,0	30,5	33,5	35,5	37,0	
	Lamb	28,5	29,0	30,0	32,0	32,5	34,5	36,5	37,5	
	E	0,0	0,5	1,5	3,0	2,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lp	16,6	21,0	26,2	29,9	29,5	29,5	29,5	29,5	FAIBLE
	Lres	24,0	24,0	24,5	25,5	27,0	30,0	32,5	33,0	
	Lamb	24,5	26,0	28,5	31,0	31,5	33,0	34,5	34,5	
	E	0,5	2,0	4,0	5,5	4,5	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 Villeneuve St Vistre	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	FAIBLE
	Lres	28,5	28,5	28,5	29,0	30,5	33,5	35,5	37,0	
	Lamb	29,0	29,5	31,0	33,5	34,0	35,5	37,0	38,0	
	E	0,5	1,0	2,5	4,5	3,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 63 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période nocturne, secteur NE

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur quatre zones d'habitations :

- Point n°1 : La ferme Saussaie ;
- Point n°1bis : La ferme Saussaie (proche) ;
- Point n°2 : La Fosse Argentier ;
- Point 3 : ferme de Varsovie.





Le point n°1 présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 8 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 1,1 à 1,7 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme probable.

Les points n°1bis, n°2 et n°3 présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 8 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,1 à 0,8 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme modéré.

**Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.**





4.3.7.3.3. Résultats prévisionnels en période diurne – Hiver 2014

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil d'application du critère d'émergence : <math>C_A=35</math> dBA</li> <li>• Emergence limite réglementaire de jour : <math>E_{max}=5</math> dBA</li> </ul>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODÉRÉ</b>	
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>	
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>	

4.3.7.3.4. Résultats prévisionnels en période nocturne – Hiver 2014

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	<b>RISQUE FAIBLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil d'application du critère d'émergence : <math>C_A =35</math> dBA</li> <li>• Emergence limite réglementaire de nuit : <math>E_{max}=3</math> dBA</li> </ul>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	<b>RISQUE MODERE</b>	
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	<b>RISQUE PROBABLE</b>	
	Dépassement > 3,0 dBA	<b>RISQUE TRES PROBABLE</b>	

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne - NE										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lp	22,2	26,6	31,8	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	FAIBLE
	Lres	43,0	44,0	45,0	46,0	46,5	47,0	47,0	47,0	
	Lamb	43,0	44,0	45,0	46,5	47,0	47,5	47,5	47,5	
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Saussaie	Lp	20,7	25,1	30,3	34,0	33,9	33,9	33,9	33,9	FAIBLE
	Lres	43,0	44,0	45,0	46,0	46,5	47,0	47,0	47,0	
	Lamb	43,0	44,0	45,0	46,5	46,5	47,0	47,0	47,0	
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lp	20,8	25,2	30,4	34,1	33,9	33,9	33,9	33,9	FAIBLE
	Lres	39,0	39,5	41,0	41,5	43,0	44,0	44,0	44,0	
	Lamb	39,0	39,5	41,5	42,0	43,5	44,5	44,5	44,5	
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 : Launay	Lp	15,8	20,2	25,4	29,1	28,7	28,7	28,7	28,7	FAIBLE
	Lres	34,0	35,0	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0	39,0	
	Lamb	34,0	35,0	37,5	38,5	39,0	39,5	39,5	39,5	
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lp	16,6	21,0	26,2	29,9	29,5	29,5	29,5	29,5	FAIBLE
	Lres	36,5	37,5	39,0	39,5	40,0	41,0	41,0	41,0	
	Lamb	36,5	37,5	39,0	40,0	40,5	41,5	41,5	41,5	
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	FAIBLE
	Lres	34,0	35,0	37,0	38,0	38,5	39,0	39,0	39,0	
	Lamb	34,0	35,0	37,5	39,0	39,0	39,5	39,5	39,5	
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 64 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période diurne, secteur NE

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne - NE										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lp	22,2	26,6	31,8	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	PROBABLE
	Lres	29,0	30,0	31,0	32,0	33,5	36,0	36,5	36,5	
	Lamb	30,0	31,5	34,5	37,0	37,5	39,0	39,0	39,0	
	E	1,0	1,5	3,5	5,0	4,0	3,0	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	2,1	1,1	0,0	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Saussaie	Lp	20,7	25,1	30,3	34,0	33,9	33,9	33,9	33,9	PROBABLE
	Lres	29,0	30,0	31,0	32,0	33,5	36,0	36,5	36,5	
	Lamb	29,5	31,0	33,5	36,0	36,5	38,0	38,5	38,5	
	E	0,5	1,0	2,5	4,0	3,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lp	20,8	25,2	30,4	34,1	33,9	33,9	33,9	33,9	MODERE
	Lres	28,5	29,0	29,0	29,5	30,0	31,0	31,5	31,5	
	Lamb	29,0	30,5	33,0	35,5	35,5	35,5	36,0	36,0	
	E	0,5	1,5	4,0	6,0	5,5	4,5	4,5	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,7	0,9	0,9	
Point n°4 : Launay	Lp	15,8	20,2	25,4	29,1	28,7	28,7	28,7	28,7	FAIBLE
	Lres	24,0	24,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	28,0	
	Lamb	24,5	25,5	28,0	30,5	30,5	31,0	31,5	31,5	
	E	0,5	1,5	4,0	5,5	4,5	4,0	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lp	16,6	21,0	26,2	29,9	29,5	29,5	29,5	29,5	FAIBLE
	Lres	21,5	22,5	22,5	23,5	24,5	25,5	26,5	26,5	
	Lamb	22,5	25,0	27,5	31,0	30,5	31,0	31,5	31,5	
	E	1,0	2,5	5,0	7,5	6,0	5,5	5,0	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	Lp	18,2	22,6	27,8	31,5	31,1	31,1	31,1	31,1	FAIBLE
	Lres	24,0	24,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	28,0	
	Lamb	25,0	26,5	29,5	32,5	32,5	32,5	33,0	33,0	
	E	1,0	2,5	5,5	7,5	6,5	5,5	5,0	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 65 : Simulations acoustiques prévisionnelles, période nocturne, secteur NE

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

**Interprétations des résultats pour la période nocturne :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur trois zones d'habitations :

- Point n°1 : La ferme Saussaie ;
- Point n°1bis : La ferme Saussaie (proche) ;
- Point n°2 : La Fosse Argentier.

Les points n°1 et n°1bis présentent des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 6 à 7 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,2 à 2,1 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme probable.

Le point n°4 présente des dépassements des seuils réglementaires sur la vitesse de 6 à 10 m/s à Href= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,4 à 0,9 dBA. Le risque acoustique sur ces points est considéré comme modéré.

**Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.**

**4.3.7.4. Optimisation du projet**

4.3.7.4.1. Comment réduire la contribution sonore de l'éolienne : le bridage

**Différents modes de bridage**

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences réglementaires. Un plan d'optimisation ou plan de bridage va donc être proposé, dans différentes directions de vent privilégiées et en fonction de la vitesse du vent.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de trois modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.

SWT130 - 3,3 MW – HH=115m								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> = 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Pleine puissance	92,4	96,8	102,0	105,7	106,0	106,0	106,0	106,0
"-4dB"	92,4	96,8	101,4	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
"-5dB"	92,4	96,8	101,1	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
"-6dB"	92,4	96,8	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5

Tableau 66 : Niveaux de puissance acoustique de l'ECO 130

Ces données sont issues du document n° SWT-3.3-130, Standard Acoustic Emission, 115 m HH, rev0 daté du 8 mai 2015, établi par la société SIEMENS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 3,3 MW.

**Mise en œuvre du bridage**

Les plans d'optimisation proposés ci-dessous permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Aucune contrainte d'application des modes bridés n'est considérée.

4.3.7.4.2. Plan de fonctionnement – Période diurne – Printemps – Hiver – SO – NE

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période diurne								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Eol n°1	Pleine puissance							
Eol n°2	Pleine puissance							
Eol n°3	Pleine puissance							
Eol n°4	Pleine puissance							
Eol n°5	Pleine puissance							
Eol n°6	Pleine puissance							

Tableau 67 : Plan d'arrêt et de bridage – Période Diurne – Printemps – Hiver – SO-NE

**Interprétation des résultats**

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent pas en avant de dépassement des seuils réglementaires en période diurne.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

**4.3.7.4.3. Plan de fonctionnement – Période nocturne – Printemps**

En période nocturne, la configuration actuelle à 6 aérogénérateurs présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les calculs entrepris tiennent compte d'une direction de vent spécifique, c'est pourquoi nous réalisons un plan d'optimisation du fonctionnement pour chacune des deux directions dominantes du site.

Nous avons utilisé, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 96-13 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être validés ou infirmés lors de mesures de réception sur site qui, elles seules, permettront de déterminer le/les plan(s) d'optimisation à mettre en œuvre selon les plages de vitesse et les directions de vent.

**Plan de fonctionnement en période nocturne en direction Sud-Ouest**

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO - Printemps								
Vitesse de vent standardisée H ref = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Eol n°1	Pleine puissance							
Eol n°2	Pleine puissance					-4dB	Pleine puissance	
Eol n°3	Pleine puissance							
Eol n°4	Pleine puissance							
Eol n°5	Pleine puissance					-4dB		
Eol n°6	Pleine puissance							

Tableau 68 : Plan de fonctionnement – Période Nocturne – Printemps - SO

**Plan de fonctionnement en période nocturne en direction nord-est**

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation NE - Printemps								
Vitesse de vent standardisée H ref = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Eol n°1	Pleine puissance							
Eol n°2	Pleine puissance							
Eol n°3	Pleine puissance							
Eol n°4	Pleine puissance				-4dB		Pleine puissance	
Eol n°5	Pleine puissance			-6dB	-4dB		Pleine puissance	
Eol n°6	Pleine puissance				-4dB	Pleine puissance		

Tableau 69 : Plan de fonctionnement – Période Nocturne – Printemps - NE

**4.3.7.4.4. Plan de fonctionnement – Période nocturne – Hiver**

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation NE - Hiver								
Vitesse de vent standardisée H ref = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Eol n°1	Pleine puissance							
Eol n°2	Pleine puissance							
Eol n°3	Pleine puissance							
Eol n°4	Pleine puissance			-4dB			Pleine puissance	
Eol n°5	Pleine puissance			-5dB	-4dB		Pleine puissance	
Eol n°6	Pleine puissance			-4dB	Pleine puissance		-4dB	

Tableau 70 : Plan de fonctionnement – Période Nocturne – Hiver - NE



4.3.7.4.5. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction Sud – Ouest – Printemps

Niveaux ambiants après optimisation par classe de vitesse de vent - Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Sausaie	Lamb	25,5	28,0	32,5	34,5	35,0	34,5	35,0	35,0	FAIBLE
	E	3,0	5,5	10,0	10,0	8,0	5,0	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Sausaie	Lamb	24,5	26,5	30,5	32,0	32,5	33,0	34,0	34,0	FAIBLE
	E	2,0	4,0	8,0	7,5	5,5	3,5	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lamb	27,0	28,0	30,5	31,5	32,0	33,0	34,5	35,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,0	4,5	3,5	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lamb	25,5	27,5	31,5	35,0	35,0	35,0	36,5	37,5	FAIBLE
	E	2,0	4,0	8,0	9,5	6,5	4,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 : Launay	Lamb	23,0	24,5	27,0	29,5	31,0	31,5	33,5	35,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	3,5	3,5	2,5	1,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lamb	24,5	25,5	28,0	31,0	31,0	31,5	34,5	35,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,0	7,0	6,0	3,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 Villeneuve St Vistre	Lamb	24,5	26,0	29,5	27,0	27,5	29,5	34,0	35,0	FAIBLE
	E	1,0	2,5	5,5	3,0	2,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 71 : Niveaux ambiant après optimisation – Période Nocturne – Printemps - SO

**Interprétation des résultats :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

4.3.7.4.6. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction Nord - Est - Printemps

Niveaux ambiants après optimisation par classe de vitesse de vent - Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Sausaie	Lamb	29,5	30,5	33,0	35,0	34,5	36,5	38,5	39,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,5	6,5	4,0	3,0	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°1bis : Ferme de Sausaie	Lamb	29,0	30,0	32,5	34,0	33,5	36,0	37,5	38,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	4,0	5,5	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lamb	26,0	29,0	32,0	34,5	33,5	36,0	37,0	38,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	5,5	6,0	3,0	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lamb	25,0	27,0	30,0	30,5	32,0	36,0	38,5	39,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 : Launay	Lamb	28,5	29,0	30,0	30,5	31,0	34,0	36,0	37,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lamb	24,0	24,5	25,5	25,5	27,0	30,0	32,5	33,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 Villeneuve St Vistre	Lamb	29,0	29,5	31,0	33,0	33,5	35,5	36,5	38,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	4,0	3,0	2,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 72 : Niveaux ambiant après optimisation – Période Nocturne – Printemps - NE

**Interprétation des résultats :**

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

4.3.7.4.7. Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après optimisation en direction Nord - Est - Hiver

Niveaux ambiants après optimisation par classe de vitesse de vent - Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Point n°1 : Ferme de Saussaie	Lamb	29,5	31,5	34,0	35,0	36,5	38,5	39,0	39,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°1 bis : Ferme de Saussaie	Lamb	29,5	31,0	33,5	34,5	36,0	38,0	38,0	38,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 : La Fosse Argentier	Lamb	29,0	30,5	32,5	33,5	35,0	34,5	35,0	35,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	3,5	4,0	5,0	3,5	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 : Ferme de Varsovie	Lamb	30,5	31,5	33,5	34,0	35,0	35,5	38,0	38,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 : Launay	Lamb	24,5	25,0	27,0	27,0	28,0	29,0	29,5	29,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 : La Chapelle Lasson	Lamb	21,5	23,0	23,5	23,5	24,5	25,5	26,5	26,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 : Villeneuve St Vistre	Lamb	25,0	26,0	29,0	32,0	32,0	32,5	32,5	32,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	5,0	7,0	6,0	5,5	4,5	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 73 : Niveaux ambiant après optimisation – Période Nocturne – Hiver - NE

Interprétation des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

4.3.7.5. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (115+65) = 216 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 216m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentées ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

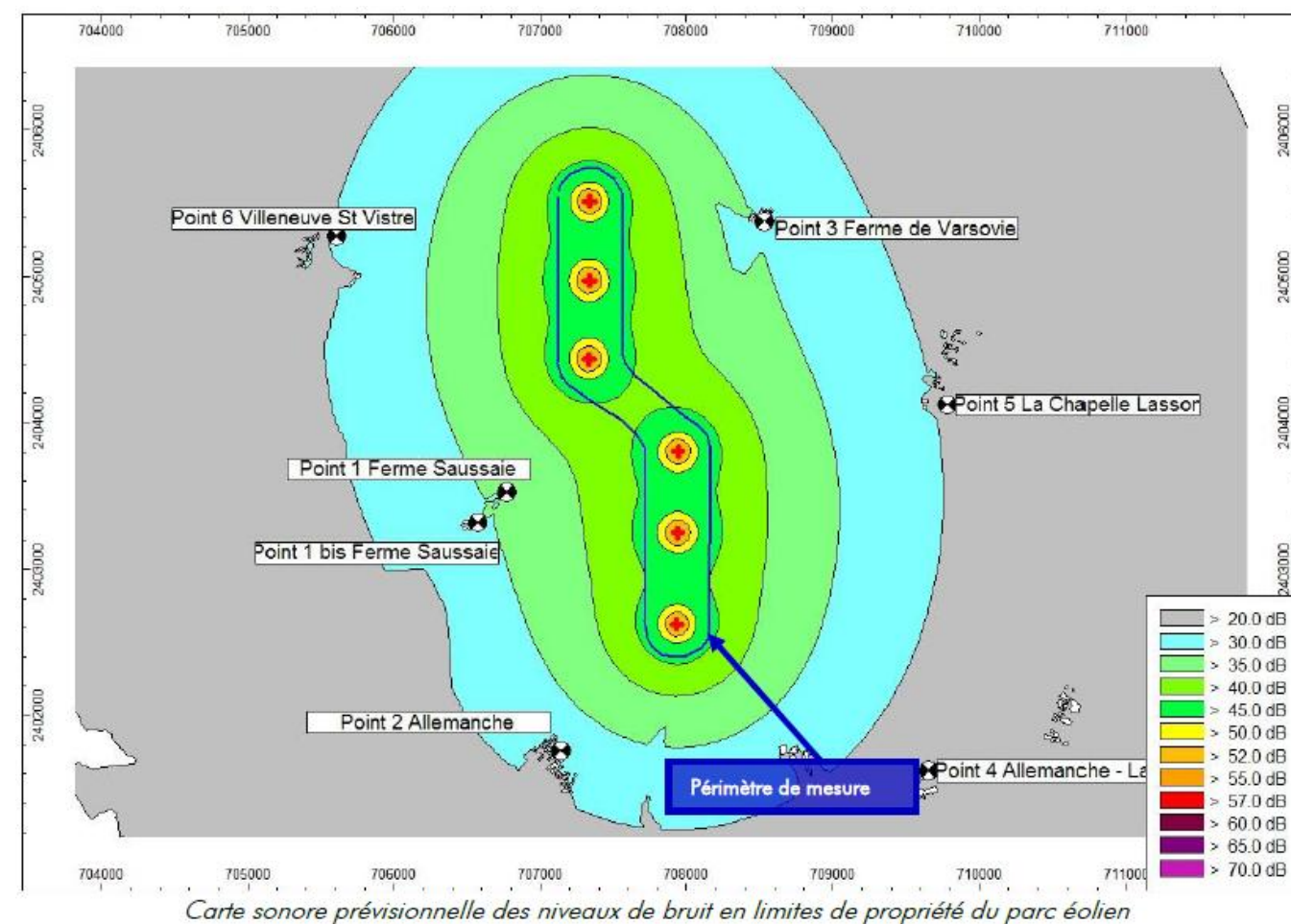


Figure 149 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de périmètre du parc éolien

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet les niveaux sont globalement estimés à 45 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 48 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

#### 4.3.7.6. Tonalité marquée

Les données dont nous disposons, relatives aux puissances acoustiques des éoliennes en fonctionnement, ne nous permettent pas de procéder à l'étude de la tonalité marquée.

En effet les essais acoustiques réalisés sur les machines n'indiquent que des puissances sonores en niveaux globaux et/ou en niveaux en bandes d'octaves alors que l'étude de la tonalité marquée s'effectue sur la différence de niveaux entre bande de tiers d'octave.

#### 4.3.7.7. Synthèse des impacts acoustiques

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des dépassements prévisionnels liés à l'implantation de 6 éoliennes de type SWT130 de chez SIEMENS (hauteur de moyeu 115m et d'une puissance de 3,3 MW) sur les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et La Chapelle-Lasson (51) a été entreprise. Les plans d'optimisation de fonctionnement de projet éolien du Pays d'Anglure seront améliorés une fois le modèle de turbines finalement retenus à l'issue de l'appel d'offres. A ce stade, le porteur de projet s'engage à refaire des simulations d'impact acoustique afin d'ajuster les modèles de bridage.

**Dans tous les cas, le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation acoustique en vigueur.**

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des machines, présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011, **jugé faible en période diurne et faible à probable en période nocturne.**

Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc ont par conséquent été élaborés pour les périodes :

- Printemps : Secteur Sud-Ouest et Secteur Nord-Est
- Hiver : Secteur Nord-Est

Conformément à la norme, le nombre de données en période hivernale sur le secteur Sud-Ouest ayant été insuffisant pour poursuivre l'analyse, il est alors envisageable au vu des ambiances sonores similaires entre les deux périodes aux points n°1 et n°2 (points impactés) d'appliquer à minima le plan de bridage SO printanier durant l'hiver.

Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage et/ou l'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

Les données actuelles disponibles ne permettent pas de conclure sur l'éventualité d'une tonalité marquée. Elles seront recherchées lors des mesures en phase de réception acoustique au droit des habitations.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne », et pour les deux directions de vent dominantes du site.

## 5. AU 6.4 - LES EFFETS CUMULES ET LES MESURES ASSOCIEES

### 5.1. Le cadre réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, précise que l'étude d'impact doit intégrer une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ainsi, ce décret a modifié l'article R. 130-5 du code de l'Environnement de la manière suivante :

« Les projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

Le code de l'Environnement précise en outre que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

Les effets cumulés (ou impacts cumulés) avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent.

### 5.2. Les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

D'après la base de données mises à disposition par la DREAL de Champagne-Ardenne et par la préfecture de Champagne-Ardenne, les projets éoliens ayant été soumis à étude d'impact ou à étude d'incidence et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou les parcs autorisés ou construits, au 22/03/2016, sont les suivants :

- **Le parc éolien de La Chapelle** (17 éoliennes / 34 MW) axé en deux lignes Nord-Sud. Situé à 3 km à l'Est du territoire (hauteur de nacelle 100 m/ hauteur totale 140) ;
- **Le parc éolien des Vignottes** (18 éoliennes) en deux groupes axés Nord -Ouest / Sud-Est à 5 km à l'Ouest du territoire (hauteur de nacelle 100 m/ hauteur totale 150 m) ;
- **Le parc éolien du Chemin de Mery** (6 éoliennes) axé en une ligne Nord-Ouest / Sud-Est situé à 14 km au Sud du territoire (hauteur de nacelle 100 m/ hauteur totale 141 m) ;
- **Le parc éolien de la Croix Benjamin** (14 éoliennes) axé en deux lignes Nord-Ouest Sud-Est situées à 12 km du territoire (hauteur de nacelle 95 m/ hauteur totale 145 m) ;
- **Le parc éolien les Portes de Champagne** (6 éoliennes) axé Nord-Sud situé à 17 km à l'Ouest du territoire ;
- **Le parc éolien de Nesle La Reposte** (3 éoliennes) axé Nord-Sud situé à 17 km à l'Ouest du territoire ;
- **Le parc éolien les ailes d'Argensol** (5 éoliennes / 12 MW) axé Est-Ouest situé à 10 km au Sud-Est du territoire (hauteur de nacelle 97 m/ hauteur totale 138 m) ;

- **Le parc éolien de Longueville sur Aube (extension Argensol)** (6 éoliennes / 12 MW), situé à 10 km du projet éolien ;
- **Le parc éolien entre Seine et Aube** (23 éoliennes) axé Est-Ouest situé à 15 km au Sud-Est du territoire (hauteur de nacelle 80 m/ hauteur totale 126 m) ;
- **Le parc éolien de Premiefaute** (15 éoliennes) axé en 5 lignes de trois éoliennes Nord-Sud situé à 19 km au Sud-Est du territoire ;
- **Le parc éolien de Champfleury** (12 éoliennes) axé en une ligne Est-Ouest situé à 15 km à l'Est du territoire (hauteur de nacelle 80 m/ hauteur totale 126 m)
- **Le parc éolien de Fère-Champenoise** (18 éoliennes) en 3 lignes axées Sud-Ouest / Nord-Est situé à 13 km au Nord-Est du territoire (hauteur de nacelle 85 m/ hauteur totale 135 m) ;
- **Le projet éolien Sud Marne** (30 éoliennes / 60 MW) situé à 8-12 km au Nord-Est du parc (hauteur de nacelle 103 m/ hauteur totale 158 m). Projet autorisé mais non construit.
- **Le parc éolien de Mont de Bezard** (26 éoliennes / 52 MW) situé à 15 km à l'Est du territoire (hauteur de nacelle 80 m/ hauteur totale 126 m) ;
- **Le parc éolien de Mont Grignon** (12 éoliennes) en une grappe située à 17 km au Nord-Est du territoire (hauteur de nacelle 80 m/ hauteur totale 126 m) ;
- **Le parc éolien de Viapres** (7 éoliennes / 14 MW) axé Est-Ouest situé à 15/17 km à l'Est du territoire (hauteur de nacelle 80 m/ hauteur totale 121 m) ;
- **Le parc éolien du Plan Fleury** (11 éoliennes / 22 MW) situé à 15/20 km du parc ;
- **Le parc éolien des Renardières** (7 éoliennes / 21 MW) situé à plus de 20 km du parc ;
- **Le projet en instruction des Lilas** (14 éoliennes / 32 MW) situé à 14/21 km du parc.
- Malgré le fait que ce projet en instruction n'ait pas reçu d'avis de l'autorité environnementale au moment du dépôt du dossier de demande d'autorisation unique, EDF EN France a choisi de le considérer dans l'étude d'impact.
- **Le parc éolien de Seine Rive Gauche** (30 éoliennes) en 4 groupes axés Nord / Sud-Ouest situé à 12 km au Sud du territoire (hauteur de nacelle 95 m/ hauteur totale 140 m) ;
- **Le parc éolien d'Orvillers Saint Julien** (17 éoliennes / 39 MW) situé à 15 km au Sud du territoire.

Nous pouvons également signaler à plus de 20 km du site éolien projeté :

- **Le parc éolien de la vallée aux grillons** (10 éoliennes / 33 MW) situé à 25 km au Sud-Ouest du territoire (hauteur de nacelle 110 m/ hauteur totale 175 m) ;
- **Le projet éolien de la Butte de Soigny** (communes de Boissy-le-Repos, Charleville et Le Gault-Soigny) ayant reçu un avis de l'AE le 20/04/2015.

Par ailleurs, d'après la base de données mises à disposition par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie et par la DREAL de Champagne-Ardenne, signalons les sites faisant l'objet d'une étude d'impact ou ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 6 km autour du projet :

Communes	Sociétés
Chichey (51)	AUTO CASSE PETIT Francis (autorisation)
Anglure (51)	EFIGRAIN (autorisation) SCEA des Mardelles (enregistrement)
Saron-sur-Aube (51)	Société MERAT AMENDEMENT (autorisation)
Saint-Just-Sauvage (10)	Forage d'exploration pétrolière

De plus, l'avis en date du 29/04/2013 concernant le Schéma Départemental des Carrières de la Marne. Les communes de la zone d'implantation ne sont pas répertoriées comme zones de carrières avérées ou potentielles.

De part la nature des projets (essentiellement éoliens) pouvant faire l'objet d'impacts cumulés, seuls les enjeux liés au paysage ainsi qu'à l'avifaune et aux chiroptères sont étudiés. Dans les autres domaines les impacts cumulés seront de fait négligeables.

### 5.3. Les impacts cumulés avec les projets connexes

#### 5.3.1. Les impacts sur le milieu naturel

##### 5.3.1.1. Rappel de la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique nouvelle du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Par contre la notion d'impacts cumulatifs avec les installations déjà existantes existait déjà avant ce décret. Ainsi l'article R130-5 du Code de l'environnement demande :

- Une analyse de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 130-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons cumulés dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- L'étude des impacts induits et cumulatifs avec les installations ayant des impacts similaires (autres installations éoliennes, lignes HT, etc.) ;
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus au titre de l'article R.130-5, 4° du II, du Code de l'environnement.

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

#### 5.3.1.2. Les projets concernés par l'analyse des effets cumulés

La recherche de tels projets a été faite en consultant le 22/03/2016 :

- le site de l'autorité environnementale national (CGEDD<sup>60</sup>) ;
- le site des avis de l'autorité environnementale de Champagne-Ardenne<sup>61</sup> ;
- les sites des préfetures de la Marne<sup>62</sup> et de l'Aube<sup>63</sup>.

L'autorité environnementale de Champagne-Ardenne a émis un avis pour un autre projet éolien connu dans un rayon de 15 km autour du projet du « Pays d'Anglure ».

Autre projet connu	Communes	Développeur	Eoliennes	Date de l'avis l'AE <sup>64</sup>	Distance au projet de « Pays d'Anglure »
Sud Marne	Angluzelles-et-Courcelles Corroy Faux-Fresnay Gourgançon	Ailénergie	30	9 septembre 2014 Autorisation exploitation le 14/04/2015	11 m au Nord/Nord-Est

A cela s'ajoute le projet des « Lilas » situés à environ 14 km au Nord-Ouest du projet du « Pays d'Anglure ». Ce projet en instruction n'a pas encore reçu l'avis de l'autorité environnementale au moment du dépôt du dossier de demande d'autorisation unique. Néanmoins, il est considéré dans l'étude d'impact puisque l'avis devrait paraître bientôt. Il prévoit la construction de 14 éoliennes mais seulement 4 inclus dans le rayon des 15 km.

<sup>60</sup> <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr>

<sup>61</sup> <http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr/avis-et-decisions-de-l-autorite-r1155.html>

<sup>62</sup> <http://www.marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire/Urbanisme/Avis-de-l-autorite-environnementale>

<sup>63</sup> <http://www.aube.gouv.fr/Publications/Amenagement-du-territoire-Environnement-Developpement-durable/AAE-Les-avis-de-l-autorite-environnementale-hors-ICPE-et-DUP>

<sup>64</sup> Autorité Environnementale

### 5.3.1.3. Analyse des effets cumulés et des impacts cumulatifs

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

Dans un rayon de 15 km autour du parc éolien du Pays d'Anglure 6 parcs ou partie de parcs éoliens sont en exploitation. Six autres parcs, ensembles de parcs ou parties de parcs ont été autorisés mais ne seraient toujours pas construits. Enfin deux projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Néanmoins l'analyse des impacts cumulatifs ne prendra pas en compte les parcs situés dans des ensembles naturels différents ou séparés par des grandes entités paysagères. Ainsi les parcs situés à l'est du massif forestier de la Traconne ou au Sud des vallées de l'Aube et de la Seine n'interfèrent pas directement (populations d'espèces, mouvements...) avec ceux du plateau agricole situé à l'est du massif forestier de la Traconne (cf. carte ci-dessous).

Sur le plateau agricole, la carte ci-dessous fait d'abord apparaître un couloir non touché par l'activité éolienne le long des côtes de Sézanne. Les raisons en sont avant tout paysagères mais bénéficient aussi à la faune en libérant un espace de dégagement, en particulier pour les rapaces qui y trouvent des ascendances thermiques.

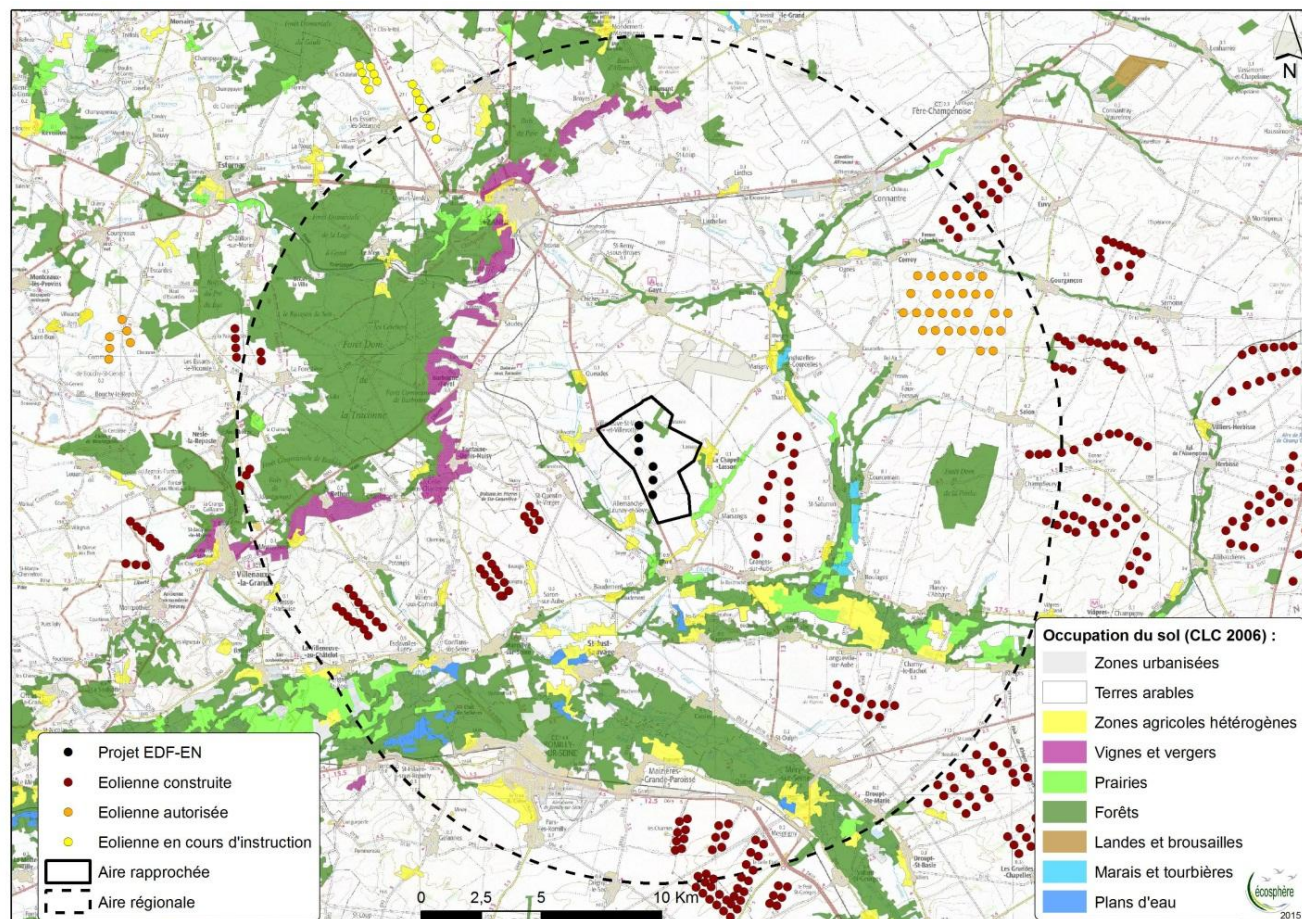


Figure 150 : Parcs éoliens et occupation du sol sur l'aire régionale

Le parc éolien le plus proche du projet d'EDF-EN (parc de la Chapelle, 17 éoliennes) se situe un peu plus de 4 km du projet éolien du Pays d'Anglure. Ces deux ensembles sont séparés par un secteur de marais offrant un espace

de transit préservé pour les Chiroptères et les oiseaux. Ce dernier ne subira pas d'impacts des projets si ce n'est éventuellement le renforcement de son rôle de corridor.

D'après les données historiques, les espèces de chiroptères présentes sur le parc éolien de La Chapelle sont similaires à celles contactées en 2013 par le CPIE du Pays de Soulaïnes. Pour les oiseaux, l'étude avifaune réalisée en 2002 sur ce projet par la LPO Champagne-Ardenne (SOUFFLOT, 2003) a été consultée par le CPIE du Pays de Soulaïnes. La liste des espèces contactées sur l'ensemble du cycle biologique, notamment celles à enjeu de conservation, est similaire à celle obtenue dans le cadre du présent diagnostic. La nature des impacts potentiels est donc similaire en particulier sur les espèces sensibles aux perturbations de leur territoire.

On ne dispose pas des études sur les milieux naturels des autres projets autorisés au Sud-Ouest de celui d'Anglure. On peut néanmoins supposer que les espèces et enjeux y sont de même nature puisque les milieux sont similaires et que l'on se situe dans le même ensemble naturel.

La bibliographie existante ne semble pas indiquer que les chauves-souris soient sensibles à un effet « barrière » des parcs éoliens. L'effet cumulatif en termes de mortalité sur les chauves-souris n'est pas lié à la proximité des parcs mais à un effet seuil général sur des populations migratrices européennes (transit régional ou long court). Ainsi seule une réduction générale de la mortalité par la mise en place de mesures de réduction sur tous les parcs est susceptible de régler ce type d'impact cumulatif. Il n'a pas été mis en évidence de sensibilité particulière locale qui pourrait remettre en cause cette problématique générale.

**Pour les oiseaux, il semble que l'éloignement entre les parcs et le maintien du couloir en bordure des zones viticoles limitent fortement les impacts cumulatifs pour la migration. Pour la reproduction ou le stationnement d'individus, les parcs peuvent avoir des effets cumulatifs sur les espèces sensibles à la perturbation (vanneaux, pluviers, voire Œdicnème criard, cailles) ou aux effets des chantiers de constructions (busards, Œdicnème criard,...). Néanmoins ces effets cumulatifs ne sont pas liés spécifiquement au projet ou aux parcs voisins mais plutôt à une capacité d'accueil régionale sur laquelle le SRE ne s'est pas prononcé. C'est pourquoi même si l'impact direct du projet apparaît négligeable sur les espèces prises une à une, il apparaît intéressant de prévoir des mesures d'accompagnement pour améliorer l'état de conservation des zones les plus propices à ces espèces. On peut ainsi augmenter les capacités de recrutement (reproduction d'oiseaux voire gîtes de chiroptères), ou augmenter les taux généraux de survie par de meilleures conditions locales des espaces d'intérêt.**

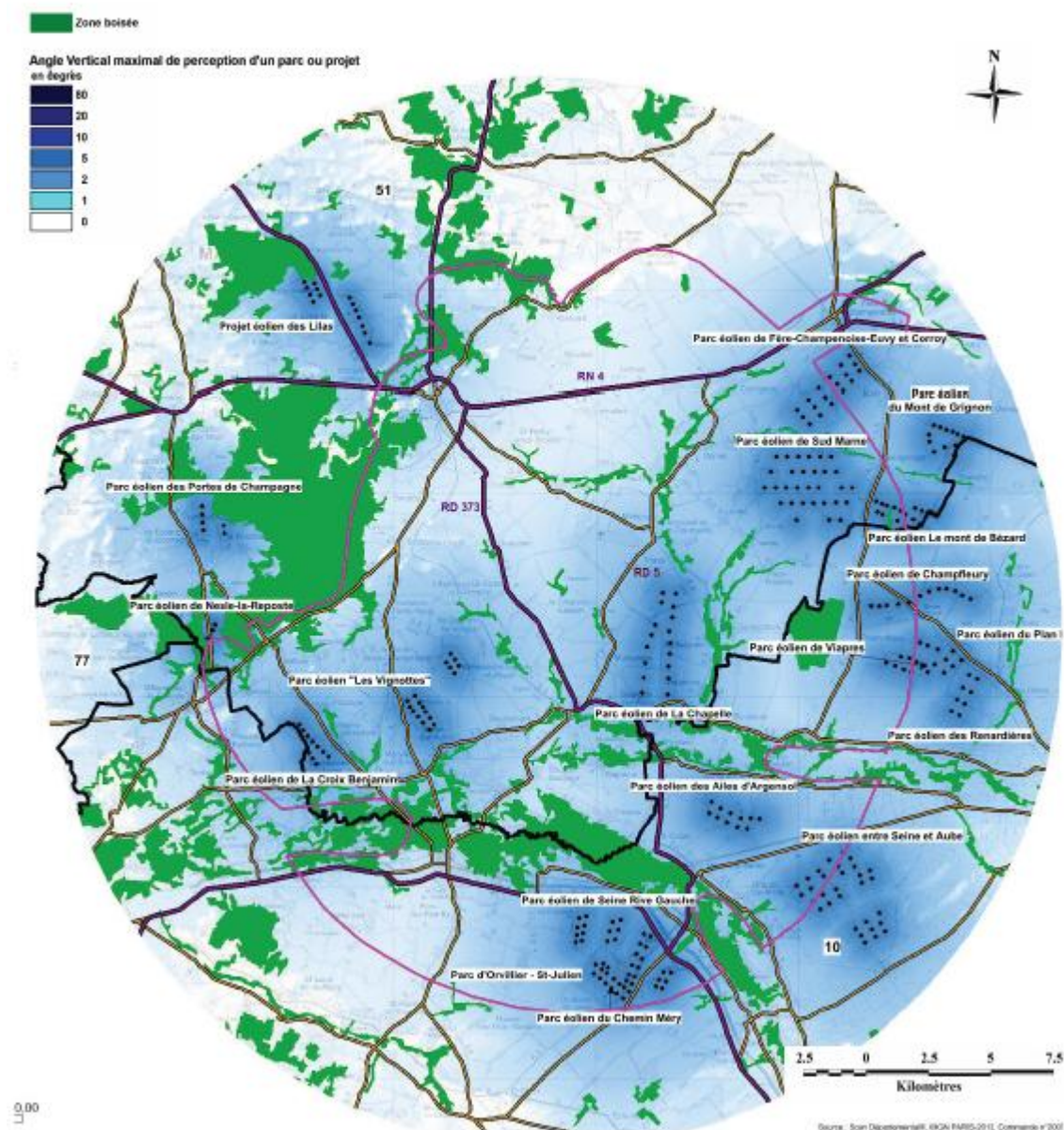
### 5.3.2. Les impacts liés au paysage

Type d'impact : direct ou indirect ?	direct
Conséquence de l'impact : positive, neutre, ou négative ?	négative
Intensité de l'impact :	faible
Type de mesure : évitement ou réduction ?	aucune mesure nécessaire

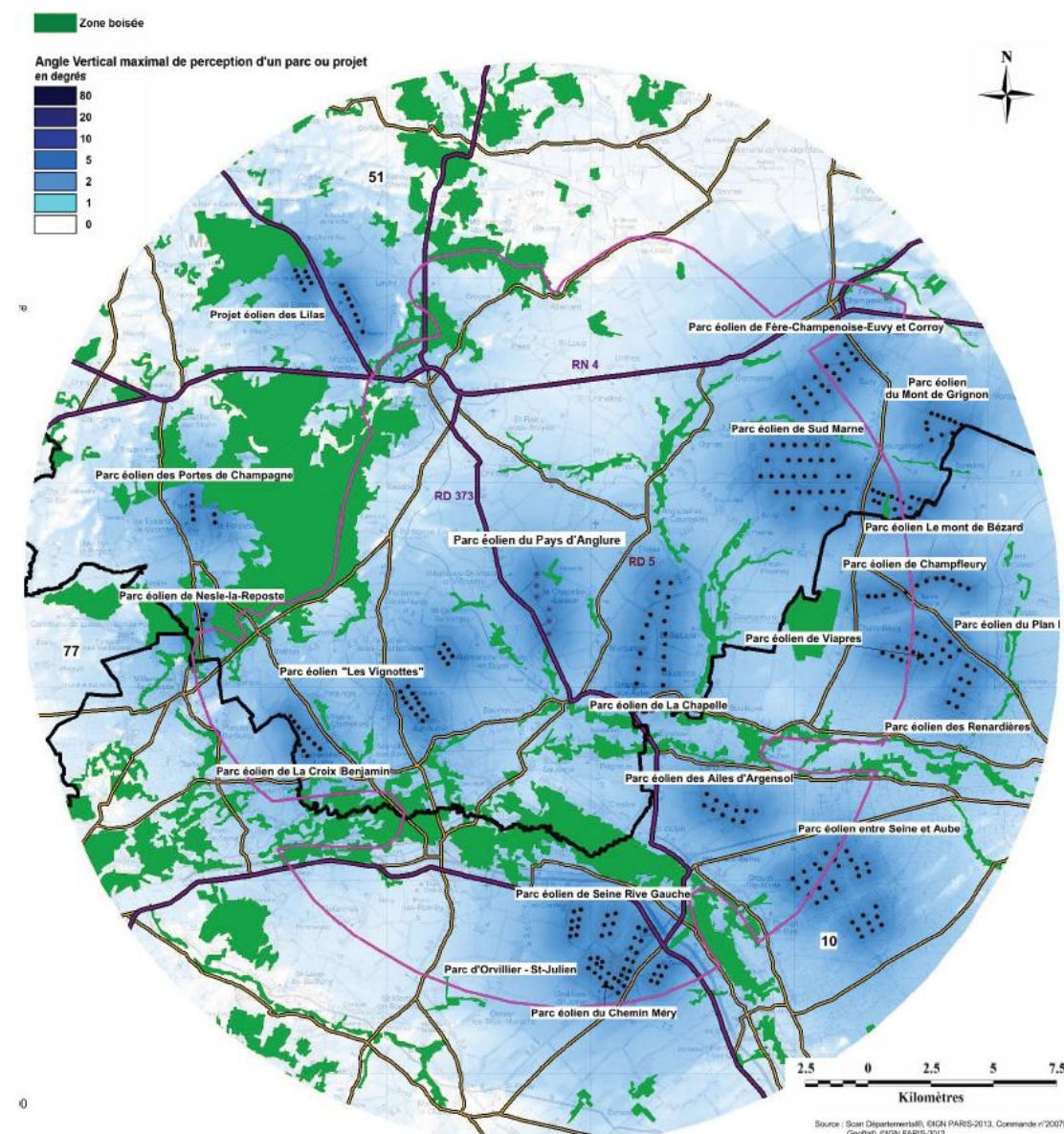
Plus de 20 parcs éoliens sont déjà présents dans le grand paysage de la zone d'étude, comme présenté ci-avant.

Le territoire accueille donc actuellement plus de 240 éoliennes en bordure de l'Aube et de la Seine, ce qui donne à ce paysage une dimension éolienne très marquée.

Zone de visibilité des éoliennes du territoire, parcs accordés, construits et en instruction avancée, sans le projet du Pays d'Anglure (perception des bouts des pales)



Zone de visibilité des éoliennes du territoire, parcs accordés, construits et en instruction avancée, avec le projet du Pays d'Anglure (perception des bouts des pales)



La superposition des ZIV des différents parcs, accordés ou construits, avec le projet du Pays d'Anglure montre que ce dernier n'ouvre pas d'espaces complémentaires aujourd'hui non impactés par un parc éolien. La taille supérieure des éoliennes du parc d'Anglure par rapport à ses voisins, ne révèle pas d'incidence notable sur les angles d'occupation des champs visuels. En revanche au vu des analyses et prospections de terrain, pour la quasi totalité de la zone d'étude, le nombre d'éoliennes visibles sera supérieur. Ceci peut être relativisé par la taille modeste du projet du Pays d'Anglure (6 éoliennes).

La carte ci-dessous identifie l'évolution des impacts et le maintien des respirations visuelles pour les communes proches et périphériques au projet du Pays d'Anglure.

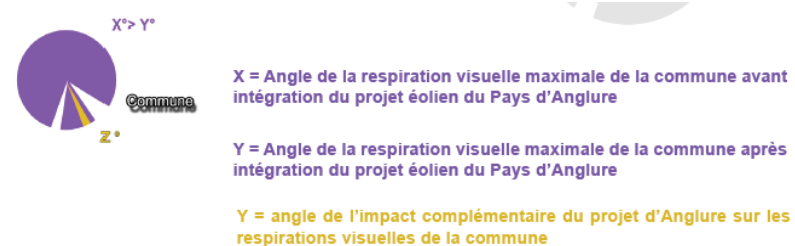
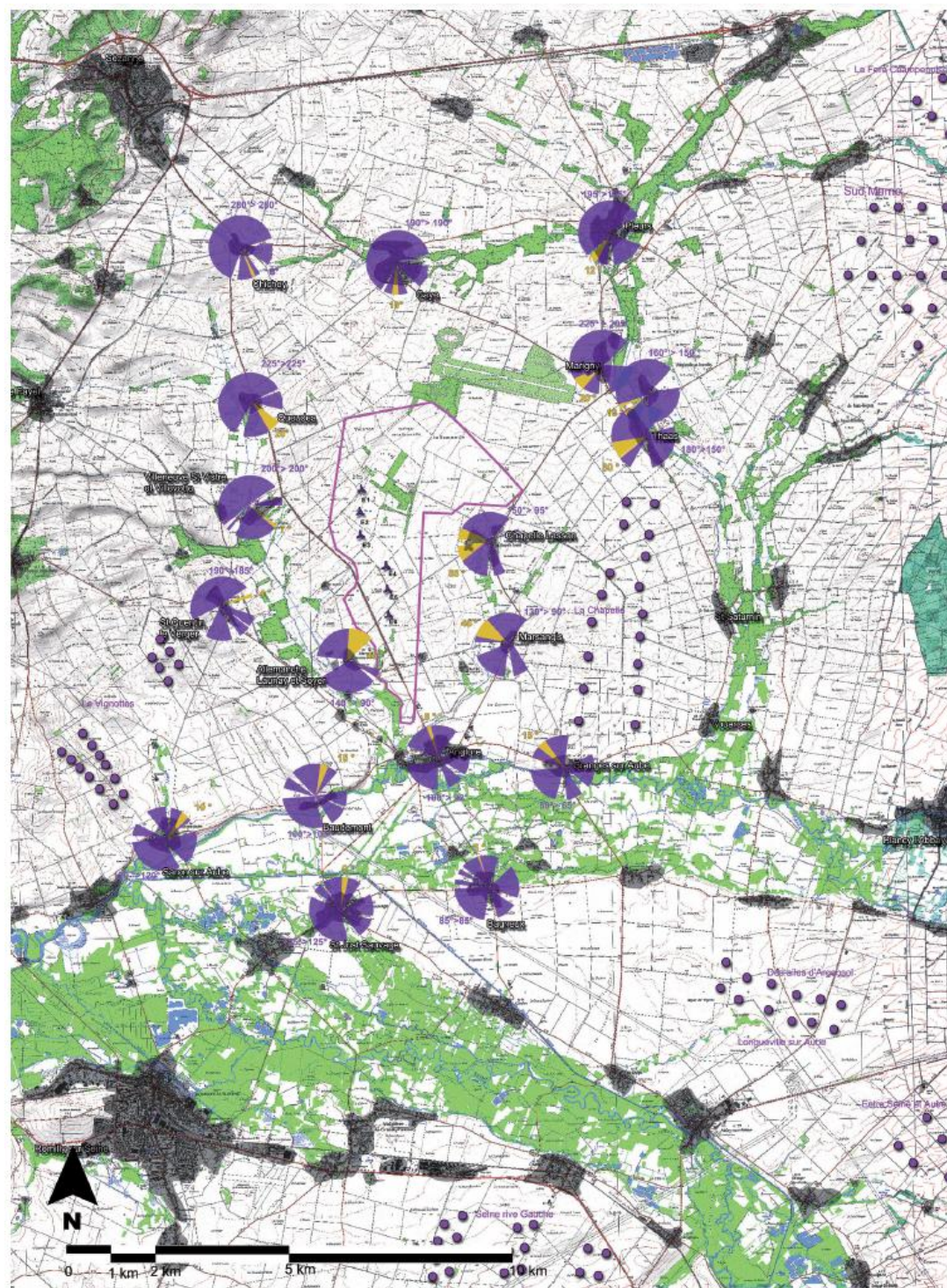


Figure 151 : Effets de saturation et de respirations paysagères

Les angles définis par ces graphiques sont purement théoriques et viennent identifier des impacts maximisés ou des angles de respirations visuelles minimisés. En effet les structures végétales et bâties présentes autour des habitats viennent dans la majorité des cas réduire la perception des éoliennes du territoire et permettront donc de maximiser les ouvertures visuelles vierges.

Cette carte identifie l'évolution des impacts et le maintien des respirations visuelles pour les communes proches et périphériques au projet du Pays d'Anglure.

Au delà de 5-6 km de distance, la composition groupée et structurée du projet éolien du Pays d'Anglure permet un projet dense qui limite fortement les emprises visuelles impactées. A ces distances le parc ne représente souvent que 5 à 12 ° des champs visuels.

Le projet éolien vient s'insérer dans un pôle de développement éolien aujourd'hui déjà conséquent. Toutes les communes positionnées au Nord du projet du Pays d'Anglure conservent une respiration visuelle de qualité de près de 200° vers la Cuesta d'Ile de France au Nord/Ouest. Leurs champs visuels Sud étant déjà sensiblement impactés par les projets voisins, les impacts complémentaires avoisinent les 8° à 20°.

Les communes au Sud d'Anglure voient leurs respirations visuelles plus réduites par le projet, mais ces respirations visuelles minimales théoriques évoluent entre 92 à 65 ° (exemple commune d'Anglure et Grange sur Aube).

Les communes les plus impactées par ce nouveau projet éolien seront :

- La Chapelle-Lasson avec une emprise de 55 ° de son champ visuel,
- Allemanche avec une emprise de 45 ° de son champ visuel,
- Marsangis avec une emprise de 40 ° de son champ visuel,
- Baudement et Grange sur Aube avec des emprises de 15 ° de leurs champs visuels,
- Anglure avec une emprise de 8 ° de son champ visuel.

Ces chiffres restent théoriques et fonction des structures des villages et des ceintures végétales qui les bordent ainsi que des reliefs occultant et protégeant certaines communes (comme le prouve la ZIV page précédente justifiant le peu de perception sur cette dernière commune de Baudement)

Le projet s'implante sur le plateau agricole Nord de la Vallée de l'Aube. Ces secteurs sont fortement investis par les projets éoliens, et visent à devenir un pôle de structuration et de densification. La centaine d'éoliennes déjà acceptée sur le territoire a été identifiée et elles répondent à des configurations d'implantation différentes. **Le projet du Pays d'Anglure s'insère dans ce pôle de structuration en respectant les caractéristiques d'implantation de ses voisins, en termes de positionnement et de proportion esthétique d'éoliennes.** S'intégrant entre les parcs éoliens de La Chapelle à l'Est et le parc éolien des Vignottes à l'Ouest, il maintient des reculs de plus de 4 km avec ces parcs éoliens voisins.

Le parc, composé de deux lignes très structurées, dessine un projet dense et qualitatif depuis la majeure partie des points de vue du territoire, optimisant les emprises visuelles et la puissance de production. Le projet est en lien avec les implantations éoliennes voisines du plateau et perpendiculaire aux grandes vallées de l'Aube et de la Seine. Il optimise les emprises du pôle éolien et des zones énergétiques.

Le parc, composé de deux lignes décalées, dessine un projet lisible et qualitatif depuis la majeure partie des points de vue du territoire, optimisant les emprises visuelles et la puissance de production.

Le projet est en lien avec les implantations éoliennes voisines du plateau et perpendiculaire aux grandes vallées de l'Aube et de la Seine. Il optimise les emprises du pôle éolien et des zones énergétiques.



Les dimensions des éoliennes proposées (180 m en bout de pales) sont supérieures à celles des éoliennes accordées et existantes sur le pôle de développement éolien, qui avoisinent actuellement les 125 m / 150 m voire 175 m de hauteur.

Ces dimensions importantes sont cependant peu identifiables (cf. photomontages) grâce au maintien de respirations qualitatives entre les parcs (plus de 4 km) et grâce au maintien de proportions similaires (proportion par tiers). Les distances de reculs de plus de 1 km des habitats et par rapport aux autres éléments paysagers du quotidien évitent tout effet d'écrasement.

L'importante densité de projets éoliens sur le large territoire amène la question des effets d'enfermement et de saturation des paysages. Cependant la stratégie d'implantation dessinée vise à limiter les emprises spatiales avec une implantation en une double ligne décalée, et non selon un linéaire dispersé sur le territoire. Les seuils d'enfermement des communes proches ne sont pas atteints grâce au maintien de respirations visuelles vers le Nord, bien supérieures au seuil minimum de 60° requis par le SRCAE.

Les communes les plus impactées par ce nouveau projet sont La-Chapelle-Lasson, Marsangis, St Quentin le Verger et Allemanche-Launay-et-Soyer. Sur chacune de ces communes des respirations visuelles d'au moins 100° voire 130° sont maintenues notamment vers le Nord. Ces respirations visuelles sont supérieures à celles conseillées par le SRCAE Champagne-Ardenne.

## 6. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES

## 6.1. Les impacts temporaires du projet (en phase travaux) et les mesures associées

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Milieu physique	L'imperméabilisation temporaire	Imperméabilisation temporaire de 4 100 m <sup>2</sup> (négligeable au regard de la superficie totale)	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Les mouvements de terre vis-à-vis de la topographie	Mouvements de terre lors de la réalisation des tranchées Léger nivellement limité en profondeur	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Les mouvements de terre vis-à-vis de l'occupation du sol	Impacts des mouvements de sols sur la qualité agricole de la terre	indirect	négative à neutre	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>optimiser les déblais/remblais,</li> <li>planifier des chemins d'accès et d'aménagement les plus courts.</li> </ul>	peu probable	non	inclus dans les coûts de construction
	Tassements	Tassements ponctuels	direct	neutre	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>limiter le terrain d'emprise du chantier : installation de voies de chantier préservant les surfaces, utilisation de véhicules de chantier à faible pression sur le sol, élimination des résidus de chantier, etc.</li> </ul>	aucun	non	-
	Pollutions chimiques des eaux et des sols	Déversement accidentel d'hydrocarbures Création de tranchées qui peuvent favoriser le ruissellement dans les sols	direct	neutre	<b>Mesures d'évitement :</b> Le respect des normes de sécurité ainsi que le suivi d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution. Impact limité à la durée des travaux	aucun	non	inclus dans les coûts de construction

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Milieu humain	Économie locale	Participe au dynamisme de l'économie locale (notamment pour les entreprises de restauration et d'hébergement)	indirect	positive	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Les voies de circulation	Risque de saturation très ponctuel des axes de transports Aménagements nécessaires sur quelques voies	direct	négative	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• évitement des bourgs,</li> <li>• pas d'acheminement des éoliennes aux heures de pointe</li> <li>• Dépose des panneaux de signalisation pendant une durée minimale (15 min)</li> <li>• Aménagements signalétiques</li> <li>• Les buissons et arbustes détruits seront replantés</li> </ul>	aucun	non	-
	Les réseaux	Risque de rupture de réseaux	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Activités agricoles	Dégâts sur les cultures voisines et chemins d'exploitation	direct	négative	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Activités d'épandage	Présence du chantier sur des terrains utilisés pour l'épandage d'agro-industries	direct	Négative à neutre	Concertation	aucun	non	-

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Le patrimoine culturel et le paysage	Monuments historiques et sites naturels protégés	Covisibilité ponctuelle le temps des travaux	indirect	négative	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Paysage	Covisibilité ponctuelle le temps des travaux	indirect	négative	<b>Mesures d'évitement et de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles comme la RD 373.</li> <li>▪ proscrire les remblais définitifs in situ issus des terrassements des fondations. Ceux-ci devront être évacués.</li> <li>▪ utiliser les accès des engins par les itinéraires existants et ceux aménagés pour l'exploitation du site, limitant les nouvelles créations de voies et les intégrant au mieux dans le paysage et dans le parcellaire.</li> <li>▪ respecter le profil des voies empruntées par les convois exceptionnels, en évitant les élargissements de virages et le « rognage » des accotements. Les études d'accès réalisées ont proposé différentes variantes. Le porteur du projet a sélectionné la proposition la moins impactante et nécessitant le moins d'intervention sur les dessertes et accès pour les approvisionnements des machines.</li> </ul>	aucun	non	
	Archéologie	Sensibilités archéologiques connues dans le secteur d'étude	direct	neutre	<b>Mesure d'évitement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• consultation de la DRAC préalablement au démarrage de travaux pour réaliser, si besoin un diagnostic archéologique</li> </ul>	aucun	non	-

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Milieu naturel	Avifaune	Busards et Cedicnème : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dérangements potentiels lors de la nidification ou des regroupements postnuptiaux</li> <li>• Perte d'une partie des territoires de chasse</li> </ul>	direct	négative	<b>Mesure d'évitement et de réduction</b> Les travaux de terrassement et de tranchées éviteront la période allant de mars à mi-juillet ou des priorités seront organisées sur les différentes éoliennes en fonction de la présence ou non d'individus en début de saison. Faire passer un expert écologue pour suivre le chantier.	faible	Suivi du chantier par un expert écologue indépendant	5 000 € HT
	Chauves-souris	Aucun			Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Habitats et flore	Aucun				Aucune mesure nécessaire	aucun	non

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Le cadre de vie	Bruits, vibrations	Gênes sonores pour les riverains	direct	négative	<b>Mesure de réduction :</b> Les engins de chantier respecteront la réglementation en vigueur et les travaux ne seront pas réalisés de nuit (22h00-7h00)	peu probable	non	-
	Qualité de l'air	Envois de poussières	direct	négative	<b>Mesure de réduction :</b> Si besoin, les pistes de chantier et les chemins d'accès seront arrosés	aucun	non	-
	Déchets de chantier	Déchets produits par le chantier	direct	neutre	<b>Mesure d'évitement :</b> Une filière de traitement spécifique sera mise en place	aucun	non	-

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Les commodités de voisinage	Les odeurs	Aucun	-	-	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Effets sur la santé	Envois de poussières, nuisances sonores	direct	neutre	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arrosage de chantier et des chemins d'accès</li> <li>• utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation</li> <li>• entretien des engins de chantier</li> </ul>	aucun	non	non
	La pollution lumineuse	Aucune activité de chantier n'est prévue de nuit	-	-	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Les infrastructures et réseaux	Coupure de réseaux	direct	neutre	<b>Mesure d'évitement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi des préconisations des différents services d'exploitation</li> <li>• Pas de raccordement des aires de chantier aux réseaux d'eau potable ou électrique</li> </ul>	aucun	non	-
	L'hygiène et sécurité	Aucun	-	-	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• signalisation</li> <li>• chantier interdit au public</li> </ul>	aucun	non	-
	La salubrité publique	Dispersion de terre sur la voirie et de dépôts de matériaux	direct	négative	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nettoyage des engins encombrés</li> <li>• délimitation d'emprises en dehors desquelles les dépôts ne seront pas autorisés</li> </ul>	peu probable	non	-

## 6.2. Les impacts permanents du projet (en phase exploitation) et les mesures associées

Thématique	Sous-thématique		Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
				direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Milieu physique	Pollution des eaux et des sols par les opérations de maintenance		Aucun	indirect	neutre	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution.</li> <li>Des bacs de rétention seront installés sous les postes électriques pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.</li> <li>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site.</li> </ul>	aucun	non	-
	Modification des conditions hydriques	Ruisselle-ments d'eau	Aucun	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
		Erosion et topographie	Aucun	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
		Imperméabilisation et artificialisation	Risque de perturbation de l'écoulement des eaux	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Pollutions accidentelles		Pollution des eaux et des sols	direct	négative	<b>Mesure d'évitement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mise en place de bac de rétention</li> </ul>			
	Qualité de l'air		Aucun	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Gaz à effet de serre		Economie de GES	direct	positif	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
	Sols	Piste d'accès virages, aires de retournement et plateforme	Impact sur les sols	direct	neutre	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>limiter les créations de nouvelles pistes</li> <li>fondation limitée à 3m de profondeur</li> <li>limiter les surfaces imperméabilisées</li> </ul>	aucun	non	-
		Excavation des fondations	Déplacement des terres						
		Raccordements enterrés							

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Milieu naturel	Les habitats naturels	Aucun habitat ne comporte un statut de rareté	-		Aucune mesure nécessaire	-		-
	La flore	Aucune espèce ne comporte un statut de rareté	-		Aucune mesure nécessaire	-		-
	Les oiseaux	Stationnements de migration ou d'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier  Collisions aléatoires	direct	négative	<b>Mesures de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'écartement allant de 540 à 875 mètres entre éoliennes ;</li> <li>respect d'une distance de 200 m entre éoliennes et boisements</li> </ul> <b>Mesure de suivi et d'évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>protocole d'étude directe de la mortalité</li> </ul>	faible	<b>Mesure de compensation :</b> Corridor écologique du Schéma Régional de Cohérence Ecologique  Support à la gestion environnementale du savart de la Tomelle à Marigny  <b>Mesures de suivis :</b> Suivi de la mortalité, de la migration et de l'hivernage  Suivi et protection des nichées du Busard cendré	- 39 000 €  - 100 000 €  - 80 000 €  - 30 000 €
	Les chauves-souris	Collisions possibles des pipistrelles et des noctules mais faible fréquentation du site en altitude	direct	négative	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>éloignement des éoliennes des lisières d'une distance minimale de 200 m</li> <li>plan de bridage des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chiroptères</li> </ul> <b>Mesures de suivi et d'évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>protocole d'étude directe de la mortalité</li> <li>protocole d'étude indirecte de la mortalité : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur sur nacelle : étude de fréquentation</li> </ul>	-		
	Autre faune	Aucune espèce contactée ne comporte un statut de rareté	-		Aucune mesure nécessaire	-	Support à la gestion environnementale du savart de la Tomelle à Marigny	-
	Natura 2000	Impact non significatif sur les espèces visées (Alouette lulu, Hibou des Marais, Busard des roseaux et Cédicnème)			Aucune mesure nécessaire	-	Support à la gestion environnementale du savart de la Tomelle à Marigny	

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Estimation de la mesure en €	
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique					
Le milieu humain	Impacts optiques et ombres portées	Aucun	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-	
	Les impacts liés à l'économie locale	L'économie locale	Création d'emplois	indirect	positive	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-
		Activité agricole	Perte de surface agricole Modification/création de chemins	direct	négative	Aucune mesure possible	aucun	non	
		Epannage	Diminution surface du Plan	direct	négative à neutre	Concertation avec les exploitants	aucun	aucun	
		Les réseaux de transports	Risque de projection de glace	indirect	neutre	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les pales seront équipées de systèmes de détection de glace</li> </ul>	aucun	non	
		Circulation	Perturbation de la circulation	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	
		Réseau électrique	Perturbation du réseau	direct	neutre	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	
Patrimoine culturel et paysage	Patrimoine culturel	Covisibilité	indirect	négatif	<b>Mesure de réduction et d'évitement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>nombre d'éolienne limité</li> <li>recul de 8km par rapport au relief du territoire</li> <li>typologie d'éolienne similaire à celles existantes</li> <li>projet lisible et symétrique</li> <li>recul de 1000m par rapport aux habitations</li> <li>synchronisation des feux</li> </ul>	faible	Aide à l'association de rénovation de l'église classée de La Chapelle-Lasson	50 000 €	
	Paysage	Covisibilité	indirect	négatif		aucun	non		
Bruit		Bruit	direct	négatif	<b>Mesure de réduction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduction par bridage</li> <li>optimisation du fonctionnement</li> </ul>	aucun	non		
Santé	Champs électromagnétiques	Distance entre les nacelles et les habitations limite tout risque potentiel	direct	négatif	<b>Mesure d'évitement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zone d'habitations évitées</li> <li>tension inférieure à 50 000 V</li> <li>raccordement en souterrain</li> </ul>	aucun	non		

Thématique	Sous-thématique	Impact identifié	Type d'impact		Rappel de la mesure proposée	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure en €
			direct ou indirect ?	Conséquence sur la thématique				
Les documents de planification	-	Aucune incompatibilité relevée	-	-	Aucune mesure nécessaire	aucun	non	-



## 7. EVALUATION FINANCIÈRE DES MESURES

### 7.1. Les mesures et suivis liés au milieu naturel

La SAS Parc éolien du Pays d'Anglure s'engage à allouer un budget de 100 000 € sur la durée du projet au profit des actions validées par l'administration et les opérateurs du site Natura 2000 du savart de la Tomelle à Marigny.

De plus, un aménagement de bandes enherbées et de bouchons arbustifs sera mis en place en cohérence avec les objectifs du Schéma Régional de Cohérence Ecologique, dont le coût a été estimé à 39 000 €.

Le coût des mesures de suivi environnemental dépend des prix de journées des prestataires mais aussi du nombre de passages par semaine et de l'éloignement des parcs à analyser. Pour la mortalité, il ne s'agit ici que de contrôles opportunistes avec 4 passages sur l'année ce qui rend les traitements statistiques quasiment inopérants.

En prenant l'hypothèse d'un suivi indirect, plus onéreux, un montant de 20 000 € a été provisionné pour un suivi. Il faut ajouter à cela de l'ordre de 10.000 € pour chacun des deux suivis migration et hivernage. Chaque année de suivi aura donc un coût de 40.000 € (une fois durant les 3 premières années puis une fois au bout de 10 ans).

Le coût des mesures pour le suivi et la protection des nichées du Busard cendré a déjà été estimé à 30 .000 € sur 3 ans.

Coût des mesures de réduction pour les chiroptères	Non chiffré
Support au DOCOB du Savart de Marigny (gestion ou acquisition)	100 .000 €
Surveillance des busards	30 .000 €
Suivi de la mortalité, de la migration et de l'hivernage	80 000 €
Corridor écologique	39 000 €
<b>TOTAL</b>	<b>249 .000 €</b>

**Tableau 74 : Coût des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement**

Le coût total des mesures est donc de 249.000 € sur la durée du projet d'exploitation.

### 7.2. Les mesures liées au paysage et au patrimoine

Le coût de la création d'un circuit pédestre explicatif et pédagogique sur l'énergie éolienne du territoire ainsi que la fourniture de supports pédagogiques s'élèvent à 5 000 €.

La SAS Parc éolien du Pays d'Anglure contribuera à hauteur de 50 000 € au budget de rénovation de l'église Saint-Pierre de La Chapelle-Lasson. Les discussions déjà engagées ont permis de définir que ce financement serait réalisé par le biais d'une convention de partenariat avec l'association de sauvegarde de l'église.

## 8. AU 6.7 - COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

### 8.1. Les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme



#### De quoi parle-t-on ?

Il s'agit d'un document de planification à valeur réglementaire fixant pour une agglomération des orientations fondamentales et harmonisant les programmes de l'Etat ainsi que ceux des collectivités locales et des établissements et services publics. Le Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) constitue ainsi un cadre de cohérence pour les actions en matière d'extension de l'urbanisation et de la restructuration des espaces urbanisés. Dans le code de l'urbanisme, l'expression "le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme" a été remplacé par l'expression « Schéma directeur ».

**Les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson ne sont concernées par aucun schéma directeur** (source : Chambre de l'Agriculture de la Marne – Service Urbanisme).

### 8.2. Les SCOT



#### De quoi parle-t-on ?

Les SCOT ont remplacé en 2001 (en application de la loi du 13 décembre 2000 dite loi SRU), les anciens schémas directeurs.

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) est l'outil de conception et de mise en oeuvre d'une planification intercommunale en orientant l'évolution d'un territoire dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable. Le SCOT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'habitat, de déplacements, de développement commercial, d'environnement, d'organisation de l'espace.... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux (PLH, PDU), et des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou des cartes communales établis au niveau communal.

**Les communes d'Allemanche-Launay-et-Soyer et de La Chapelle-Lasson ne sont concernées par aucun SCOT** (source : Chambre de l'Agriculture de la Marne – Service Urbanisme).

### 8.3. Les POS/PLU



#### De quoi parle-t-on ?

Le plan d'occupation des sols (POS) est un document d'urbanisme dont le régime a été créé par la Loi d'orientation foncière de 1967. Sa disparition a été prévue par la Loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain du 13 décembre 2000, au profit des nouveaux Plans locaux d'urbanisme (PLU).

Toutefois, les anciens POS subsistent et gardent toute leur validité juridique tant qu'ils n'ont pas été transformés en PLU.

Les communes de La Chapelle-Lasson et d'Allemanche-Launay-et-Soyer ne sont couvertes par aucun document d'urbanisme opposable aux tiers. A ce titre, l'occupation des sols des deux territoires communaux est soumise aux dispositions du RNU (Règlement national d'urbanisme) qui interdit, par principe, la réalisation de constructions nouvelles en dehors des parties déjà urbanisée.

Ainsi, il convient de vérifier que le projet éolien du Pays d'Anglure est compatible avec ces dispositions et notamment avec l'article L.111-1-2 du code de l'urbanisme qui prévoit qu' « en l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules **sont autorisées**, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune : [...]

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs 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, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.

[...]

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes. »

Il ressort de ces dispositions que, par dérogation, peuvent être autorisées en dehors des « parties actuellement autorisées » :

- « Les constructions et installations nécessaires [...] à des équipements collectifs 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 » ;
- « Les constructions et installations nécessaires [...] à la mise en valeur des ressources naturelles » ;
- « Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées ».

De jurisprudence constante les parcs éoliens sont considérés comme compatibles avec les dispositions du RNU, car peuvent bénéficier des 3 dérogations énoncées ci-dessus.

#### Une installation nécessaire à des équipements collectifs et compatible avec l'exercice d'activité agricole

En effet, de nombreux projets éoliens sont considérés par la jurisprudence comme des installations nécessaires à **des équipements collectifs**. Cette position est corroborée par la réponse ministérielle à la question écrite n° 77107 (Mme Zimmermann47) répondant à la question de savoir qu'elles étaient les « constructions et

*installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif» (au sens de l'article L.123-7 du code de l'urbanisme notamment en ce qui concerne les zones agricoles). La réponse ministérielle précisera « que peuvent être autorisées à s'implanter en zone agricole des installations telles que les éoliennes ».*

Nous renvoyons aux précédents développements (cf. compatibilité avec activité agricole, etc....) qui tendent à montrer la compatibilité du projet avec l'exercice de l'activité agricole.

#### **Une installation nécessaire à la mise en valeur des ressources naturelles**

Notons que le projet peut bénéficier de la seconde dérogation visant « *Les constructions et installations nécessaires [...] à la mise en valeur des ressources naturelles* » dans la mesure où la jurisprudence considère les projets éoliens comme des installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles.

## 8.4. Le SDAGE



### **De quoi parle-t-on ?**

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines).

L'atteinte du « bon état » en 2015 est un des objectifs généraux, sauf exemptions (reports de délai, objectifs moins stricts) ou procédures particulières (masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, projets répondant à des motifs d'intérêt général) dûment motivées dans le SDAGE.

Il détermine aussi les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs environnementaux, ainsi que les sous-bassins hydrographiques pour lesquels un SAGE devra être réalisé.

Un certain nombre de documents d'accompagnement complètent, à titre informatif, le SDAGE et permettent notamment de replacer celui-ci dans le cycle de gestion :

- une présentation synthétique relative à la gestion de l'eau à l'échelle du bassin ;
- une présentation des dispositions prises en matière de tarification de l'eau et de récupération des coûts afin de contribuer à la réalisation des objectifs du SDAGE ;
- le résumé du programme de mesures ;
- le résumé du programme de surveillance ;
- le dispositif de suivi destiné à évaluer la mise en œuvre du SDAGE ;
- un résumé des dispositions prises pour l'information et la consultation du public ainsi que la déclaration environnementale prévue à l'article L.130-10 du code de l'environnement ;
- une note d'évaluation du potentiel hydroélectrique à l'échelle du bassin hydrographique ;
- un document relatif aux eaux souterraines.

Les SDAGE adoptés fin 2009 couvrent la période 2016-2021, à l'issue de laquelle le cycle de gestion recommencera pour une nouvelle période de six ans, et ainsi de suite.

Ce document a une portée juridique qui s'impose aux décisions administratives en matière de police des eaux, notamment l'instruction des déclarations et autorisations administratives (rejets, urbanisme...). De plus, plusieurs autres documents de planification (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, schémas départementaux des carrières...) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le SDAGE dans les 3 ans.

L'aire d'étude est localisée au sein de l'entité hydrogéologique composée par la masse d'eau de « la craie de Champagne Sud et centre » (FRHG208).

Le site est concerné par le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, adopté en novembre 2015. L'objectif d'état chimique de la masse d'eau FRHG208 présenté dans le SDAGE est détaillé sur la figure suivante.

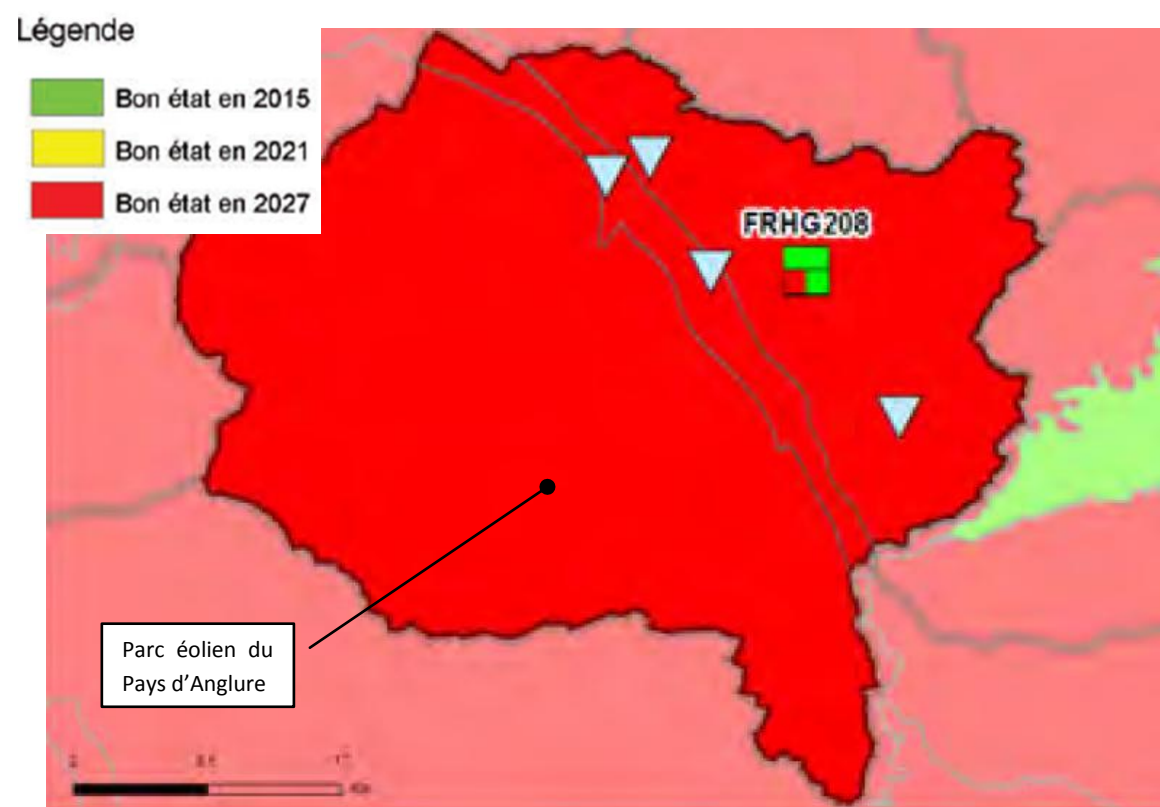


Figure 152 : Objectif d'état chimique pour les masses d'eaux souterraines (source : SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands)

L'objectif d'état chimique de la masse d'eau FRHG208 est d'atteindre la qualification de « bon état » d'ici 2027 concernant les nitrates (NO<sub>3</sub>) et les pesticides.

L'état chimique d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque les concentrations en polluant dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes de qualité en nitrates et pesticides, ainsi que les valeurs seuils fixées dans le cadre de l'arrêté du 17 décembre 2008 du ministre chargé de l'environnement, ou les normes de qualité définies au titre d'autres législations communautaires.

Pour les masses d'eau faisant l'objet d'une pollution spécifique, des valeurs seuils supplémentaires établissent l'objectif à atteindre vis-à-vis de ce polluant ;

- il n'empêche pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par les masses d'eau souterraine, et en particulier pour les milieux aquatiques spécifiques ;
- aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines n'est constatée.

L'annexe 4 du SDAGE précise les objectifs retenus par masse d'eau. Le tableau suivant présente ces objectifs.

Code MESO	Nom de la masse d'eau souterraine	Objectif état chimique				Objectif état quantitatif	
		Objectif	Délai d'atteinte	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif	Justification dérogation	Objectif	Délai d'atteinte d'objectif
FRHG203	CRAIE ALTEREE DU LITTORAL CAUCHOIS	Bon état	2027	Pesticides (déséthyl atrazine, bentazone)	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG204	CRAIE des BV de l'Eaulne, Béthune, Varenne, Bresle et Yères	Bon état	2027	Pesticides (atrazine déisopropyl déséthyl, atrazine déséthyl)	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG205	CRAIE PICARDE	Bon état	2015			Bon état	2015
FRHG206	CRAIE DE THIERACHE-LAONNOIS-PORCIEN	Bon état	2027	OHV (chlorure de vinyle)	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG207	CRAIE DE CHAMPAGNE NORD	Bon état	2027	Pesticides (bentazone, terbuthylazine, somme des pesticides), NO <sub>3</sub>	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG208	CRAIE DE CHAMPAGNE SUD ET CENTRE	Bon état	2027	Pesticides (glyphosate), NO <sub>3</sub>	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG209	CRAIE DU SENONAI ET PAYS D'OTHE	Bon état	2027	Pesticides (atrazine déséthyl)	naturelle; technique; économique	Bon état	2021
FRHG210	CRAIE DU GATINAIS	Bon état	2027	Pesticides (atrazine déisopropyl déséthyl, atrazine déséthyl)	naturelle; économique	Bon état	2015
FRHG211	CRAIE ALTEREE DU NEUBOURG/ITON/PLAINE ST ANDRE	Bon état	2027	NO <sub>3</sub>	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG212	CRAIE LIEUVIN-OUCHE - BV de la Risle	Bon état	2027	Pesticides (ethylurée)	naturelle; économique	Bon état	2015
FRHG213	CRAIE ET MARNES LIEUVIN-OUCHE/ PAYS D'AUGE - BV de la Touques	Bon état	2015			Bon état	2015
FRHG214	ALBIEN-NEOCOMIEN LIBRE entre Ormain et limite de district	Bon état	2015			Bon état	2015
FRHG215	ALBIEN-NEOCOMIEN LIBRE entre Seine et Ormain	Bon état	2027	Pesticides (ethylurée)	naturelle; technique; économique	Bon état	2015
FRHG216	ALBIEN-NEOCOMIEN LIBRE entre Yonne et Seine	Bon état	2015			Bon état	2015

Tableau 75 : Objectifs retenus pour la masse d'eau FRHG208 (source : Annexe 4 du SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands)

Les objectifs pour la masse d'eau concernée par le projet (3208) sont :

- NO<sub>3</sub> : 50 mg/l ;
- Pesticides : 0,1 µg/l/substance et 0,5 µg/l somme.

**Le projet de parc éolien est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie car il n'est pas de nature à entraver la tenue des objectifs précités.**

## 8.5. Le SAGE



### De quoi parle-t-on ?

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le projet de périmètre, accompagné d'un rapport justifiant de la cohérence hydrographique et socio-économique du périmètre proposé, est transmis pour avis par le ou les préfets aux conseils régionaux et aux conseils généraux des départements intéressés ainsi qu'à toutes les communes concernées.

Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions des SAGE. Les SAGE doivent eux-mêmes être compatibles avec le SDAGE.

Depuis la loi sur l'eau de 2006, il se compose de deux parties essentielles : le plan d'aménagement et de gestion durable et le règlement, ainsi que de documents cartographiques.

Le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Le schéma départemental des carrières doit être compatible avec les dispositions du SAGE.

L'aire d'implantation n'est pas concernée par quelque SAGE que ce soit.

## 8.6. Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS)



### De quoi parle-t-on ?

Le schéma Régional de Gestion Sylvicole, institué par la loi du 9 juillet 2001, précise les conditions d'une gestion durable dans le cadre de la forêt privée.

Il permet au propriétaire d'élaborer une stratégie raisonnée de mise en valeur de sa forêt notamment lors de la rédaction d'un Plan Simple de Gestion (PSG) ou lors de l'adhésion au code de bonnes pratiques (CBPS).

Ce document sert de référence au conseil d'administration du Centre Régional de la Propriété Forestière pour agréer ou non un PSG (plan simple de gestion).

## 8.7. Plan d'épandage

Le SRGS de Champagne-Ardenne se décline en région naturelle. Le projet est associé à la région de la Champagne Crayeuse. Dans cette région essentiellement agricole, la forêt est surtout présente le long des petites vallées et sous forme de lambeaux et de massifs plus ou moins importants (reliques des boisements anciens). On remarque toutefois de jeunes peuplements installés lors de remembrements pour l'essentiel.

Les essences que l'on retrouve dans cette région sont présentées sur la figure suivante.

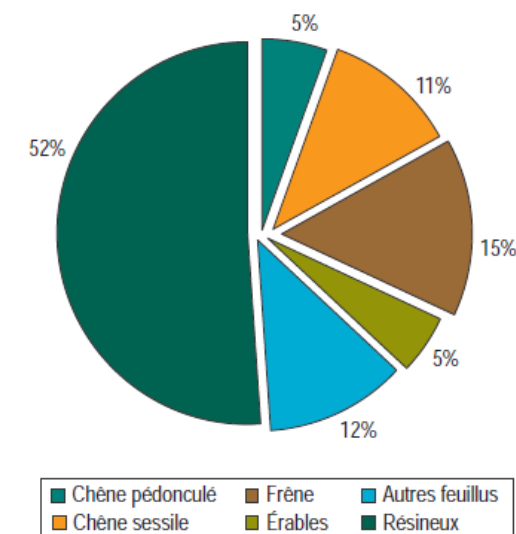


Figure 153 : Essences présentes dans la Champagne Crayeuse (source : SRGS de Champagne Ardenne)

Les peuplements forestiers sur craie ou grèze crayeuse sont généralement des pinèdes de Pin sylvestre et de Pin noir.

Les zones sur craie sont réputées peu aptes à la pratique d'une sylviculture intensive. La nature et la qualité des bois produits sur des sols particulièrement pauvres en éléments fertilisants n'engendrent pas un revenu forestier conséquent. Malgré ce constat, il apparaît que le maintien d'un certain pourcentage de surface boisée s'impose car ces peuplements jouent un véritable rôle de protection de la nature en matière de lutte contre l'érosion, de maintien d'un habitat pour le gibier et de conservation d'une végétation représentative de la Champagne crayeuse.

**Le projet de parc éolien est compatible avec le SRGS dans la mesure où il ne porte pas atteinte aux peuplements forestiers.**

## 8.8. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)



### De quoi parle-t-on ?

Définie à l'article L.371-1 du Code de l'environnement, la trame verte et bleue est à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

La loi du 3 août 2009 de programmation et de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, puis la loi du 12 juillet 2010 d'Engagement National pour l'Environnement (dites lois Grenelle I et II) posent le cadre et les modalités de la définition de cette trame verte et bleue : « La trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'Homme leurs services. ».

Pour la mise en œuvre de la trame verte et bleue au niveau régional, l'article L.371-3 du Code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** soit élaboré. Le SRCE doit indiquer les enjeux régionaux en matière de cohérence écologique, fournir une cartographie et lister les actions, y compris contractuelles, mises en place pour préserver ou rendre fonctionnelles les continuités écologiques.

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit présenter « les éléments permettant d'apprécier [...] la **prise en compte** du schéma régional de cohérence écologique ».

**Le SRCE de Champagne-Ardenne** est issu d'un travail réalisé avec l'ensemble des acteurs de la région et a été lancé le 28 mars 2013 (date de la première réunion du comité régional « trames verte et bleue). Il a été soumis à enquête publique du 1<sup>er</sup> avril au 20 mai 2015, procédure au terme de laquelle la commission d'enquête a émis un avis favorable le 27 juillet 2015. **Le SRCE a ensuite été adopté par le Préfet de région le 8 décembre 2015.**

La Figure 154 présente la localisation du projet du Pays d'Anglure au regard du SRCE de Champagne-Ardenne. L'aire d'étude rapprochée inclut un réservoir de biodiversité des milieux ouverts, correspondants aux boisements de la Ferme de Varsovie. Les six éoliennes sont également implantées en bordure d'un corridor écologique des milieux ouverts.

Les continuités écologiques sont intégrées dans l'étude d'impact, avec les enjeux de biodiversité identifiés par des zonages de protection, de gestion ou d'inventaires, et la présence d'espèces patrimoniales, rares ou protégées, à différentes échelles (qui ont également pu servir de support à la cartographie de la TVB régionale et à la définition des enjeux régionaux de fonctionnalités écologiques). Ces données bibliographiques ont été complétées par des inventaires naturalistes portant sur toutes les phases des cycles biologiques de la faune et de la flore, afin notamment d'identifier les espaces et axes locaux à enjeux écologiques.

La définition du site d'implantation et la position fine des éoliennes ont ainsi découlées des enjeux locaux de biodiversité.

Tel que présenté dans la partie 4.3.2.2.11 présentant les mesures de compensation écologique associées au projet, la SAS Parc éolien du Pays d'Anglure est consciente des enjeux de conservation de la biodiversité dans cette zone géographique et souhaite s'engager dans des mesures visant un gain net allant au-delà des faibles impacts résiduels.

Ainsi une mesure « corridor » est proposée, s'inscrivant dans l'objectif du SRCE qui vise la restauration du corridor des milieux ouverts identifié au sein de l'aire rapprochée.

Cette mesure est appliquée sur deux linéaires, l'un de 430 mètres et l'autre de 700 mètres entre la Ferme de Varsovie et l'ensemble haie/prairie située à l'ouest du projet (cf Figure 136 : Mesure de renforcement du corridor écologique du SRCE (source Ecosphère)) Sa largeur de 3 mètres et son implantation parallèle au sens d'exploitation, voire le long d'un chemin d'exploitation pour le tronçon sud, permet de ne pas perturber outre mesure l'activité agricole. Ces linéaires sont constitués d'une alternance de bande enherbée et de bouchons arbustifs, favorables au renforcement du corridor écologique local et ainsi à la biodiversité.

**Le projet de parc éolien du Pays d'Anglure est ainsi compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Champagne-Ardenne.**

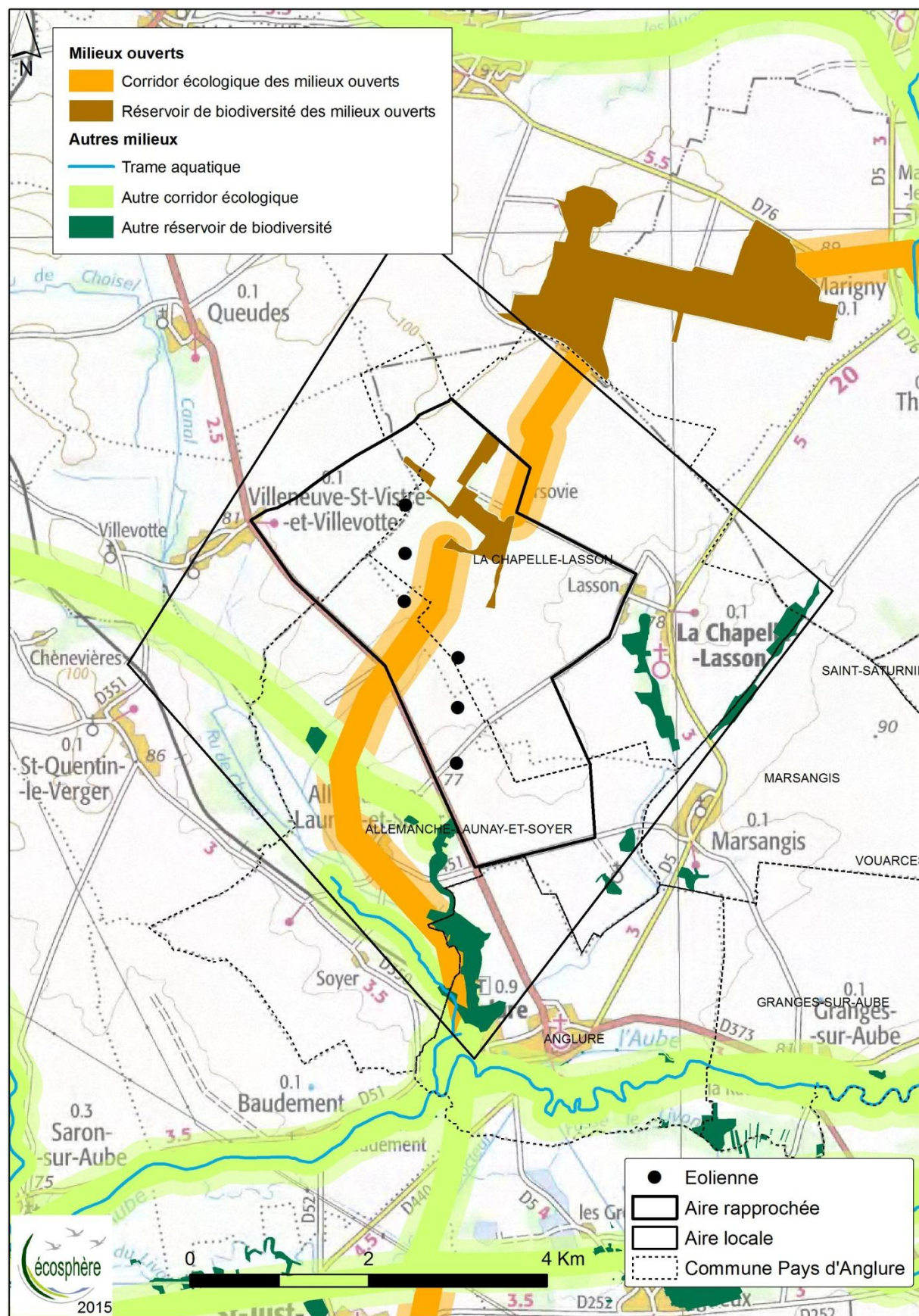


Figure 154 : Situation du projet au regard du SRCE (source : Ecosphère)

### 8.9. Le Schéma Régional de raccordement au réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)



#### De quoi parle-t-on ?

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a institué deux nouveaux types de schémas complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables :

- Les schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE). Arrêtés par le Préfet de Région après approbation du conseil régional, ils fixent pour chaque région administrative des objectifs quantitatifs et qualitatifs de développement de la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2020.
- Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'Énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE (Réseau de Transport d'Électricité) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

La région Champagne-Ardenne a été une des premières régions en France à valider son PCAER (Plan Climat Air Énergie Régional : dénomination régionale du SRCAE) le 29 juin 2012. Le premier S3REnR de Champagne-Ardenne a été approuvé le 28 décembre 2012, et celui-ci a été actualisé en 2015 afin de s'adapter à la forte dynamique de développement des énergies renouvelables en 2013 et 2014, avec une capacité utilisée s'élevant fin 2014 à 434 MW sur les 871 MW réservés dans S3REnR de 2012. Le S3REnR de Champagne-Ardenne a été approuvé par arrêté du préfet de région du 28 décembre 2015.

Le présent schéma permet d'accompagner, comme prévu par le Préfet de région, la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans.

A la date de dépôt du S3REnR de 2015 (octobre 2015), la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente est de 3012 MW (1910 MW en service et 1102 MW en file d'attente). C'est ainsi un gisement de 1338 MW qui est considéré dans ce nouveau S3REnR.

La filière éolienne représente une part prépondérante dans la production d'électricité renouvelable envisagée dans le PCAER de Champagne-Ardenne : elle représenterait d'ici 2020 plus de 90% de la production totale d'électricité d'origine renouvelable.

Le raccordement du parc éolien du Pays d'Anglure s'appuie sur le S3REnR de la région Champagne-Ardenne, publié en décembre 2015. Le poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement fait partie de ce S3REnR ; il s'agit du poste de Méry Nord.

Situation initiale du réseau	
Poste Source en amont du raccordement	Poste de Méry Nord
Départ HTA initialement prévu pour le raccordement	Départs directs souterrains à créer
Transformateur en aval duquel le départ HTA est raccordé	Transformateur 90/20 KV
Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter au 8/03/2016	376 MW

Tableau 76 : Situation initiale du réseau

Les travaux sur le RPT (Réseau Public de Transport) sont indispensables pour que l'installation puisse fonctionner à tout moment à sa puissance maximale. Conformément au S3REnR de Champagne-Ardenne, la réservation d'une **capacité totale de 392 MW au poste de Méry Nord** nécessite la création :

- d'un poste 400/90 kV au nord de Méry-sur-Seine à proximité de la ligne 400 kV Méry – Vesle (2 transformateurs de 250 MVA) ;
- création de quatre postes source 90/20 kV (12 transformateurs 90/20 kV de 36 MVA) ;
- création d'une entrée en coupure de quelques centaines de mètres (technique aérienne) sur la ligne 400 kV Méry-Vesle, permettant le raccordement du futur poste Méry Nord au réseau.

La carte des capacités réservées aux énergies renouvelables du S3REnR de 2015 figure ci-contre.

**Le projet de parc éolien du Pays d'Anglure est compatible avec les objectifs définis dans le Schéma Régional de Raccordement au réseau des Energies Renouvelables.**



Figure 155 : Carte des capacités réservées pas poste (source : S3REnR 2015)



## 8.10. Le Schéma Régional Eolien (SRE)



### De quoi parle-t-on ?

La circulaire du 26 février 2009 demande que soit élaboré le volet « énergie éolienne » du futur Schéma Régional des Energies Renouvelables afin que soit décliné, région par région, l'objectif de développement de l'éolien terrestre proposé par le ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (objectif de 19 000 MW de puissance installée sur le territoire national en 2020).

L'article L. 222-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 90, précise que « le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie » vaut schéma régional des énergies renouvelables au sens du III de l'article 19 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement. Un schéma régional éolien qui constitue un volet annexé à ce document définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne. »

Le décret du 16 juin 2011 relatif au SRCAE précise que le Schéma Régional Eolien (SRE) « identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne (...). Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Les territoires de ces communes constituent les délimitations territoriales du Schéma Régional Eolien au sens de l'article L.314-9 du code de l'énergie ».

Depuis la loi n°2013-312 du 15 avril 2013, le dernier alinéa de l'article L. 553-1 du Code de l'environnement est complété par une phrase ainsi rédigée : « L'autorisation d'exploiter [ndlr : depuis le 5 mai 2014 en Champagne- Ardenne, l'autorisation unique vaut autorisation d'exploiter] tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien mentionné au 3° du I de l'article L. 222-1, si ce schéma existe. »

Le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 juin 2012.

### 8.10.1. Recensement des contraintes, servitudes et zones de vigilances

La première étape nécessaire à la détermination des zones favorables à l'implantation d'éoliennes en Champagne- Ardenne a consisté en l'identification des contraintes et des servitudes vis-à-vis de l'éolien et la hiérarchisation de leurs sensibilités.

Trois volets ont été pris en compte :

- les contraintes, sensibilités et patrimoines paysagers et architecturaux : paysages régionaux particulièrement sensibles, sites classés, sites inscrits, ZPPAUP (AVAP), sites UNESCO, etc. ;
- les contraintes et sensibilités environnementales : ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, forêts de plus de 25 ha, réserves naturelles, APPB, sensibilités ornithologiques et chiroptérologiques, etc. ;
- les contraintes et servitudes techniques : servitudes radioélectriques, aviation civile, Armée de l'air, Météo France, etc.

A partir des données collectées (les sources proviennent notamment des services de l'Etat (Préfecture, STAP, DREAL, DDT, DGAC, Météo-France, ...) et des associations (LPO, CPNCA, ...), des cartes de contraintes et de servitudes ont été produites pour chacune des thématiques.

### 8.10.2. Délimitation des zones favorables

La hiérarchisation des contraintes, servitudes et sensibilités a permis de différencier des contraintes dites stratégiques, incompatibles avec le développement de l'éolien, de contraintes fortes ou modérées qui ne présentent pas de caractère rédhibitoire vis-à-vis de l'implantation d'aérogénérateurs mais devront être prises en compte par les développeurs de projets éoliens.

Ainsi, l'ensemble des zones à enjeux stratégiques ont été compilées sur une seule et même carte afin de mettre en évidence les zones brutes favorables à l'implantation d'éoliennes sur le territoire régional. Ces zonages ont ensuite été « lissés » aux limites communales afin d'intégrer les localités dont une partie du territoire n'est pas soumise à une contrainte stratégique. Il est à noter que les deux communes concernées par le projet de parc éolien du Pays d'Anglure sont incluses dans les zones « brutes » favorables ; elles ne sont donc concernées par aucune contrainte stratégique.

Les cartes suivantes (Figure 156 : **Contraintes stratégiques identifiées (source : SRE Champagne-Ardenne)**) présentent les contraintes stratégiques identifiées par le SRE ainsi que les zones favorables définies par le SRE Champagne-Ardenne (en vert).

### 8.10.3. Situation du projet au regard des sensibilités faunistiques

Le SRE met en avant des sensibilités particulières à prendre en compte pour l'avifaune et les chiroptères à l'échelle régionale.

#### 8.10.3.1. Avifaune

Les éoliennes du projet se situent en dehors des zones d'enjeux locaux de l'avifaune et donc en dehors des zones de sensibilité moyenne, forte ou maximum du SRE.

Le SRE définit des couloirs de migration de l'avifaune dit « principaux ». Ceux qui sont situés dans l'arc humide (Champagne humide) constituent des contraintes stratégiques a priori incompatibles avec le développement éolien. Le SRE définit aussi des contraintes non stratégiques avec les autres couloirs de migration principaux et les zones de migration « secondaires » de l'avifaune pour lesquelles les études doivent apporter des précisions.

Le projet de parc éolien du Pays d'Anglure est en partie situé au niveau d'un couloir dit principal du SRE, mais en dehors du couloir stratégique de l'arc humide (Figure 158 : Situation du projet au regard des zones de sensibilité du SRE pour la migration des oiseaux). Cette caractéristique a été prise en compte lors de toutes les phases de l'étude écologique du projet (inventaires de terrain, analyse des enjeux et impacts, etc.). L'étude écologique a conclu à l'absence de caractère « principal » associé à ce couloir de migration. De plus l'étude a permis de définir plus précisément les axes préférentiels de déplacements locaux de l'avifaune, qui ont permis d'affiner l'emplacement des éoliennes. Le projet de parc éolien du Pays d'Anglure ne présente donc pas d'incompatibilité au regard des enjeux avifaunistiques.

### 8.10.3.2. Chiroptères

Les éoliennes du projet se situent en dehors des zones d'enjeux locaux et des couloirs de migration des chiroptères identifiés dans le SRE (Figure 159 : Situation du projet au regard des zones de sensibilité du SRE pour les chauves-souris). Ceci a été confirmé par l'étude écologique qui a déterminé que l'intérêt chiroptérologique du site d'étude peut être qualifié de faible, a fortiori dans l'aire rapprochée où les éléments arborés sont rares.

### 8.10.4. Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne

Les deux communes d'implantation du parc éolien du Pays d'Anglure, à savoir Allemanche-Launay-et-Soyer et La Chapelle-Lasson, figurent sur la liste des communes inscrites en zones favorables à l'implantation d'éoliennes du Schéma Régional Eolien. Les sensibilités ornithologiques et chiroptérologiques identifiées dans le SRE ont été pleinement prises en compte dans l'étude écologique, qui n'a pas confirmé les sensibilités pressenties au regard des cartes du SRE.

**Le projet de parc éolien du Pays d'Anglure est donc compatible avec le SRE de Champagne-Ardenne.**

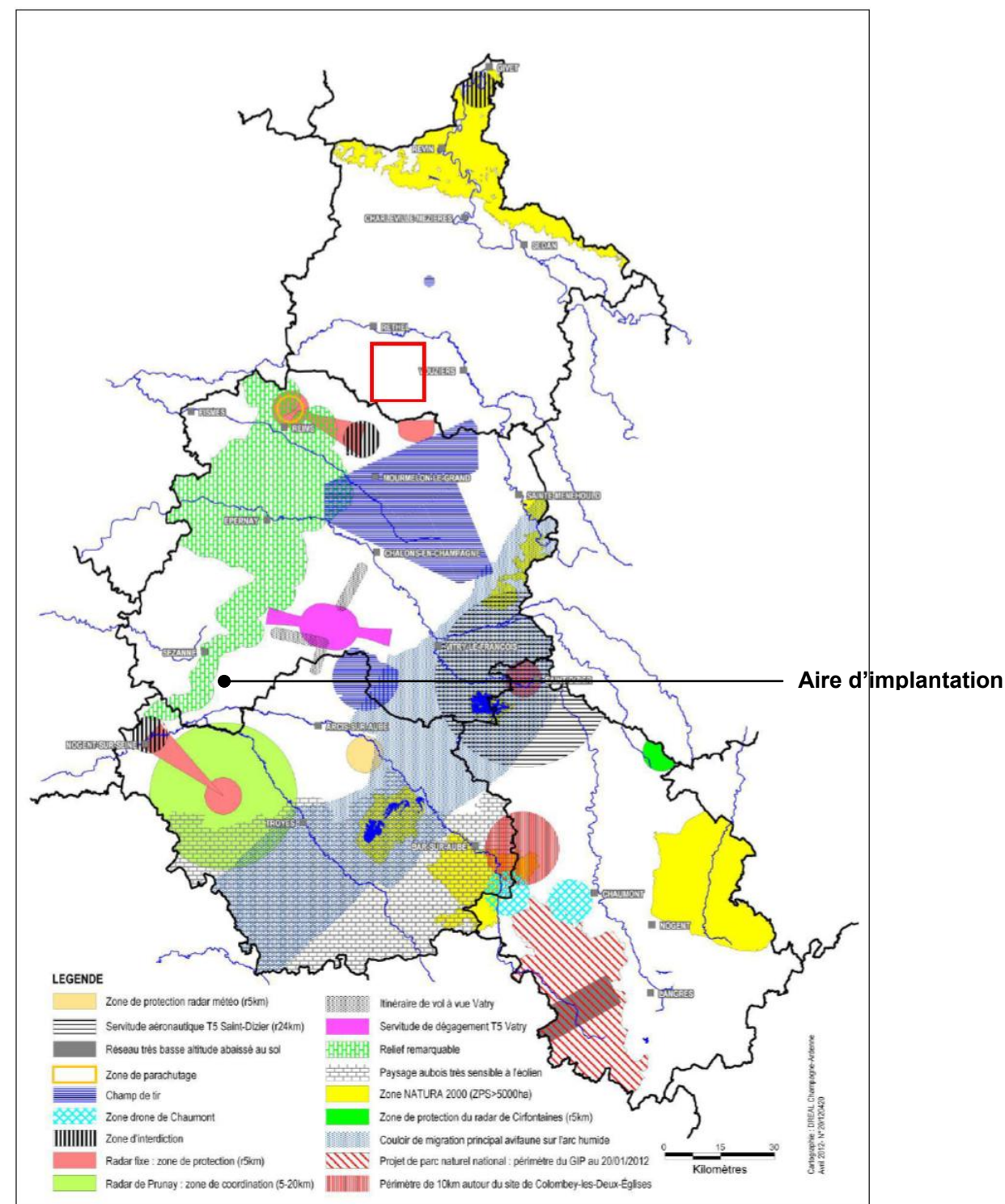


Figure 156 : Contraintes stratégiques identifiées (source : SRE Champagne-Ardenne)

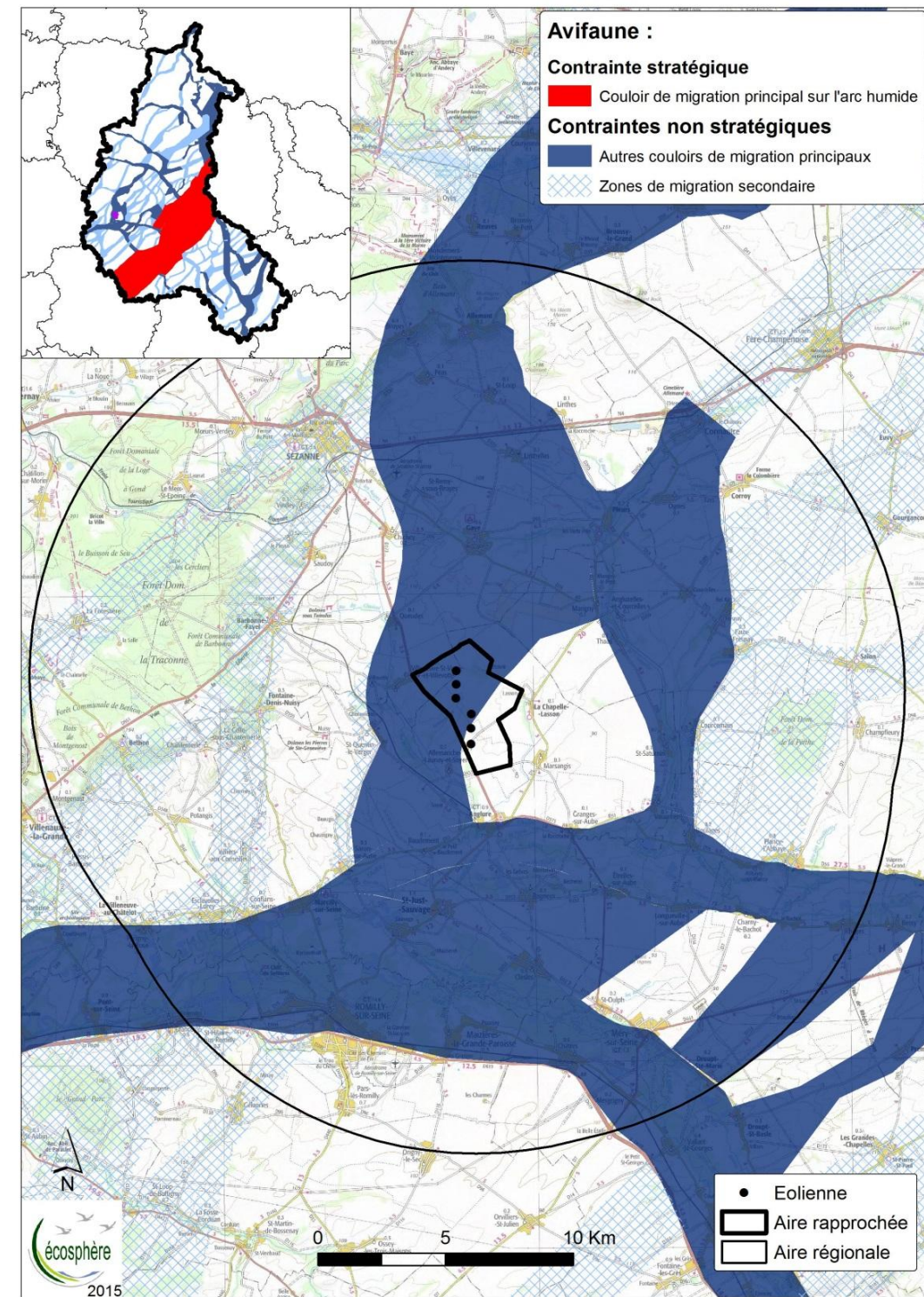
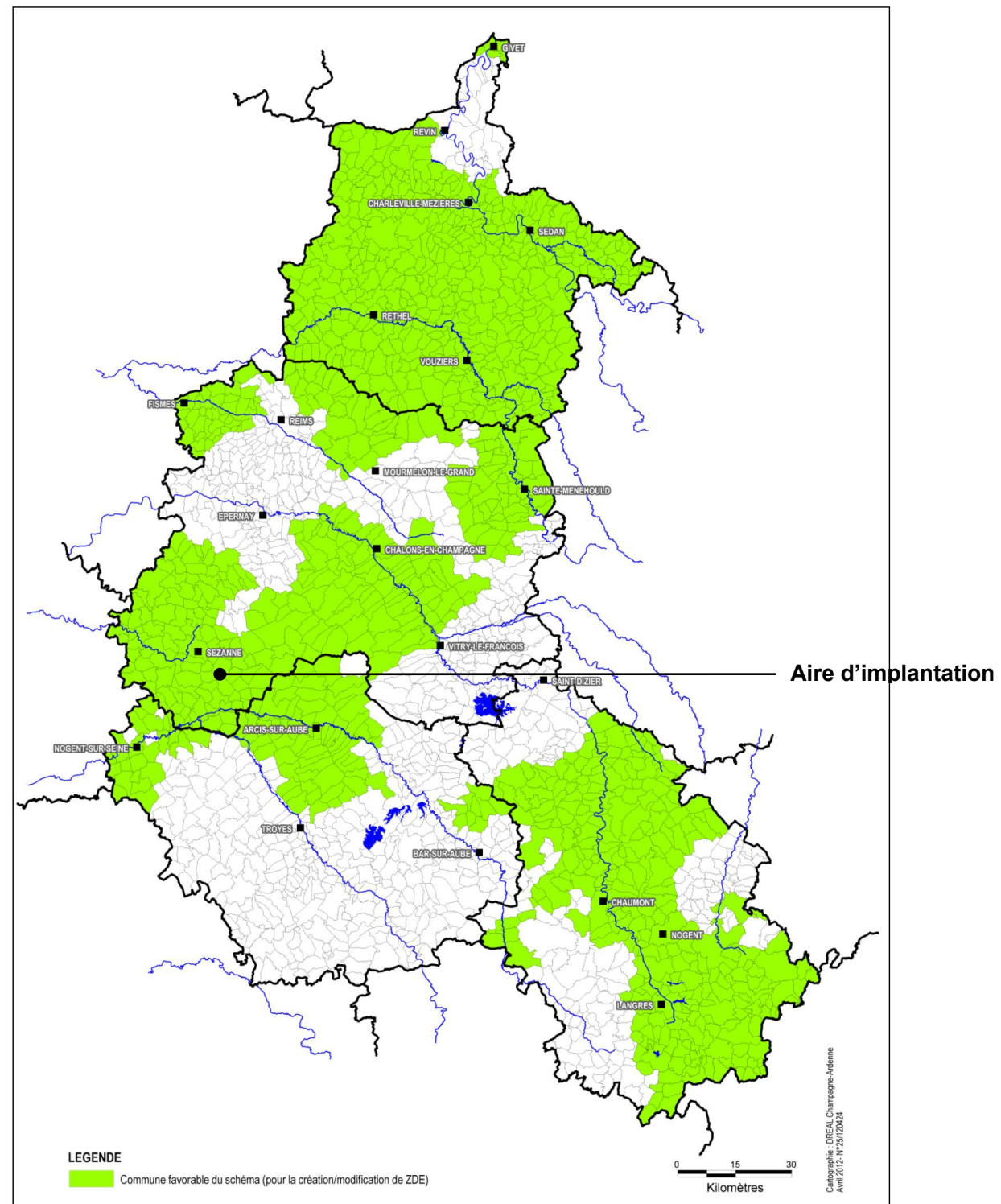


Figure 157 : Zones favorables au développement de l'éolien en Champagne-Ardenne (source : SRE Champagne-Ardenne)

Figure 158 : Situation du projet au regard des zones de sensibilité du SRE pour la migration des oiseaux (source : Ecosphère)

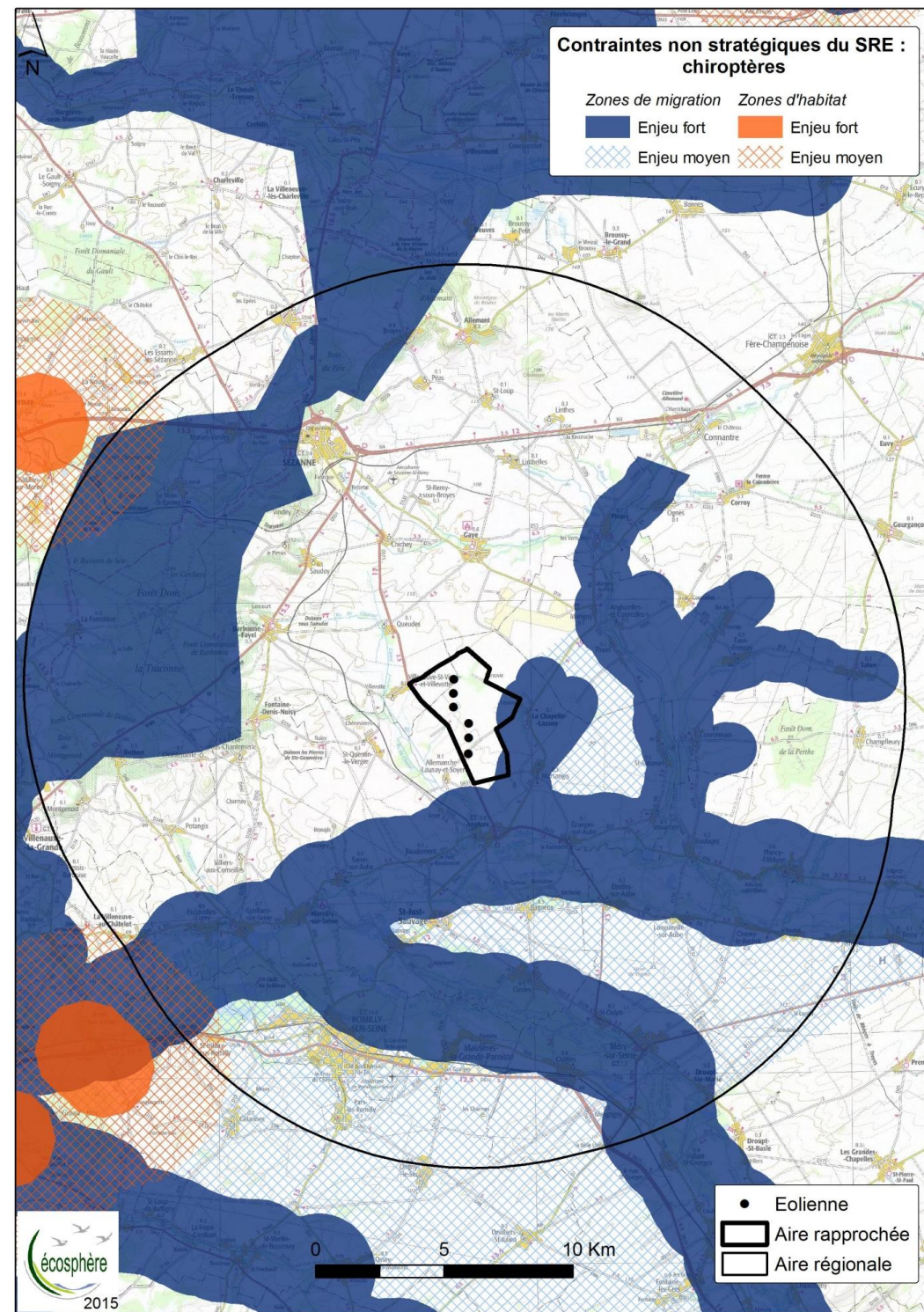


Figure 159 : Situation du projet au regard des zones de sensibilité du SRE pour les chauves-souris (source : Ecosphère)

## 9. AU 6.10 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACT

La présente note est établie conformément aux articles R.130-5 et suivants du Code de l'Environnement. Elle recense l'ensemble des méthodologies employées pour réaliser l'étude d'impact et notamment pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Cette analyse a pour objectif, non seulement de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

### 9.1. Méthodologie relative à l'état initial

Le diagnostic a été réalisé en analysant et en cartographiant chaque thématique et après avoir choisi une zone d'étude suffisamment large pour évaluer les divers impacts du projet. Cet état des lieux a été fait de la manière la plus exhaustive possible compte tenu des difficultés rencontrées. Une synthèse des diverses contraintes résultant de ce diagnostic a ainsi pu être élaborée.

L'analyse de la méthode est effectuée ci-dessous thème par thème :

#### 9.1.1. Méthodologie utilisée pour le milieu physique

##### 9.1.1.1. Topographie et géologie

Les données proviennent de supports cartographiques (plan topographique, carte IGN et carte géologique du BRGM) et de visites sur site.

##### 9.1.1.2. Hydrogéologie et hydrologie

Les informations concernant l'hydrogéologie et l'hydrologie proviennent de supports cartographiques analysés, de visites sur site, de la consultation de sites Internet d'organismes comme la Direction Régionale de l'Environnement, la « banque hydro », et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

##### 9.1.1.3. Climatologie

Les informations concernant la climatologie ont été recueillies auprès de Météo France, station météorologique de Dosnon.

#### 9.1.2. Méthodologie utilisée pour le milieu naturel

##### 9.1.2.1. Inventaires habitats, flore, faune

La chronologie des études phytoécologique et faunistique est la même. Elle se décompose selon les 5 phases suivantes

- recherche bibliographique et enquête ;

- analyse des documents cartographiques et photographiques ;
- prospections de terrain ;
- traitement et analyse des données ;
- Evaluation écologique.

##### 9.1.2.1.1. Recherche bibliographique et enquête

Parallèlement aux prospections de terrain, il est nécessaire de rassembler la documentation disponible sur la flore et la faune afin d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser (phase de prédiagnostic). Pour ce faire, une recherche bibliographique des publications récentes est réalisée ainsi qu'une synthèse des données disponibles auprès des principaux spécialistes locaux et de divers organismes (associations, établissements publics, scientifiques, administrations, etc.).

##### 9.1.2.1.2. Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques (géoportail, carte IGN au 1/25.000, fond de plans établis par les géomètres, cartes géologiques, cartes pédologiques etc.), photographiques (principalement les missions IGN) et, lorsqu'elles sont disponibles, des couches d'information SIG. Les documents sont analysés afin d'apprécier la complexité du site et repérer les secteurs qui apparaissent comme ayant potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (espaces pionniers, milieux ouverts etc.). Cette analyse permet aussi d'évaluer la somme de travail à effectuer et les périodes d'inventaires (ex : passage précoce nécessaire dans les boisements calcicoles ou les substrats secs, plus tardif pour les zones humides etc.).

##### 9.1.2.1.3. Prospections de terrain

Il s'agit d'une phase essentielle. Tous les habitats reconnus lors des phases précédentes sont prospectés de façon systématique, de manière à couvrir les différentes conditions écologiques stationnelles et tous les types de végétation. L'ensemble du site d'étude ainsi que ses abords sont parcourus lors de sessions de terrain aux périodes propices et en quantité suffisante. Au fur et à mesure des prospections, une liste des espèces est dressée en prenant soin de localiser les plus remarquables, en général avec un GPS, sur un fond de plan ou une photographie (en particulier les espèces protégées). Les différents habitats rencontrés sont aussi listés et leur niveau de définition est affiné par rapport à celui établi lors de l'analyse des documents cartographiques et photographiques.

##### 9.1.2.1.4. Traitement et analyse des données recueillies

Les listes d'espèces et d'habitats établies lors des prospections de terrain sont ensuite traitées et analysées (cartographies, regroupements, ...).

### 9.1.2.1.5. Évaluation écologique du site et des habitats constitutifs

Le recoupement des cartes des habitats et de localisation des espèces remarquables, l'agencement des groupes écologiques au sein des habitats (en unité fonctionnelle par exemple), l'analyse des continuités écologiques, et d'autres critères permettent d'évaluer le niveau de valeur écologique du site et des unités constitutives.

### 9.1.2.2. Méthodologie flore et habitats

Pour la détermination des plantes, le CPIE du Pays de Soulaines a eu recours à une loupe de botaniste, une loupe binoculaire, ainsi que des guides de détermination (LAMBINON, 2004).

Afin de connaître les caractéristiques biotiques d'un site naturel, il est nécessaire de définir les différentes unités écologiques composant celui-ci. Pour cela, le CPIE du Pays de Soulaines a employé la méthode phytosociologique sur le terrain. Concernant le traitement des données, la nomenclature du CORINE Biotopes a été utilisée pour caractériser les habitats. La correspondance avec la nomenclature NATURA 2000 est réalisée par la suite en cas de présence d'un habitat d'intérêt communautaire.

La méthode phytosociologique stigmatiste a été suivie. Cette méthode est appliquée uniquement pour les relevés de terrain et non pour l'analyse des données. Elle sert donc de base pour la caractérisation des habitats qui sont définis à l'aide du catalogue CORINE Biotope.

#### 9.1.2.2.1. Relevés de végétation

Les relevés de végétation constituent la première étape pour conduire à la définition d'un habitat. Le choix du relevé repose sur une double homogénéité (GEHU, 1980) :

- floristique (répétitivité de la combinaison floristique),
- écologique de la station (homogénéité de la structure de la végétation).

Une communauté végétale est dite floristiquement homogène quand "les individus de toutes les espèces y sont réparties "au hasard" d'une manière purement aléatoire, ou encore lorsque la probabilité de rencontrer un individu est constante, pour chacune des espèces, dans l'ensemble de la communauté étudiée (DAGNELIE, 1965 ; DAGET, 1976).

#### 9.1.2.2.2. Coefficients d'Abondance Dominance

Les espèces présentes dans chacun des relevés sont affectées d'un coefficient exprimant leur abondance-dominance (estimation du nombre d'individus et surface de recouvrement).

Les échelles d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET et al., 1952) :

- + : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible
- 1 : individus assez abondants, recouvrement de moins de 5 % de la surface
- 2 : individus très abondants, recouvrement de 5 à 25 %
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement de 25 à 50 %
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement de 50 à 75 %
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement de 75 à 100 %

### 9.1.2.2.3. Caractérisation des habitats : CORINE biotopes

Le CORINE Biotopes (BISSARDON, 2005) est un catalogue qui regroupe des biotopes identifiables (à l'échelle européenne), biotopes formés par la flore et la faune en liaison avec un certain environnement abiotique, avec des relations entre ces divers éléments. Son utilisation est une condition préalable à n'importe quel essai de caractérisation de sites importants pour la conservation de la nature, d'inventaire de sites, de constitution de réseaux cohérents de sites protégés, ou de service de suivi de l'évolution de tels réseaux.

La démarche de caractérisation consiste donc à faire correspondre les espèces du relevé avec les espèces caractéristiques des habitats proposés dans le CORINE Biotopes. En effet, chaque habitat proposé par le CORINE Biotopes est associé à une liste d'espèces caractéristiques qui définissent l'habitat. En remarque, nous pouvons ajouter que les habitats peuvent être définis par quelques espèces seulement, ce qui est souvent le cas. Ainsi, un relevé d'espèces peut comporter plusieurs dizaines d'espèces alors que l'habitat est défini par quelques espèces. Par ailleurs, il est possible de trouver des espèces caractéristiques au sein d'un même relevé qui définissent des habitats différents. C'est pourquoi, il faut prendre en compte les coefficients d'abondance - dominance attribués à chaque espèce du relevé, afin de trancher dans le choix de l'habitat.

#### 9.1.2.2.4. Notions de complexes et mosaïques

Dans certains cas nous pouvons avoir plusieurs habitats sur une même zone homogène. Dans ce cas, nous utilisons les notions de « complexes » ou de « mosaïque » :

Une « mosaïque » correspond à un habitat inclus dans un autre habitat plus grand.

Exemple : une cariçaie à laïches des marais se trouvant à l'intérieur d'une forêt très humide. On note ainsi : forêt très humide + cariçaie à laïches des marais.



Figure 160 : « Mosaïque » d'habitats

Un « complexe » correspond à un habitat superposé à un autre habitat.

Exemple : une plantation de peupliers superposée à une prairie mésophile. Ainsi, nous noterons : plantation de peupliers X prairie mésophile.



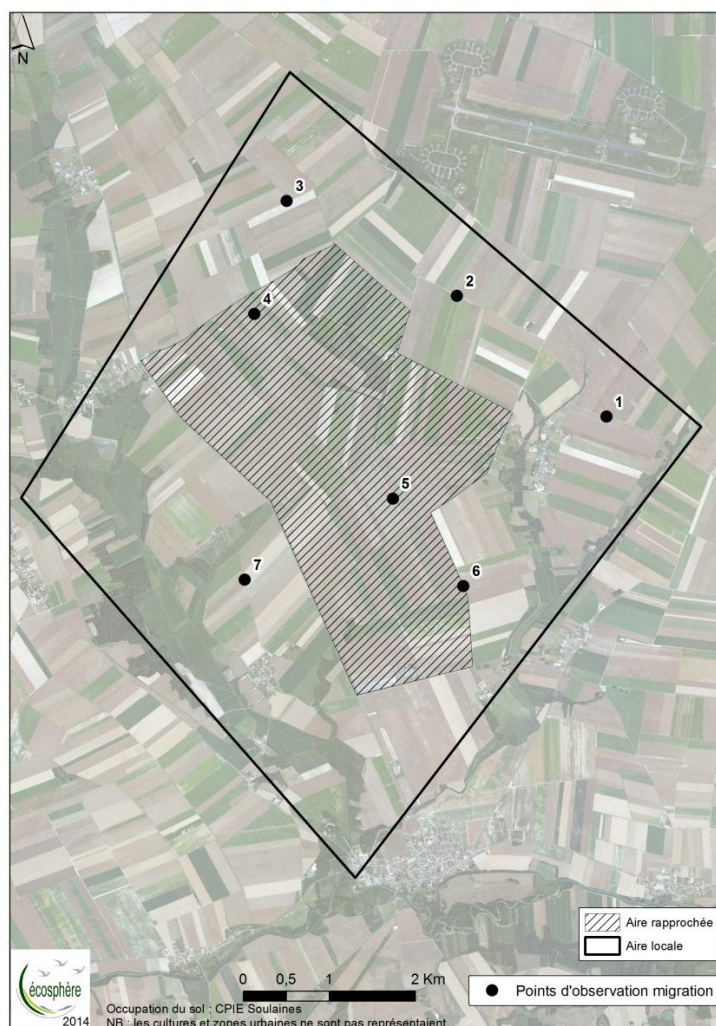
Figure 161 : « Complexe » d'habitats

### 9.1.2.3. Méthodologie pour les oiseaux

L'étude a été réalisée suivant les recommandations émises dans le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, 2010).

#### 9.1.2.3.1. Avifaune migratrice

Pour le suivi de la migration, le CPIE du Pays de Soulaines a utilisé deux méthodes : le comptage sur point fixe et la recherche d'oiseaux en stationnement.



Le comptage sur point fixe consiste à noter tous les oiseaux repérés en migration ou en déplacement (à la vue ou par leurs cris) à partir d'un point d'observation fixe pendant une durée déterminée de 40 min. Les effectifs par espèce et les directions de vol sont alors directement cartographiés afin de révéler les secteurs de passage et l'importance des flux observés. S'il s'agit d'oiseaux de grande taille (type rapace), nous les comptabilisons et suivons leur déplacement au droit du projet. S'il s'agit de petits oiseaux, nous notons le nombre, le point de contact et le sens de déplacement.

Les points d'observation sont choisis en fonction de leur altitude et de l'étendue de leur champ de vision afin d'optimiser la détection des oiseaux en vol et posés.

Les oiseaux en stationnement sont également recensés durant les comptages sur points fixes et les parcours sur chaque chemin de l'aire locale.

Cette méthode a pour objectif de connaître et d'évaluer le comportement des oiseaux avec un large périmètre autour de l'aire locale. Elle permet entre autres d'estimer l'importance des effectifs passant sur l'aire locale au regard des éventuels couloirs et corridors migratoires proches.

Dans le cadre de cette étude, 7 points fixes ont été définis pour l'observation.

#### 9.1.2.3.2. Avifaune nicheuse

Pour le suivi de l'avifaune nicheuse, le CPIE du Pays de Soulaines a mis en œuvre, essentiellement pour les passereaux, un protocole d'échantillonnage s'appuyant sur une méthode d'inventaire standardisée : le suivi de points d'écoute selon la méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA).

Cet échantillonnage a été complété par d'autres campagnes de prospections orientées sur les espèces dont cette méthode ne permet pas le contact et l'évaluation des populations. Certaines de ces espèces sont par ailleurs d'intérêt patrimoniale ou présentent une sensibilité particulière à la présence d'éoliennes (risque de collision ou de perturbation).

Le CPIE du Pays de Soulaines a ainsi mené des prospections spécifiques :

- pour rechercher les espèces localisées à des habitats particuliers (notamment la Pie-grièche écorcheur inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux),
- pour surveiller la nidification de rapaces diurnes (notamment les Busards cendré et Saint-Martin inscrits à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) et localiser leurs aires,
- au crépuscule, pour localiser par observation directe et/ou utilisation d'une « repasse », c'est à dire la diffusion du chant de l'espèce recherchée, les cantonnements d'Œdicnème criard (inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) et de la Caille des blés,
- la nuit, pour localiser les rapaces nocturnes par observation directe et/ou utilisation d'une « repasse ». A ces données des campagnes de prospections spécifiques, s'ajoutent les données recueillies fortuitement lors des prospections nocturnes visant la détection des chiroptères.

#### 9.1.2.3.3. Méthode des points d'écoute

La méthode des points d'écoute s'inspire de celle des Indices Ponctuels d'Abondance, mise au point par BLONDEL, FERRY et FROCHOT (1970). C'est une méthode rapide, adaptée à toutes les études touchant aux relations oiseau/milieu : structure qualitative et quantitative des populations dans différents stades d'un même groupement ou dans des groupements différents, détermination de l'habitat optimal d'une espèce...

Elle nécessite la présence d'un observateur, immobile pendant une durée minimale de 5 minutes (20 minutes pour un IPA) au centre de la station d'échantillonnage (point d'écoute). Deux passages sont réalisés : le premier tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces et un autre plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs.

Les observations sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

Oiseaux simplement vus ou entendus criant	0,5 couple
Mâles chantant	1 couple
Oiseaux bâtissant	1 couple
Groupes familiaux	1 couple
Nids occupés	1 couple

On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue entre les deux passages.

Les IPA sont toujours réalisés durant les trois à quatre premières heures de la journée, période où les oiseaux se manifestent le plus, en particulier par leur chant, et dans de bonnes conditions météorologiques : temps calme, sans vent ni pluie, facteurs qui commandent aussi la plus grande émission des chants par les oiseaux (pluie et vent annulant ou réduisant le chant), et leur bonne réception par l'observateur.

Dans le cadre de cette étude, la première campagne a eu lieu le 18 avril 2013 et la seconde le 27 mai 2013. A chaque campagne, 27 points d'écoute répartis sur l'aire locale et d'une durée de 5 minutes ont été suivis. Deux opérateurs étaient mobilisés à chaque campagne permettant ainsi de couvrir l'ensemble des points d'écoute durant les premières heures suivant le lever du jour.

#### 9.1.2.3.4. Rapaces nocturnes

Deux soirées ont été consacrées à la prospection des rapaces nocturnes les 13 et 20 avril 2013. Afin de stimuler les contacts auditifs, l'emploi d'une repasse diffusant le chant de l'espèce visée (c'est à dire présente ou potentiellement présente sur l'aire locale d'après sa répartition régionale) par des enceintes a été utilisé. Ainsi, 16 points d'écoute ont été réalisés avec repasse à proximité des lisières boisées et des villages.

D'autres contacts de rapaces nocturnes ont également été notés lors d'autres soirées de prospection notamment sur les chiroptères.

#### 9.1.2.3.5. Avifaune hivernante

L'objectif principal du suivi hivernal est de mettre en évidence les zones de stationnement régulièrement utilisées par l'avifaune au cours de l'hiver. Ces zones correspondent soit à des rassemblements d'oiseaux locaux, soit à des secteurs de stationnement d'espèces migratrices en groupe (Alouettes des champs, fringilles, Vanneaux huppés etc.) ou solitaires (Faucon émerillon, Epervier d'Europe, Busard Saint-Martin etc.).

Les prospections sont effectuées en voiture et à pied. Toutes les routes et les chemins praticables sont parcourus au cours de la journée afin de rechercher les éventuels rassemblements d'oiseaux. Des arrêts réguliers sont effectués pour augmenter la détection des oiseaux par les cris entendus notamment.

Il ne s'agit pas d'un recensement exhaustif des espèces présentes au cours de l'hiver mais une mise en évidence des secteurs qui présentent une attractivité particulière et donc une sensibilité plus forte nécessitant une attention dans le cadre du projet éolien.

#### 9.1.2.3.6. Calendrier des sorties de prospection

Les campagnes de prospection sont menées dans de bonnes conditions météorologiques. Certaines campagnes de suivi, notamment par points d'écoute (IPA et Cailles/Cédicnèmes), ont été effectuées par deux observateurs, placés simultanément dans deux secteurs de l'aire locale. Les déplacements sur l'aire locale ont été réalisés en véhicule et à vélo.

Date	Horaires	Période	Conditions météorologiques	Observateurs
19/12/2012	10h00-13h00	Hivernant	Ciel voilé se dégage, vent faible, T° 3 à 8°C	Pierrick MILLIOZ
18/01/2013	10h15-13h15	Hivernant	Ciel couvert, sol enneigé, vent faible, T° -5°C	Pierrick MILLIOZ
07/02/2013	10h15-13h15	Hivernant	Ciel couvert, bruine intermittente, vent modéré, T° 3°C	Pierrick MILLIOZ
14/02/2013	10h30-13h30	Hivernant	Ciel couvert, vent modéré, T° 0°C	Pierrick MILLIOZ
28/02/2013	08h00-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, bruine, vent NE modéré, T° 1°C	Edouard LHOMER
06/03/2013	08h00-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, vent O faible, T° 10°C	Stéphane BELLENOUE
13/03/2013	07h30-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, qq flocons, vent N modéré, T° -3°C	Pierrick MILLIOZ
19/03/2013	07h50-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, averses, vent SO modéré, T° 3°C	Stéphane BELLENOUE Pierrick MILLIOZ
25/03/2013	07h25-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, vent NNE modéré, T° 3°C	Pierrick MILLIOZ
27/03/2013	07h30-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, vent NE, T° 0°C	Pierrick MILLIOZ
29/03/2013	07h30-11h30	Migration prénuptiale	Ciel couvert, vent N faible, T° 0°C	Pierrick MILLIOZ
04/04/2013	07h30-11h30	Migration prénuptiale	Ciel dégagé, vent NE modéré, T° 5°C	Stéphane BELLENOUE Pierrick MILLIOZ
13/04/13	20h00-23h30	Nidification (rapaces nocturnes et œdicnèmes)	Couvert, vent de Sud faible à moyen, 11°C	Caroline COUTEAU
18/04/13	07h00-10h30	Nidification (IPA)	Ensoleillé, Vent Nord-Ouest faible, 15°C	Edouard LHOMER, Stéphane BELLENOUE
20/04/13	21h00-00h00	Nidification (rapaces nocturnes et œdicnèmes)	Quelques nuages, vent d'Ouest faible, 10°C	Caroline COUTEAU
27/05/13	05h45-09h30	Nidification (IPA)	Ensoleillé, vent nul, 18°C	Stéphane BELLENOUE Pierrick MILLIOZ
11/06/13	22h00-00h30	Nidification (cailles, œdicnème)	Quelques nuages, vent d'Ouest faible, 20°C	Edouard LHOMER, Stéphane BELLENOUE
25/06/13	07h30-12h30	Nidification (rapaces diurnes et Pie-grièche)	Quelques nuages, vent Nord faible, 15°C	Pierrick MILLIOZ
02/07/13	07h30-12h30	Nidification (rapaces diurnes)	Ensoleillé, 20°C	Pierrick MILLIOZ
28/08/13	07h45-11h30	Migration postnuptiale	Ensoleillé, vent nul, 15°C	Stéphane BELLENOUE
03/09/13	09h00-12h00	Migration postnuptiale	Ensoleillé, vent nul	Edouard LHOMER
10/09/13	08h30-11h45	Migration postnuptiale	Nuageux, vent O faible	Edouard LHOMER
19/09/13	07h50-11h30	Migration postnuptiale	quelques nuages, vent O faible,	Stéphane BELLENOUE



Date	Horaires	Période	Conditions météorologiques	Observateurs
			10°C	
25/09/13	08h00-12h30	Migration postnuptiale	brouillard dense se lève en fin de matinée, vent nul	Edouard LHOMER
02/10/13	08h05-12h00	Migration postnuptiale	brouillard se lève, vent E faible	Pierrick MILLIOZ
11/10/13	08h30-13h00	Migration postnuptiale	ensoleillé, vent SO faible	Edouard LHOMER
16/10/13	08h15-12h00	Migration postnuptiale	brouillard matinal se lève, vent nul, 10°C	Stéphane BELLENOUE
18/10/13	08h45-13h00	Migration postnuptiale	brouillard puis couvert, vent E faible	Edouard LHOMER
24/10/13	08h30-13h00	Migration postnuptiale	brouillard matinal se lève, vent nul, 8°C	Stéphane BELLENOUE
30/10/13	08h55-13h20	Migration postnuptiale	ensoleillé, vent S faible	Pierrick MILLIOZ
02/11/13	08h30-12h00	Migration postnuptiale	couvert, vent S faible	Edouard LHOMER
13/11/13	07h55-11h30	Migration postnuptiale	ensoleillé, vent N faible, 7°C	Stéphane BELLENOUE

Tableau 77 : Dates et conditions des sorties de prospection

Le CPIE du Pays de Soulaines a toujours recherché des conditions d'observations optimales, et adapté la pression d'observation à la phénologie des espèces suivies sur l'aire locale. Ainsi, en période de migration, les prospections sont réalisées essentiellement en matinée à partir du lever du jour à l'exception des journées où sont annoncés des brumes et brouillards matinaux. Dans ce cas, le suivi a lieu un peu plus tard dans la journée. En période de nidification, les horaires sont choisis en fonction des méthodes et cortèges suivis : au lever du jour pour la méthode des points d'écoute (IPA), le soir et la nuit pour les espèces crépusculaires et nocturnes.

#### 9.1.2.4. Méthodologie pour les chiroptères

L'étude a été menée en 2 étapes par le CPIE du Pays de Soulaines :

- un prédiagnostic afin de définir les enjeux Chiroptères potentiels de l'aire locale à partir des données bibliographiques existantes et de l'occupation du sol,
- Un diagnostic qui caractérise les populations locales afin de permettre l'évaluation des impacts. Ce diagnostic comprend :
  - o Une recherche des gîtes (cf. texte principal)
  - o Une étude acoustique au sol
  - o Une étude acoustique en altitude

Huit sorties nocturnes pour l'étude acoustique au sol ont été réalisées avec un total de 8h d'écoute standardisée sur point fixe, complétées par 4 nuits « ballon » (12 heures d'écoute) et le mat de mesures (enregistrement continu). Les dates ainsi que les conditions météorologiques des prospections acoustiques sont détaillées dans le tableau ci-après.

Date sorties « sol »	Horaires	Conditions météorologiques
24/04/2013	21h30-00h20	N. 0/8, vent nul, 13°C
27/05/2013	22h20-00h50	N. 0/8, vent nul, 11°C
05/06/2013	22h40-1h05	N. 0/8, vent faible, 16°C
04/07/2013	22h20-1h00	N. 8/8, vent faible, 15°C
02/08/2013	22h00-00h30	N. 1/8, vent moyen, 25°C
16/08/2013	21h20-23h45	N. 4/8, vent faible, 21°C
29/09/2013	20h15-23h00	N. 0/8, vent moyen, 15°C
02/10/2013	19h50-22h10	N. 8/8, vent faible, 15°C
Date sorties « ballon »	Horaires	Conditions météorologiques
27/05/2013	21h00-01h00	N. 0/8, vent faible, 11°C
29/08/2013	20h00-00h30	N. 2/8, vent faible, 15°C
12/09/2013	20h00-00h30	N. 7/8, vent faible, 12°C
24/09/2013	19h30-00h00	N. 0/8, vent faible, 18°C

##### 9.1.2.4.1. Etude acoustique au sol

Pour obtenir un maximum de données, des enregistrements sur points fixes sont couplés à des «écoutes» le long de transects routiers. La compilation de ces deux techniques permet de surveiller en continu l'activité chiroptérologique de l'aire locale environnementale au cours de la nuit (2 à 4 heures d'écoutes) : évaluation de l'activité, de la diversité et de la richesse spécifiques ainsi que de l'occupation spatiale des espèces au cours des différentes saisons. Les emplacements des points d'enregistrements fixes et des transects sont définis au mieux pour répondre au contexte éolien.

##### Points fixe

Le protocole utilisé s'appuie fortement sur la méthodologie de suivi des populations de Chiroptères utilisée par BECU et FAUVEL (2002, 2006). Compte tenu des difficultés de dénombrement des individus et parfois de l'identification spécifique, celui-ci se base sur la présence ou l'absence de contacts par unité de temps (la minute est retenue dans cette étude) pour chacun des groupes prédéfinis. La durée d'écoute pour chaque point est définie à 5 minutes. Les résultats s'expriment en indice d'activité par groupe d'espèce exprimé en fréquence (nombre de minutes où le groupe a été contacté / nombre de minutes total).

6 groupes sont retenus :

- Groupe « pipistrelles » : les 4 espèces de pipistrelles,
- Groupe « sérotines » : Sérotine commune,
- Groupe « noctules » : Noctules de Leisler et commune,
- Groupe « rhinolophes » : Grand et Petit rhinolophes,
- Groupe « myotis » : concerne les espèces du genre Myotis, la Barbastelle et les oreillards,
- Groupe « Chiro sp. » : pour tous les contacts non identifiés.

Ce protocole nécessite la fonction hétérodyne disponible sur la plupart des détecteurs ultrasons. Le CPIE du Pays de Soulaines a utilisé la double fonction « hétérodyne » et « expansion de temps » des détecteurs PETERSON D240x. Le mode « expansion de temps », qui enregistre les signaux en « étirant le temps » (les oscillations sont donc élargies et les signaux plus informatifs), permet une détermination spécifique pour un plus grand nombre de contacts.

Les contacts susceptibles de présenter un intérêt sont ensuite enregistrés en format wave sur un lecteur numérique (ZOOM H2) puis analysés à l'aide du logiciel BATSOUND®.

Sur l'aire locale, 12 points fixes ont été définis et complétés par des transects routiers permettant de couvrir la majeure partie de la zone (cf. carte 26). Le tableau ci-dessous décrit les habitats autour des points d'écoute.

Point	Type de milieu principal	Type de milieu secondaire
1	Grandes cultures	Bordure de petit cours d'eau
2	Lisière de boisement	Grandes cultures
3	Grandes cultures	Lisière de bosquet
4	Lisière de boisement	Grandes cultures
5	Grandes cultures	-
6	Grandes cultures	-
7	Grandes cultures	-
8	Lisière de boisement	Grandes cultures
9	Grandes cultures	Lisière de bosquet
10	Grandes cultures	Bordure de haie
11	Grandes cultures	Lisière de bosquet
12	Grandes cultures	Prairie pâturée

Pour une soirée d'échantillonnage, il y a 12 points de 5 mn soit une heure prise en compte. Le travail ayant été fait sur 8 soirées, il y a donc un total de 8 heures de points d'écoute.

Les activités sont exprimées en nombre maximal de contacts par groupe d'espèces et par point d'écoute, le maximum étant la valeur 5 (groupe d'espèce contacté toutes les minutes sur la totalité des 5 minutes d'écoute). Pour la synthèse, le meilleur passage a été gardé. Ainsi si l'activité au point 1 est de 2 au premier passage, 0 au deuxième et 4 au troisième, l'activité globale conservée pour le groupe d'espèces concerné sera de 4.

#### Transects routiers

Cette technique s'inspire du programme de suivi des chauves-souris communes élaboré par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Programme Vigie Nature, KERBIRIOU, 2006) mais a été adaptée au contexte éolien (identification spécifique recherchée).

Lors des transects l'opérateur se déplace en voiture à faible vitesse (25-30km/h) le long des routes et chemins carrossables. Pendant le trajet, les enregistrements sont déclenchés manuellement lors du passage d'un Chiroptère, puis sont transférés immédiatement en format wave sur un lecteur numérique (ZOOM H2).

Comme pour les points fixes, la détermination à l'espèce est possible dans un grand nombre de cas. Au départ de chaque transect, le compteur du véhicule est remis à zéro permettant ainsi de localiser assez précisément le contact.

Cette technique a pour mérite de couvrir au maximum les zones ouvertes dans un temps limité et de surveiller l'utilisation des zones de cultures par les chauves-souris. Dans bien des cas, elle permet de multiplier la couverture des linéaires de haies ou de bosquets ainsi que des prairies, secteurs où les chauves-souris se trouvent le plus souvent en chasse ou en transit.

#### 9.1.2.4.2. Etude acoustique en altitude

Afin d'évaluer précisément l'enjeu pour les Chiroptères migratrices sur l'aire locale, une étude acoustique en altitude a été mise en place à partir d'un mât de mesures mais aussi d'échantillons sonores captés par ballon.

#### Mât de mesure

Un enregistreur automatique, le Song Meter SM2BAT+ de Wildlife Acoustics (photo), a été installé sur le mât de mesure du projet éolien et a enregistré du 24/04/2013, qui correspond à la première nuit d'écoute au détecteur, jusqu'au 24/10/2013, soit sur une durée de 6 mois, afin de mesurer en continue l'activité des Chiroptères lors de leur période d'activité majeure. Deux micros sont reliés au SM2, l'un à 5 m d'altitude, l'autre à 50 m.

L'appareil a été paramétré pour enregistrer chaque nuit, depuis une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après l'aube, l'activité des chauves-souris.



Matériel d'enregistrement pour les transects et SM2Bat+

### **Ballon**

Afin d'évaluer l'activité des chauves-souris à hauteur des pales d'éolienne (100 mètres environ), une étude acoustique en altitude a été mise en place à l'aide d'un ballon gonflé à l'hélium, équipé d'un détecteur à ultrasons et d'un enregistreur numérique. Le ballon, d'une taille de 2,10 m en polyuréthane 0,10 mm et d'un volume de 5,2 m<sup>3</sup>, permet d'emporter un poids de 2,8 à 3 kg. Afin de mesurer l'activité des chauves-souris, il a été équipé d'une nacelle comportant un détecteur de type Batbox Duet, avec deux modes d'écoute, en mode « hétérodyne » et en mode « division de fréquence », et d'un enregistreur Zoom H2 enregistrant en continu les deux pistes (hétérodyne et division de fréquence). Le ballon, ainsi équipé, est envoyé à une hauteur d'environ 100 m (hauteur variable en fonction du vent). Trois points d'écoute de 1 h chacun sont ensuite réalisés pour chacune des 4 nuits d'écoute (soit 12 heures au total), avec dans le même temps un suivi de l'activité des chauves-souris au sol à l'aide d'un détecteur Pettersson D240x.

Les 4 sorties ont eu lieu les nuits des 27/05/13, 29/08/13, 12/09/13, et 24/09/13. Pour les prospections « ballon », la difficulté de se déplacer avec le ballon gonflé (ligne électrique, boisements) fait que le CPIE du Pays de Soulaines n'a pu prospecter qu'un secteur limité de l'aire locale. Le secteur prospecté en altitude reste néanmoins représentatif des habitats de grandes cultures avec présence de haies.



Ballon TPU gonflé à l'hélium équipé d'un dispositif de détection

### **9.1.3. Méthodologie pour les autres groupes faunistiques**

Parallèlement à l'expertise des habitats et des prospections menées sur l'avifaune et les chiroptères, les autres cortèges faunistiques ont été notés par le CPIE du Pays de Soulaines dont les compétences s'élargissent à ces autres taxons. Ainsi, s'il n'y a pas eu de prospections particulièrement dédiées par exemple à l'entomofaune ou l'herpétofaune, l'expérience et les compétences de chaque intervenant ont permis de déterminer les espèces à rechercher sur les habitats présents sur l'aire locale.

Pour les mammifères terrestres, le CPIE du Pays de Soulaines a simplement relevé les indices de présence (traces, empreintes, laissées..) ainsi que les observations directes ou contacts auditifs. Pour les invertébrés, il a concentré ses investigations sous la forme :

- d'écoutes sur la classe des orthoptères au droit des lisières des boisements de la ferme de Varsovie et du savart de Marigny,
- de recherche visuelle pour les lépidoptères rhopalocères sur les secteurs de marais,
- de recherche visuelle et d'écoute pour les amphibiens sur les secteurs périphériques au marais comme au lieu-dit « le Buisson Sureau ».

Ces taxons ont été choisis comme révélateurs des éventuels enjeux associés aux habitats présents sur l'ensemble de l'aire locale.

**Annexe 2 : relevés floristiques et tableau des habitats**

Relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Espèces</b>										
<b>Strate herbacée</b>										
<i>Achillea millefolium</i>										
<i>Agrimonia eupatoria</i>										
<i>Alopecurus sp.</i>										
<i>Anacamptis pyramidalis</i>							1			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3									
<i>Bryonia dioica</i>							1			
<i>Carex flacca</i>							1			
<i>Carex hirta</i>										
<i>Centaurea jacea</i>										
<i>Cirsium arvense</i>	1									
<i>Cirsium vulgare</i>								1		
<i>Cynosorus cristatus</i>										
<i>Dactylis glomerata</i>	3						1			
<i>Euphorbia cyparissias</i>							1	1		
<i>Galium aparine</i>										
<i>Galium mollugo</i>										
<i>Geranium colobinum</i>										
<i>Geranium dissectum</i>										
<i>Geum urbanum</i>							1			
<i>Glyceria maxima</i>										
<i>Heracleum sphondylium</i>										
<i>Holcus lanatus</i>	3									
<i>Lapsana communis</i>										
<i>Leucanthemum vulgare</i>							1			1
<i>Lotus corniculatus</i>							1	1		
<i>Lycopus europaeus</i>										
<i>Matricaria maritima subsp maritima</i>	1									
<i>Medicago lupulina</i>										
<i>Mentha sp.</i>			1							
<i>Phragmites australis</i>									5	
<i>Plantago lanceolata</i>										
<i>Poa trivialis</i>										
<i>Potamogeton crispus</i>										
<i>Potentilla reptans</i>										
<i>Prunella vulgaris</i>										
<i>Ranunculus acris</i>										
<i>Rubus sp.</i>								1		1
<i>Rumex acetosa</i>										
<i>Rumex crispus</i>										
<i>Stachys recta</i>							1			
<i>Stachys sylvatica</i>										1
<i>Thalictrum aquilegifolium ?</i>							1			
<i>Trifolium pratense</i>										
<i>Trifolium repens</i>										
<i>Urtica dioica</i>	1									
<i>Vicia sepium</i>										

**Strate arbustive**

<i>Cornus sanguinea</i>									1	1
<i>Corylus avellana</i>								1	1	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1									1
<i>Ligustrum vulgare</i>									1	1
<i>Prunus avium</i>										
<i>Prunus mahaleb</i>									1	1
<i>Prunus spinosa</i>										
<i>Rosa canina</i>									1	
<i>Salix cinerea</i>	1									
<i>Sambucus nigra</i>	1									
<i>Viburnum lantana</i>	1									
<i>Viburnum opulus</i>	1									

**Strate arborée**

<i>Alnus glutinosa</i>	1									3
<i>Betula sp.</i>									1	
<i>Juglans regia</i>									1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1						5			3
<i>Picea abies</i>									1	
<i>Pinus sp.</i>								5	1	
<i>Pinus sylvestris</i>									1	
<i>Populus sp.</i>							5			2
<i>Quercus sp.</i>										
<i>Salix alba</i>	1									

Relevés	Unités écologiques (cartographie)	Habitats Corine BIOTOPE	Type de culture	Code CORINE	Surface (km²)	Linéaire (km)	Surface (%)
-	Réseau hydrographique	Eaux douces	-	22.1	-	35,33	-
-	Zones rudérales	Zones rudérales	-	87.2	0,012	-	0,03
-	Habitations et Bâts divers	Villages	-	86.2	0,65	-	1,65
9	Phragmitaies	Phragmitaies	-	53.11	0,0012	-	0,00
7	Lisières forestières	Lisières forestières thermophiles	-	34.4	NC	-	-
3	Prairies améliorées	Prairies sèches améliorées	-	81.1	0,45	-	1,22
1	Prairies pâturées	Prairies mésophiles	-	38.1	0,18	-	0,49
-	-	Grandes cultures	blé	82.11	9,00	-	24,37
			betterave		4,85	-	13,13
			orge		3,80	-	10,29
			colza		3,50	-	9,47
			Luzerne		2,84	-	7,69
			culture indéterminée		2,45	-	6,63
			maïs		2,37	-	6,42
			Escourgeon		2,15	-	5,82
			Pomme de terre		1,00	-	2,71
			pois		0,10	-	0,27
			chanvre		0,04	-	0,11
			pavot		0,04	-	0,11
			Cultures et maraîchages		carotte	82.12	0,67
		asperge		82.12	0,06	-	0,16
				TOTAL	32,87	-	89,01
2	Fourrés	Fourrés médio-européens sur sols fertiles	-	31.81	-	8,41	-
					0,0040	-	0,01
5 ; 10	Bois de Frênes et d'Aulnes	Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	-	44.331	1,66	-	4,49
6	Plantations de Pins	Plantations de Pins européens	-	83.6112	0,05	-	0,13
8	Plantations de Pins et de feuillus	Plantations de Pins européens + Plantations d'arbres feuillus	-	83.6112 + 83.62	0,59	-	1,60
4	Plantations de Peupliers	Plantations de Peupliers	-	83.621	0,50	-	1,35
				TOTAL	36,92	-	100

habitat proche mais hors de l'aire locale ; + : signe indiquant une mosaïque d'habitats (juxtaposition d'habitats)

## 9.1.4. Méthodologie utilisée pour le milieu humain

### 9.1.4.1. Urbanisme règlementaire

Le recueil des données a été réalisé auprès des administrations et organismes concernés.

### 9.1.4.2. Environnement socio-économique

Les éléments de données générales (population, actifs etc.) sont tirés des recensements INSEE RGP 1999 et 2006.

### 9.1.4.3. Réseaux et servitudes

Le recensement et l'analyse de l'implantation des réseaux divers ont été réalisés à partir des plans transmis par la Préfecture de la Marne, des plans fournis par les concessionnaires concernés et des données issues d'études préalablement réalisées. Leur implantation devra faire l'objet d'une étude plus précise lors de la réalisation du projet.

## 9.1.5. Méthodologie utilisée pour l'acoustique

### 9.1.5.1. Mesure acoustique

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- L'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux et le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- A la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- À la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite dans le volet acoustique du dossier d'annexes de l'étude d'impact.

Les mesurages acoustiques sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvent à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

La position des microphones est choisie de manière à caractériser un lieu de vie.

Les mesurages météorologiques sont effectués grâce au mât météorologique situé dans la zone de l'implantation envisagée des éoliennes, à 78 et 55 m de hauteurs. Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir du gradient mesuré et d'une longueur de rugosité standard de 0,05 m, selon les recommandations normatives.

L'intervalle de base est fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent seront donc moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels  $L_{res,10\ min}$  sont calculés à partir de l'indice fractile **LA,50**, déduit des niveaux **LAeq, 1s**.

D'après la dernière version du projet de norme NF S 31-114, au moins 10 couples « Niveau de bruit/Vitesse de vent » par classe considérée, sont nécessaires pour calculer un indicateur de bruit (une classe correspond à une vitesse de vent de 1 m/s de largeur, centrée sur une valeur entière et pour une direction donnée).

Une attention particulière est apportée aux périodes transitoires entre jour et nuit, particulièrement en présence de vent faible.

Nous séparons la période de mesurage en deux intervalles de référence :

- période diurne (7h-22h) ;
- période nocturne (22h-7h).

Période de mesure	Du 17 au 29 Avril 2013
Durée de mesure	12 jours pour chacun des 5 points
Période de mesure	Du 03 au 13 mars 2014
Durée de mesure	10 jours pour chacun des 4 points « longue durée »

### 9.1.5.2. Mesure météorologique

Les relevés sont issus de mesures à 78 et 55 m obtenues à partir du mât implanté sur le site par EDF EN.

Les vitesses de vent sont retranscrites à hauteur de référence ( $H_{ref} = 10m$ ) selon la méthodologie décrite dans la norme Pr NFS 31-114, considérant une longueur de rugosité standardisée : 0,05m.

Pour chaque point de mesure et pour les périodes diurne et nocturne respectivement, nous présentons :

- Le nombre de couples analysés. Ce comptage ne comprend que les périodes représentatives de l'ambiance sonore normale (les périodes comprenant la présence d'un bruit parasite, de pluie marquée, d'orientation de vent occasionnelle, etc. ont été supprimées). Ce comptage correspond au nombre de couples utilisés pour l'estimation des niveaux résiduels représentatifs.
- L'incertitude de mesure (le calcul est réalisé suivant les recommandations du projet de norme NFS 31-114 ; la méthode de calcul est définie en annexes).
- Les nuages de points permettant de visualiser les évolutions des niveaux sonores en fonction des vitesses de vent. Nous représentons en rose les couples analysés. L'indicateur de bruit par classe de vitesses de vent est représenté par des points verts.

Lorsque des couples correspondant à une autre période de référence sont ajoutés dans le nuage de points correspondant (période transitoire entre le jour et la nuit), ils sont en bleu et croix violettes.

Afin d'être cohérent par rapport aux données de puissance acoustique fournies par les constructeurs d'éoliennes, les vitesses de vent utilisées correspondent aux vitesses standardisées (hauteur de référence = 10m).

Un indicateur de bruit correspond à l'interpolation ou l'extrapolation linéaire entre les couples (Moyenne vitesse de vent/Médiane des L50)/10minutes de la classe étudiée et d'une des classes de vitesse de vent contigües.

Les vitesses de vent correspondent aux vitesses standardisées, à hauteur de référence : Href = 10 m.

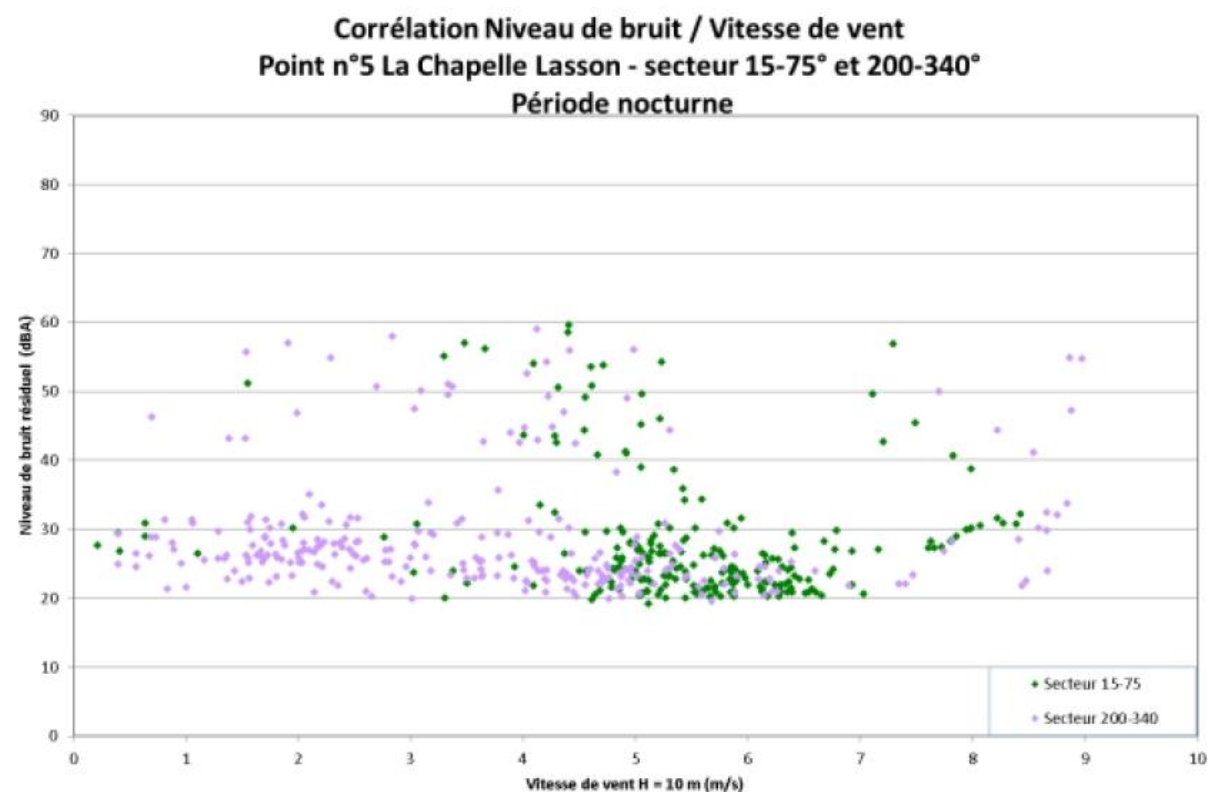


Figure 162 : Graphe explicatif de la corrélation niveau de bruit/vitesse de vent

### 9.1.5.3. Méthode d'analyse et d'extrapolation des valeurs médianes centrées

Certains niveaux sonores sont extrapolés malgré le nombre de couples élevés. En effet, il peut arriver qu'un niveau sonore (médiane centrée) à une vitesse de vent donnée et issu d'un nuage de points apparaisse plus élevé que celui calculé pour une vitesse de vent supérieure.

Or, ceci ne correspond pas à une situation sonore habituelle si on se réfère aux paramètres météo et de vent, paramètres principaux dans les zones étudiées. Dès lors, le niveau sonore est extrapolé à une valeur inférieure à celle calculée pour obtenir une évolution plus logique du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent.

Par exemple : si on a une valeur de niveau résiduel plus élevée à 3 m/s qu'à 4 m/s, 5 m/s, cette valeur sera diminuée de façon à correspondre à une situation plus logique de l'évolution du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent.

De plus, une valeur de niveau sonore calculée sur une vitesse de vent peut être maintenue même si le nombre de couples est faible, tant que l'évolution du niveau de bruit en fonction de la vitesse de vent reste caractéristique.

### 9.1.6. Méthodologie utilisée pour le paysage

Dans un premier temps, l'ensemble du territoire a été analysé afin de faire un état des lieux à travers une série d'analyses thématiques, qu'il s'agisse d'aspects paysagers, urbanistiques, environnementaux ou patrimoniaux. Ces différentes thématiques permettent d'aboutir à une synthèse.

De cette synthèse découle une analyse critique qui a défini les grandes orientations concernant l'implantation des éoliennes, en ayant à l'esprit un objectif de projet paysager. Dans un cadre plus large, l'analyse est confrontée aux contraintes techniques et environnementales étudiées dans l'étude d'impact.

Enfin, une consultation des schémas et plans locaux permet d'appréhender le contexte général du secteur d'étude.

## 9.2. Méthodologie relative aux impacts et aux mesures

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation du projet avec l'état initial du site ; chaque thématique a été appréhendée.

L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, les impacts du projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.

Pour l'ensemble des facteurs, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques proposées et de la nature des contraintes liées aux facteurs pris en compte.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectués selon des méthodes classiques mises au point par des scientifiques et techniciens des ministères concernés ou par d'autres organismes après validation par l'administration, et reconnues par ces mêmes ministères.

### 9.2.1. Méthodologie utilisée pour l'acoustique

#### 9.2.1.1. Rappel des objectifs

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc éolien, il faut effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier est calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9653-1/2, et prend en compte des **conditions favorables de propagation** dans toutes les directions de vent.

Le retour d'expérience du bureau d'étude Vénathec, et notamment son travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, ont permis de conforter les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser les estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

La conformité acoustique du site est ensuite être confortée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 «Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

#### 9.2.1.2. Hypothèses de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation tient compte des différents points suivants :

- Topographie du terrain ;
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- Direction du vent ;
- Puissance acoustique de chaque éolienne.

Paramètres de calcul :

- Absorption au sol : 0,68, correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...);
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70%.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes du parc, considérant une vitesse et une direction de vent identiques en chaque mât (aucune perte de sillage).

#### 9.2.1.3. Evaluation de l'impact sonore

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	$L_{res}$
Niveau particulier des éoliennes	Evaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	$L_{part}$
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log (10^{(L_{res}/10)} + 10^{(L_{part}/10)})$	$L_{amb}$
Emergence prévisionnelle	$E = L_{amb} - L_{res}$	$E$

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (= excédent par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence ( $C_A$ )	$= L_{amb} - C_A$	$D_A$
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence ( $E_{max}$ )	$= E - E_{max}$	$D_e$
Dépassement retenu (D)	$= \text{minimum}(D_A ; D_e)$	$D$



## 9.2.2. Méthodologie utilisée pour le paysage

### 9.2.2.1. Réalisation des zones d'influences visuelles

Les **Zones d'Influences Visuelles** sont réalisées avec les logiciels Vertical Mapper et Mapinfo Professional, et prennent en compte le Modèle Numérique d'Élévation SRTM de la NASA (résolution 3'' d'arc, soit ~90m à nos latitudes ; précisions +/- 20 m en planimétrie et +/- 16 m altimétrie).

Ces ZIV reprennent un code couleur. Le dégradé de couleurs correspond à l'angle vertical maximal de perception du projet (hauteur maximale d'éolienne visible, pondérée par l'éloignement au projet). C'est un outil permettant d'apprécier l'impact quantitatif maximal d'un secteur.

Les données utilisées pour les calculs sont les suivantes :

- 6 éoliennes de 180 mètres en hauteur totale avec le gabarit 115 mètres de hauteur d'axe et 130 mètres de diamètre de rotor, correspondant au gabarit d'éolienne envisagé pour le projet du Pays d'Anglure,
- Altimétrie du territoire avec sursol : Modèle Numérique d'Élévation SRTM de la NASA au pas de 90m,
- Hauteur des yeux considérée : 1,50m.

3 ZIV sont réalisées.

La première intègre le parc éolien du Pays d'Anglure seul, définissant les zones de perceptions en bouts de pales.

La seconde ZIV intègre la perception de l'ensemble des parcs éoliens sur le territoire dans un rayon de 20 km. Cette ZIV permet d'apprécier les impacts existants sans le projet du Pays d'Anglure.

La troisième ZIV permet d'étudier la perception de l'ensemble des parcs éoliens sur le territoire, y compris ceux accordés non-construits ou en situation d'instruction avancée, dans un rayon de 20 km ainsi que le projet du Pays d'Anglure. Cette ZIV permet d'apprécier en comparaison avec la précédente, les impacts nouvellement générés par le projet du Pays d'Anglure.

### 9.2.2.2. Réalisation des coupes

Des coupes topographiques sont réalisées pour évaluer l'impact du projet, notamment en termes de rapport d'échelles entre le paysage et le parc éolien, ainsi que depuis les lieux très encaissés. L'objectif d'un profil topographique est de matérialiser la portion d'éolienne qui pourrait être visible à partir d'un point donné et dans une orientation précise.

L'importance visuelle du projet dans le paysage est simulée par la réalisation de photomontages. La coupe topographique est en effet réalisée dans un axe précis et ne rend pas compte du panorama observé.

Les coupes ont une fonction démonstrative permettant de vérifier la présence ou non de covisibilités. Dans cet objectif, le rapport d'échelle verticale est volontairement amplifié afin de renforcer la lisibilité des interactions entre les éoliennes et les sites patrimoniaux. Le principe d'amplification de l'échelle verticale par rapport à l'échelle horizontale ne remet pas en cause la véracité géométrique des coupes réalisées. Ce principe d'exagération des hauteurs reste pertinent car toutes les hauteurs sont traduites à la même échelle. Soit 1/25 000 pour les échelles horizontales et 1/5 000 pour les échelles verticales.

### 9.2.2.3. Réalisation des photomontages

Les photomontages sont réalisés avec le logiciel Wind Pro par le bureau d'études ABIES. Les photos ont été prises en Octobre 2013 par EDF EN France. Les coordonnées des prises de vues sont relevées avec un GPS de manière à traiter le photomontage avec la plus grande précision. Les photographies sont prises avec une focale de 50 mm qui correspond à la vision humaine et qui permet d'exploiter ce logiciel qui intègre de façon précise les éoliennes sur les photos. Dans un premier temps le relief est modélisé informatiquement à partir du Modèle Numérique d'Élévation SRTM de la NASA, ce qui permet de le superposer à une photo de l'existant et de placer les éoliennes.

Cependant, le photomontage présente certaines limites quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- Absence de cinétique des éoliennes,
- Déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les limites des photomontages sont dues notamment aux modes de visualisation et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique. De plus, les photomontages peuvent sous-estimer la véritable apparence d'un parc éolien, réduisant les éléments d'arrière plan comme les éoliennes et au contraire, augmentant la taille du sujet en premier plan. Afin de palier à cette limite, les éoliennes simulées ont parfois été contrastées selon l'ambiance lumineuse lors de la prise du cliché. Les éoliennes apparaissent parfois soit un peu plus blanc, soit un peu plus gris que dans la réalité, soit en bleu foncé,
- Absence de visualisation des travaux de chantier réalisés,
- Qualité du rendu variable selon l'heure de la prise de vue, le matériel et la saison.

Chaque photomontage est présenté avec sa carte de localisation et un panorama élargi, afin de mieux interpréter le contexte paysager général.

La version projet en bas de page correspond à la simulation finale, cadrée sur le projet, avec une focale de 50 mm sur une ouverture de 60° correspondant à la vue humaine.

Tout en connaissant leurs limites, les photomontages sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes par rapport au paysage.

## 10. AU 6.11 - DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES

### Pour les prospections relatives à l'avifaune

Les conditions météorologiques de l'hiver 2012/2013 et du printemps 2013 ont eu un impact fort sur les populations de micromammifères et, par voie de conséquence, sur leurs principaux prédateurs que sont notamment les rapaces. L'analyse de la reproduction de ces espèces a donc été complexe et a été de nombreuses fois recoupée avec la bibliographie existante pour qualifier l'enjeu sur le site, ce qui a conduit à qualifier de nombreuses « potentialités ».

### Pour les prospections relatives aux chiroptères

Afin d'évaluer l'activité des chauves-souris à hauteur des pales d'éolienne, une étude acoustique en altitude a été mise en place à l'aide d'un ballon gonflé à l'hélium, équipé d'un détecteur à ultrasons et d'un enregistreur numérique. Bien que 2 sorties aient été prévues avec le ballon au printemps, une seule sortie a pu être réalisée en raison des mauvaises conditions météorologiques du printemps 2013. La seconde sortie a été reportée à l'automne. De plus, pour les prospections « ballon », la difficulté de se déplacer avec le ballon gonflé (ligne électrique, boisement) fait que nous n'avons pu prospecter qu'un secteur limité de la zone d'étude. Les prospections ont été concentrées sur la zone d'implantation prévue.

Pour obtenir un maximum de données, des enregistrements sur points fixes ont été couplés à des «écoutes» le long de transects routiers. De manière générale, et concerne exclusivement le groupe « pipistrelles », l'activité fut très faible sur l'ensemble de la zone d'étude en période de transit printanier. Ces résultats s'expliquent en grande partie par les conditions météorologiques très mauvaises du printemps 2013, mais également à la présence d'un milieu de grandes cultures typique de la Champagne crayeuse, peu favorable aux chauves-souris.

### Pour l'étude acoustique

Les relevés ont été effectués au printemps, saison où l'activité humaine et la végétation sont plus importantes. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont relativement plus élevés. À l'inverse, en saison hivernale, il est possible que les niveaux résiduels soient plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures a néanmoins été réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence. Il est à noter que pour la période de mesure hiver 2014, un problème technique est survenu sur le sonomètre n°3 empêchant ainsi l'analyse de la mesure.

### Pour l'étude paysagère

L'analyse de la perception du projet se base sur des modélisations de zone d'influence visuelle, qui comme toute modélisation, présente certains biais inhérents aux sources d'informations disponibles et aux modèles mathématiques. Des précautions d'interprétation sont ainsi décrites dans la méthodologie dans l'étude paysagère. Toutefois, malgré ces biais, elle reste un bon outil pour anticiper ces zones de perception. Egalement basés sur des simulations, les photomontages constituent également des outils appropriés pour évaluer la perception du projet depuis plusieurs endroits. Le choix des lieux de prises de vue est établi de façon pertinente sur la base des enjeux et sensibilités établis dans l'état initial. Enfin, leur conformité est encadrée dans la démarche de certification ISO 14001 d'EDF EN.

## 11. AU 6.12 - NOMS ET QUALITES DES AUTEURS DES ETUDES

Logo	Société	Rédacteurs		Thématique
	<b>Antea Group</b> Immeuble AXEO 29 avenue Aristide Briand CS 10006 94 117 ARCUEIL CEDEX	Julien DELAVAL	Chef de Projet	Étude d'impact
		Virginie PRIMAULT	Ingénieur d'études	
		Robin PREST	Cartographe	
	<b>CPIE</b> Domaine de Saint-Victor 10 200 Soulaines-Dhuys	Stéphane BELLENOUE	Ingénieur écologue	Inventaire et traitement des données écologiques
		Edouard LHOMER	Ingénieur écologue	
		Pierrick MILLIOZ	Ingénieur écologue	
		Vincent TERNOIS	Ingénieur écologue	
	<b>ECOSPHERE</b> 24, rue Thomann 67 000 STRASBOURG	Marc Thauront	Directeur Général Ingénieur écologue	Rédaction de l'étude écologique
	<b>Epure Paysage</b> 10 rue de Lille 59 270 BAILLEUL	Pierre DELZENNE Bruno RABIN	Paysagistes	Paysage
	<b>Vénatech</b> 23 Boulevard Europe 54 500 VANDŒUVRE-LÈS-NANCY	Kamal BOUBKOUR	Ingénieur acousticien	Acoustique
		Etienne PERSON	Ingénieur acousticien	Acoustique
	<b>ABIES</b> 7 avenue du Général Sarrail 31 290 VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS	Amélie Buchoud	Cartographe	Photomontages à partir des prises de vues d'EDF EN France

## Fiche signalétique

### **Rapport**

---

Titre : Dossier de demande d'autorisation d'exploiter un parc éolien - Pays d'Anglure (51)

Numéro et indice de version : 72506/E

### **Client**

---

Coordonnées complètes : EDF EN FRANCE\* COEUR DEFENSE - TOUR B 92932 PARIS LA DEFENSE  
CEDEX

*Téléphone : 01 40 90 23 00*

*Télécopie : 01 40 90 23 11*

Nom et fonction des interlocuteurs : *Olivier COCHARDL, Ingénieur projet*

### **ANTEA**

---

Unité réalisatrice : PERI

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*BICH QUAN VERGELY, interlocuteur commercial*

*JULIEN DELAVAL, responsable du projet*

*DELAVAL.J., PRIMAULT.V., LE PRIEUR.E.*


N° du projet : CARP130082

Références et date de la commande : 02/07/2013


**Mots-clés** : DOSSIER-DE-DEMANDE-D'AUTORISATION, ETUDE-D'IMPACT, ETUDE-DE-DANGER,

# ANNEXES

**Annexe 1 : Etude d'accès au site**

	<b>Référence du document</b>		<b>Auteur</b>			
	2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx		Mathieu BICEGO <a href="mailto:mathieu.bicego@edf-en.com">mailto:mathieu.bicego@edf-en.com</a> +33 (0) 1 40 90 50 36			
	<b>Résumé</b>					
Ce document présente l'étude d'accès pour le projet de Pays d'Anglure.						
<b>Type de document</b>	<b>Date</b>	<b>Version</b>	<b>Edition</b>	<b>Vérifié par</b>	<b>Approuvé par</b>	<b>Pages</b>
Note technique	27/06/2014	1	M.Bicego	J-P.Eichwald	J-P.Eichwald	14
Compléments d'information	10/07/2014	2	M.Bicego	J-P.Eichwald	J-P.Eichwald	14

**ETUDE D'ACCES: PAYS D'ANGLURE**  
*BUREAU D'ETUDES EDF EN*

	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 4 sur 15

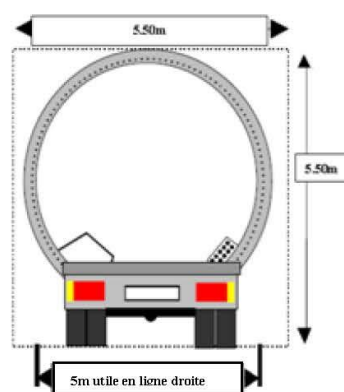
## II. Spécifications des transports

Pour une éolienne il faut envisager environ 13 poids lourds pour transporter les différents composants :

- 3 convois exceptionnels pour les pales
- 1 convoi exceptionnel pour la nacelle
- 1 convoi exceptionnel pour la boîte de vitesse
- 5 convois exceptionnels pour les sections de tours
- 3 camions pour les autres petits composants

Les camions de transport seront limités à une masse de 12 tonnes par essieu.

L'illustration suivante présente les dimensions maximales des camions en terme de hauteur et largeur :

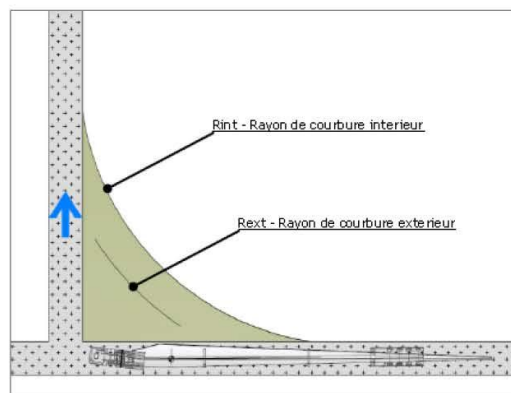



Les routes d'accès devront présenter à minima une bande de roulement utile de 5m en ligne droite.

Le convoi nécessitera une largeur de 5.50m et une hauteur de 5.50m lors de son passage. Dans ces périmètres, des aménagements ou élagages seront nécessaires, ou bien d'autres options de trajet devront être envisagées (pont, tunnel..).

Les pentes pour la progression des convois, ne devront pas dépasser 6 %, avec une tolérance jusqu'à 8% sur un sol parfaitement dur en cailloux. L'inclinaison latérale ne pourra elle pas dépasser 2%.

Les éoliennes envisagées pour le projet de Pays d'Anglure ont un diamètre de 122m, ainsi les convois de pales feront jusqu'à 66 mètres de long ( 61m de pale + 5m de camion). Pour ce type d'éolienne, un rayon intérieur de 53m et un rayon extérieur de 58m est nécessaire.



	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 5 sur 15

## III. L'analyse des accès

Pour s'assurer de la possibilité d'accéder au site de Pays d'Anglure, EDF EN a consulté le bureau d'étude Sodatex. Ce dernier a pu confirmer que l'accessibilité via la Nationale N4, au nord du site, est adaptée au transport d'éolienne. En effet, la Nationale N4 est un itinéraire connu des transports exceptionnels. Après le passage de la ville de Chalons en Champagne, Sodatex préconise de suivre la départementale D977 puis de récupérer la Nationale N4 au niveau de la commune de Sommesous.

Les convois exceptionnels pourront circuler sans difficulté jusqu'à la commune de Chalons en Champagne depuis les ports européens ou centres de production des différents constructeurs d'éolienne.

L'illustration suivante présente le trajet à suivre depuis la sortie de Chalons en Champagne jusqu'à la commune de Sommesous et la jonction avec la Nationale N4.

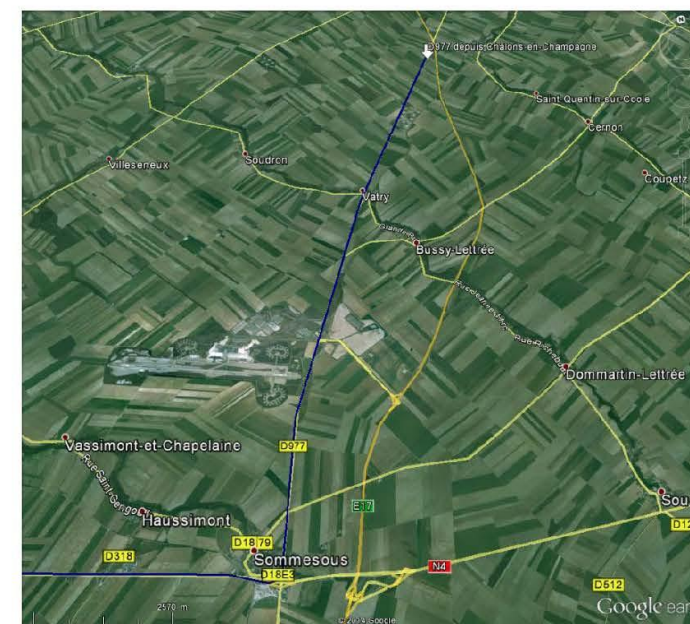


Figure 1: Départementale D977

Sur la Départementale D977, un premier rond-point se présente juste avant d'arriver au niveau de l'aéroport de Vatry. Le rond-point est relativement large cependant il faudra envisager un chevauchement des convois sur la terre plein central du rond point.



Figure 2: Rond-point à proximité de l'aéroport de Vatry (1)


	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 6 sur 15



Figure 3: Rond-point à proximité de l'aéroport de Vatry (2)


On peut observer sur l'illustration ci-dessus, que sur une largeur d'environ 2 mètres, les buissons sur le terre-plein central du rond-point devront être retirés pour permettre le passage des convois de pales. EDF EN pourra proposer une remise en état des aménagements après le passage des convois de pales.

Il sera éventuellement nécessaire de déposer les deux panneaux de signalisation « Cédez le passage ». D'une manière générale, l'aménagement de la signalétique se fait avant le passage des convois. Si ce n'est pas déjà fait, les fixations des panneaux seront remplacées par des fourreaux. Ainsi il ne sera nécessaire de retirer les panneaux que pendant le passage des convois (une quinzaine de minutes), ceux-ci pourront être directement remis dans leur fourreaux après que les camions soit passés.

Un second rond-point se présente à Sommesous, avant la bretelle d'accès la Nationale N4. Pour le passage des convois de pales, la dépose de 2 panneaux de signalisation sera nécessaire afin que les camions puissent emprunter la bretelle vers la Nationale N4. Les camions passeront sur le terre-plein central, des plaques de métaux pourront être placées au sol pour éviter des aménagements plus importants.



Figure 4: Rond-point Sommesous (1)

	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 7 sur 15

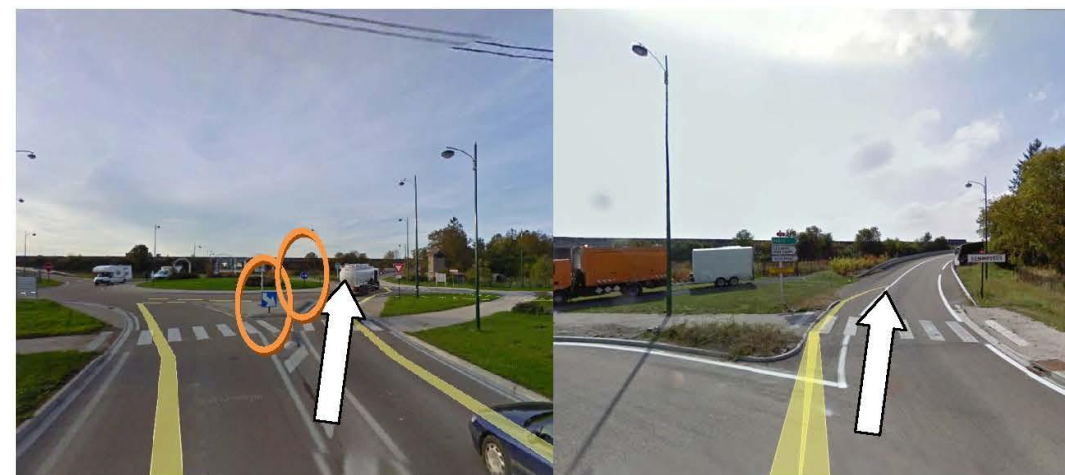


Figure 5: Rond-point Sommesous (2)

Comme précisé précédemment, la Nationale N4 est un itinéraire connu des convois exceptionnels, ainsi les convois pourront l'emprunter sans difficulté.

Dès lors que les convois se trouvent sur la Nationale N4, deux possibilités se présentent pour accéder au site de Pays d'Anglure :

- **Option 1** : Sortie de la Nationale N4 au niveau de la commune de Connantre, pour rejoindre le site par le sud.
- **Option 2** : Sortie de la Nationale N4 au niveau de la commune de Sézanne, pour rejoindre le site par le nord.

L'option 1 privilégiée par EDF EN sera présentée en détail, l'option 2 quant à elle sera présentée succinctement.

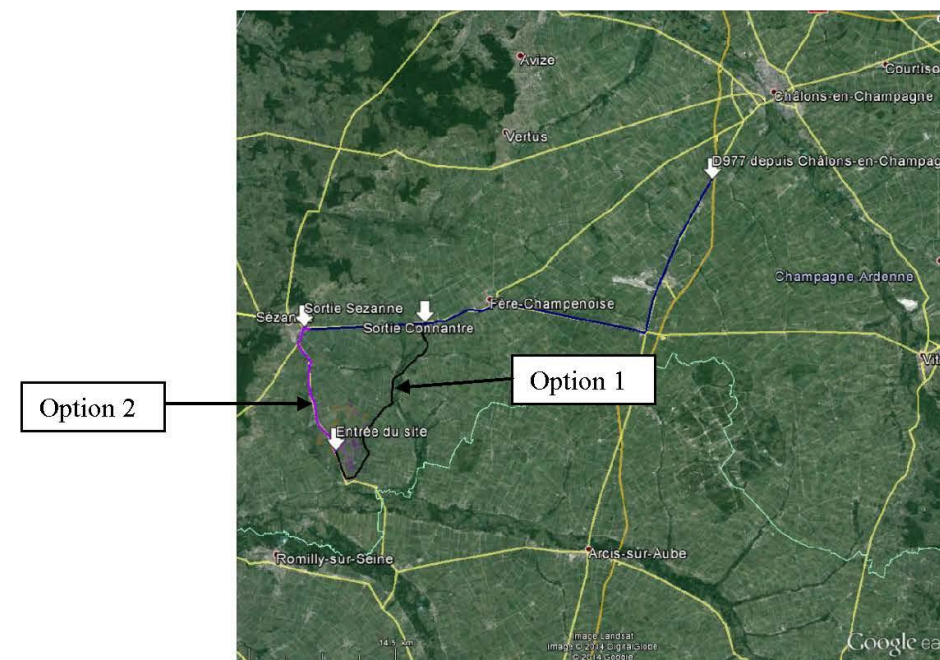



Figure 6: 2 options d'accès



	EDF EN SA – Note technique – Pays d' Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 8 sur 15

a.) Option 1

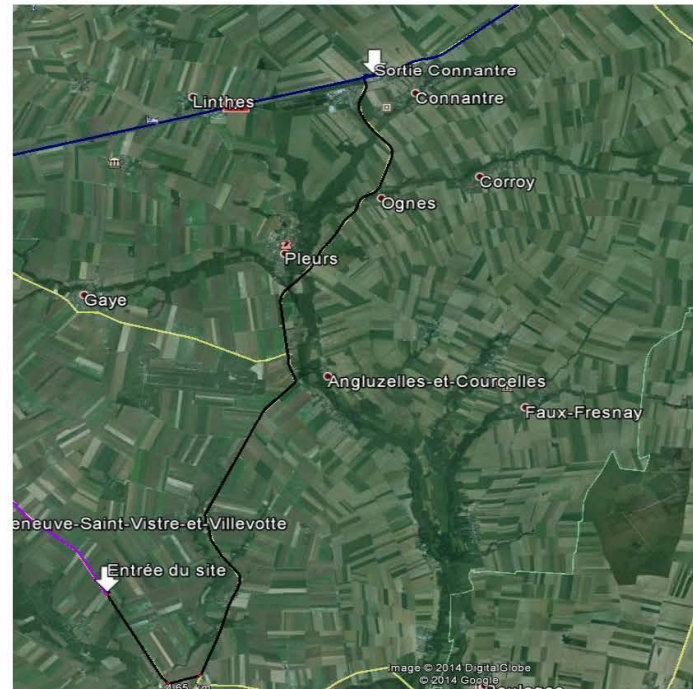



Figure 7: Option 1

L'option consiste à rejoindre la Départementale D5 au niveau de la commune de Sommesous. Un premier aménagement devra être fait au niveau de la bretelle d'autoroute.




Figure 8: Sortie Connantre

	EDF EN SA – Note technique – Pays d' Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 9 sur 15

Pour permettre la giration des convois de pales, le virage juste après la bretelle de sortie de la Nationale N4, devra être élargi. L'intérieur du virage sera remblaié avec des agrégats importés, puis une couche de roulement sera mise en place. Pour cela, la barrière de sécurité et un panneau de signalisation devront être déposés, de plus une vingtaine de petits arbres devront être retirés.



Figure 9: Virage sortie Connantre

	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 10 sur 15

La Départementale D5 présente une configuration adaptée aux passages de convois exceptionnels, aucun aménagement ne sera nécessaire jusqu'à l'entrée de la commune d'Anglure.

Les convois traverseront successivement sans encombre les communes de Marigny, La Chapelle Lasson puis Marsangis.



Figure 11: Commune de Marigny



Figure 10: Commune de Marsangis


	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 11 sur 15




Figure 12: Commune de la Chapelle-Lasson

Le passage des convois dans la commune d'Anglure n'est pas envisageable, ainsi les camions tourneront juste avant l'entrée du village et emprunteront le chemin qui mène à la rue de la Fosse aux Loups. Le virage devra être renforcé pour permettre la giration des camions. Le chemin quant à lui devra être élargi jusqu'au point où la route redevient bitumée. Il faudra prévoir un élargissement de 50cm de part et d'autre du chemin, de cette manière les parcelles cultivées ne devraient pas être impactées.



Figure 13: Entrée de la commune d'Anglure

	EDF EN SA – Note technique – Pays d' Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 12 sur 15

Sur la rue de la Fosse aux Loups, un petit virage se présente, les poubelles et le panneau signalétique devront être déposés pour le passage des convois.




Figure 14: Virage rue de la Fosse des Loups

Enfin au croisement entre la rue de la Fosse aux loups et la Départementale D373, un dernier virage devra être renforcé pour que les camions puissent tourner.




Figure 15: Croisement rue de la Fosse des Loups et D373

	EDF EN SA – Note technique – Pays d' Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 13 sur 15

Environ 3 kilomètres plus loin sur la D373, nous arrivons à l'entrée du projet de Pays d'Anglure, où un dernier virage devra être renforcé pour accéder aux positions des premières éoliennes.



Figure 16: Entrée du site

	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 14 sur 15

#### b.) Option 2

L'option 2 consiste à rejoindre la Départementale D951 au niveau de la commune de Sézanne, puis de suivre la D373 jusqu'à l'entrée du site. Le transporteur Sodatex, a communiqué à EDF EN que la Départementale D951 était un itinéraire aisément emprunté par les convois exceptionnels.

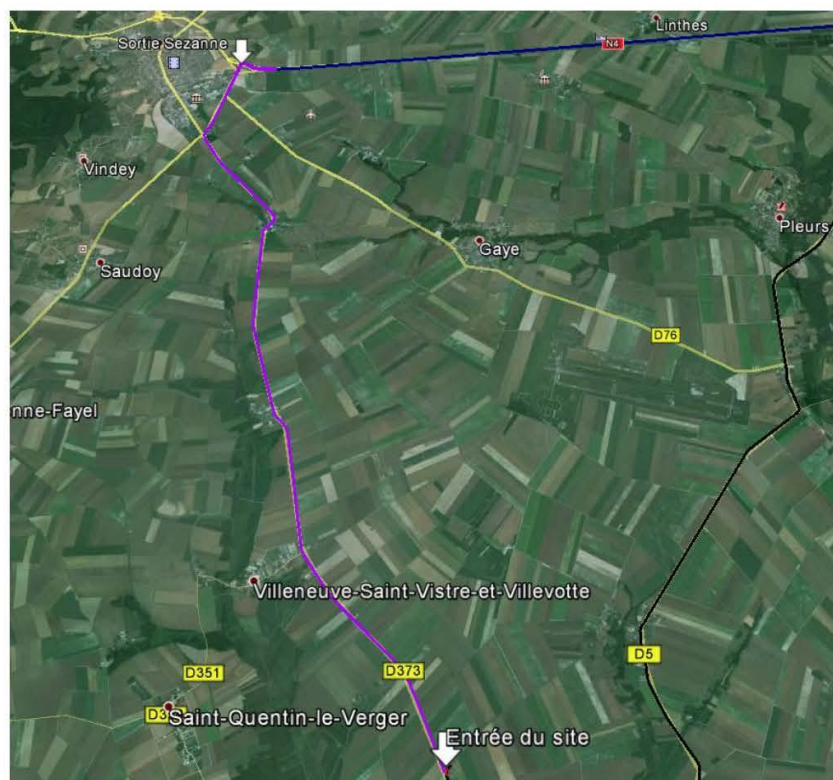


Figure 17: Option 2

Juste après la bretelle de sortie de la Nationale N4, il est nécessaire de passer sous la départementale via un tunnel, cependant le bureau d'études Sodatex a confirmé que celui-ci n'était pas empruntable pour des convois d'éoliennes. En effet le tunnel, présente une hauteur d'environ 4,80m.


Sodatex préconise alors de prendre la bretelle de la Nationale N4 à contre-sens avec le concours des forces de l'ordre, ainsi il ne serait plus nécessaire de passer sous le pont.

Un rond point se présente après la bretelle de la Nationale N4. Il sera nécessaire de retirer quelques panneaux de signalisation et aussi d'aménager le terre plein central du rond point (petits buissons et signalétique à retirer).

Un second rond point se présente 1.5 kilomètres plus loin. La logique est la même, il sera nécessaire d'aménager le rond point pour permettre le passage des convois (Dépose de panneaux de signalisation et retrait de quelques buissons sur le terre plein central).

Après ce rond point, nous sommes sur la D373 qui mène jusqu'à l'entrée du site de Pays d'Anglure. Les convois passeront successivement les communes de Queudes et Villeneuve-Saint-Vistre et Villevotte sans encombre.

Environ 4km plus loin nous arrivons à l'entrée du site de Pays d'Anglure. Pour des soucis fonciers, il ne sera pas possible de tourner directement vers le site, ainsi une aire de retournement devra donc être aménagée.

	EDF EN SA – Note technique – Pays d'Anglure	Date : 10.07.2014
	Référence du document: 2014-BE-0936 -Etude d'accès-Pays d'Anglure.docx	Version : 2
	Auteur: Mathieu BICEGO	Page 15 sur 15

#### IV. Conclusion et recommandations

Pour une arrivée au site de Pays d'Anglure, la Nationale N4 est un itinéraire généralement empruntée par des convois exceptionnels sous réserve d'acceptation des dossiers par les services compétents et de non travaux interdisant la circulation ou le passage des convois.

Pour l'accès au parc éolien, les 2 options sont viables pour des machines de 122 mètres de diamètre, sous réserves des aménagements mentionnés dans ce rapport et de la validation de l'accessibilité en contre-sens de la bretelle de la Nationale N4 par les forces de l'ordre.

L'option 1 consiste à un passage des convois par la Départementale D5, pour une arrivée par le sud du site. Les communes traversées sont Marigny, La Chapelle-Lasson, Marsangis et Anglure.

L'option 2, quant à elle, emprunte les Départementales D951 et D373, pour arriver par le nord du projet. Les communes traversées sont Chichey, Queudes et Villeneuve-Saint Vistre et Villevotte.

Compte tenu des contraintes foncières et des incertitudes relatives à l'option 2, EDF EN envisage à ce stade de choisir l'option 1 pour transporter les éoliennes et ses composants jusqu'au site.