

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE SAVIGNY SUR BRAYE (41)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Juillet 2018



SOMMAIRE

1. PREAMBULE	9		
1.1. Le porteur de projet	9		
1.2. Contexte réglementaire	9		
1.3. L'énergie photovoltaïque - Généralités	10		
1.4. Contexte politique des énergies renouvelables	11		
2. DESCRIPTION DU PROJET	13		
2.1. Localisation géographique et contexte	13		
2.2. Situation cadastrale et maîtrise foncière du site	15		
2.3. Zonage règlementaire	15		
2.4. Caractéristiques techniques du projet	17		
2.5. Conception générale d'un parc photovoltaïque	19		
2.5.1. Composition d'un parc photovoltaïque	19		
2.5.2. Eléments constitutifs d'un parc photovoltaïque	19		
2.5.3. Descriptif des travaux et des opérations de montage	23		
2.5.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	26		
2.5.5. Bilan CO ₂ et temps de retour énergétique du projet	27		
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	30		
3.1. Présentation des aires d'étude	30		
3.1.1. Aire d'étude immédiate	30		
3.1.2. Aire d'étude rapprochée (1 km)	30		
3.1.3. Aire d'étude éloignée (5 km)	30		
3.2. Milieu physique	32		
3.2.1. Géologie	32		
3.2.2. Pédologie	34		
3.2.3. Relief et morphologie	34		
3.2.4. Hydrographie	35		
3.2.5. Climat	38		
3.2.6. Risques naturels	39		
3.3. Milieu naturel	42		
3.3.1. Contexte général et outils de protection du patrimoine naturel	42		
3.4. Paysages et patrimoine culturel	55		
3.4.1. Diagnostic paysager	55		
3.4.2. Patrimoine culturel	63		
3.4.3. Analyse paysagère	66		
		3.4.4. Environnement paysager	72
		3.5. Milieu humain	91
		3.5.1. Contexte démographique et socio-économique	91
		3.5.2. Activités économiques	93
		3.5.3. Tourisme et loisirs	94
		3.5.4. Axes de communication et moyens de déplacement	94
		3.5.5. Équipements, réseaux et servitudes	97
		3.5.6. Risques technologiques	98
		3.5.7. Modes d'occupation des sols	99
		3.5.8. Servitudes	100
		3.5.9. Santé humaine	100
		3.6. Scénario de référence et évolution probable de l'environnement	105
		4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	108
		5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	109
		5.1. Construction et existence du projet	109
		5.1.1. Incidences sur le sol et le sous-sol	109
		5.1.2. Incidences sur les eaux souterraines	110
		5.1.3. Incidences sur les eaux superficielles	110
		5.1.4. Incidences sur le milieu naturel	111
		5.1.5. Incidences sur le contexte socio-économique local	112
		5.1.6. Incidences sur l'agriculture	112
		5.1.7. Incidences sur les réseaux	112
		5.1.8. Incidences sur la voirie et accessibilité	113
		5.1.9. Incidences sur la sécurité publique	114
		5.2. Utilisation des ressources naturelles	115
		5.2.1. Occupation des sols	115
		5.2.2. Ressource en eau	115
		5.3. Emissions et pollutions	115
		5.3.1. Pollutions des eaux superficielles et souterraines	115
		5.3.2. Emissions sonores	116
		5.3.3. Effets d'optique	118
		5.3.4. Emissions des déchets	119
		5.3.5. Emissions d'odeurs et de poussières	120
		5.3.6. Emissions de vibrations	120
		5.4.1. Incidences du champ électromagnétique sur la santé humaine	120
		5.4.2. Incidences de la pollution de l'eau sur la santé humaine	121
		5.4.3. Incidences du bruit sur la santé humaine	121

5.4.4.	Effets de la pollution atmosphérique sur la sante humaine	122	9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	158
5.4.5.	Perception du projet dans son contexte paysager et patrimonial	123	9.1. Document d'urbanisme	158
5.6.1.	Incidences du projet sur le climat.....	129	9.2. SDAGE ET SAGE	158
5.6.2.	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	129	9.2.1. SDAGE LOIRE-BRETAGNE	158
6.	INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	130	9.3. Schéma regional de coherence ecologique.....	160
6.1.	Risques induits en phase chantier	130	9.4. Schema regional climat, air, energie	160
6.2.	Risques induits en phase exploitaiton.....	130	9.5. Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)....	160
6.3.	Risques subis	130	10. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	161
7.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	131	10.1. Consultations et sources bibliographiques	161
7.1.	historique du projet.....	131	10.1.1. Organismes consultés.....	161
7.2.1.	Valorisation d'un terrain actuellement en friche et déjà classé en zone PV.....	132	10.1.2. Sources bibliographiques	161
7.2.2.	Sol sans enjeux naturalistes	132	10.2. Méthodes de caracterisation de l'environnement	162
7.2.3.	Site intégré paysagèrement dans son environnement	132	10.3. Méthodes de caractérisation de l'impact	162
7.2.4.	Position du site favorable à un projet solaire.....	133	10.4. La démarche de l'étude d'impact.....	162
7.2.5.	Absences de contraintes réglementaires	133	10.5. Difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact	163
7.3.	Démarche de concertation.....	133	11. LES AUTEURS DE L'ETUDE	164
7.4.	Solutions de substitution examinees.....	133	12. ANNEXES	165
7.4.1.	Variante d'implantation	134		
7.4.2.	Comparaison des variantes	137		
7.4.3.	Présentation de la solution retenue et des choix techniques.....	138		
7.4.4.	Pieux battus.....	139		
7.4.5.	Paysage	139		
7.4.6.	Biodiversité.....	139		
7.4.7.	Les pistes	140		
7.4.8.	Les postes de transformation.....	140		
8.	MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE	141		
8.1.	Mesures d'évitement	141		
8.1.1.	Mesures concernant le milieu naturel	141		
8.2.	Mesures de réduction.....	142		
8.2.1.	Mesures concernant le milieu physique	142		
8.2.2.	Mesures concernant le milieu naturel	144		
8.2.3.	Mesures concernant le milieu humain.....	145		
8.3.	Mesures compensatoires	153		
8.4.	Mesures d'accompagnement.....	153		
8.5.	Mesures de suivi	153		
8.6.	Démantèlement et remise en état du site	153		

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque	10	Illustration 31 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : cartorisque/VALECO)	40
Illustration 2 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux.....	11	Illustration 32 : Risques de remontée de nappes (Source : cartorisques/VALECO)	40
Illustration 3 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2017	12	Illustration 33 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Source : PRIM.NET).....	41
Illustration 4 : Objectifs de puissance en France	12	Illustration 34 : Aléa inondation (Source : cartorisques/VALECO).....	41
Illustration 5 : Localisation du projet.....	14	Illustration 35 : Densité de foudroiement (Source : Citel).....	42
Illustration 6 : Extrait du Plan de zonage du PLU	15	Illustration 36 : carte de localisation des zones NATURA 2000	43
Illustration 7 : Localisation cadastrale de l'aire d'implantation.....	16	Illustration 37 : Milieux composant le Pays Vendômois (Source : VALECO).....	45
Illustration 8 : Caractéristiques principales du projet	17	Illustration 38 : Milieux composant le Pays Vendômois.....	46
Illustration 9 : Plan masse du projet (Source : Arkolia Energies – mai 2018).....	18	Illustration 39 : Réseau écologique de la trame verte et bleue du Pays Vendômois	47
Illustration 10 : Schéma d'un parc photovoltaïque.....	19	Illustration 40 : Calendrier des inventaires réalisés par le CDPNE de février à août 2011	48
Illustration 11 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008).....	19	Illustration 41 : Calendrier des périodes favorables pour l'observation de la Flore et de la Faune, « Installations photovoltaïques au sol, guide de l'étude d'impact », Mai 2011.....	48
Illustration 12 : Exemple de pieux battus.....	20	Illustration 42 : Milieux et habitats sur le site.....	49
Illustration 13 : Schéma d'un panneau	20	Illustration 43 : Occupation du sol de la zone d'étude	49
Illustration 14 : Exemple de poste de livraison (Source : Arkolia Energies)	21	Illustration 44 : Lézard des murailles	50
Illustration 15 : Exemple de poste de transformation et d'onduleur « outdoor » (Source : Arkolia Energies)	22	Illustration 45 : Liste des oiseaux observés sur le site	50
Illustration 16 : Exemple d'aménagement de clôture.....	22	Illustration 46 : Liste des papillons observés sur le site.....	51
Illustration 17 : Exemple de bâche incendie.....	22	Illustration 47 : Mante religieuse	51
Illustration 18 : Plan de situation du tracé de raccordement (source : Etude de raccordement ERDF – 2013)	23	Illustration 48 : Liste des orthoptères et mantoptères observés sur le site	52
Illustration 19 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier.....	24	Illustration 49 : Liste des oiseaux observés sur le site d'étude, statut de protection national, niveau de vulnérabilité en France et en Loir-et-Cher.....	53
Illustration 20 : Montage des structures porteuses et des modules	24	Illustration 50 : localisation du projet par rapport aux grands espaces paysagers.....	54
Illustration 21 : Raccordement des modules	25	Illustration 51 : localisation du projet par rapport aux grands espaces paysagers.....	55
Illustration 22 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus.....	27	Illustration 52 : Bocage Percheron.....	56
Illustration 23 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010).	27	Illustration 53 : Grands ensembles paysagers (Source : VALECO)	57
Illustration 24 : Définition des aires d'études du projet	31	Illustration 54 : le Perche Gouët.....	58
Illustration 25 : Géologie de la zone d'étude	33	Illustration 55 : le Perche Vendômois	58
Illustration 26 : Relief de la zone de projet	35	Illustration 56 : la vallée de la Braye	58
Illustration 27 : Réseau hydrographique, forages et points d'eau	37	Illustration 57 : patrimoine architectural agricole, Lunay et ferme isolée, commune de Monteux.....	59
Illustration 28 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (source : ADEME)	38	Illustration 58 : Naissance du vallon du boulon, au nord d'Azé	59
Illustration 29 : Gisement solaire en France en kWh/m ² /an (source : ADEME).....	38	Illustration 59 : Chemin forestier privé en forêt de Fréteval	60
Illustration 30 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)	39	Illustration 60 : Arbres issus de l'ancienne trame bocagère, Azé	60
		Illustration 61 : Centre-ville de Fortan	60
		Illustration 62 : Extension urbaine de Busloup	61
		Illustration 63 : RD157	61
		Illustration 64 : Coteaux de la Braye	62

Illustration 65 : ZAC à Savigny-sur-Braye	62	Illustration 100 : Espaces bâtis au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : VALECO).....	92
Illustration 66 : Bocage à flanc de coteau, La Bénardière	62	Illustration 101 : Chiffres clés de l'agriculture sur Savigny-sur-Braye (source : RGA 2010).....	93
Illustration 73 : Extension urbaine de Savigny-sur-Braye	63	Illustration 102 : Structure comparée du bassin de l'emploi communal (Source : PLU Savigny-sur-Braye – 2013).....	94
Illustration 68 : Center groupé de Savigny-sur-Braye	63	Illustration 103 : Trafic moyen journalier annuel 2014 (source : Direction des routes 41).....	95
Illustration 69 : RD9 Sargé-sur-Braye	63	Illustration 104 : les infrastructures de transport sur le territoire communal (Source : VALECO).....	96
Illustration 70 : Eglise Saint-Pierre	64	Illustration 105 : Plan des réseaux aux abords du projet.....	98
Illustration 71 : Château de Montmarin	64	Illustration 106 : ICPE situées sur l'aire d'étude éloignée (Source : http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr - mai 2018).....	99
Illustration 72 : Ruines sur le site du projet.....	64	Illustration 107 : Communes exposées à un réseau gaz ou hydrocarbure	99
Illustration 73 : Patrimoine remarquable (Source : VALECO).....	65	Illustration 108 : Qualité de l'air sur l'agglomération de Blois (Source : Lig'air – février 2016).....	103
Illustration 74 : Village de piémont, près des coteaux du Boulon, Vauchalupau, commune de Mazangé ..	66	Illustration 109 : Tableau du scénario de référence avec et sans projet.....	107
Illustration 75 : Patrimoine architectural agricole, la Champignonnière, Commune de Lunay.....	66	Illustration 110 : Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	108
Illustration 76 : Coteaux de la Braye, à Baillou, où apparaissent en sommet des maisons individuelles isolées	66	Illustration 111 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau.....	110
Illustration 77 : Traversée de la Braye au pied du bourg de Baillou.....	67	Illustration 112 : Ruissellement des eaux sur les panneaux	110
Illustration 78 : Route paysage offrant de belles vues sur le fond de vallée, près de Baillou	67	Illustration 113 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus.....	118
Illustration 79 : L'Îme, dont la ripisylve favorise la richesse biologique et environnementale de la vallée ..	67	Illustration 114 : exemple d'une structure élément constitutif d'un parc.....	123
Illustration 80 : Absence d'espaces publics sur les bords de la RD157, à Danzé	68	Illustration 115 : Localisation des points de vue pour les photomontages	124
Illustration 81 : Urbanisation diffuse de Savigny-sur-Braye, vue depuis le vallon du ruisseau du Vau.....	68	Illustration 129 : prise de vue originale point 1	125
Illustration 82 : Extensions de village sans traitement des limites avec l'espace agricole, Fortan.....	68	Illustration 117 : photomontage n°1 sans haie	125
Illustration 83 : Installation d'une zone d'activité dans le fond de vallée humide, nuisant à la fois à la qualité des paysages urbains et aux milieux écologiques précieux inféodés aux rives.....	69	Illustration 132 : prise de vue originale point 3.....	126
Illustration 84 : Bâtiments d'exploitation agricole rendus très visibles par leur positionnement en sommet de coteau et par l'absence de plantations, Savigny-sur-Braye.....	69	Illustration 119 : photomontage n°3	126
Illustration 85 : Analyse du paysage (source : VALECO)	70	Illustration 136 : prise de vue originale point 6.....	127
Illustration 86 : Analyse du paysage sur l'aire d'étude rapprochée (source : VALECO).....	71	Illustration 135 : photomontage n°6	127
Illustration 87 : Localisation des profils topographiques (source : VALECO)	72	Illustration 122 : prise de vue originale point 6.....	127
Illustration 88 : Profils topographiques (source : VALECO)	74	Illustration 123 : Frise chronologique du projet.....	131
Illustration 89 : Visibilité du terrain depuis les environs (source : VALECO)	76	Illustration 124 : schéma d'implantation 1	134
Illustration 90 : Carte des points de vue éloignée (Source : VALECO)	77	Illustration 125 : schéma d'implantation 2	134
Illustration 91 : Carte des points de vue rapprochée	88	Illustration 126 : schéma d'implantation 3	135
Illustration 92 : Photo depuis le point de vue n°1	89	Illustration 127 : avant-projet sommaire ZA des Vignes	135
Illustration 93 : Photo depuis le point de vue n°2	89	Illustration 128 : Plan masse retenu lors du 1 ^{er} permis de construire (Source : Arkolia Energies – novembre 2017).....	136
Illustration 94 : Photo depuis le point de vue n°3	89	Illustration 130 : Simulation de la variante 1	137
Illustration 95 : Photo depuis le point de vue n°4	89	Illustration 131 : Simulation de la variante 2	138
Illustration 96 : Photo depuis le point de vue n°5	90	Illustration 132 : Récouvrement des tranchées	142
Illustration 97 : Vue depuis la photo 6	90	Illustration 133 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	142
Illustration 98 : Photo depuis le point de vue n°7	90	Illustration 134 : Schéma d'implantation de la haie bocagère entre la route et le parc photovoltaïque	149
Illustration 99 : Vue depuis la photo 8	90	Illustration 135 : Photomontage 1 sans et avec haie.....	150

Illustration 136 : Photomontage 3 sans et avec haie	151
Illustration 137 : Photomontage 6 sans et avec haie	152
Illustration 138 : Maison des Vignes.....	153
Illustration 139 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts.....	157
Illustration 140 : Périmètre du SDAGE Loire-Bretagne (Source : Syndicat de Bassin pour l'aménagement de la rivière l'Oudon).....	159
Illustration 141 : Périmètre du sage Loir (source : SAGE LOIR).....	160
Illustration 142 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Saint-Calais (Source : capareseau.fr)	161

AVANT PROPOS

La présente étude d'impact fait partie du dossier de **demande de permis de construire modificatif** réalisé pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Savigny-sur-Braye dans le département du Loir-et-Cher (41).

Selon l'article L.122-1 du code de l'environnement, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. »

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité modifie l'article R.122-8 du code de l'environnement et soumet les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW à une étude d'impact et une enquête publique.

L'article R122-5 du code de l'environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Cependant, une importante réforme de l'évaluation environnementale vient d'être publiée via l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016. L'étude d'impact comporte maintenant :

- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
 Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
 - f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - g) Des technologies et des substances utilisées.

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

- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
 La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.
- avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
 La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

1. PREAMBULE

1.1. LE PORTEUR DE PROJET

Le porteur de projet de la centrale photovoltaïque sur la commune de Savigny-sur-Braye est la société ARKOLIA ENERGIES.

ARKOLIA ENERGIES est une société par actions simplifiées, (S.A.S.), ayant son siège social ZA du Bosc, – 16 Rue des Vergers, 34 130 MUDAISON, immatriculée au Registre du commerce et des sociétés de Montpellier sous le numéro 509.835.104, et représentée par ses co-gérants Messieurs Laurent BONHOMME et Jean-Sébastien BESSIERE.

Créée en 2008, l'entreprise spécialisée dans les énergies renouvelables a deux activités principales :

- La construction de sites de production d'électricité verte pour le compte de clients (collectivités, agriculteurs et industriels),
- La vente d'électricité issue de ses propres sites de production.

La société possède plusieurs agences en France :

- Montpellier : siège social, travaux / maintenance et laboratoire R&D
- Toulouse : agence commerciale méthanisation, travaux / maintenance
- Rodez : agence commerciale, travaux & maintenance
- Paris : agence commerciale
- Nantes : agence commerciale
- Lyon : Thèses R&D à l'INSA.

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le présent projet sur la commune de Savigny-sur-Braye :

L'ENERGIE :

- Demande d'autorisation d'exploiter Depuis le 1er janvier 2012, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 12 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire. En particulier, le transfert d'une autorisation d'exploiter pour une installation de puissance inférieure à 12 MW est automatique depuis le 1er janvier 2012 et ne nécessite aucune démarche.

Texte de référence : Décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 modifié par le décret n° 2011-1893 du 14 décembre 2011 qui précise les documents à fournir et précise les cas où une augmentation de puissance ou un changement d'exploitant conduit à la demande d'une autorisation.

Par ailleurs, toute installation photovoltaïque de puissance inférieure à 250 kWc doit faire l'objet d'un contrôle de conformité électrique par l'organisme Consuel avant sa mise en service. Les installations de puissance supérieure à 250 kWc doivent fournir un certificat vierge de remarques délivré par l'organisme ou du vérificateur agréé. Ces contrôles sont indispensables pour s'assurer que les installations ne présentent pas de risques électriques (court-circuit, électrocution...).

- Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret du 29 juillet 1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous responsabilité du gestionnaire de réseau, tout comme les demandes d'autorisation de travaux) ; de la loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.
- Demande du certificat d'obligation d'achat conformément au décret 2000-1196 du 6 septembre 2000, modifié par arrêtés du 12/01/2010 et 31/08/2010 ; à l'arrêté du 10 juillet 2006 abrogé par l'arrêté du 9 mai 2017 qui définit les niveaux des tarifs d'achat et primes de l'intégration au bâti pour la vente en totalité, des primes à l'investissement et tarifs d'achat pour la vente en surplus, les conditions d'éligibilité et les modalités d'application.

L'ENVIRONNEMENT :

- Obligation d'une étude d'impact et d'une enquête publique pour tous travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW conformément au décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité et au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.
- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement selon les dispositions du Code de l'Environnement – Articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, dans le cadre du dossier de la demande du permis de construire.

L'URBANISME :

- Demande d'un permis de construire pour l'ensemble de l'installation (centrale photovoltaïque d'une puissance installée supérieure à 250 kWc). La surface totale au sol des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Le permis est instruit par la DDT (permis d'Etat) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité et accordé par le Préfet de département. Depuis le décret du 5 mai 2014, la durée de validité d'un permis de construire a été portée à 3 ans minimum jusqu'à 10 ans sous réserve d'une demande de prorogation annuelle au-delà de la 3^e année.

1.3. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE - GENERALITES

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur (solaire thermique), soit de l'électricité (solaire photovoltaïque).

L'effet photovoltaïque est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Au cœur du principe de l'électricité solaire se trouve un matériau semi-conducteur capable de libérer des électrons. Les modules photovoltaïques sont composés de deux couches de semi-conducteurs, l'une chargée positivement, l'autre négativement. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ces couches positive et négative capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

Le fonctionnement d'une centrale solaire au sol est le suivant : le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Ce dernier

convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

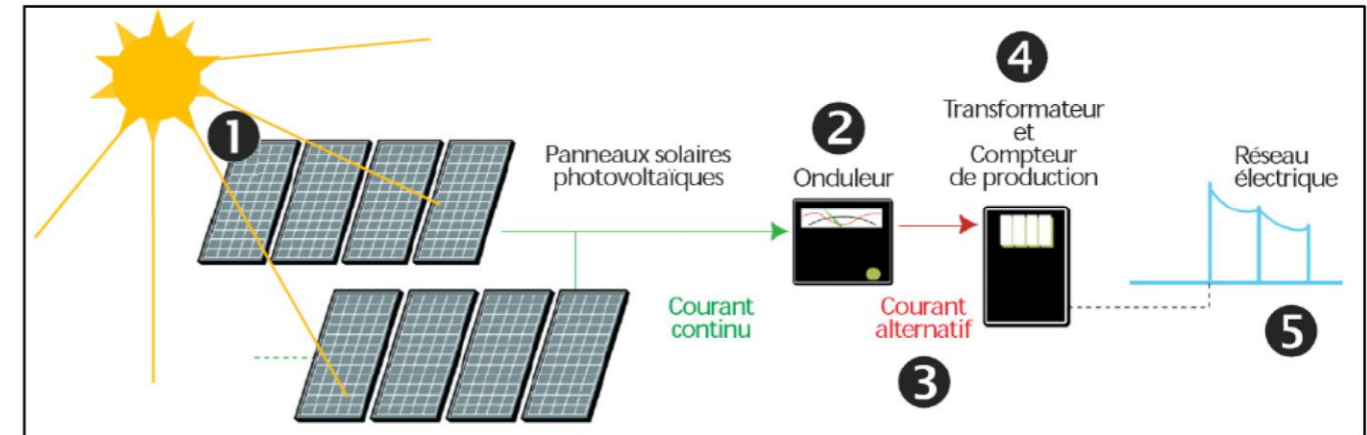


Illustration 1 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

Les principales technologies existantes pour la fabrication des modules photovoltaïques sont les suivantes :

- Modules en silicium monocristallins, qui ont les meilleurs rendements de conversion de l'énergie (environ 16 à 24 %)
- Modules en silicium polycristallin, qui ont un rendement un peu moindre (environ 14 à 18 %),
- Modules en silicium amorphe, qui affichent un rendement plus faible de l'ordre de 4 à 10 %,
- Modules de nouvelle génération, dits « à couches minces », réalisés à base de Tellure de Cadmium (CdTe), qui offrent des rendements compris entre 9 et 17 % et des coûts au Wc inférieurs aux modules classiques en silicium.

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin dans le cadre de ce projet.

1.4. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

1.4.1. AU NIVEAU INTERNATIONAL

Le protocole de KYOTO est un traité international dont les accords ont été signés en 1997. L'objectif des pays signataires étant de diminuer les émissions de six gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone.

Au 31 décembre 2005, 158 pays, dont 34 industrialisés, ont ratifié le protocole de KYOTO. Sur la période 2008 – 2012, les pays industrialisés signataires se sont engagés à réduire en moyenne leurs émissions de gaz à effet de serre de 5,2 % par rapport au niveau atteint en 1990.

Ainsi, dans le cadre de l'application des accords de KYOTO et de la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables est fortement encouragé par l'Union Européenne et le gouvernement Français. Ainsi, en Europe et en France, on assiste à l'émergence de nombreuses centrales énergétiques dont la source provient soit du vent, soit du soleil. Des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques deviennent peu à peu fonctionnels sur l'ensemble du territoire.

1.4.2. AU NIVEAU EUROPEEN

Ce plan vise, par des mesures contraignantes pour les Etats membres et leurs industries, à réduire en 2020 les émissions de gaz à effet de serre de l'UE de 20% par rapport à leurs niveaux de 1990. Ce plan prévoit également de porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'Union européenne et de réaliser 20% d'économies d'énergie.

De plus, le Grenelle de l'Environnement prévoit de porter à au moins 20% en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale, soit un doublement par rapport à 2005 (10,3%).

1.4.3. AU NIVEAU NATIONAL

Actuellement, en France, les énergies renouvelables représentent 6% de la production d'énergie primaire. En Mars 2007, les 27 Chefs d'État et de gouvernement de l'Union Européenne se sont engagés lors du sommet de Bruxelles sur des objectifs à l'horizon de 2020 appelés « 3 fois 20% » :

- Réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990
- Réduction de 20% de la consommation d'énergie par rapport au tendancier à 2020
- Augmentation à hauteur de 20% de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Lors de l'examen du projet de loi Grenelle 1 en Octobre 2008, l'Assemblée Nationale a fixé les objectifs de la France pour 2020 à 23% d'énergies renouvelables.

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 août 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13% en 2010).

1.4.4. PANORAMA DU SOLAIRE EN FRANCE

Au 31 décembre 2017, la puissance totale raccordée sur l'ensemble du territoire français est de 7 660 MW. Le parc métropolitain progresse de près de 13,1 % avec 887 MW raccordés sur les douze derniers mois. Ce volume représente une augmentation de 54 % par rapport à l'année précédente. La puissance photovoltaïque raccordée en 2017 se rapproche de ce qui a été observé en 2015 (899 MW). Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année représente à lui seul 47 % du volume raccordé en 2017, avec une progression de 419 MW.

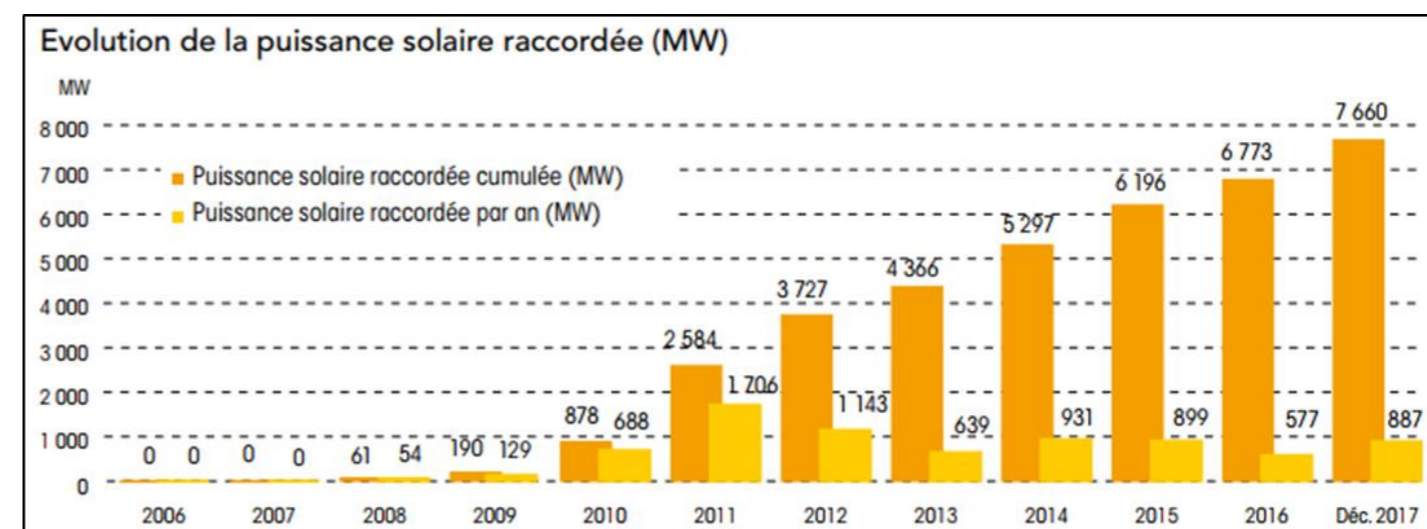


Illustration 2 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux

(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Décembre 2017))

Puissances installées par région

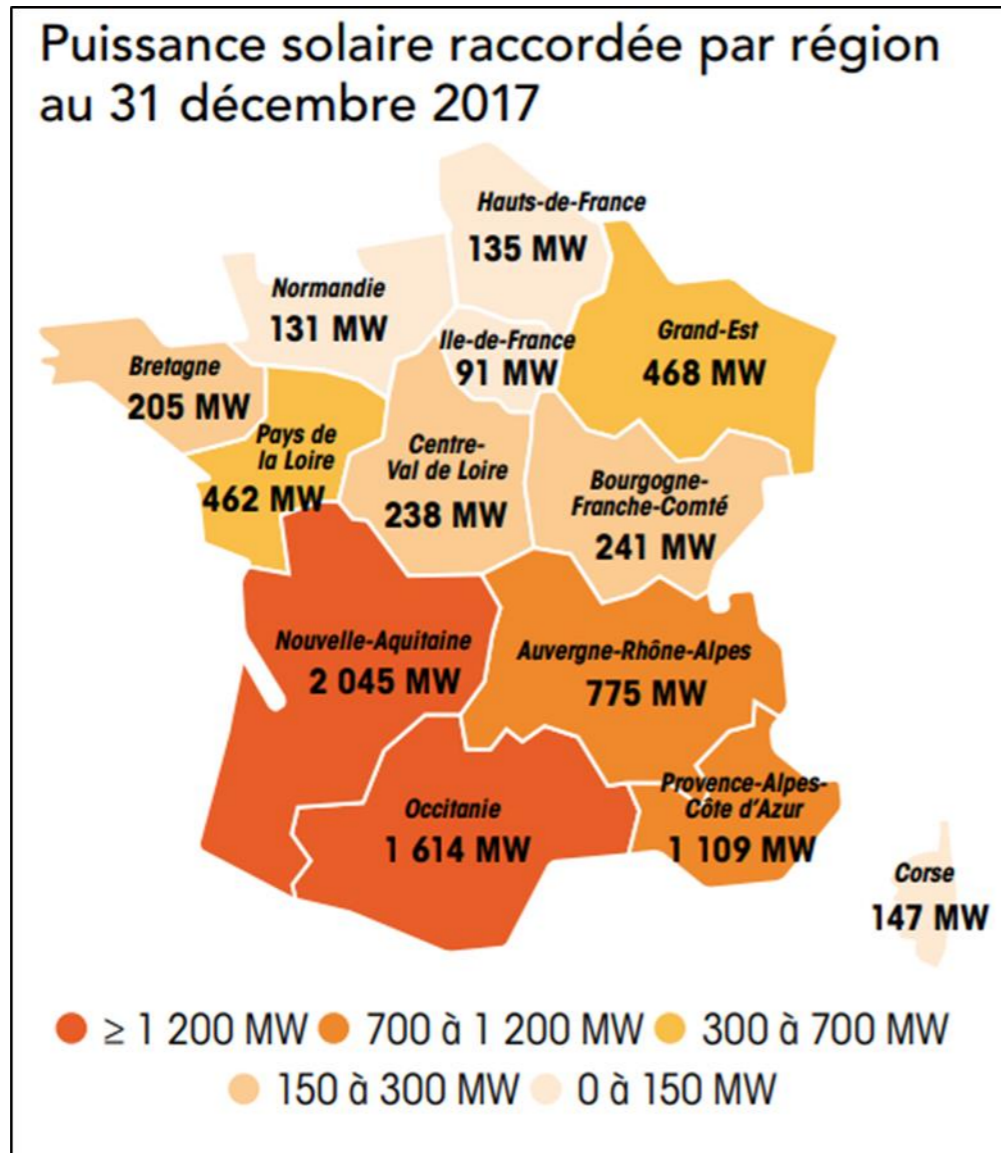


Illustration 3 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2017
 (Source : RTE/ERDF/ADEeF/SER (panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2017))

Objectifs de puissance

En matière d'énergie « renouvelable », la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) précise pour chaque filière productrice d'électricité des objectifs de développement en matière de puissance installée. Pour la filière solaire : 10,2 GW d'ici à fin 2018 et entre 18,2 GW et 20,2 GW à fin 2023 contre 6,7 GW à fin 2016.

La puissance installée de 7 660 MW, représente 75 % de l'objectif 2018 fixé par le décret PPE.

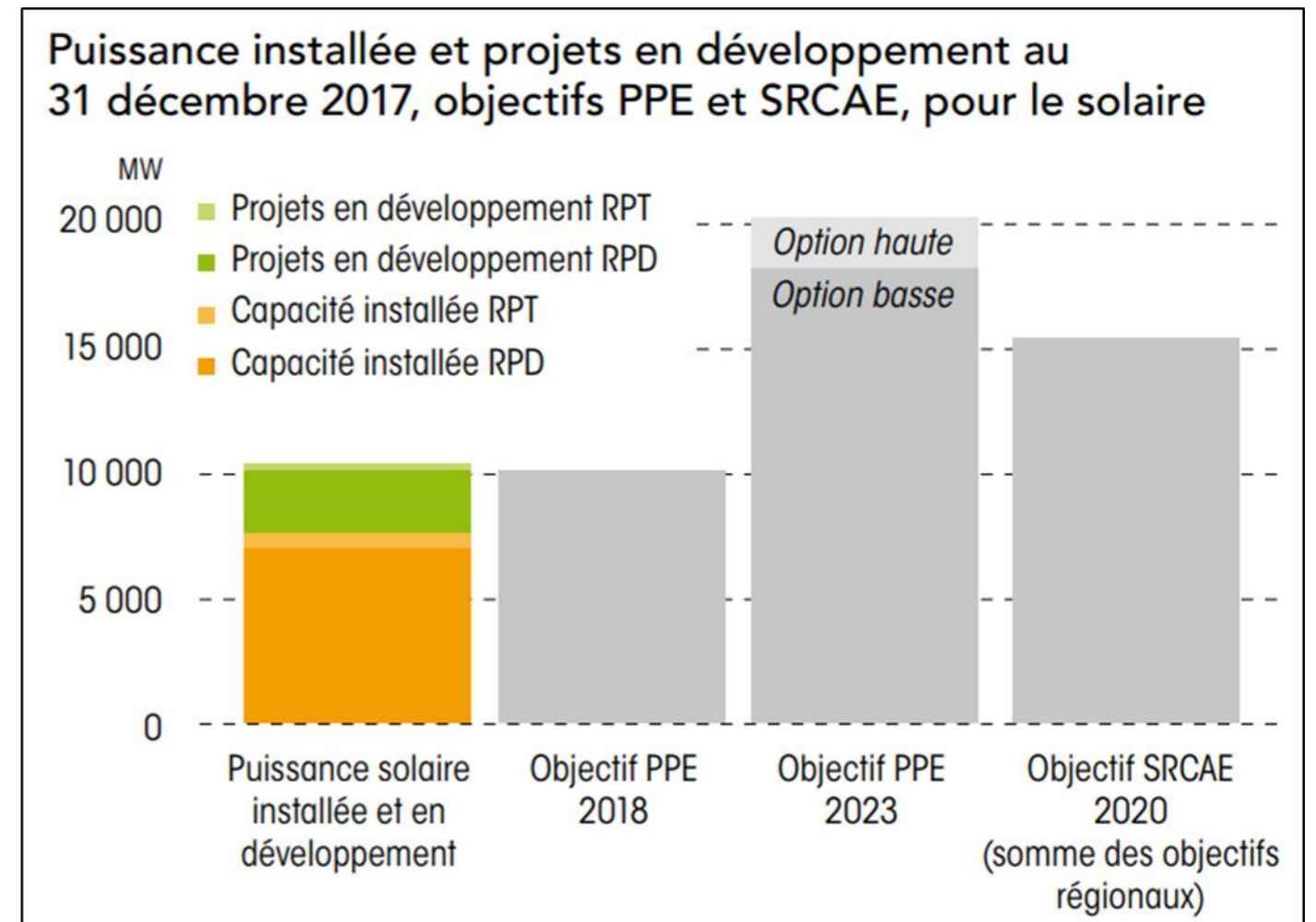


Illustration 4 : Objectifs de puissance en France
 Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Décembre 2017)

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE

Le projet de centrale solaire photovoltaïque se situe au lieu-dit les Vignes sur la commune de Savigny-sur-Braye dans le département du Loir-et-Cher (41).

Cette commune se trouve au nord-ouest du département du Loir-et-Cher, à la limite de la Sarthe, à 25 Km de Vendôme, située à une heure de route de Blois, Le Mans, Chartres, Orléans, Tours et à une heure de Paris par le TGV Atlantique Paris – Savigny-sur-Braye.

Le projet a une emprise totale de 12 ha.

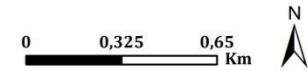
La zone d'étude se trouve à environ :

- 2 km du centre bourg de Savigny-sur-Braye
- 20 km de Vendôme.

Les cartes ci-après présentent la localisation du projet.



Aire d'étude immédiate,
Savigny-sur-Braye - Loir-et-Cher (41)



Légende
[Hatched box symbol] Aire d'étude immédiate

Date : août 2016

Illustration 5 : Localisation du projet

2.2. SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE DU SITE

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de Savigny-sur-Braye, Section YB, 51, 52 et 71, appartenant à la Communauté de Communes Vallées Loir et Braye. Leurs surfaces respectives sont données ci-contre :

Section	N° de parcelle	Surface
YB	51	4ha 81a 62ca
YB	52	5ha 37a 48ca
YB	71	4ha 07a 04ca
Surface totale		14ha 26a 14ca soit 14,26 ha

Une partie de la YB71 (environ 2 ha) ne sera pas intégrée au projet. Cette zone est réservée pour le développement de la ZA actuelle.

La surface exploitable du projet est donc d'environ 12 ha.

Une convention sous la forme d'une promesse de bail emphytéotique a été signée entre ARKOLIA ENERGIES et la communauté d'agglomération Territoires Vendômois (Anciennement Communauté de Communes Vallées Loir et Braye), le 19 juillet 2016, pour une durée minimale de 25 ans reconductible deux fois dix ans.

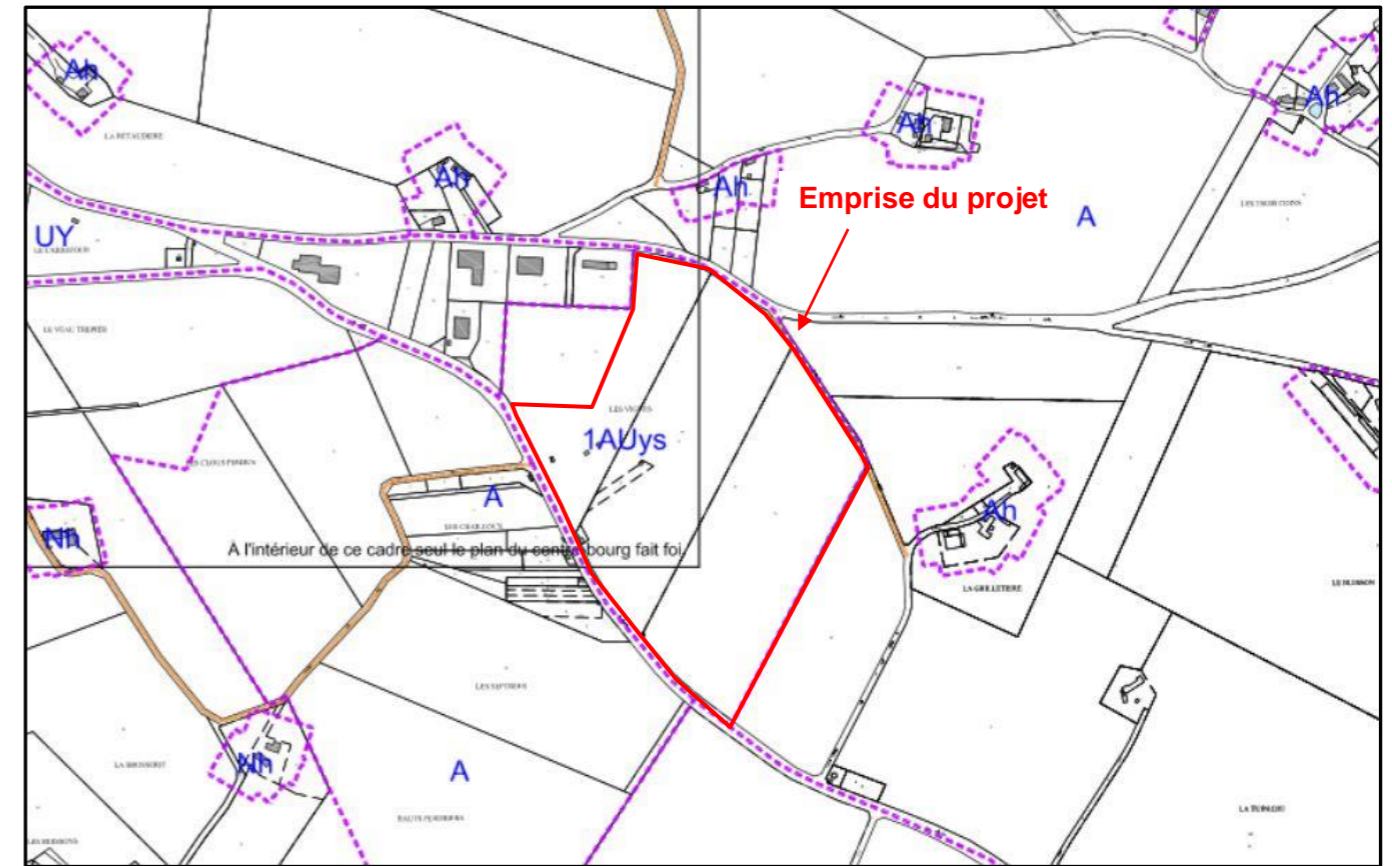


Illustration 6 : Extrait du Plan de zonage du PLU

2.3. ZONAGE REGLEMENTAIRE

La commune de Savigny-sur-Braye dispose d'un PLU approuvé en juillet 2013.

D'après son plan de zonage, l'aire d'implantation du projet se trouve en zone 1AUys, zone d'urbanisation future à court terme destinée à l'accueil d'un parc solaire.

Le projet de parc solaire sur le site est donc compatible avec le PLU de la commune.

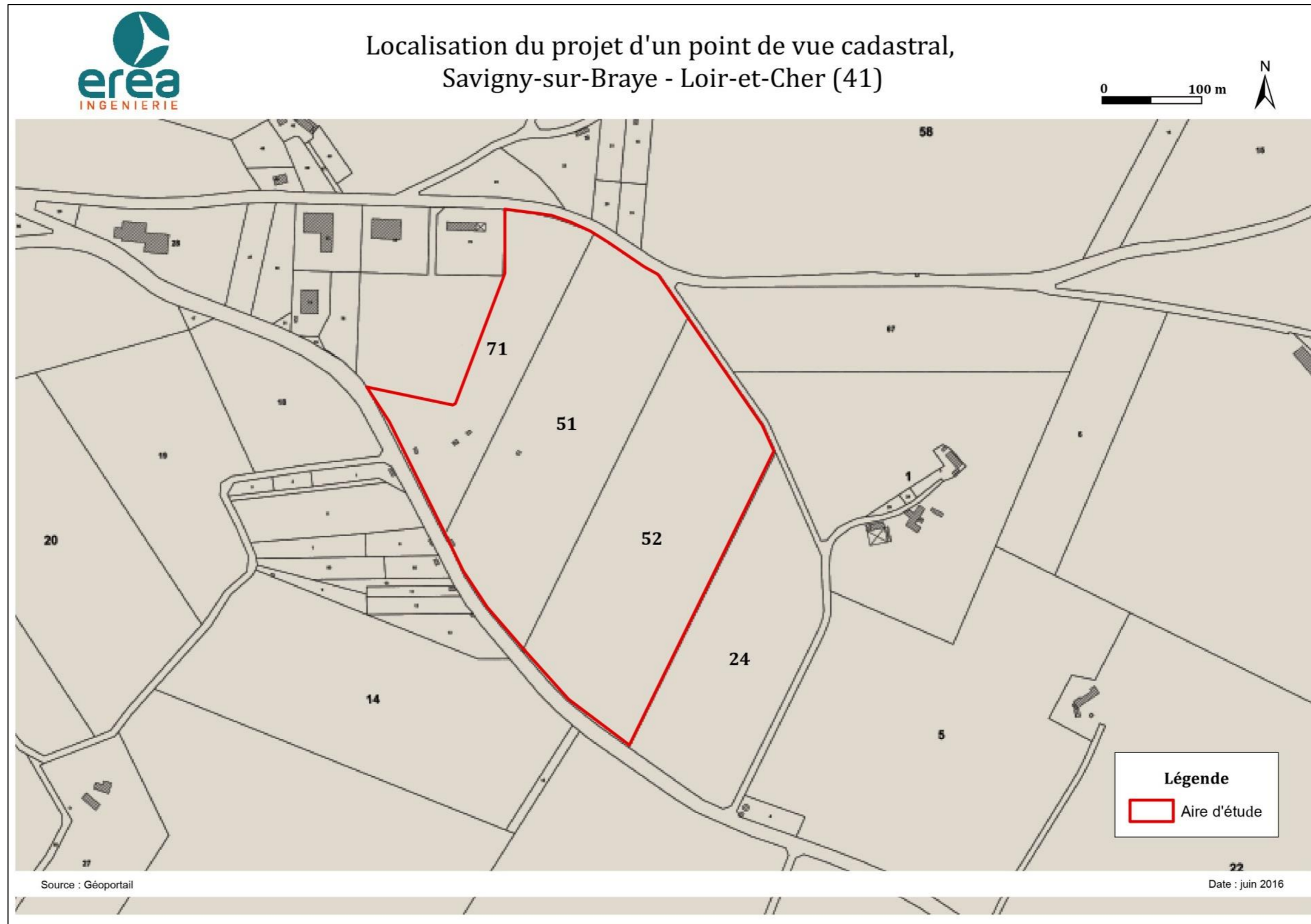


Illustration 7 : Localisation cadastrale de l'aire d'implantation

2.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

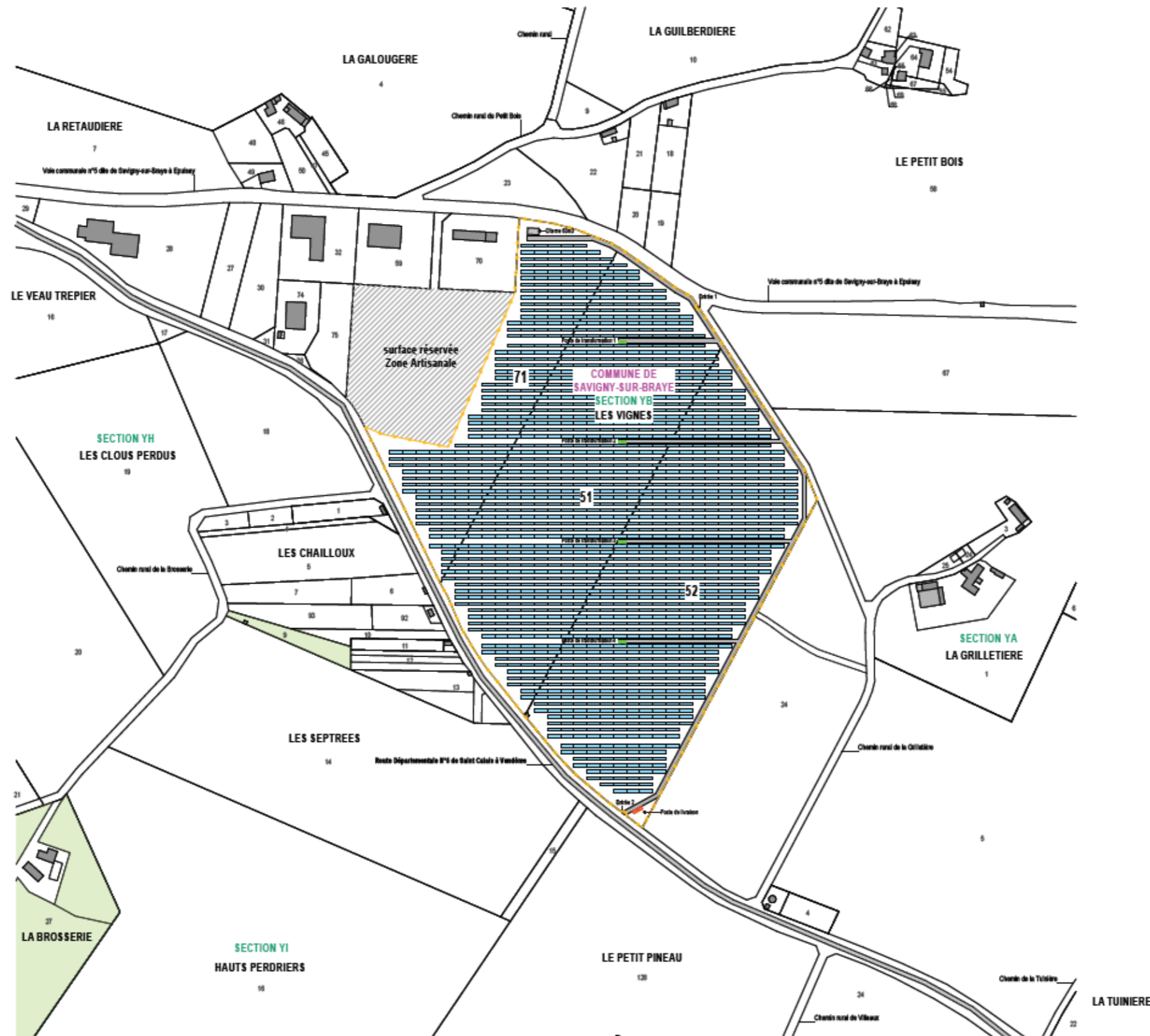
Le projet de centrale photovoltaïque s'étendra sur une superficie de 12 hectares environ, pour une puissance de 11.583 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Savigny-sur-Braye
Puissance de la centrale envisagée	11.583 MWc
Taille du site	14 ha – 12 ha clôturé
Estimation de la production de la centrale	13 800 MWh/an
Equivalents foyers hors chauffage	4 205 foyers
CO2 évité à production équivalent	1 103 T/an
Durée de vie du projet	25 ans
Technologie envisagée	Silicium monocristallin 325 Wc
Type de supports envisagés	Structures alignées sur des supports fixes
	4 455 Pieux battus
Nombre de modules	35 640 Panneaux
Nombre de tables de 24 panneaux	1 485
Hauteurs des structures par rapport au sol	80 cm
Locaux techniques	4 postes de transformation composés chacun d'un transformateur et d'un onduleur extérieur de 2.5 MW
	1 poste de livraison

Illustration 8 : Caractéristiques principales du projet

Le plan de masse ci-dessous présente la position de l'ensemble des éléments techniques, ainsi que la position des clôtures et des chemins d'accès et de circulation.



Projet de la centrale photovoltaïque au sol de «Savigny-sur-Braye»
Commune de Savigny-sur-Braye (41)

Plan de masse général du projet

Légende

- Table photovoltaïque (24 panneaux)
- Postes de transformation 2MW
- Poste de livraison
- Accès interne à créer
- Chemin de service
- Route départementale
- Closure avec entrée
- Espace boisé - Végétation existante conservée

Echelle 1/3500 au format A3

0 70 140m

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
80 rue du Faubourg Saint Denis 75010 PARIS
06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 340 R.C.S. PARIS

arkolia
ENERGIES
ARKOLIA Energies
16 Rue des Vergers
34150 MUDAISON

PC2 **21**

Illustration 9 : Plan masse du projet (Source : Arkolia Energies – mai 2018)

2.5. CONCEPTION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.5.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules photovoltaïques, des structures support fixes, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

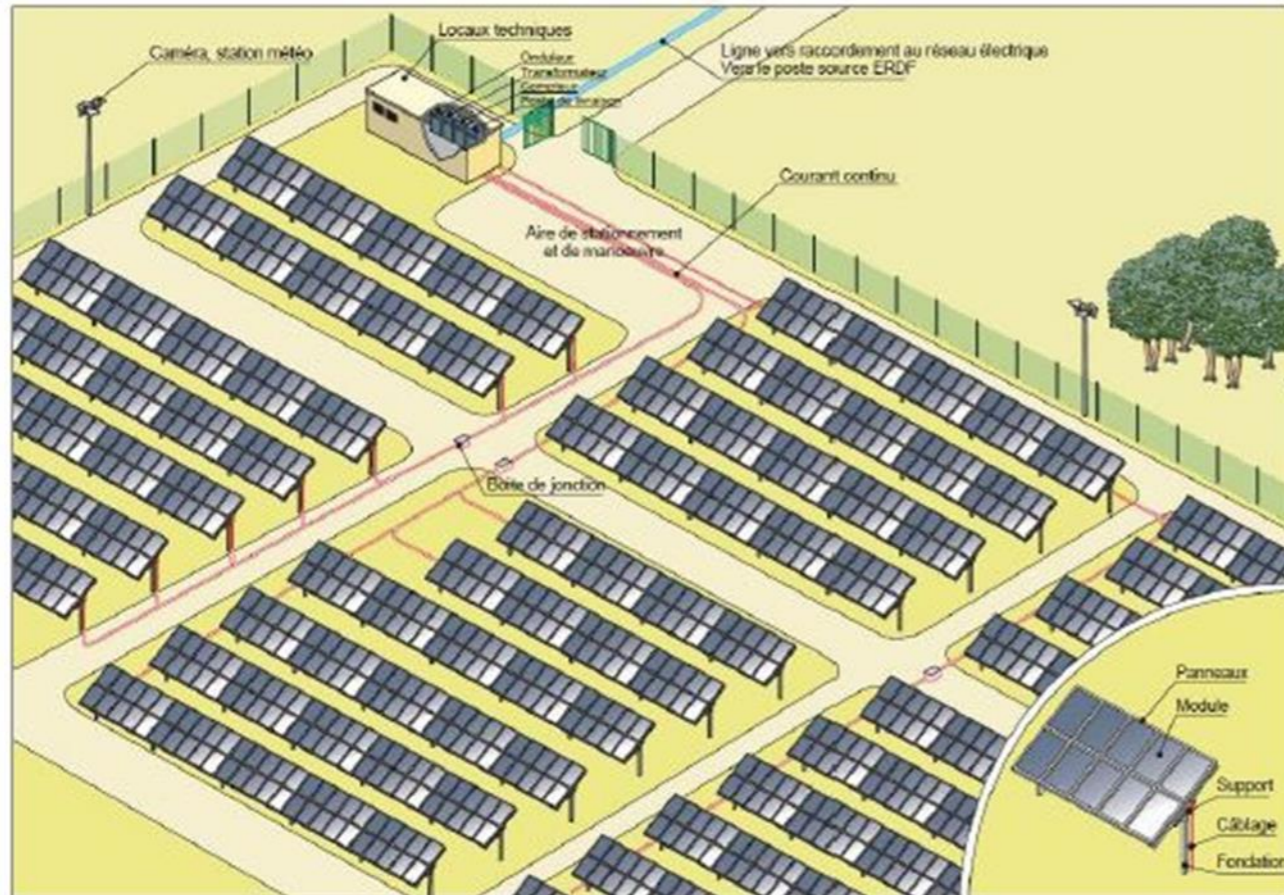


Illustration 10 : Schéma d'un parc photovoltaïque

2.5.2. ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.5.2.1. LE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DES MODULES

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin pour ce projet. Le silicium est l'élément chimique le plus abondant sur Terre après l'oxygène. Pour être utilisé dans la fabrication des cellules photovoltaïques mono ou polycristallines, il doit être extrait de la silice, purifié, mis en forme puis dopé.

Lorsqu'il est à l'état massif, on parle alors de silicium cristallin du fait de sa structure ordonnée. Le silicium purifié est produit sous forme de barreaux purifiés, de section carrée, qui sont ensuite découpés en plaquettes d'environ 0,2 mm d'épaisseur et de dimensions 12 x 12 ou 15 x 15 cm par exemple.

Pour la technologie polycristalline, les cellules sont constituées de cristaux de 1 mm à environ 2 cm assemblés. Ce matériau est moins onéreux que dans le cas de la technologie monocristalline.

Le silicium est découpé en tranches par des scies à fil. Sur les plaquettes obtenues, l'incorporation des dopants est réalisée, au moyen de techniques de diffusion ou d'implantation sous vide. Le silicium est par la suite recouvert d'une couche antireflet en face avant, qui réduit à moins de 5% les pertes par réflexion de la lumière incidente. C'est la couche antireflet qui donne la couleur bleue foncée caractéristique des panneaux photovoltaïques en technologie silicium cristallin. Le dessus et le dessous de la cellule sont ensuite recouverts par des contacts métalliques qui collecteront l'électricité générée. Pour laisser passer la lumière, l'électrode avant est déposée sous forme de grille. A l'arrière, la couche métallique est continue.

La figure ci-dessous présente une schématisation simplifiée en vue de côté d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin.

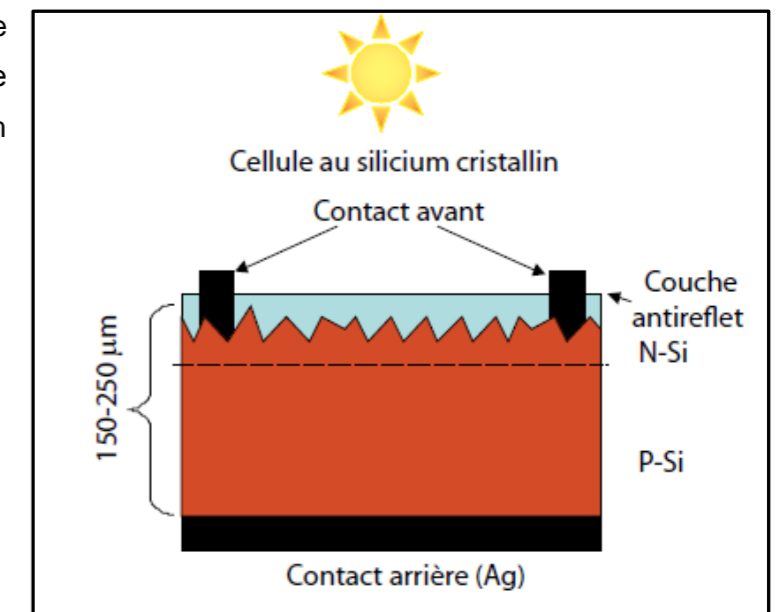


Illustration 11 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté

(source : LINCOT CNRS - 2008)

Bien que plus ancienne, cette technologie représente encore 90 % des parts de marché du fait de sa robustesse et de ses performances (rendement modules allant de 14 à 18 % pour une durée de vie de 30 ans environ) ainsi que des investissements importants qui lui ont été destinés, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

Les principaux avantages des panneaux de type silicium monocristallin sont les suivants :

- des rendements importants,
- une action anti-réfléchissante,
- une durée de vie importante (+/- 30 ans),
- la garantie de la reprise et du recyclage en fin de vie des panneaux.

2.5.2.2. LES MODULES ET LES STRUCTURES

Les choix technologiques principaux influençant le design d'une centrale photovoltaïque sont le type des supports, des modules et des onduleurs. Ces choix sont réalisés en fonction des critères économiques, de terrain et d'objectifs de production.

Les panneaux photovoltaïques seront composés de modules de 100 cm de large sur 165 cm de haut, soit une surface par panneau de 1.65 m², et une épaisseur de 3.2 cm.

Le poids unitaire de chaque panneau est de 18.7 kg pour une puissance unitaire de 325 Wc.

En orientation Sud, une table est constituée de 24 panneaux photovoltaïques (deux rangées de 12 panneaux), inclinés à 25°. Le parc sera composé de 1 485 tables soit 35 640 panneaux.

Des espacements de 2 cm de large sont laissés entre les modules afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau et la circulation de l'air.

Les lignes de panneaux sont séparées d'environ 4 mètres, afin d'éviter qu'elles ne se portent ombre, ce qui rend également très aisée la circulation d'engins entre deux lignes de panneaux.

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol *via* des pieux battus à une profondeur de 100 à 150 cm. Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une emprise au sol très réduite, permet d'éviter l'utilisation de plots béton ayant un impact plus important sur l'environnement (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué). Elles seront métalliques et démontables (système de trépied).



Illustration 12 : Exemple de pieux battus

Le bord inférieur des tables est à 80 cm du sol, et le bord supérieur à environ 2,20 m au maximum.

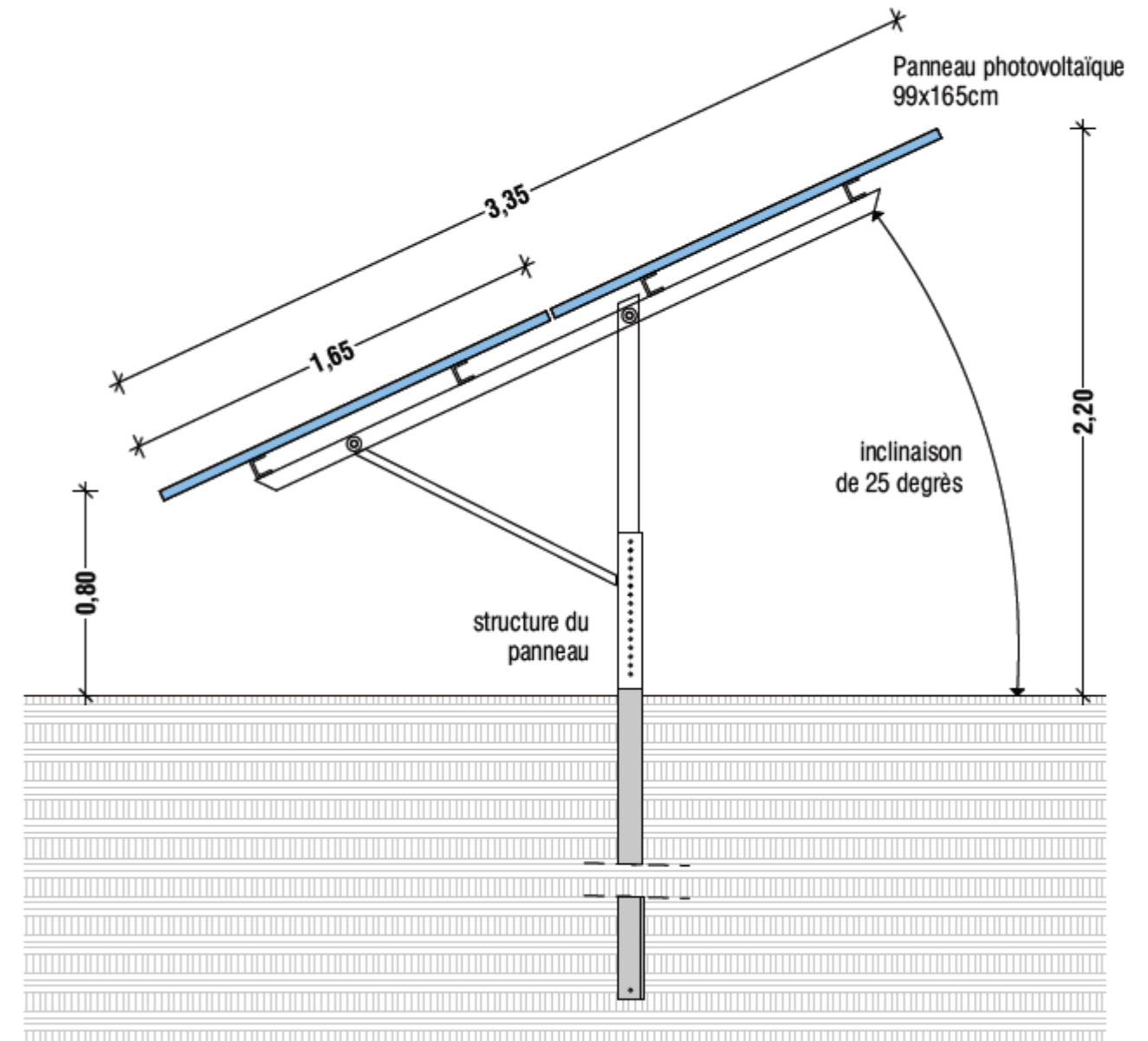


Illustration 13 : Schéma d'un panneau

2.5.2.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

Afin d'assurer le fonctionnement du parc, il est projeté la construction de plusieurs locaux techniques :

- **4 locaux techniques composés chacun d'un transformateur et d'un onduleur extérieur de 2.5 MW**, qui permettent de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif basse tension et les transformateurs permettent d'élever la tension du courant pour que ce dernier puisse être rejeté au réseau public HTA ;
- **1 poste de livraison unique**, dans lequel se trouveront les installations ENEDIS permettant le rejet du courant produit par les installations dans le réseau public (compteurs ENEDIS en particulier).

La mise en place de chacun de ces bâtiments techniques nécessitera la réalisation d'un fond de fouille qui sera obtenu par décaissement du sol, nivellement et compactage avant remblaiement.

Les locaux techniques (4 locaux techniques et 1 poste de livraison) occuperont une surface d'environ 63 m² soit 0,05 % de la surface totale de l'emprise clôturée du site (12 ha).

Le poste de livraison

Il constitue le point de jonction entre l'énergie produite par la centrale et le réseau public de distribution au travers des arrivées des postes de transformation et le départ vers le poste source.

Sa localisation est précisée sur le plan de masse ci-dessus. Ses dimensions seront de **9 m x 2,5 m x 3,2 m**. La photo ci-dessous donne un exemple de poste préfabriqué de ce type. Tous les équipements sont installés, câblés, raccordés et testés en usine.

Dans le cadre des installations photovoltaïques les postes de livraison comprennent :

- Un tableau moyenne tension type Sf6 avec tous les éléments permettant le raccordement au réseau public de distribution (cellules de comptages, sectionnement, protection...);
- Un transformateur auxiliaire 20KV/400V ;
- Un coffret BT pour les auxiliaires ;
- Un coffret PLC automate ;
- Un coffret de détection incendie ;
- Une armoire d'acquisition des données de supervision ;
- Une ventilation naturelle ;

- Un jeu d'accessoires normalisés (tabouret isolant, extincteur 2 kg...).

Dans le cas du présent projet, il sera positionné au niveau de l'entrée 2 du site, en limite sud de propriété. Le poste de livraison sera équipé d'un bac de rétention afin de prévenir toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel.



Illustration 14 : Exemple de poste de livraison (Source : Arkolia Energies)

Le poste de transformation et onduleur

La localisation des bâtiments recevant les onduleurs et transformateurs est précisée sur le schéma d'implantation. Ils se caractérisent par les dimensions suivantes :

- **Onduleur : 2,87 m x 1,87 m x 2,30 m**
- **Transformateur : 2,80 m x 1,80 x 2,30 m**

Chacun de ces postes de transformation accueillera :

- Un onduleur convertisseur DC/AC produisant un courant alternatif à partir du courant continu,
- Un transformateur Elévateur BT/HT de 1000 KVA triphasé immergé dans l'huile minérale à refroidissement naturel,
- Une cellule HTA par poste de transformation regroupant dans un ensemble compact toutes les fonctions moyenne tension de branchement, d'alimentation et de protection du transformateur.



Illustration 15 : Exemple de poste de transformation et d'onduleur « outdoor » (Source : Arkolia Energies)

2.5.2.4. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Le réseau électrique interne sert à raccorder les modules, les postes de transformation et le poste de livraison.

La connexion électrique entre les modules est fixée sous les structures portantes. Les câbles solaires HTA, de différents diamètres, très résistants aux courts-circuits, aux rayons UV et à l'eau, seront enterrés.

Les tranchées d'enfouissement d'une profondeur de 80 cm maximum et de 60 cm de large seront conformes aux normes en vigueur.

2.5.2.5. LES AMENAGEMENTS CONNEXES ET VOIES DE CIRCULATION

Une clôture de type grillage sera mise en place sur le pourtour du site d'exploitation, afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, pour des raisons de sécurité d'une part (présence d'électricité), et de prévention des vols et détériorations d'autre part. Ces clôtures seront d'une hauteur de 2 m.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur les sites d'exploitation. Il sera rendu possible par deux portails d'entrée en acier, équipés d'une serrure haute résistance. Un système de contrôle à distance des installations photovoltaïques sera mis en place pour permettre d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnements du système. Une bache incendie de 60 m³ sera également installée, sur la partie nord du parc photovoltaïque.

Un nouveau réseau de chemins, permettant l'accès au futur parc, n'est pas nécessaire pour ce projet.

Les voies de circulation actuelles permettent l'accès au projet.



Illustration 16 : Exemple d'aménagement de clôture

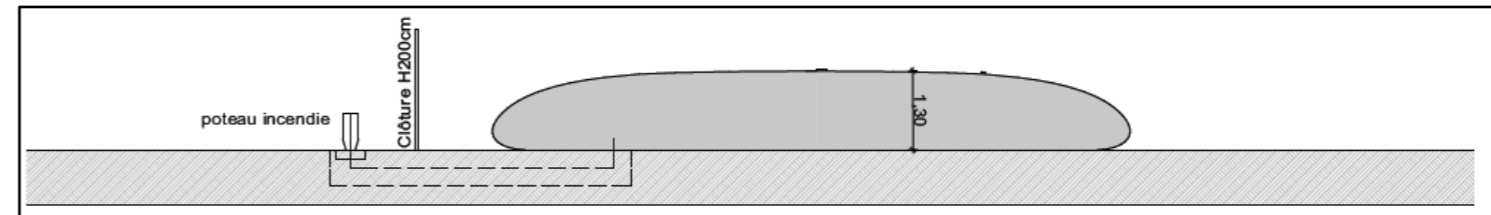


Illustration 17 : Exemple de bache incendie

2.5.2.6. LES PISTES

Un réseau de pistes d'exploitation stabilisées de 5 m de large sera aménagé à l'intérieur du parc permettant l'accès de l'ensemble des véhicules nécessaires à la réalisation du parc et à son exploitation. Deux portails permettront l'entrée sur le site au niveau des accès nord-ouest et sud.

L'espacement entre les rangées de capteurs photovoltaïques permettra également la circulation des véhicules de maintenance et d'entretien.

2.5.2.7. LES MODALITES DE RACCORDEMENT

La centrale photovoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution selon une solution et un tracé définis par ERDF en 2013 (Cf. Etude de raccordement ERDF réalisée en 2013 – annexe 1). Afin d'alimenter le projet de parc photovoltaïque, ENEDIS (anciennement ERDF) projette de créer un ouvrage souterrain HTA 20 000 Volts débutant au lieu-dit « les Filabés » au nord-ouest du bourg de Savigny-sur-Braye et se

terminant sur le site du projet. Une armoire de distribution HTA de type AC3T sera implantée au lieu-dit « les Filabés ».

2.5.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET DES OPERATIONS DE MONTAGE

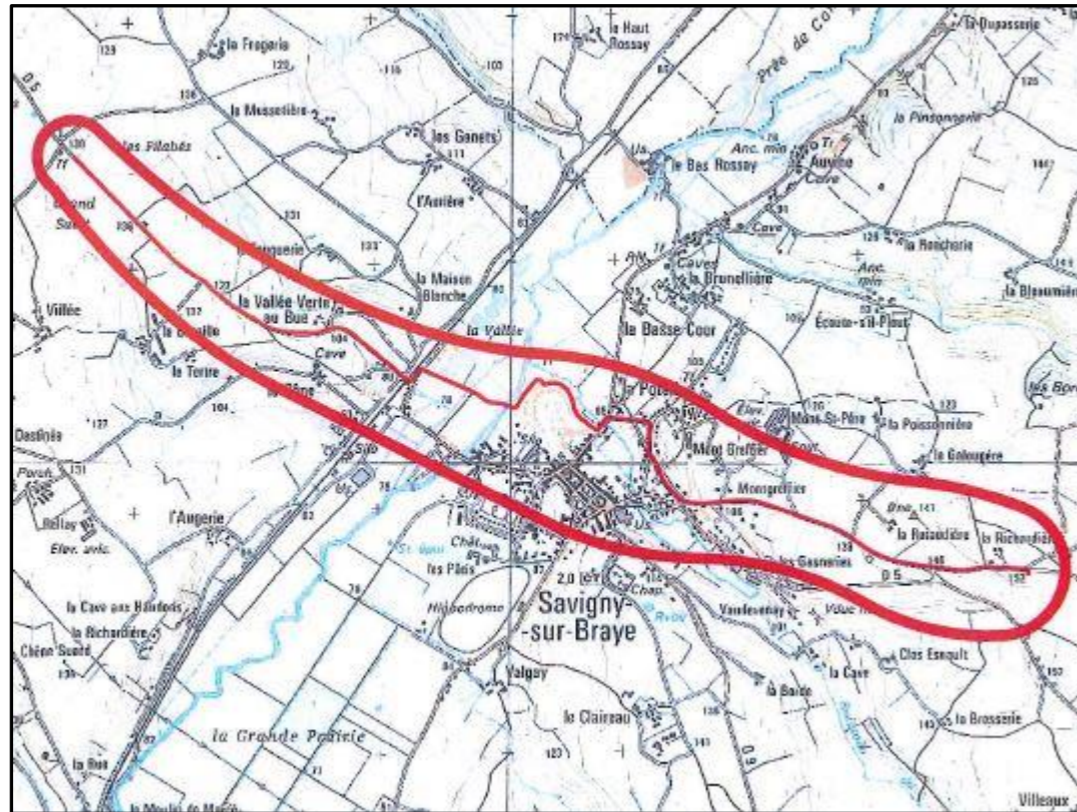


Illustration 18 : Plan de situation du tracé de raccordement (source : Etude de raccordement ERDF – 2013)

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier ;
- La phase exploitation ;
- La phase de démantèlement et réaménagement.

2.5.3.1. LA PHASE CHANTIER

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé du projet.

Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état après le chantier.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étalera sur une année pleine. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après :

- Préparation du chantier : Les travaux de défrichage, terrassement (si nécessaire) et la pose de la clôture s'étendra sur 2 mois,
- Ancrage et montage des structures : Les travaux d'installation des structures s'étaleront sur 6 mois,
- Pose des panneaux : l'installation des panneaux sur les structures nécessiteront 5 mois de travail,
- Pose des autres constituant de la centrale : les travaux d'installation des autres constituants de la centrale (onduleurs, boîtes de jonction, postes de transformation) sont prévus sur 4 mois,
- Finalisation de l'installation : Les essais et la mise en service de la centrale jusqu'au raccordement ENEDIS s'étendra sur 3 mois.

Il n'y a pas de travaux de terrassement du sol à prévoir sur la zone d'implantation des panneaux dans la mesure où le site respecte les critères de planéité établis par le constructeur.

Préparation du site

La préparation du site dépend de la configuration de la zone.

Cette phase consistera essentiellement à aménager le site :

- apport des engins de chantier,
- décapage des zones où la végétation est gênante,
- mise en place de clôtures autour du site,
- creusement des fondations des structures et réalisation des tranchées pour les câbles électriques enterrés,
- mise en place des câbles d'évacuation enterrés des structures vers les onduleurs et des onduleurs vers le poste de livraison (le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera également enterré).



Illustration 19 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier

Les installations de chantier n'ayant qu'une vocation temporaire (facilement démontables), elles seront louées. Pour les structures et les panneaux, la mise à disposition sur site sera en flux tendu, cadencée sur le planning détaillé des travaux qui sera élaboré au démarrage de ces derniers, afin d'éviter un stock trop important sur le site et l'emprise au sol supplémentaire associée.

Les installations seront les suivantes :

- un container de stockage 200 m² pour le stockage des modules et structures (pour rappel, livrés en flux tendu),
- un algeco bureau et vestiaire pour le personnel de chantier,
- un container de stockage 300 m² pour le stockage des matériaux et matériel courant intégrant deux bungalows vestiaires et réfectoire ainsi qu'un bungalow bureau.

Le chantier prévoit l'utilisation d'une plateforme de stockage d'environ 75 m x 80 m, qui servira à accueillir les camions de transport du matériel, leur déchargement, leur stockage, ainsi que les bennes à déchets et les bungalows de chantier (environ 4, d'une surface unitaire de 18 m²) qui abriteront vestiaire, réfectoire et salle de réunion. La localisation de la plateforme de stockage n'est pas connue au stade actuel du projet.

La création des voies d'accès empierrées, routes de chantier ainsi que la mise en place de bâtiments d'exploitation (postes de transformation, onduleurs, poste de livraison) et de lieux d'entreposage nécessiteront une surface d'imperméabilisation de l'ordre de 5% de la surface totale du projet.

Phase de montage des structures photovoltaïques

Cette phase consiste à mettre en place les structures et à poser les modules.



Illustration 20 : Montage des structures porteuses et des modules

Phase de raccordement électrique

Après le montage des structures photovoltaïques, la dernière phase constitue le raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste de livraison, les capteurs, ...

Le raccordement au réseau électrique ENEDIS en souterrain s'effectuera en parallèle des travaux des installations, après l'obtention des autorisations (procédure d'approbation selon le décret du 29 juillet 1927, et notamment l'article 50 relatif aux travaux de raccordements électriques, fixant les règles de procédure d'instruction des demandes de concessions et d'autorisation des lignes).



Illustration 21 : Raccordement des modules

2.5.3.2. LA PHASE D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et évacuer la fauche aussitôt. Une fauche tardive sera mise en place afin de ne pas impacter la nidification potentielle d'espèces d'oiseaux
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs par exemple),
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surface des panneaux, clôture, caméra de vidéosurveillance, ...).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 (notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau ENEDIS),
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations, dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus à distance par télécommande,
- La télésurveillance du site grâce à des caméras (système de vidéo surveillance qui permettra d'une part la surveillance du fonctionnement de la centrale et d'autre part de prévenir les éventuels départs d'incendie),

- La gestion des accès du site,
- Les relations avec le gestionnaire du réseau (ENEDIS).

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur,
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront, en cas de défaillance d'un équipement, en sa réparation ou en son remplacement.

Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive sur les installations électriques. Les opérations de fauchage et autres mesures d'entretien du site, seront menées selon les besoins identifiés à minima lors de la visite trimestrielle.

L'entretien des panneaux consistera en un nettoyage « haute pression », peu consommateur en eau. Ce nettoyage sera assuré **une à deux fois annuellement**, par l'intermédiaire du passage d'un camion-citerne de petit gabarit capable de se déplacer entre les rangées de panneaux. Cet entretien sera défini précisément dans le contrat de maintenance.

La durée de vie estimée du projet est garantie sur au moins 25 ans :

- La durée de vie des modules est garantie sur 25 ans pour une production au moins égale à 80% de son niveau initial,
- La durée des contrats d'achat d'électricité par EDF OA est de 20 ans.

2.5.3.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT, REMISE EN ETAT ET RECYCLAGE DES INSTALLATIONS

Le rendement des panneaux photovoltaïques est garanti pendant 25 ans. Au-delà, deux solutions pourront être envisagées :

- Maintien en exploitation du parc photovoltaïque avec remplacement progressif des panneaux en fin de vie par des panneaux plus performants,
- Démantèlement de l'exploitation par l'opérateur et à ses frais.

Une convention précisant les conditions de démantèlement du site sera signée entre Arkolia Energies et la Communauté de Communes Vallées Loir et Braye à l'époque, devenue depuis le 1^{er} janvier 2017, la communauté d'agglomération Territoires Vendômois.

Dans cette convention, le maître d'ouvrage s'engage à démanteler ses installations à l'issue de l'exploitation de son parc photovoltaïque. Ainsi, il ôtera des terrains concernés les panneaux photovoltaïques et leurs supports. Il en sera de même pour les bâtiments techniques.

La convention de démantèlement prévoit également que, en cas de cession des installations constituant le parc photovoltaïque, les obligations découlant de la convention seront transmises au cessionnaire. La convention sera ainsi annexée à tout contrat de cession. Les frais de démantèlement du parc photovoltaïque et de remise en état du site seront intégralement supportés par l'opérateur.

Les opérations de réaménagement réalisées par l'exploitant seront exécutées dès la cessation totale de l'ensemble des activités du site et l'évacuation des installations. Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement : dépollution, valorisation, enfouissement. Les matériaux recyclables suivront les filières de recyclage (verre, plastiques, papiers, métal, ...) ou de valorisation. Les déchets inertes seront enfouis en CET de classe III, les déchets spéciaux suivront les filières de récupération spécifiques. Les encombrants et autres non recyclables seront enfouis en CET de classe II.

Les modules photovoltaïques rentrent dans le champ d'application des Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), à ce titre, ils seront recyclés au travers d'un procédé simple de traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

L'association européenne **PV Cycle** est un organisme de collecte habilité pour reprise et le recyclage des modules photovoltaïques.

Le point de collecte en vue du recyclage des installations photovoltaïques (entreprise Héliosolis) est localisé à environ 50 km du projet sur la commune d'Onzain (Loir-et-Cher).

Pour des collectes importantes (plusieurs centaines de modules), PV Cycle enlève gratuitement sur site les modules photovoltaïques.

2.5.4. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

Le tableau suivant présente les principaux types de déchets et d'émissions produits lors du chantier et lors de l'exploitation :

Phase	Type de déchet	Estimation des quantités
Chantier	Déchets verts (Restes de fauche/coupe de végétation)	Environ 12 ha
	Déchet industriel banal (ferrailles, verres, papier-carton, plastique)	Non quantifiable
	Déchets inertes (terres, roches, ...)	
	Déchets ménagers	
	Déchets dangereux (huiles, hydrocarbures)	
Exploitation	Panneaux usagés	Aléatoire
	Fauche	Fauche environ 2 fois / an
Démantèlement	Matériaux de la centrale	<p>Masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes pour un parc de 11.583 MW :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modules photovoltaïques : 944,20 tonnes (verre, silicium, aluminium) - Châssis de support modules : 200,74 tonnes (acier) - Locaux techniques : 176,90 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique) <p>(Source : rapport étude d'impact projet parc photovoltaïque la Souterraine – Juillet 2016)</p>

Phase	Type d'émissions	Estimation des quantités
Chantier	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Emissions sonores (engins de chantier)	5 engins fonctionnant en simultané 85 dB(a) à 5 m
	Emissions de vibrations (engins de chantier)	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats)
	Emissions de poussières et de gaz d'échappement des engins de chantier	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats)
	Emissions lumineuses	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats)
	Rejets d'eau	Non quantifiable Limités à l'arrosage par temps sec des pistes
Exploitation	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Effets d'optique/miroitement	Non quantifiable
	Emissions sonores	En activité, le parc n'émet pas d'émissions sonores
	Emissions de poussières et de gaz des véhicules de maintenance	Négligeable, seul un ou deux véhicules interviendront sur le site sur les 3 mois
Démantèlement	Emissions de poussières et de gaz des engins	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Illustration 22 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus

2.5.5. BILAN CO₂ ET TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE DU PROJET

2.5.5.1. BILAN ENERGETIQUE

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire bien plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

- **Fabrication des modules photovoltaïques et réalisation du Balance of System (BoS) :**

Le BoS désigne l'ensemble des composantes du projet, hormis les modules photovoltaïques. Cela concerne notamment les structures, réseaux, onduleurs, etc.

Le tableau suivant présente les données issues de l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes :

		Quantité d'énergie dépensée pour la fabrication de 1 kWc en technologie monocristallin (exprimé en kWh)
Module photovoltaïque	Silicium métallurgique	349
	Wafers	2 365
	Cellule	240
	Module	51
BoS	Structures & câbles	212
	Onduleurs	166
Total kWh/kWc		3 383

Illustration 23 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010).

Ainsi, l'énergie nécessaire à la fabrication des modules monocristallins et au BoS peut être évaluée à 3 383 kWh/kWc.

A titre de comparaison, le choix de la technologie polycristallin porterait la quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque à 2 886 kWh/kWc.

• **Transport**

Selon l'étude « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », la dépense énergétique liée au transport des matériaux nécessaires à la construction d'un parc photovoltaïque a été évaluée à 1 037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où la centrale photovoltaïque est située à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et autres matériels électriques.

Aussi, pour faire correspondre la dépense énergétique du projet de Savigny-sur-Braye avec les données de l'étude précédemment décrite, l'estimation de 2 000 MJ/kWc installé peut être considérée comme une approximation acceptable de la dépense énergétique pour le poste transport.

L'énergie nécessaire au poste Transport pour la centrale photovoltaïque de Savigny-sur-Braye peut être évaluée à 2 000 MJ/kWc, soit 556 kWh/kWc.

• **Exploitation du parc photovoltaïque**

En phase d'exploitation, les principales dépenses énergétiques sont :

- Le fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (par exemple les automates de commande, etc.). Ce poste peut être considéré comme négligeable par rapport aux autres postes de dépense ;
- Le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance. Une estimation réalisée par EDF-EN sur le parc photovoltaïque de Narbonne à partir des données communiquées par la société EDF EN Services (exploitant de la centrale) chiffre à 132 MJ/kWc l'énergie primaire nécessaire au déplacement de ces techniciens, en considérant une durée d'opération et de maintenance de 20 ans et une distance avec le centre régional de maintenance de 22 km.

Les distances prises en compte dans cette approximation sont une bonne estimation du poste Exploitation de la centrale photovoltaïque pour le projet de Savigny-sur-Braye. En considérant une durée d'exploitation de 25 ans dans le cadre du projet de Savigny-sur-Braye, **on peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera de l'ordre de 165 MJ/kWc installé, soit 46 kWh/kWc.**

• **Démantèlement et remise en état du site :**

Le démantèlement constitue une étape qu'il est difficile d'évaluer en termes de quantité d'énergie nécessaire. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants de la centrale photovoltaïque a été évaluée à 10 MJ/m² de module polycristallin posé.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Savigny-sur-Braye, on peut considérer :

- Des modules photovoltaïques de 1.65 m² chacun, d'une puissance unitaire de 325 Wc ce qui représente 197 Wc/m²
- Une surface totale de 54 444 m² de modules photovoltaïques posée
- Une puissance totale de 11.583 MWc

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement de la centrale photovoltaïque de Savigny-sur-Braye peut être évaluée à 544 440 MJ soit 151 234 kWh. **Compte tenu de la puissance de la centrale de Savigny-sur-Braye, cela équivaut à environ 13 kWh/kWc installé.**

• **Application au projet de Savigny-sur-Braye, temps de retour énergétique du projet :**

Le temps de retour énergétique correspond au délai évalué en année qu'il faut pour qu'une centrale photovoltaïque « rembourse » le contenu énergétique nécessaire à sa fabrication, son fonctionnement et son démantèlement.

Pour le projet de Savigny-sur-Braye, l'énergie consommée durant l'ensemble des phases de son cycle de vie est résumée dans le tableau qui suit.

Composante du projet de centrale photovoltaïque	Bilan énergétique	Production électrique compensatrice nécessaire
Fabrication des modules polycristallins	3 005 kWh/kWc installé	36 081 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, onduleurs, etc.)	378 kWh/kWc installé	4 539 MWh
Transport	556 kWh/kWc installé	6 676 MWh
Exploitation	46 kWh/kWc installé	552 MWh
Démantèlement et remise en état du site	14 kWh/kWc installé	168 MWh
Total	3 999 kWh/kWc installé	48 016 MWh

Les conditions d'ensoleillement (environ 1 424 kWh/m²/an en considérant une irradiation reçue avec un angle de 25° par rapport à l'horizontal) et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 13 800 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation).

Une période de 3 ans et 6 mois de fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Savigny-sur-Braye sera requise pour produire l'énergie nécessaire à tout son cycle de vie (de la fabrication des modules jusqu'à leur recyclage). La durée de vie envisagée de la centrale étant de 25 ans, le bilan énergétique est largement positif.

2.5.5.1. BILAN CO₂

Une centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, produit de l'énergie sans émission de gaz à effet de serre. C'est essentiellement à la fabrication des modules que se situent les émissions de CO₂ d'une centrale photovoltaïque. D'autre part, l'énergie photovoltaïque est très peu polluante et ne rejette aucun gaz toxique, aucune fumée, aucune poussière polluant l'atmosphère. Quantitativement, la matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite. Il n'y a donc pas d'impacts dus à la surexploitation de la ressource. Ainsi, l'utilisation des énergies renouvelables permet d'obtenir un effet de substitution sur l'emploi des énergies fossiles, ce qui permet de réduire les émissions de CO₂.

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>, la production d'électricité française est à l'origine, en moyenne, de l'émission de 82,0 g de CO₂ par kWh produit. L'étude « Valuing the greenhouse gas emissions from nuclear power : A critical survey » publiée dans la revue scientifique Energy Policy en 2008, estimait que la production d'électricité d'origine photovoltaïque en utilisant des modules photovoltaïques en technologie polycristalline entraînaient l'émission de 32,0 g de CO₂ par kWh produit.

Les conditions d'ensoleillement et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 13 800 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation, soit 25 ans). Aussi, sur la durée d'exploitation de la centrale, on peut estimer la production énergétique totale à 345 000 MWh.

Le tableau suivant permet de comparer les rejets de CO₂ liés à la production énergétique selon que l'on se trouve dans le cas de la centrale photovoltaïque de Savigny-sur-Braye ou des moyens de production traditionnels français.

	Centrale photovoltaïque de Savigny-sur-Braye	Moyens de production traditionnels (selon le mix énergétique français)
Production énergétique annuelle	13 800 000 kWh	
Durée de l'exploitation	25 ans	
Production énergétique totale	345 000 000 kWh	
Emission de CO ₂ par kWh produit	32,0 g de CO ₂ /kWh produit	82,0 g de CO ₂ /kWh produit
Rejets de CO ₂ totaux liés à la production énergétique	11 040 tCO ₂	28 290 tCO ₂
Rejets de CO₂ évités par le fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Coucouron	17 250 tCO₂	

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de Savigny-sur-Braye permettrait d'éviter l'émission de 17 250 tonnes de CO₂ sur la durée d'exploitation. Le projet apporte donc une contribution significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'atteinte des objectifs nationaux et européens.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Afin de décrire l'état initial du site et de son environnement, plusieurs aires d'étude ont été définies. Leur délimitation a nécessité au préalable de mettre en évidence l'ensemble des domaines concernés par le projet, et d'évaluer leur importance en termes de sensibilités et d'enjeux. En effet, selon les impacts potentiels du projet sur l'environnement, les thématiques environnementales sont analysées à une échelle adaptée. Certaines nécessitent une approche large, d'autres une étude plus locale.

Ainsi, trois aires d'étude ont été définies, dont leur justification et leurs limites sont présentées ci-après.

3.1.1. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Cette aire d'étude concerne les terrains de la zone d'implantation potentielle du projet, soit une surface de 12 ha.

Dans cette « aire d'implantation du projet », une analyse fine de l'environnement, notamment du milieu écologique, est réalisée. Les thématiques environnementales étudiées dans ce périmètre restreint contiennent des enjeux locaux ou de nature à subir des impacts directs.

3.1.2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (1 KM)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ».

Sa définition nécessite une connaissance préalable du secteur. Elle est basée sur les principaux enjeux environnementaux jugés pertinents vis-à-vis de la logique retenue. Il s'agit notamment des enjeux du milieu physique (en particulier les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable et les cours d'eau), des périmètres de protection des monuments historiques, des infrastructures de transport et des zones d'habitations et d'activités.

3.1.3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (5 KM)

Une troisième aire d'étude spécifique à l'analyse paysagère du site a été définie et dénommée « aire d'étude éloignée ». Elle a été choisie afin d'avoir une vision suffisamment large du territoire pour réaliser une description du paysage environnant et analyser les éventuels impacts paysagers du projet. Il s'agit ainsi de prendre en compte les caractéristiques topographiques, les entités paysagères et les points de vue en présence. En effet, l'intégration du projet dans le paysage doit se faire à une échelle suffisamment large et appropriée pour pouvoir définir des mesures d'intégration paysagère suffisantes et adaptées.

La définition des limites de l'aire d'étude éloignée s'est notamment appuyée sur les lignes de crête, les infrastructures de transport, les limites communales.

L'aire d'étude éloignée du présent dossier correspond à un rayon de 5 km autour du projet pour une surface d'environ 8 700 ha.

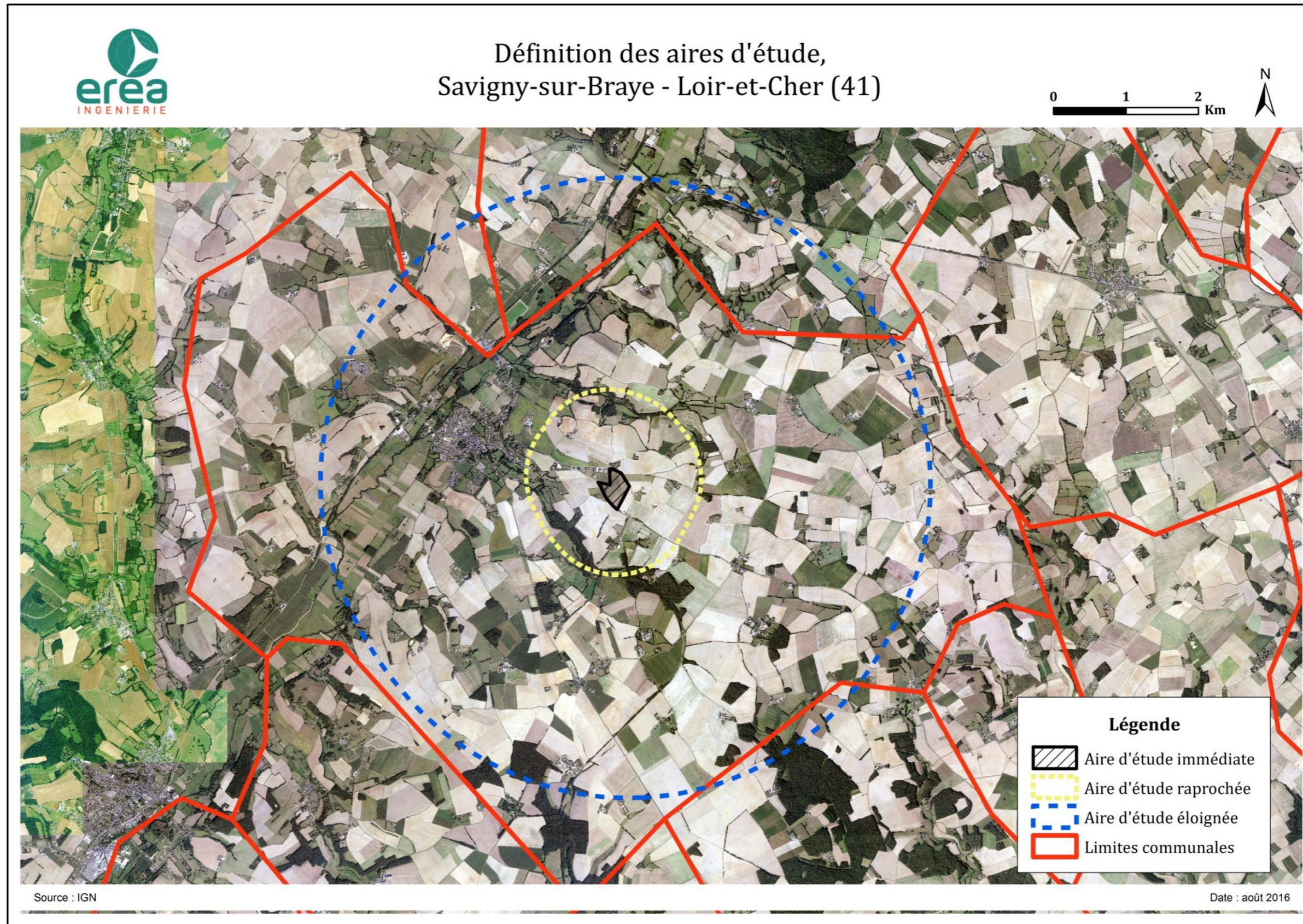


Illustration 24 : Définition des aires d'études du projet

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. GEOLOGIE

3.2.1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Au cours des ères secondaire et tertiaire, le Loir-et-Cher (qui fait partie du bassin parisien), a été occupé par diverses mers dont la situation géographique et la profondeur ont varié. Les roches sédimentaires, marines ou continentales, composant les sous-sols du département, sont de composition lithologique et d'âge variables. A l'ère Quaternaire, des limons d'origine éolienne se sont déposés sur les plateaux calcaires notamment en Beauce. Les trois formations géologiques les plus représentées en affleurement dans le département sont :

- L'argile à silex,
- Les sables et argiles de Sologne,
- Le calcaire de Beauce.

A noter aussi l'importance des alluvions quaternaires qui forment les lits du Loir, de la Loire, du Cher et de la Sauldre.

3.2.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

L'aire d'étude immédiate est située intégralement sur la feuille géologique de Vendôme.

Trois types de formations affleurent au niveau de l'aire d'étude immédiate (AEI) :

- **Limons des plateaux : limons argileux brun-roux**

Une formation argilo-limoneuse non calcaire (OE) coiffe la partie haute des plateaux vendômois. Les surfaces correspondantes sont très fortement découpées par le réseau hydrographique et représentent plus des zones de crête que de véritables plateaux. Les points les plus hauts sont à + 165 m vers Savigny, et les points les plus bas sont observés vers + 130 m en bordure du bassin tertiaire lacustre. Des limons de versant (OE), apparaissent localement, rattachés aux limons de plateaux et déplacés dans la partie haute du coteau sur une dénivellation qui n'excède généralement pas 10 m.

La formation, lorsqu'elle est observable en coupe, montre une structure de paléosol ou altérite (A eA-OE) fortement coloré brun-ocre, parfois à traces grises.

Dans les parties moyennes et basses du profil, des traînées argileuses grises sont fréquentes. La partie inférieure, uniquement reconnue en carrière, est souvent enrichie en silex brisés (OES), et un pavage (gros silex) ou cailloutis (éclats) marque l'extrême base.

Les limons reposent presque toujours sur les formations éocènes, et la base montre un passage, soit aux argiles grises à ocre avec ou sans éclats de silex (eA), soit, peuvent recouvrir des dépôts lacustres ou les argiles à silex. Dans le bassin lacustre, ces limons n'ont pas été observés.

- **Sables et argiles bariolées à silex très abondants (0 à 15 m). Eocène, partie inférieure**

Dans le Nord de la carte, les dépôts éocènes détritiques font place à une formation très riche en silex qui incorpore des composants typiquement éocènes tels que sables hétérométriques et silex rougis, ainsi que des argiles blanches à silex. L'ensemble du dépôt est fortement rubéfié. Les épaisseurs maximales sont observées sur la retombée nord-ouest du dôme de Savigny. En raison de la rareté des coupes, il est difficile d'en identifier l'origine sédimentaire.

L'âge de cette formation reste très imprécis, il peut couvrir une large part du Tertiaire.

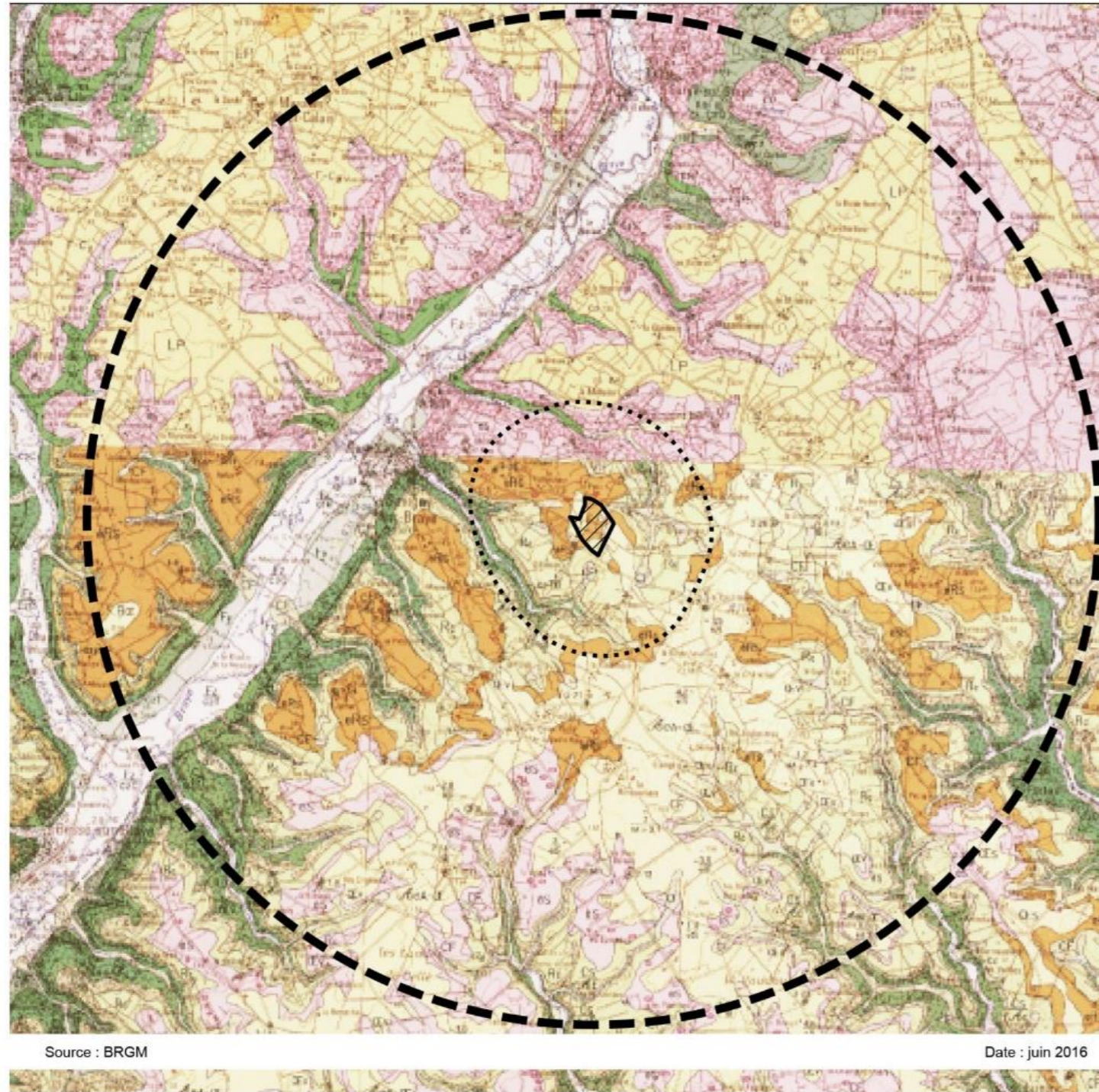
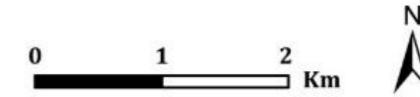
Les limons à silex, « grisons » et fentes en coin, qui sont superposés à ces dépôts se sont développés au Quaternaire.

- **Colluvions et alluvions polygéniques de vallon, argilo-caillouteuses (0 à 3 m)**

Les vallons et petites vallées d'importance secondaire ne développent généralement pas de lit alluvial typique à fond plat, comme c'est le cas du lit Fz. En partie amont, à la rupture de pente du plateau, une zone collectrice en forme d'éventail, recueille les ruissellements. Le vallon peut marquer des étroitures où prédomine l'érosion. En partie aval, les vallons principaux se raccordent à une vallée Fz, et des vallons secondaires, en nombre important, constituent un cône d'épandage.



Géologie de la zone d'étude, Savigny-sur-Braye - Loir-et-Cher (41)



Légende

- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Feuille de St-Calais (partie nord)**
- Alluvions récentes : graviers, sables, argile limoneuse
 - Alluvions modernes, colluvions de pente
 - Colluvions d'argile à silex éocène, sur les pentes et dans les ruisseaux
 - Alluvions anciennes : sable grossier, silex, dans matrice argileuse
 - Limons des plateaux
 - Argile rubéfiée, à silex
 - Craie à « chenard » (Turonien)
 - Sables du Perche (Cénomaniens supérieur)
- Feuille de Vendôme (partie sud)**
- Alluvions récentes du lit majeur : blocs, graviers, sables, limons, argiles tourbeuses (0 à 7 m)
 - Alluvions anciennes de basse terrasse situées entre 1 et 6 m au-dessus du lit de la Eraye et du Boulon
 - Colluvions et alluvions polygéniques de vallon, argilo-caillouteuses (0 à 3 m)
 - Limons des plateaux : limons argileux brun-roux
 - Galets sables « parrons » et grès lustrés, argiles et argiles sableuses à silex, bariolées (0 à 15 m). Eocène, partie inférieure
 - Sables et argiles bariolées à silex très abondants (0 à 16 m). Eocène, partie inférieure
 - Formation résiduelle à silex : argiles et argiles sableuses blanches à silex (2.5 m à 13.5 m). Altération au Crétacé terminal - Eocène inférieur
 - Craie blanche à silex (tuffeau blanc ou gris) : craies argileuses à silex, craies détritiques (15 à 25 m). Turonien, partie inférieure

Illustration 25 : Géologie de la zone d'étude

3.2.2. PEDOLOGIE

Le territoire de Loir-et-Cher présente une grande variété de sols, à l'instar de la diversité des substrats géologiques. En effet, c'est la nature de la roche mère qui constitue le facteur principal déterminant les différents types de sols. La pédogenèse peut également être influencée par le climat et la végétation associés. Elle génère ainsi toute une gamme de nuances dans la qualité des sols.

Le Loir-et-Cher se trouve en totalité sur des terrains calcaires qui donnent : des sols bruns eutrophes, des sols bruns calcaires et des rendzines. Cependant il convient de souligner que certains sols brun lessivés ou podzoliques, notamment en Sologne, se sont formés sur certains sédiments récents : alluvions ou colluvions constitués d'argiles et de sables.

Les principaux types de sols se présentent comme suit :

- Les limons battants, ainsi appelés car ils sont sensibles à la battance et à l'érosion, se sont développés à partir de l'argile à silex de l'éocène, plus ou moins recouverts de limons éoliens. Ils sont présents pour l'essentiel dans le Perche, dans le massif forestier de Marchenoir ainsi que sur toute la bordure ouest du département, en Gâtine tourangelle et en Sologne viticole.
- Les terres caillouteuses sur argiles à silex se trouvent dans les vallées et coteaux du Loir, de ses affluents et du Cher ainsi que sur les versants des vallées en pente du Perche. On peut les caractériser par une couverture limoneuse et argileuse de faible épaisseur sur argiles à silex très caillouteuses. Elles donnent des sols bruns hydromorphes et lessivés.
- Les terres argilo-calcaires occupent les versants de vallées sèches (la Cisse en particulier) de Beauce. On les trouve également au sud de la Loire, autour de la commune de Cellettes. Elles donnent des sols bruns calcaires ou calciques et des rendzines.
- Les limons francs se trouvent en Beauce dans la partie méridionale jouxtant la Loire. Ils donnent des sols bruns faiblement lessivés à lessivés.
- Les terres argilo-calcaires et limons francs. On les trouve en Beauce ainsi qu'aux confins orientaux de la Gâtine du nord. Elles sont une combinaison ou une imbrication serrée des deux types précédents.
- Le reste du territoire est quasiment entièrement occupé par la Sologne qui compte plusieurs types de sols tous caractérisés par la présence de sables.

L'aire d'étude immédiate du projet est située sur des sols intégralement argileux et/ou sableux qui ne posent pas de problèmes quant à l'implantation d'une centrale solaire.

3.2.3. RELIEF ET MORPHOLOGIE

3.2.3.1. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

Le département du Loir-et-Cher ne comporte pas de relief majeur et est divisé par la vallée de la Loire en deux parties sensiblement égales :

- au nord : le Perche et la Beauce, approximativement séparés par la vallée du Loir,
- au sud : principalement représenté par la Sologne, aux nombreux étangs.

Gâtine et plateaux de la Touraine méridionale prolongent ces ensembles vers l'ouest et le sud. Le point le plus élevé (256 m) est dans le Perche, près de Droué et le plus bas (60 m) est celui où la Loire quitte le département.

3.2.3.2. CONTEXTE LOCAL

L'aire d'étude se trouve dans un relief assez peu marqué au sein de coteaux ouverts, à l'exception de la vallée de la Brayre et ses affluents situés dans la vallée et donc à des altitudes inférieures. Le site présente une pente relativement régulière et orientée Nord-ouest vers les bâtiments existants. Les pentes se trouvent pour la majorité du site entre 2 et 3% ce qui n'engendre pas de contraintes particulières.

Aucun élément topographique remarquable (sommet de colline...) n'est à considérer au sein de l'aire d'étude rapprochée.

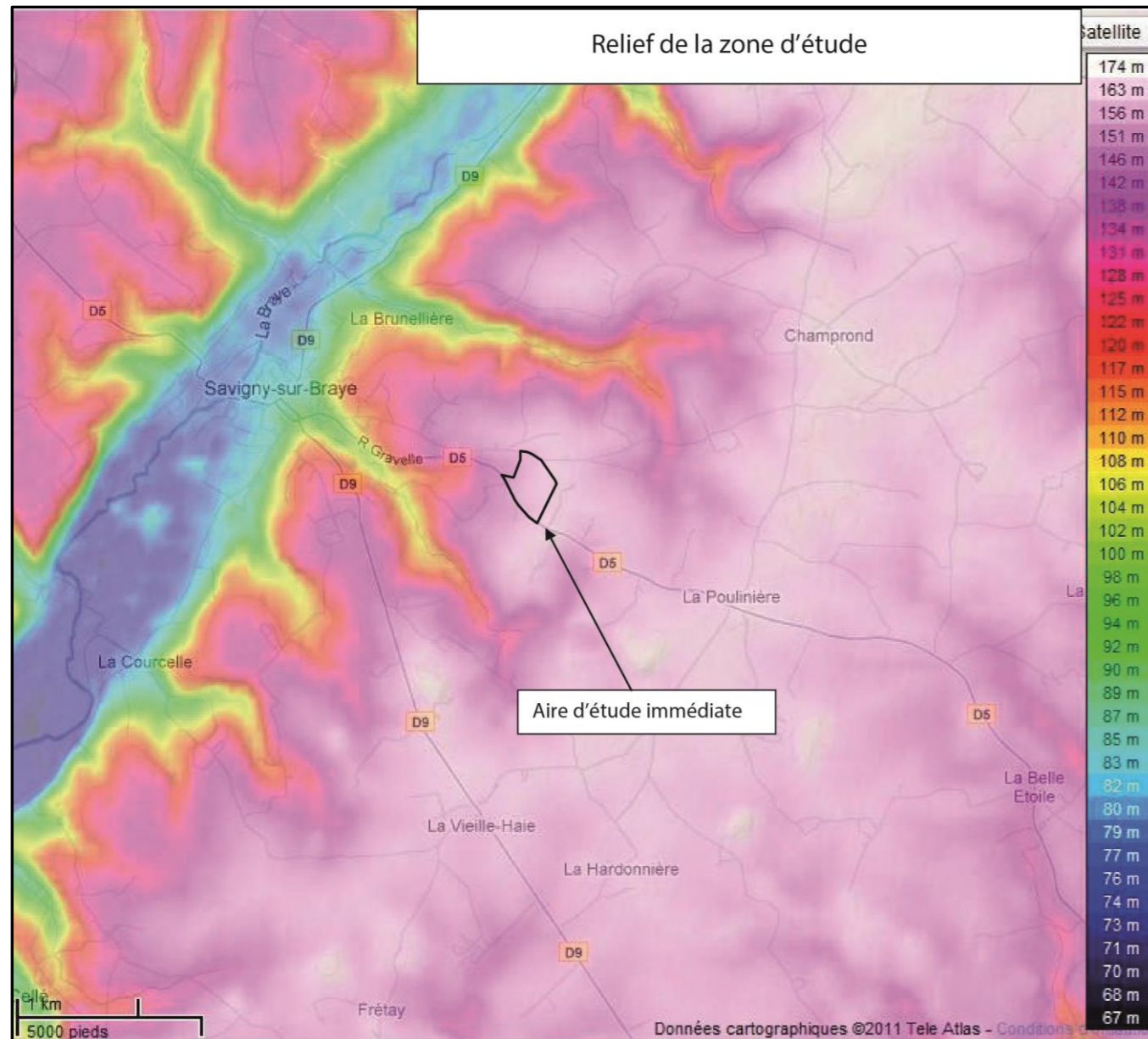


Illustration 26 : Relief de la zone de projet

3.2.4. HYDROGRAPHIE

3.2.4.1. GENERALITES

Partagé en deux parties sensiblement égales par la Loire, le département est, en outre, traversé par deux rivières importantes dont il tire son nom, le Loir, au nord, et le Cher, au sud.

La Loire reçoit dans le Loir-et-Cher les eaux d'un certain nombre d'affluents :

- sur la rive droite, à Cour-sur-Loire, la Tronne,
- sur la rive gauche, l'Ardoux, en amont de Nouan et le Beuvron à Candé. Ce dernier, grossi par le Cosson et parcourant plus de 100 km en Loir-et-Cher est un grand collecteur des eaux de Sologne.

Le Loir reçoit dans le département :

- sur la rive droite : l'Eggonne, le Gratteloup, le Boulon (qui se perd dans un gouffre à Danzé pour réapparaître à Azé), la Braye grossie de la Grenne et du Couetron,
- sur la rive gauche : le ruisseau d'Ecoman, le Réveillon, la Houzée, la Brisse et la Cendrine.

Le Cher a pour affluents dans le département :

- sur la rive droite : la grande Sauldre (80 km en Loir-et-Cher), autre grand collecteur des eaux de Sologne, grossie elle-même de la Boute-vive, de la Boute-morte, du Méan, de la petite Sauldre, du Naon, de la Rère et de la Croisne,
- sur la rive gauche : la Prée, le Fouzon, le Modon et quelques ruisseaux de moindre importance.

3.2.4.2. HYDROGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE

Le site en lui-même ne comporte pas de cours d'eau ou de zone potentiellement humide. Le principal point d'eau à proximité du site est la rivière la Braye à environ 2 km à l'Ouest du site, dont le bassin est situé à l'ouest du bassin parisien.

La Braye est une rivière moyennement abondante. Le débit moyen interannuel ou module de la rivière à Sargé-sur-Braye est de 3,14 m³ par seconde.

La Braye présente des fluctuations saisonnières de débit assez marquées, avec des hautes eaux d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 4,80 et 7,36 m³ par seconde, de décembre à mars inclus (avec un maximum très net en janvier), et des basses eaux d'été-automne, de juillet à octobre inclus, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 1,23 m³ au mois d'août, ce qui reste très appréciable.

Plusieurs points d'eaux et rivières également sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée mais aucun aux abords immédiats.

3.2.4.3. EAUX SOUTERRAINES

Il existe 3 réservoirs aquifères principaux dans la région d'étude.

- **les aquifères alluviaux du Loir et de la Brayé :**

Les alluvions de la *Brayé* sont essentiellement limoneuses mais sont formées de quelques lits de sables, qui sont aquifères. Leur épaisseur est d'environ 5 mètres.

Cette nappe est en liaison directe avec le cours d'eau de la *Brayé*. Elle est exploitée principalement par des puits anciens.

Les alluvions du *Loir* sont formées à la base de couches sablo-graveleuses de 1 à 3 mètres d'épaisseur. La nappe alluviale est alimentée par la rivière le *Loir* et également par des apports latéraux de la nappe de la craie sur laquelle les alluvions reposent. La nappe est très sensible aux pollutions de surface.

Ces alluvions sont exploitées par des puits particuliers mais aussi pour l'alimentation en eau potable de la commune de VENDOME, après traitement et mélange avec un aquifère profond.

- **l'aquifère de la nappe de la craie séno-turonienne :**

La piézométrie montre un drainage de la nappe par le *Loir* et ses petits affluents. Les courbes piézométriques très resserrées, principalement à l'ouest, témoignent de la faible perméabilité du milieu.

La productivité de cet aquifère est irrégulière, circonscrite presque uniquement dans la moitié sud-est de la feuille de VENDOME. Les débits moyens sont de l'ordre de 30 m³/h.

La craie est atteinte par de nombreux puits domestiques, abandonnés ou utilisés pour l'arrosage des jardins. La nappe de la craie a été utilisée pour l'alimentation en eau potable des communes de NAVEIL, VENDOME et de SAINT-RIMAY. Ces captages ont été abandonnés du fait de la grande vulnérabilité de la nappe aux pollutions.

- **l'aquifère de la nappe des sables du Cénomaniens :**

L'aquifère des sables du Cénomaniens comporte deux couches :

- Les sables du Perche, en haut, épais de 21 à 10 m, du NW au SE ;
- Les sables du Mans, à la base, épais de 26 à 12 m.

La nappe est captive sous les Marnes du Cénomaniens supérieur et la craie marneuse du Turonien inférieur.

L'écoulement général de la nappe se fait du nord vers le sud (de la cote + 110 à + 75 m) avec un axe de drainage par la *Brayé* et le *Loir* près des affleurements.

Du fait de sa bonne protection naturelle et de la qualité de l'eau, la nappe du Cénomaniens est captée par de nombreuses communes pour l'alimentation en eau potable.

Contexte local

Sur la commune de Savigny sur Brayé, 2 captages d'eau potable ont été recensés : le forage « Le Claireau » et le forage « La Grilletière ».

Forage « Le Claireau » :

Concernant ce forage situé à environ 1,5 km à l'Ouest du site, il a été défini une zone sensible de 500 m autour de ce point.

Le site étant situé à 1 km environ, aucun impact n'est à craindre sur cette source.

Forage « La Grilletière » :

Ce forage est situé à quelques mètres au Sud-est du site. Par arrêté préfectoral du 18 février 2011, il a été défini un périmètre de protection immédiate (situé hors du site) et un périmètre de protection rapprochée situé sur une partie de la parcelle YB 24 en limite Sud du site.

Toutefois, au sein du périmètre de protection rapprochée (PPR), aucune interdiction ne concerne l'élaboration d'une centrale solaire ou les différentes phases du chantier nécessaires ; seuls les stockages de certaines substances sont déconseillés.

Le PPR n'impacte pas le site du projet.

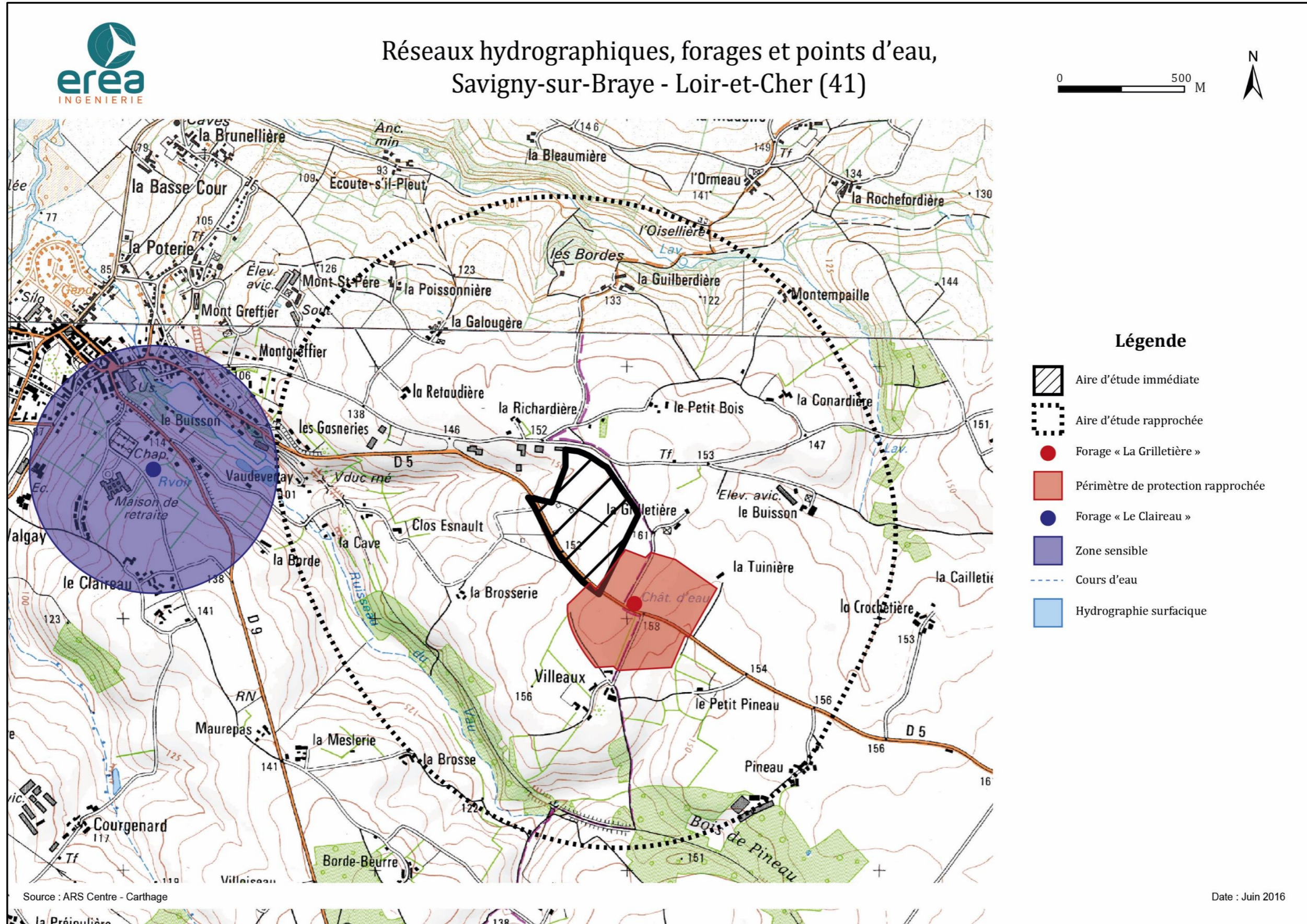


Illustration 27 : Réseau hydrographique, forages et points d'eau

3.2.5. CLIMAT

3.2.5.1. DONNEES GENERALES

Le climat du Loir-et-Cher est de type océanique à tendance continentale. On parle de climat semi-océanique à hiver très frais et à été chaud ou frais. La pluviométrie est assez régulière tout au long de l'année (de 500 à 800 mm par an) avec des orages assez fréquents pendant les mois d'été qui suivent presque toujours les vallées mais qui sont rarement d'une grande violence.

La neige est assez rare : deux jours en moyenne par an.

La moyenne du mois le plus froid oscille entre +1°C et -1°C. Les gelées sont assez fréquentes avec une moyenne de 60 jours par an. Les minima se situent entre -15°C et -25°C.

Les vents dominants sont d'ouest - sud-ouest et remontent la vallée de la Loire. Ils apportent généralement de la pluie.

3.2.5.2. GISEMENT SOLAIRE

Le secteur du Loir-et-Cher dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1750 et 2000 heures, induisant un gisement solaire compris entre 1220 et 1350 kWh / m² / an (le gisement solaire correspond à la valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le Sud).

D'après la station météorologique de Météo France la plus proche du site, située à Tours à 60 km au Sud du site, la durée d'insolation moyenne est de 1799 heures. Ainsi, le gisement solaire est estimé à 1300 kWh / m² / an soit 1200 kWh/kWc/an.

Ainsi, le site de Savigny-sur-Braye possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'une centrale photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantités d'énergies électrique produite.

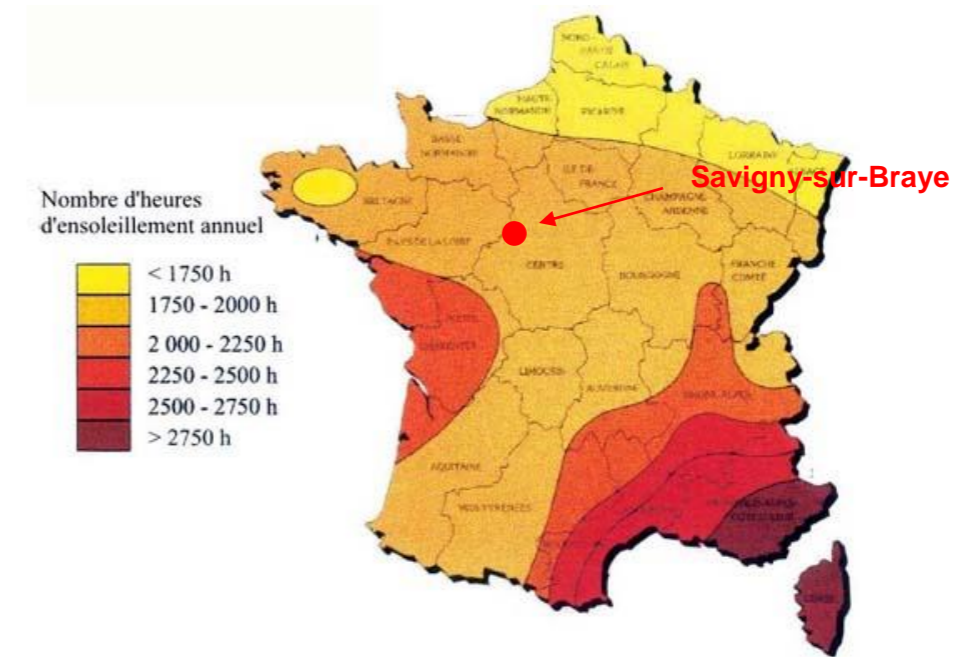


Illustration 28 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (source : ADEME)

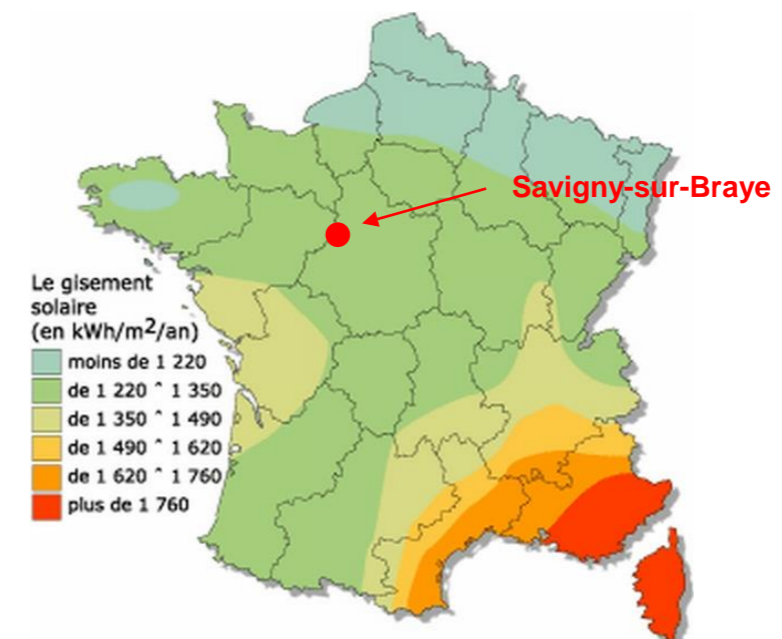


Illustration 29 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (source : ADEME)

3.2.6. RISQUES NATURELS

3.2.6.1. RISQUES SISMQUES

Le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

D'après ce décret, l'ensemble du département du Loir-et-Cher, et donc la commune de Savigny-sur-Braye, se trouve en zone de sismicité 1 (très faible).

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Le projet de parc photovoltaïque n'est concerné par aucune de ces catégories. Ainsi aucune norme de construction ne sera requise.

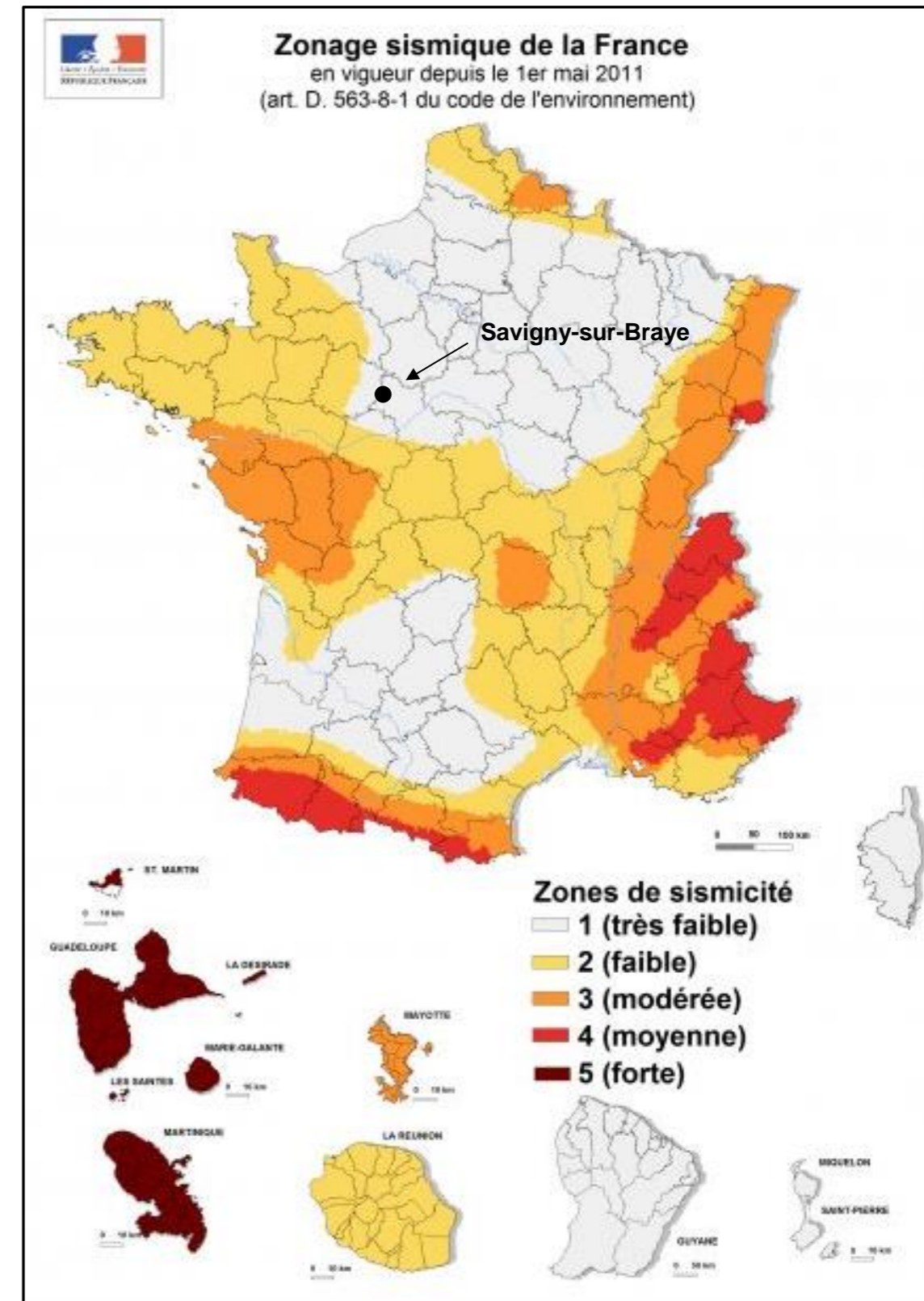


Illustration 30 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

3.2.6.2. RISQUES LIES AUX ALEAS RETRAIT GONFLEMENT D'ARGILE

Le phénomène de retrait et gonflement des argiles a été cartographié sur la commune du projet. L'aléa des parcelles concernées par le projet est tantôt faible, tantôt moyen et devra donc être pris en compte.

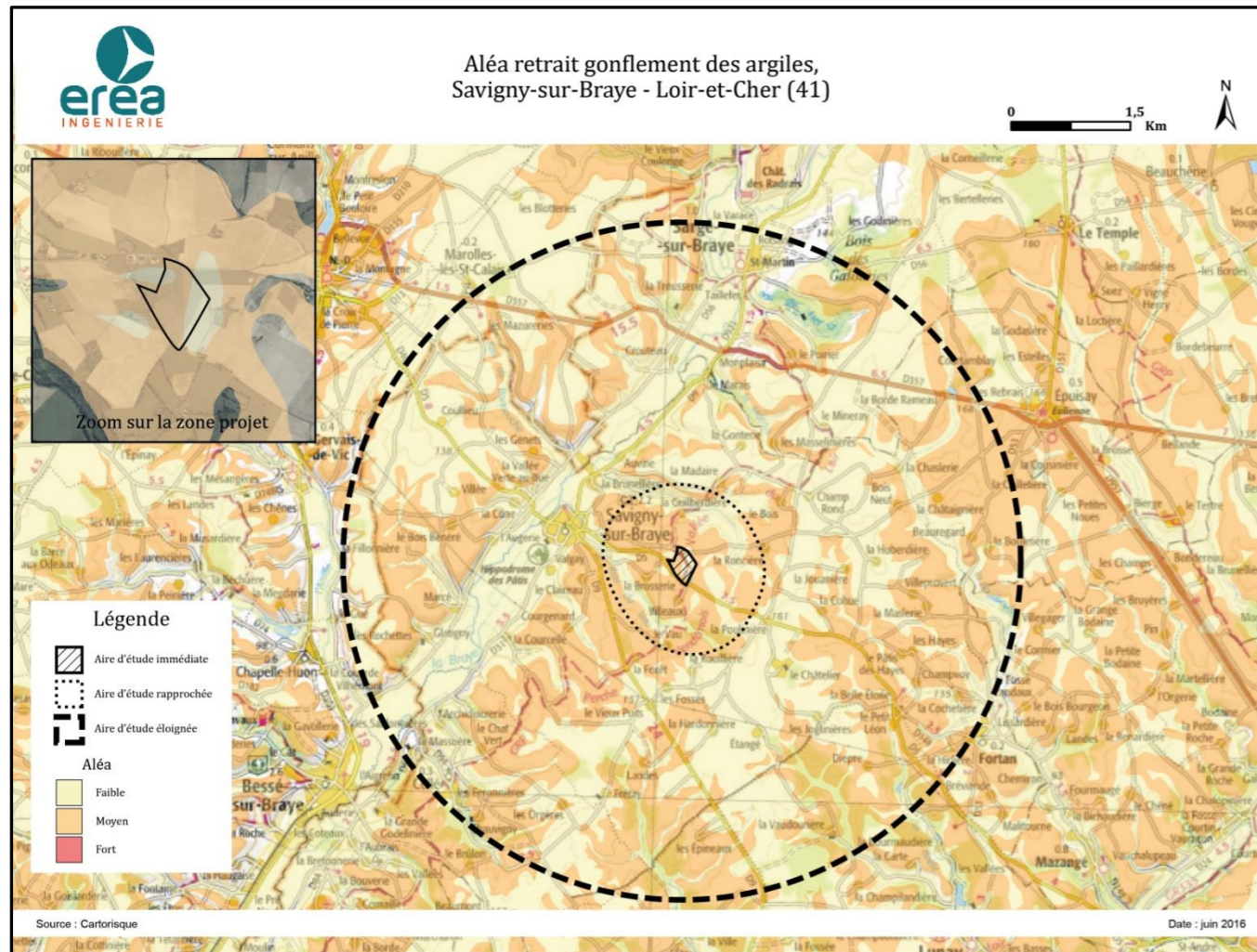


Illustration 31 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : cartorisque/VALECO)

3.2.6.3. RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein même des parcelles concernées par le projet.

3.2.6.4. RISQUES LIES AUX REMONTEES DE NAPPE

Même si une partie de la commune est soumise à un risque très fort, les parcelles concernées par le projet représentent un risque très faible à nul. Aucun risque important n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

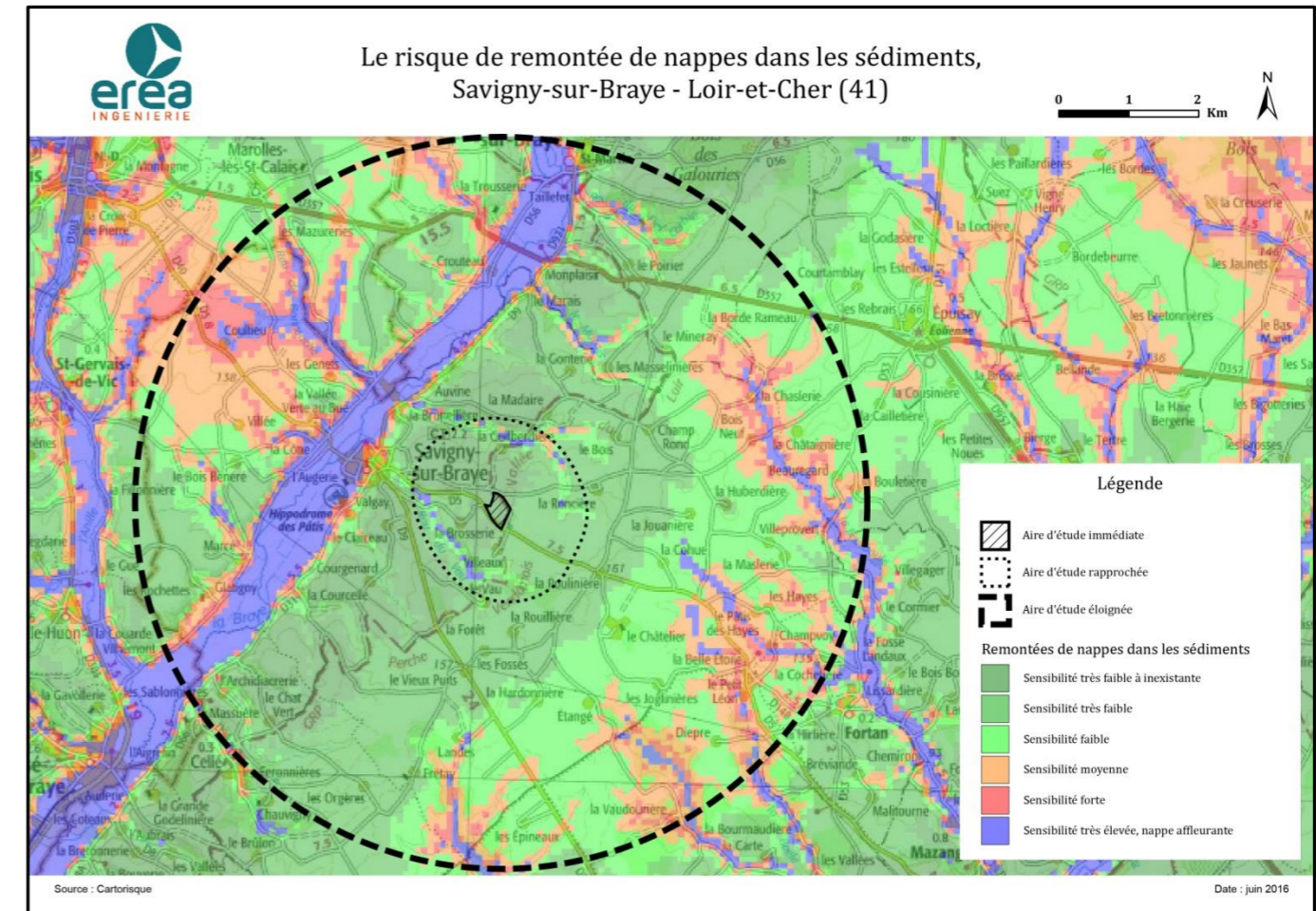


Illustration 32 : Risques de remontée de nappes (Source : cartorisques/VALECO)

3.2.6.5. RISQUES LIES AUX CAVITES

Aucune cavité n'a été recensée sur ou à proximité immédiate du secteur d'étude.

3.2.6.6. ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Savigny-sur-Braye. Ils permettent de qualifier et de quantifier les risques potentiels sur le territoire :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Inondations et coulées de boue	09/04/1983	11/04/1983	21/06/1983
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	31/07/1992
Inondations et coulées de boue	30/04/1993	01/05/1993	20/08/1993
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995
Eboulement, glissement et affaissement de terrain	20/01/1995	05/02/1995	18/07/1995
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999

Illustration 33 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Source : PRIM.NET)

3.2.6.7. RISQUE INONDATION

La commune de Savigny sur Braye est concernée par un plan de prévention des risques inondations dans le bassin du Cher.

Cependant, le risque d'inondation ne concerne pas la zone d'étude ; la zone d'implantation du projet est située à plus d'1 km de cette zone inondable.

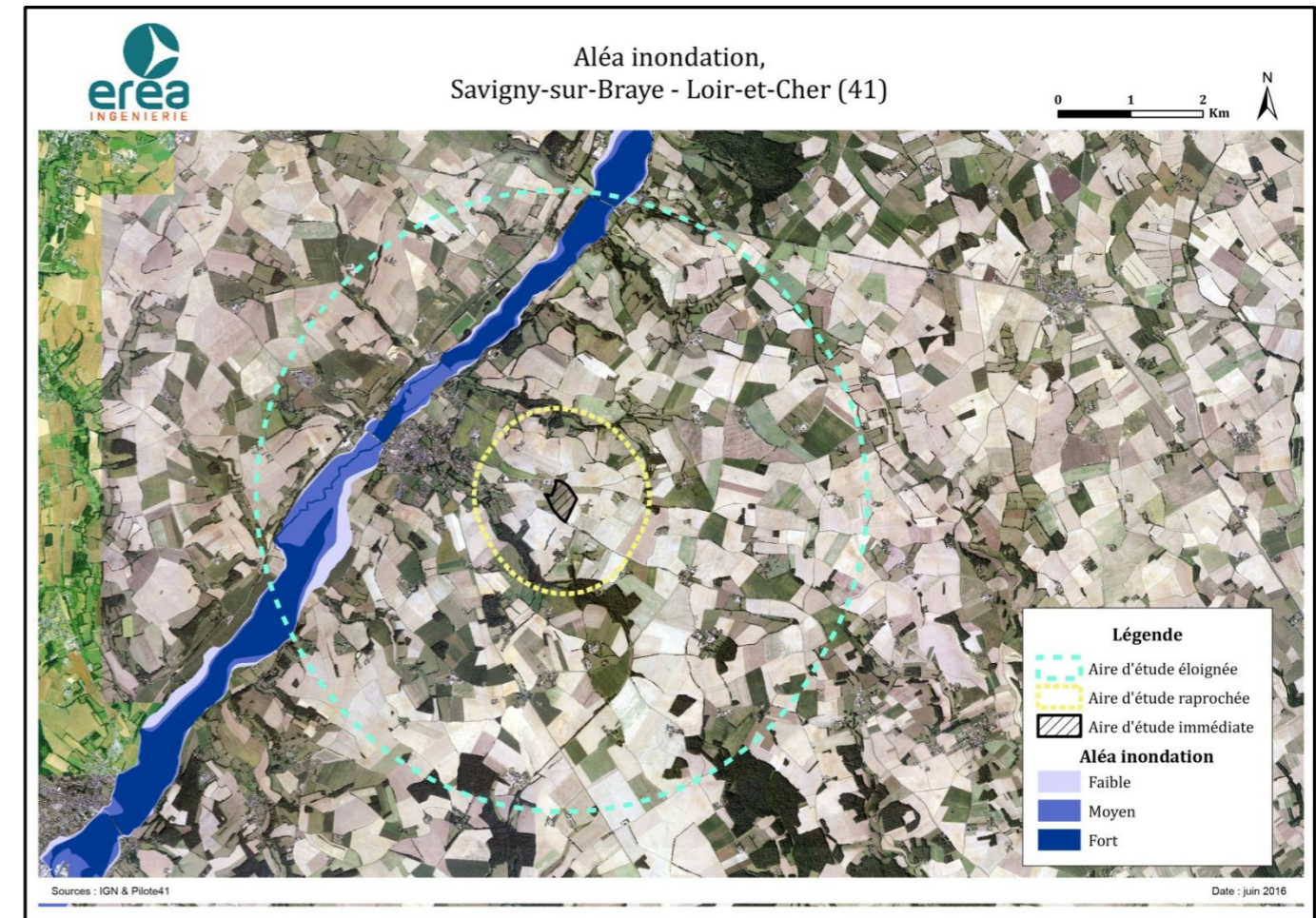


Illustration 34 : Aléa inondation (Source : cartorisques/VALECO)

3.2.6.8. RISQUES INCENDIE DE FORETS

La commune de Savigny-sur-Braye n'est pas concernée par le risque de feux de forêt sur son territoire.

3.2.6.9. RISQUE Foudre

Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un à deux millions de coups par an. Une cinquantaine de personnes est foudroyée chaque année et les dégâts économiques dus à plusieurs milliers d'incendies sont considérables. Mais, toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme. Deux paramètres facilitent les classifications :

- la densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impacts foudre par an et par km² dans une région,
- le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jours d'orage par an.

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative : $Ng = Nk/10$

La carte de France ci-après présente la densité de foudroiement par département. Ainsi, l'Ardèche présente une exposition « Foudre » élevée avec un nombre d'impacts de foudre supérieur à 2,5 par an et par km².

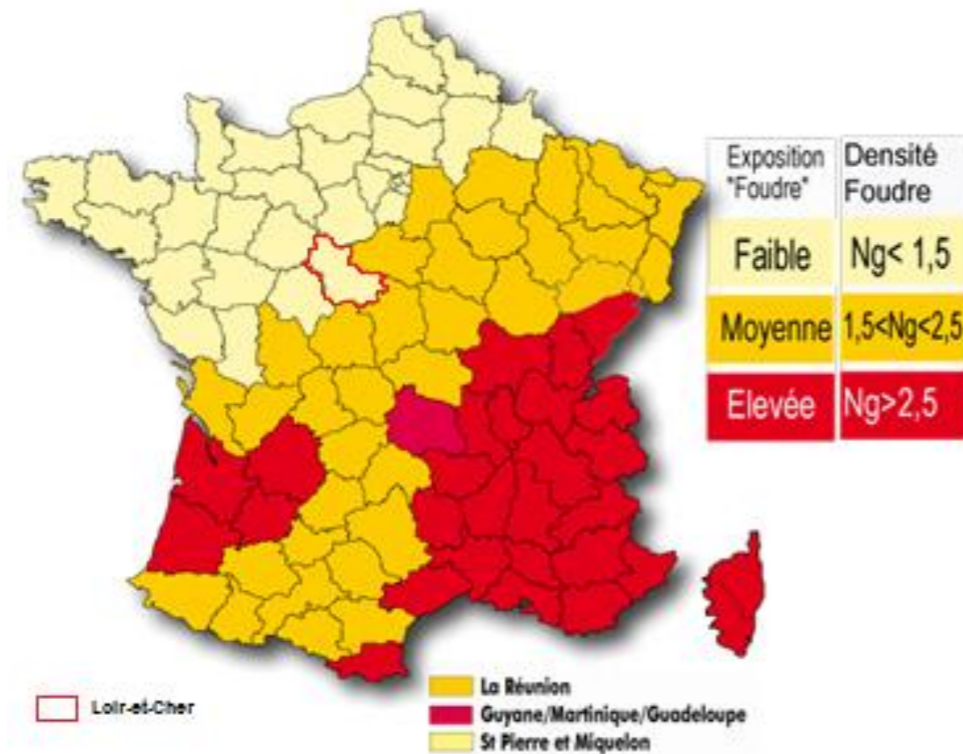


Illustration 35 : Densité de foudroiement (Source : Citel)

Les risques naturels sur le site du projet sont donc très faibles voire nuls, en particulier les risques inondation, remontée de nappes, feu de forêt, mouvement de terrain.

Le seul risque qui pourrait concerner les parcelles du projet et qui nécessite donc une attention particulière est le retrait gonflement des argiles entre faible et moyen sur les terrains concernés.

3.3. MILIEU NATUREL

L'état initial sur le milieu naturel a été réalisé par le CDPNE (Comité départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement).

3.3.1. CONTEXTE GENERAL ET OUTILS DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

3.3.1.1. DEFINITIONS

Les données recueillies concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- Les zonages réglementaires : il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumis à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des sites classés ou inscrits, des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire, Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale, Parcs Nationaux, etc.) ;
- Les zonages d'inventaires : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national, les Espaces Naturels Sensibles à l'échelon départemental et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

Les ZNIEFF sont de deux types :

- les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents ;
- les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable.

Ces zonages d'inventaire n'ont pas de valeur juridique directe. Ils doivent cependant être pris en compte dans les projets d'aménagement en raison des espèces bénéficiant d'un statut de protection réglementaire qu'ils abritent.

3.3.1.2. NATURA 2000

Le Réseau Natura 2000 comprend des sites naturels comprenant des habitats et des espèces d'importance européenne en application des directives européennes 2009/147/CE dite Directive « Oiseaux » et 92/43/CEE modifiée dite Directive « Habitats Faune Flore ».

L'objectif de ces directives est l'établissement d'un réseau européen de sites concentrant l'essentiel du patrimoine naturel. Au sein de ces sites, le programme vise la mise en œuvre d'un développement durable conciliant la préservation de la nature et les enjeux sociaux, économiques, humains et culturels. Ce maillage doit permettre la préservation des espèces par leur libre circulation tout en permettant la continuité d'un brassage génétique nécessaire à leur survie. De plus, une action de préservation des habitats naturels est réalisée de manière à pouvoir préserver ces espèces directement dans leur environnement naturel.

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- **les zones spéciales de conservation (ZSC)** : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone bio-géographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992). Les ZSC seront désignées sur la base des SIC actuels lorsqu'ils seront validés par l'Europe ;
- **les zones de protection spéciale (ZPS)** : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009).

Dans un rayon de 20 km autour du projet de Savigny-sur-Braye, il existe 2 zones Natura 2000 (ZSC), à savoir :

- en Loir-et-Cher à 11 km, le site n° FR2400564 : **Coteaux calcaires riches en chiroptères des environ de Montoire-sur-le-Loir**. Ce site regroupe un ensemble de galeries souterraines utilisées par les chauves-souris en hibernation. L'espèce la mieux représentée est le Murin à oreilles échanquées. Une pelouse sur calcaire représentative des formations des coteaux du Loir-et-Cher est également induite dans ce site d'intérêt européen.
- dans la Sarthe à plus de 15 km, le site n° FR5200648 : **Massif forestier de Vibraye**. Ce site possède un complexe d'habitats de zones humides : étang, tourbière, cours d'eau bordé de ripisylve, entouré d'une chênaie acidiphile. Le cours d'eau accueille l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*).

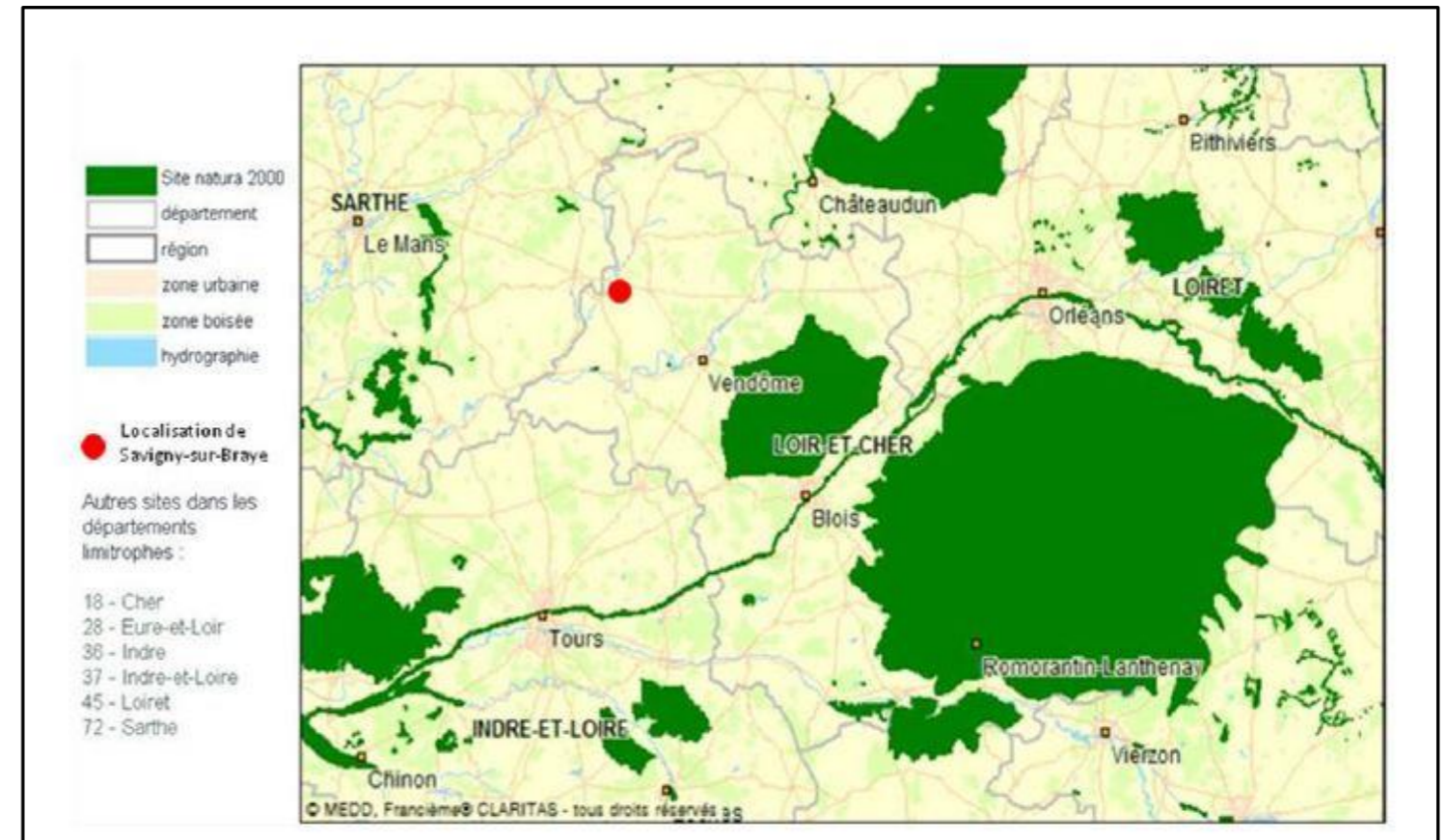


Illustration 36 : carte de localisation des zones NATURA 2000

3.3.1.3. ZNIEFF

Aucune ZNIEFF n'est recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée (1km autour du site).

Au sein de l'aire d'étude éloignée (soit un rayon de 5km autour du site), 2 ZNIEFF de type I (deuxième génération) sont recensées :

- La première se trouve au Nord de la zone d'étude, à 3,5 km. Il s'agit de la ZNIEFF n°240031061 **Bois de la Petite Bénardière**. La ZNIEFF comprend des forêts de ravin (aulnaies, frênaies et chênaies de versant à fougères). Ces milieux ne sont pas présents sur le site d'étude.
- La seconde, localisée également au Nord dans la vallée de la Braye, est située à environ 3 km de la zone d'étude. La ZNIEFF n°240031167 **Mares et prairies de Connival** possède une mare artificielle attenante à un petit bois qui sert de point de reproduction au Pélodyte ponctué. Elle comprend aussi une petite zone marécageuse (30 X 40 m) dans laquelle des mares ont été creusées pour aider à la reproduction des crapauds (seul site connu de reproduction du Sonneur à ventre jaune en Loir-et-Cher). La prairie voisine, le petit bois et la peupleraie sont fréquentés par ces deux espèces, en dehors de la période de reproduction. Ces milieux et ces espèces ne sont pas présents sur le site d'étude.

3.3.1.4. ZONES DE PROTECTION

Les zones définies comme étant des zones de protection sont les suivantes :

- Les Parcs Naturels Nationaux (PNN),
- Les Parcs Naturels Régionaux (PNR),
- Les Réserves Naturelles Nationales (RNN),
- Les Réserves Naturelles Régionales (RNR),
- Les Arrêtés Préfectoral de Protection de Biotope (APPB).

Aucune zone de protection n'est située à proximité du site de Savigny-sur-Braye et ce, même en considérant l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 5 km autour du site.

La zone de protection la plus proche est la Réserve Naturelle Nationale des Vallées de la Grand Pierre et Vitain située à près de 40 km de la commune de Savigny-sur-Braye.

Les APPB sont situés sur la Loire et en Sologne.

3.3.1.5. AUTRE ZONAGE

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des espaces désignés par le Conseil Départemental. Ils concernent des sites écologiquement remarquables qui doivent être pérennisés par une gestion appropriée ou restaurés et aménagés en vue d'accueillir du public.

Il existe un ENS dans le périmètre d'étude éloigné, il s'agit du **Marais de Connival** sur la commune de Sargé-sur-Braye, d'une superficie de 0,3 ha. C'est une partie du marais de la vallée de la Braye, traversée par des fossés où se reproduit le Sonneur à ventre jaune, amphibien d'intérêt européen.

Plus loin, à plus de 5km au Nord du site se trouve un autre ENS, le **Vieux Bocage du Perche**, sur la commune du Temple. Il concerne sur une longueur de 6 km des chemins bordés de haies avec des arbres têtards.

Ces deux espaces hébergent des milieux qui n'existent pas sur le site du projet de centrale solaire et ne sont pas en relation écologique avec ce dernier. Il n'y aura donc pas d'impact du projet sur les ENS.

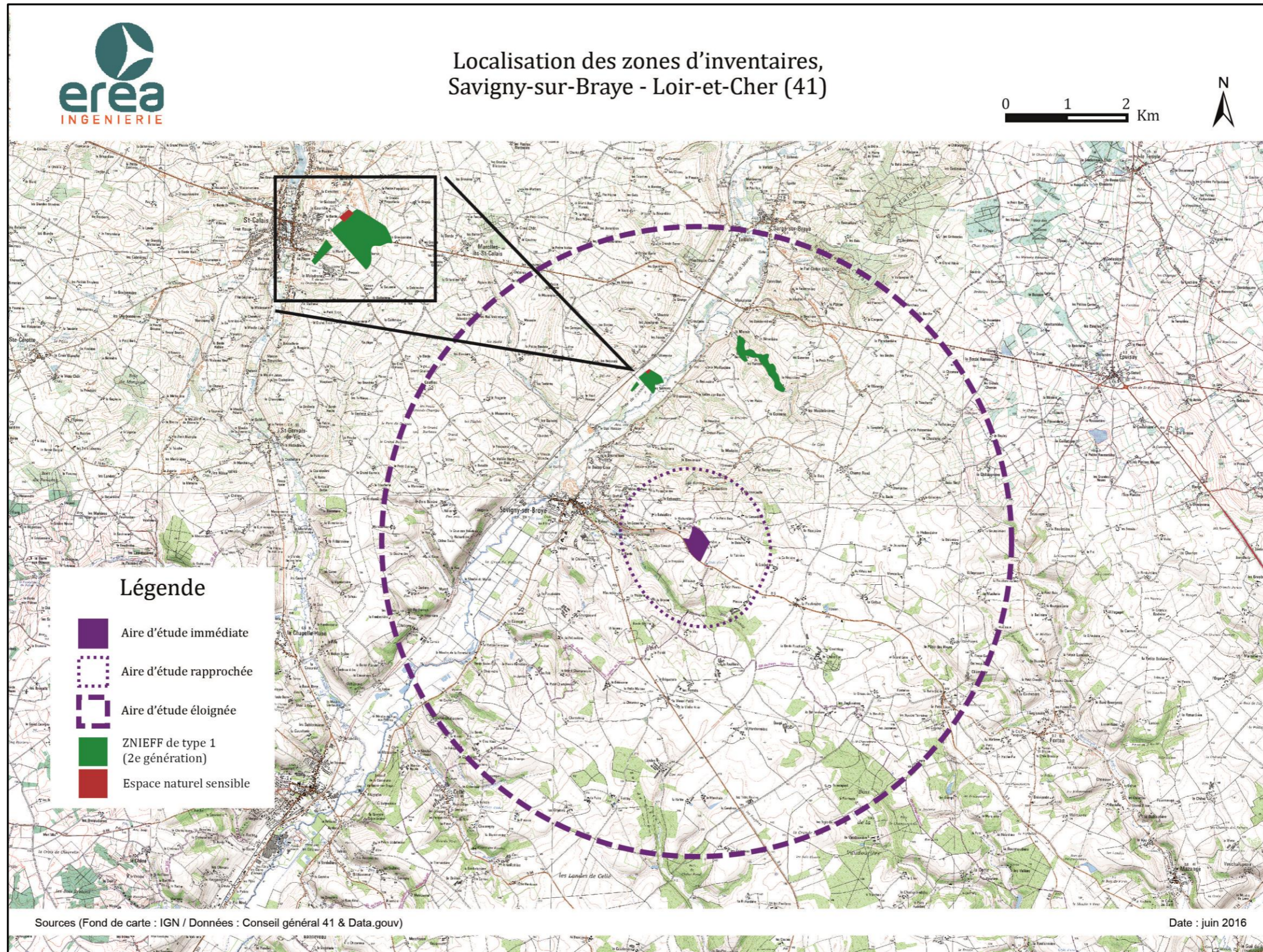


Illustration 37 : Milieux composant le Pays Vendômois (Source : VALECO)

3.3.2. CONNECTIVITE ET CONTINUITE ECOLOGIQUE

3.3.2.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE REGIONALE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit identifier et cartographier au 1:100 000 des continuités écologiques régionales, constituées de réservoirs de biodiversité (espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée) et de corridors écologiques (assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité).

La trame verte et bleue régionale proposée, dans le SRCE de la région Centre – Val-de-Loire, adopté le 16 janvier 2015, se décline en deux cartes :

- la carte des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux.

Ce document identifie les réservoirs régionaux de biodiversité, d'une part, et les corridors écologiques régionaux, d'autre part. Cette carte caractérise également le niveau de connexion entre milieux naturels sur les espaces qui ne sont pas identifiés en réservoirs régionaux de biodiversité ou en corridors-territoires. Cette qualification permet d'appréhender leur contribution au fonctionnement des continuités écologiques régionales.

Enfin, ce document fait apparaître les éléments de fracture et les obstacles à la circulation des espèces, reconnus à l'échelle régionale.

- la carte des grands ensembles de perméabilité.

Elle visualise le niveau de connexion entre milieux naturels sur l'intégralité du territoire régional, à partir de la même couche d'information que celle utilisée sur la carte précédente (avec une gamme de couleur différente pour des raisons de lisibilité).

En outre, elle identifie les unités territoriales appelées « grands ensembles de perméabilité », définies notamment à partir d'une analyse du niveau de connexion existant entre les milieux naturels.

Enfin, elle reprend les éléments de fracture et les obstacles à la circulation des espèces apparaissant sur la première carte.

La zone de projet se situe au sein de la trame vert et bleue du Pays Vendômois.

3.3.2.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU PAYS VENDOMOIS

A partir des données d'occupation du sol et des zonages de milieux naturels, il a été possible d'identifier huit milieux remarquables sur le périmètre d'étude.

Quatre de ces milieux appartiennent à la Trame Bleue et quatre à la Trame Verte.

Chacun de ces milieux porte le nom de sous-trame. Ils se trouvent groupés en trois continums en fonction de leurs caractéristiques. Afin d'évaluer la fonctionnalité des corridors qui connectent les Réservoirs de biodiversité, des espèces remarquables ont été sélectionnées.

Le choix des continums et des espèces s'est fait en cohérence avec l'étude du Réseau écologique à l'échelle régionale (Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou SRCE).

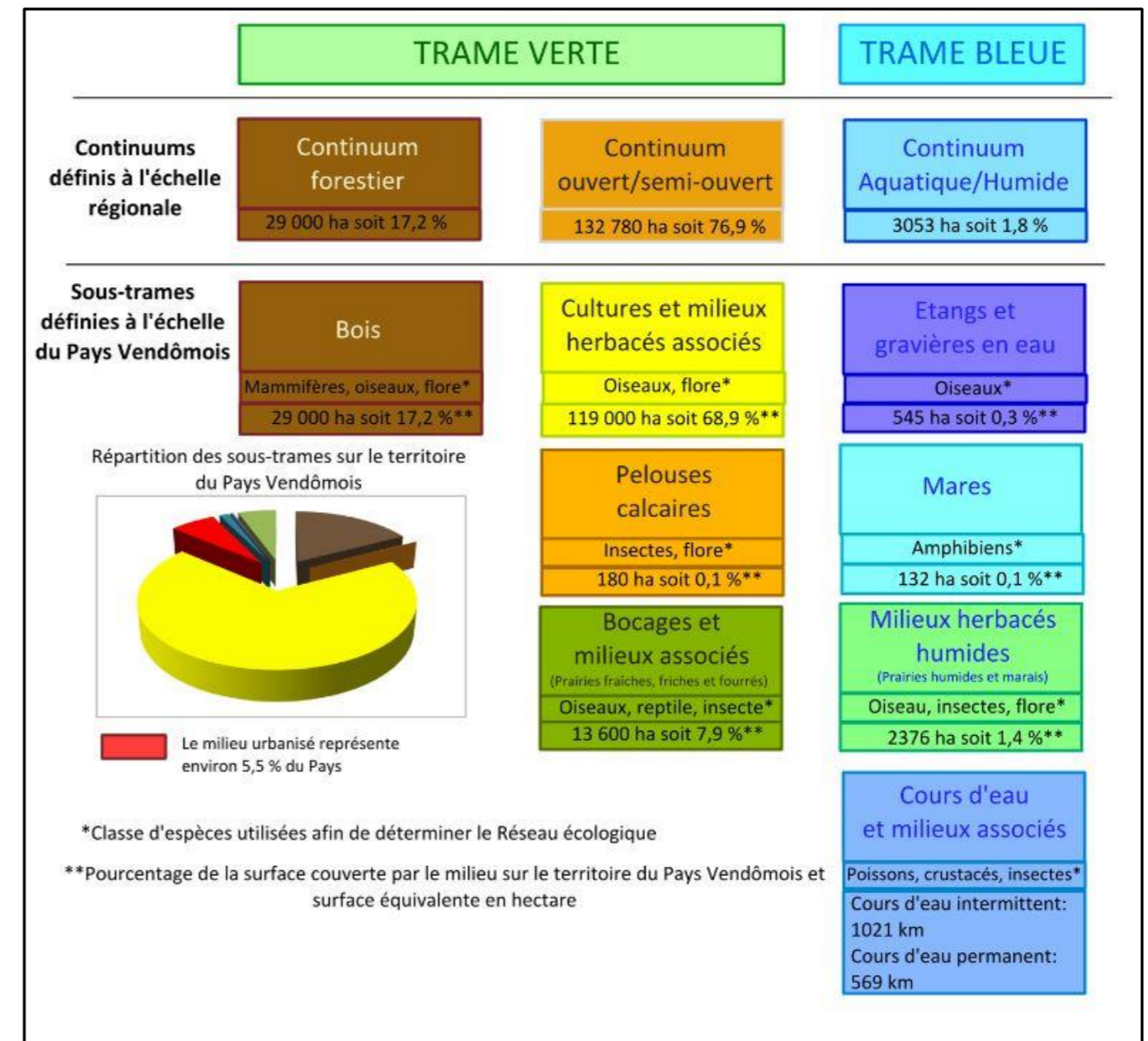


Illustration 38 : Milieux composant le Pays Vendômois

Au regard des carte du réseau écologique de la trame vert et bleue du Pays Vendômois, le site du projet de parc se situe en dehors des zones à enjeux.

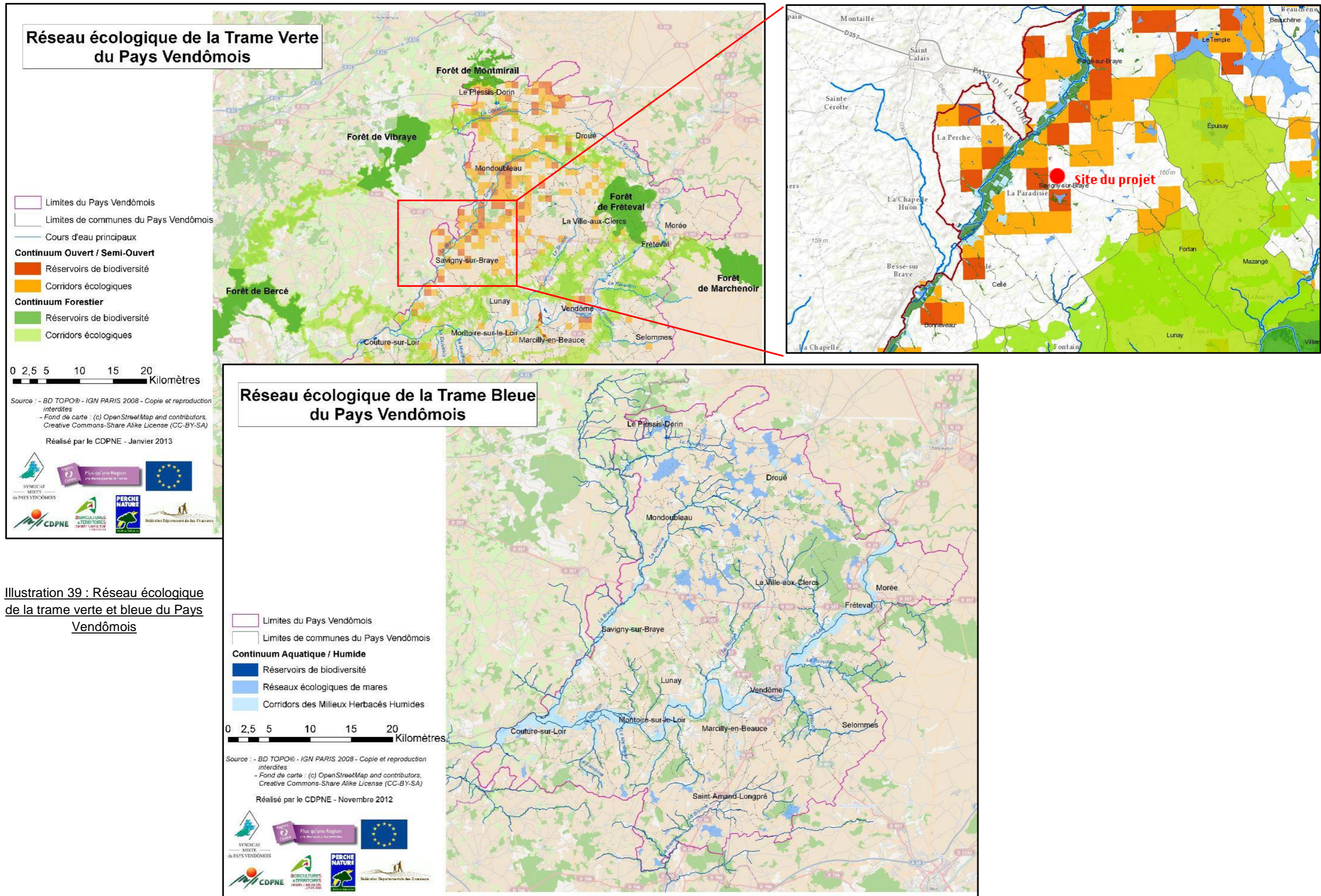


Illustration 39 : Réseau écologique de la trame verte et bleue du Pays Vendômois

3.3.3. CALENDRIER DES INVENTAIRES

Les inventaires faunistiques et floristiques ont été effectués par le CDPNE en 2011, dans le cadre du dossier réalisé par VALECO.

Au regard du contexte agricole et anthropisé de la zone, il n'apparaît pas nécessaire de refaire ces inventaires. De plus, aucune modification importante du milieu n'a eu lieu depuis les inventaires réalisés en 2011.

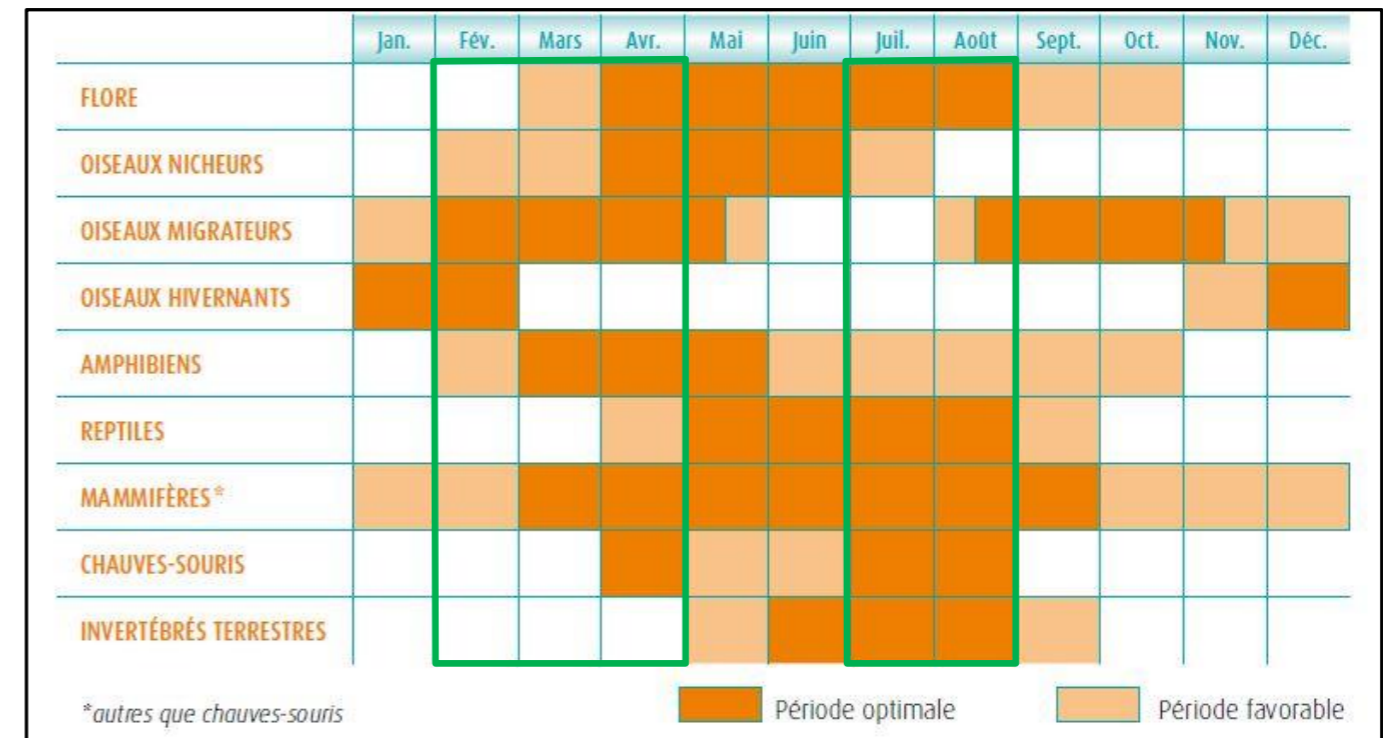
Les conditions climatiques, la date, les heures ainsi que les durées des prospections peuvent avoir une influence sur les résultats obtenus. Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble de ces éléments.

Date	Personnes	Objet	Conditions météo
08/02	CA + PM	Evaluation générale du site	Bonnes (soleil)
26/04	PM+GM+XH+BR	Inventaire flore, milieux, faune	Bonnes (soleil)
20/07	GM+BR	Inventaire faune	Médiocres (nuageux à pluvieux)
17/08	GM+BR+PM	Complément d'inventaire faune et flore	Variables (soleil et nuées passagères)

Illustration 40 : Calendrier des inventaires réalisés par le CDPNE de février à août 2011

Les personnes ayant réalisé les prospections de terrain sont :

- Cyril AUGUEUX (CA), chargé d'études environnement urbain (industrie-déplacements), bilan carbone et déchets.
- Xavier HECKLY (XH), Ingénieur écologue, chargé d'études faune et milieux naturels.
- Philippe MAUBERT (PM), Ingénieur agronome, Docteur en Ecologie végétale, chargé d'études flore et végétation,
- Gabriel MICHELIN (GM), Ingénieur écologue, chargé d'études faune, zones humides, gestion et aménagement des milieux naturels,
- Benjamin RIGAUX (BR), Ingénieur agronome, chargé d'inventaires, de suivis et de la gestion du patrimoine naturel.



■ Périodes prospectées

Illustration 41 : Calendrier des périodes favorables pour l'observation de la Flore et de la Faune, « Installations photovoltaïques au sol, guide de l'étude d'impact », Mai 2011

3.3.4. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

L'étude a été réalisée en plusieurs phases successives.

- **Recherches bibliographiques des données naturalistes antérieures.**

Pour la faune et la flore, une étude bibliographique a été conduite afin de rassembler les données connues antérieurement. Les sources ont été diverses : données publiques auprès des administrations (DREAL Centre, Conservatoire Botanique du Bassin Parisien), livres et articles publiés à l'échelon national, régional et local. Une consultation des naturalistes prospectant régulièrement la région a également été réalisée.

- **Concernant la flore :**

Les premières prospections floristiques ont été réalisées à la fin du mois d'avril 2011.

L'ensemble de la zone d'étude ainsi que ses abords directs ont été prospectés à pied. Les recherches d'espèces, à valeur patrimoniale et plus particulièrement protégées ou rares, ont été dirigées en fonction des différents habitats relevés.

Une liste d'espèces végétales par habitat a ainsi été réalisée (voir annexe 2).

▪ **Concernant la faune :**

La totalité des parcelles concernées par la zone d'étude ainsi que leurs abords ont fait l'objet d'une attention spéciale.

Des points d'écoute de type STOC EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnages Ponctuels Simples) ont été effectués en fonction des différents milieux afin de relever les différentes espèces d'oiseaux présentes sur la zone. La périphérie de la zone d'étude a également été traitée.

Des prospections axées sur la recherche de lépidoptères rhopalocères ainsi que les orthoptères ont été menées en parallèle. Celles-ci se sont caractérisées par la capture et l'identification de tout individu observé sur le site et sa périphérie directe.

De façon générale, toute espèce rencontrée a été identifiée et qualifiée en fonction de sa valeur patrimoniale à l'échelle européenne, nationale, régionale et locale.

Les espèces naturelles d'intérêt communautaire connues en région Centre ont été particulièrement recherchées.

3.3.5. OBSERVATIONS DES EXPERTISES DE TERRAIN

3.3.5.1. LES DIFFERENTS MILIEUX ET HABITATS PRESENTS

Un inventaire des espèces végétales composant la flore présente sur le secteur d'étude a été réalisée de même qu'un inventaire des milieux naturels.

Les milieux naturels recensés sur le secteur d'étude sont présentés dans le tableau suivant codifié selon la typologie CORINE Biotopes qui caractérise les habitats français.

Milieu	Intitulé général de l'habitat	Code CORINE Biotopes	% du périmètre concerné
Terres agricoles et paysages artificiels	Grandes cultures	82-11	93 %
	Vergers, bosquets	83	1 %
Milieux herbacés	Friches herbacées, bords de routes, pelouses	87	6 %

Illustration 42 : Milieux et habitats sur le site

De façon synthétique, les relevés floristiques sont regroupés en annexe, milieu par milieu.



Illustration 43 : Occupation du sol de la zone d'étude

La Communauté de Communes Loir et Braye, depuis le 1^{er} janvier 2017 la communauté d'agglomération Territoires Vendômois prendra à sa charge le défrichage de la zone en friche sur la partie ouest du projet.

3.3.5.2. LA FAUNE

➤ Reptiles et amphibiens

L'absence de milieux aquatiques stagnants et courants sur la zone étudiée induit l'absence de vertébrés aquatiques.

Une seule espèce de reptile a été observée sur le site, il s'agit du **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*).

Le Lézard des murailles est présent sur une grande partie du territoire français. Il fréquente aussi bien des milieux naturels que des milieux anthropisés.

Bien que protégée, cette espèce ne présente pas de mesure de gestion favorisant sa présence dans le département du Loir et Cher.



Illustration 44 : Lézard des murailles

➤ Avifaune

Au total, **23 espèces** d'oiseaux ont été observées au cours des prospections de terrain dont **16 espèces protégées** à l'échelon national. Cependant aucune ne présente un intérêt communautaire pouvant justifier la désignation d'une Zone de Protection Spéciale (site Natura 2000).

L'inventaire de l'avifaune de Loir-et-Cher, réalisé entre 1997 et 2002, avait permis de recenser 75 espèces sur la commune de Savigny-sur-Braye. La zone étudiée comporte un peu moins d'un tiers des espèces d'oiseaux connues sur la commune de Savigny-sur-Braye.

Nom commun	Utilisation du site	Statut en Loir-et-Cher
Accenteur mouchet	Nourrissage	Nicheur sédentaire très commun, migrateur et hivernant commun
Alouette des champs	Nourrissage	Nicheuse sédentaire très commune, migratrice et hivernante
Bergeronnette grise	Nourrissage	Estivante nicheuse et migratrice commune et hivernante peu commune
Bruant jaune	Nourrissage	Nicheur très commun, migrateurs et hivernants peu communs
Caille des blés	Nourrissage et nidification	Estivante nicheuse et migratrice commune
Chardonneret élégant	Nourrissage	Nicheur et hivernant très commun, migrateur commun
Etourneau sansonnet	Nourrissage	Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant très commun
Faisan de Colchide	Nourrissage	Nicheur sédentaire commun
Fauvette à tête noire	Nourrissage et nidification	Nicheuse et migratrice très commune, hivernant rare
Fauvette grisette	Nourrissage et nidification	Estivante nicheuse et migratrice commune
Hirondelle rustique	Nourrissage et nidification	Estivante nicheuse et migratrice très commune
Hypolaïs polyglotte	Nourrissage et nidification	Estivante nicheuse et migratrice commune
Linotte mélodieuse	Nourrissage	Nicheuse, migratrice et hivernante commune
Merle noir	Nourrissage et nidification	Nicheur, migrateur et hivernant très commun
Mésange bleue	Nourrissage	Nicheuse sédentaire très commune
Mésange charbonnière	Nourrissage et nidification	Nicheuse sédentaire très commune
Moineau domestique	Nourrissage et nidification	Nicheur sédentaire très commun
Perdrix grise	Nourrissage et nidification	Nicheuse sédentaire très commune
Pigeon ramier	Nourrissage	Nicheur, migrateur et hivernant très commun
Pinson des arbres	Nourrissage	Nicheur, migrateur et hivernant très commun
Rosignol philomèle	Nourrissage	Estivant nicheur et migrateur commun
Tarier pâtre	Nourrissage et nidification	Estivant nicheur, migrateur commun et hivernant rare
Verdier d'Europe	Nourrissage	Nicheur, migrateur et hivernant très commun

Illustration 45 : Liste des oiseaux observés sur le site

Seules les Hirondelles rustiques profitent des anciennes cabanes d'agriculteurs pour installer leur nid, les autres espèces nicheuses utilisent majoritairement la zone embroussaillée de l'ancien verger ainsi que les champs de la zone étudiée (Cailles des blés et Perdrix grise).

➤ **Mammifères**

Le Lièvre d'Europe est présent sur le secteur d'étude (observation directe, empruntes et grattis).

Des indices de présence du Lapin de garenne (grattis, crottes) ont été observés.

Le Chevreuil a été vu s'alimentant sur les chaumes des cultures après la récolte.

Le lièvre et le lapin de Garenne utilisent le site pour l'alimentation et la reproduction, le chevreuil uniquement pour l'alimentation.

➤ **Chiroptères**

Une recherche de gîtes d'été de chauves-souris sur la zone d'étude a été conduite. Les ruines d'anciennes cabanes d'agriculteurs ont été prospectées. Elles ne présentent ni chauves-souris ni indices de présence.

➤ **Insectes**

L'absence de milieux aquatiques stagnants et courants sur la zone étudiée induit l'absence d'invertébrés aquatiques sur le site.

Lépidoptères rhopalocères :

7 espèces de papillons ont été observées. Ces lépidoptères listés ci-après affectionnent principalement les friches.



L'Amaryllis

Tircis

Paon du jour

Nom commun	Nom scientifique	Type d'habitat
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Lisières, haies, maquis, prairies bocagères.
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Prairies, pelouses, friches et bois clairs
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Prairies, pelouse, talus herbeux et bois clairs, les femelles pondent dans les près récemment fauchés.
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	Lieux ouverts, milieux fleuris mais évite habituellement les biotopes secs, reproduction sur les massifs d'Ortie.
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers, les cultures et les friches agricoles riches en brassicacées.
Tircis	<i>Pararge aegerie</i>	Bois, lisières et parcs urbains arborés.
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	Milieux ouverts, lisières et bois clairs

Illustration 46 : Liste des papillons observés sur le site

Ces espèces de papillons sont très communes en Loir-et-Cher et elles sont largement répandues en France.

Orthoptères et mantoptères :

Les prospections d'août ont permis d'identifier 6 espèces d'orthoptères (sauterelles, criquets et grillon) et d'observer l'unique espèce de l'ordre des Mantoptères, la Mante religieuse.

Parmi les orthoptères observés, on distingue majoritairement des espèces inféodées aux milieux secs et ensoleillés comme les bords de chemins et les prairies.

La Mante religieuse est un prédateur redoutable de criquets et sauterelles. Elle est uniquement présente dans les parties encore enherbées du verger.



Illustration 47 : Mante religieuse

Nom commun	Nom scientifique	Type d'habitat
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	milieux xériques : prairies et bords des chemins
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	milieux « minéraux » : chemins ensoleillés et friches
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	milieux humides : prairies et bords des fossés
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	milieux xériques : pelouses et bords des chemins
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	milieux xériques : pelouses et bords des chemins
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	milieux xériques : pelouses sèches et landes
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	milieux xériques : friches ensoleillées et clairières

Illustration 48 : Liste des orthoptères et mantoptères observés sur le site

3.3.6. EVALUATION DE LA SENSIBILITE ECOLOGIQUE DU SITE

3.3.6.1. METHODE D'EVALUATION

▪ Concernant la Flore

Réglementation concernant la protection des plantes sauvages :

- la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1982). Une trentaine de ces espèces ont été recensées ou signalées en Loir-et-Cher sur les 391 espèces protégées au niveau national. Cette liste a été modifiée par un arrêté du 31 août 1995,
- la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale. Une centaine d'espèces ont été recensées en Loir-et-Cher (cette liste régionale intègre toutes les espèces sauvages dont la cueillette est réglementée en Loir-et-Cher par l'arrêté préfectoral du 14 janvier 1991).

La liste des espèces faisant l'objet d'une protection légale est forcément limitée en nombre. Mais d'autres espèces rares ou remarquables, ne bénéficiant pas d'un statut de protection, peuvent être observées dans divers milieux privilégiés (zones humides, prés maigres...).

Aucune espèce végétale protégée ou rare (cf. projet de liste rouge des espèces menacées de la région Centre – annexe 2) n'a été recensée sur le site d'étude.

▪ Milieux naturels et espaces protégés

La directive Habitats liste les milieux naturels considérés comme rares, en régression et menacés à l'échelle de la communauté européenne.

Différentes mesures réglementaires permettent de protéger des espaces de haute valeur patrimoniale (réserve naturelle nationale ou régionale, arrêté préfectoral de protection de biotope, ...)

Aucun habitat d'intérêt européen ou patrimonial (cf. projet de liste rouge des milieux naturels menacés de la région Centre – annexe 2) n'est présent sur ce site.

▪ Concernant la Faune

Réglementation concernant la protection de la faune sauvage :

- la directive Oiseaux 79/409 du 06 avril 1979 annexe 1 dressant la liste des espèces en danger revêtant une importance particulière pour la Communauté Européenne.
- l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection (J.O.R.F du 5 décembre 2009).
- l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O.R.F du 18 décembre 2007).

D'autres documents précisent le degré de rareté de certaines espèces :

- la liste rouge de la faune disparue et menacée en France métropolitaine, 2008.
- la liste des oiseaux nicheurs du Loir-et-Cher ayant une valeur patrimoniale (<100 couples) d'après A.Perthuis, 1992.

3.3.6.2. LES ESPECES VEGETALES OU ANIMALES PROTEGEES OU SENSIBLES

➤ Reptiles et amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé sur le site. Cela s'explique par le fait qu'il n'y ait pas de surface en eau ou zone humide sur et à proximité de la zone d'étude. De plus aucun boisement dense, susceptible de former un accueil d'hivernage d'intérêt, n'est présent sur le site.

Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Liste Rouge France	Directive Habitat
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	oui	Préoccupation mineure	Annexe IV

Le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé. Comme tous les reptiles, ce dernier est une espèce protégée en France. Cette espèce est largement répandue en Loir-et-Cher et en Région-Centre. Dans ce contexte, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures spécifiques favorisant sa présence.

➤ **Avifaune**

Les haies bordant une partie de l'ancien verger constituent une zone de nidification et de nourrissage pour plusieurs espèces de passereaux. Les autres strates de végétations sont moins favorables à l'avifaune.

La présence de la **linotte mélodieuse** s'explique par la proximité de zones cultivées et notamment de champs de colza qu'elle affectionne particulièrement du printemps à l'été. Elle a été observée en nourrissage sur la zone mais sa nidification n'est pas avérée. Elle n'est pas non plus connue comme étant nicheuse sur la commune. (source photo CDPNE-GM).



Le **Bruant jaune** tout comme la linotte mélodieuse, n'est pas noté nicheur sur le secteur d'étude de Savigny-sur-Braye. Largement répandue en Loir-et-Cher, cette espèce est toutefois plus abondante en Sologne qu'en Beauce (source photo CDPNE-GM).

La **Fauvette grisette** est présente sur la majorité du département du fait de ses exigences écologiques limitées. Cette espèce niche dans la haie de ronces de l'ancien verger. En Loir-et-Cher, elle est une des 51 espèces le plus souvent rencontrée. La photo ci-contre montre un mâle chanteur perché sur du colza (source photo CDPNE-GM).



Nom commun	Nom latin	Protection nationale	Liste rouge des espèces menacées en France. 3 décembre 2008	Liste Loir-et-Cher
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Alouette des champs*	<i>Alauda arvensis</i>		LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	oui	NT - Quasi menacé	une des 51 les + rencontrées
Caille des blés*	<i>Coturnix coturnix</i>		LC - Préoccupation mineure	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	sur 100% des communes
Etourneau sansonnet**	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Faisan de Colchide*	<i>Phasianus colchicus</i>		LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	oui	NT - Quasi menacé	une des 51 les + rencontrées
Hirondelle rustique	<i>hirundo rustica</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	oui	VU - Vulnérable	une des 51 les + rencontrées
Merle noir*	<i>Turdus merula</i>		LC - Préoccupation mineure	sur 100% des communes
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Perdrix grise*	<i>Perdrix perdrix</i>		LC - Préoccupation mineure	en déclin
Pigeon ramier**	<i>Columba palumbus</i>		LC - Préoccupation mineure	sur 100% des communes
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	sur 100% des communes
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	une des 51 les + rencontrées
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	oui	LC - Préoccupation mineure	sur 100% des communes

* Espèce gibier

**Espèce gibier et nuisible

Illustration 49 : Liste des oiseaux observés sur le site d'étude, statut de protection national, niveau de vulnérabilité en France et en Loir-et-Cher

➤ **Mammifères**

Aucune espèce protégée de mammifère n'a été observée sur le site. Les espèces observées sont communes. Le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne et le Chevreuil sont des espèces de gibier.

Empreinte de patte de lièvre où l'on voit nettement les traces de poils couvrant la plante du pied.
(Source photo CDPNE-GM)



➤ **Insectes**

Aucune espèce d'invertébrés protégée n'a été observée sur le site. Les espèces observées sont communes.



Illustration 50 : localisation du projet par rapport aux grands espaces paysagers

3.4. PAYSAGES ET PATRIMOINE CULTUREL

3.4.1. DIAGNOSTIC PAYSAGER

L'analyse paysagère, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, permet de décrire les divers éléments qui participent à la constitution physique du territoire et qui conditionnent sa perception paysagère. L'objectif de cette étude est d'appréhender de manière globale le contexte paysager dans lequel doit s'insérer le projet.

Une première étape consiste à distinguer et caractériser sur le territoire d'étude les composantes spatiales en unités paysagères : espaces homogènes en matière de relief, organisation de l'occupation du sol...

La seconde étape est la découverte visuelle de la zone d'étude, les visions depuis le site et sur le site y sont présentées. Cette partie permet de mettre en évidence la place du site dans le paysage local.

Enfin les éléments sensibles et les enjeux sont mis en évidence.

3.4.1.1. GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS

Au cœur de la région Centre, les paysages du Loir-et-Cher ne peuvent se comprendre sans être resitués plus globalement dans les grandes logiques territoriales au sein desquelles ils s'inscrivent. En effet, tous les grands ensembles de paysages qui façonnent le visage du Loir-et-Cher débordent les frontières départementales et s'étendent également dans les départements ou les régions voisines.

La spécificité du Loir-et-Cher tient dans la convergence de ces grands paysages : le Loir-et-Cher apparaît de façon frappante comme un creuset de grands paysages, un territoire de rencontres paysagères, où vont cohabiter des espaces aussi différents et spectaculairement contrastés que la **Beauce** largement ouverte sur le ciel, la secrète **Sologne** des étangs et des bois, le **Perche** encore marqué par son bocage de haies et d'arbres, etc...

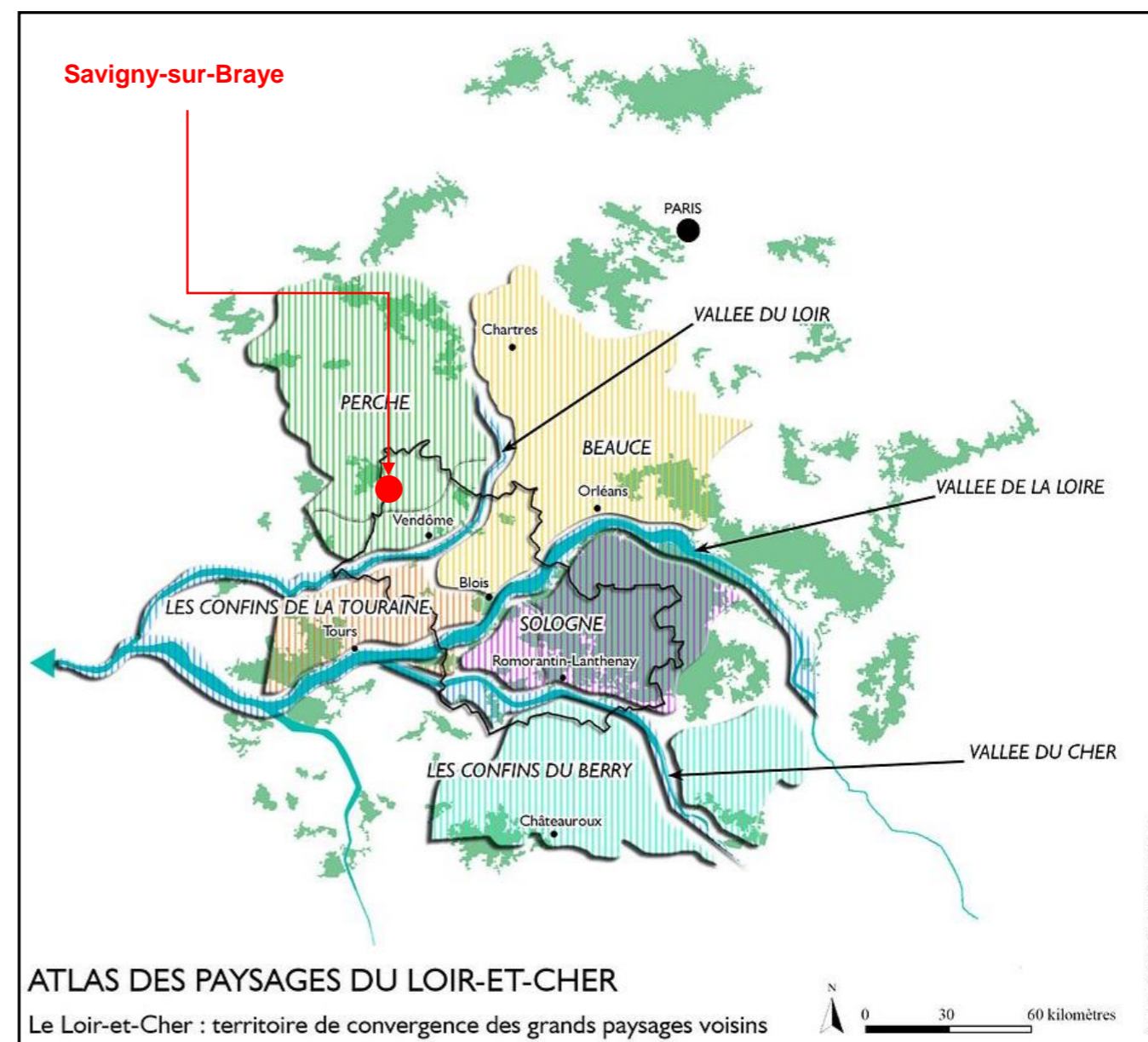


Illustration 51 : localisation du projet par rapport aux grands espaces paysagers

L'aire d'étude du projet se trouve au sein du Perche, ensemble paysager principalement étendu en région Basse-Normandie, s'avancant dans le département jusqu'aux marges du Loir ; bien qu'en régression importante depuis les années 1920, le bocage marque encore le paysage et fait une bonne part de sa spécificité ; il engendre des paysages intimes et variés, appréciés en raison de la présence de l'arbre. Il offre l'un des modes d'occupation du sol les plus favorables à la richesse et à la diversité biologique et paysagère.



Illustration 52 : Bocage Percheron

3.4.1.2. UNITES PAYSAGERES

Au-delà de cette organisation à gros traits des paysages du Loir-et-Cher, des différences apparaissent au sein de chacun des huit grands ensembles, dessinant plus finement des unités de paysages distinctes.

Ainsi, au total, le Loir-et-Cher s'organise en 23 unités de paysages, qui précisent les 8 grands ensembles de paysages préalablement identifiés.

Une unité de paysage est un pan de territoire qui présente des caractéristiques paysagères propres. L'identification des unités permet de définir les traits de caractère qui font la personnalité de chaque paysage.

Au sein du grand ensemble paysager du Perche, 3 unités paysagères peuvent se distinguer :

- les étendues proprement Percheronnes à l'extrême nord-ouest du département, où le bocage, les arbres isolés et l'élevage marquent encore assez nettement le paysage, composent le Perche Gouët ;
- plus au sud, les grandes cultures prennent progressivement plus d'importance, en même temps que les affluents du Loir font sentir leur présence par des reliefs de plus en plus creusés où

l'élevage et les traces bocagères qui l'accompagnent finissent par se « réfugier », laissant les langues des croupes aux étendues céréalières ou forestières : c'est alors le Perche Vendômois qui se dessine ;

- enfin à l'ouest du grand ensemble Percheron, la vallée de la Braye, plus large et profonde que les autres affluents du Loir, dessine une unité de paysage propre aux marges du Perche et des premières influences de la Gâtine Tourangelle.

Le travail de terrain, concentré sur l'aire d'étude, a permis de déterminer que le site était situé entre 2 unités paysagères :

- A l'ouest du site : La vallée de la Braye
- Au sein même de la zone d'étude : le Perche Vendomois

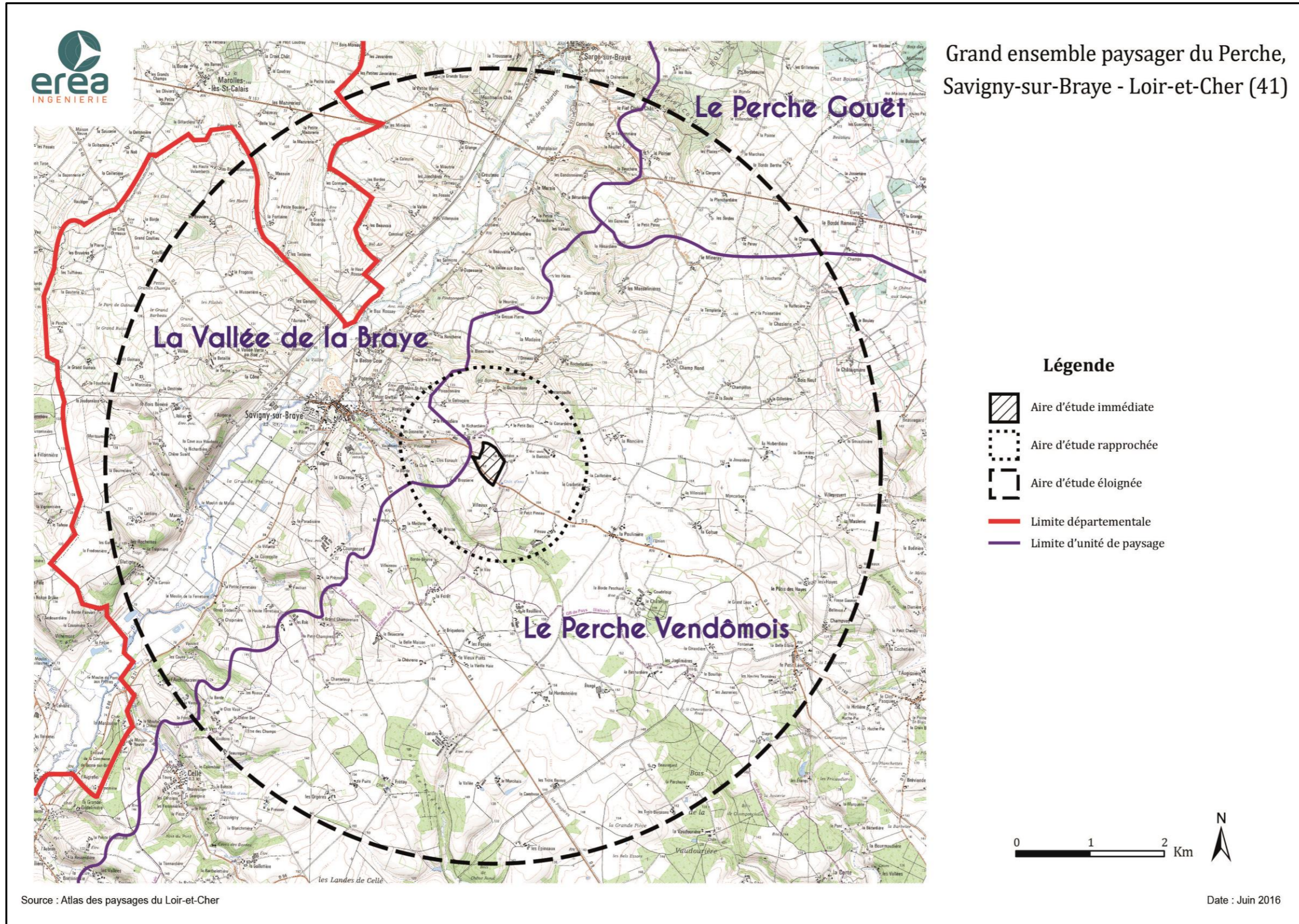


Illustration 53 : Grands ensembles paysagers (Source : VALECO)



Illustration 54 : le Perche Gouët



Illustration 55 : le Perche Vendômois



Illustration 56 : la vallée de la Braye

➤ Le Perche vendômois

Le Perche Vendômois est largement tourné vers le Loir et sa capitale, Vendôme. Il correspond à une nuance particulière du Perche à sa marge méridionale, marqué par un relief moins chahuté que dans le Perche Gouët, et influencé par le Loir dont les affluents tracent de profonds sillons creusés en vallées. Il correspond à un quinzième environ du département, allongé sur une cinquantaine de kilomètres en accompagnement de la rive droite du Loir à travers le Loir-et-Cher.

Un territoire de transition entre Perche et Loir

Le Perche Vendômois entretient une situation intermédiaire entre Perche Gouët et vallée du Loir : ses paysages de transition douce ne montrent pas de rupture franche avec les paysages voisins, mais glissent plutôt entre caractères hérités du Perche et proximité des falaises du Loir. Ces influences se ressentent dans l'urbanisme ou l'architecture, - qui empruntent tantôt à la vallée du Loir, tantôt aux volumes percherons, mais aussi dans l'occupation du territoire, qui oscille entre bocage minutieusement entretenu et grandes cultures à perte de vue. Cependant, le Perche Vendômois possède sa personnalité propre, riche d'une diversité et d'une subtilité fragiles qu'il est important d'identifier avec soin.



Illustration 57 : patrimoine architectural agricole, Lunay et ferme isolée, commune de Monteux



Illustration 58 : Naissance du vallon du boulon, au nord d'Azé

Un territoire orienté vers le loir par de profonds vallons

La morphologie particulière du Perche Vendômois contribue largement à la personnalité de ses paysages : son relief en plateau, prolongeant les plates étendues de la Beauce par-delà le Loir en rive droite, est nettement entaillé par de nombreux affluents qui creusent les argiles et les calcaires tendres pour rejoindre rapidement le Loir. Ces deux aspects contrastés du territoire provoquent un basculement permanent et rapide entre situations ouvertes de plateau et milieux humides et ombragés de vallons. Ainsi, l'Eggonne, le Gratte Loup et le Boulon suscitent une complexité insoupçonnée depuis les replats de Rahart, de Motteux (Danzé), de Boissay (Azé) ou de la Poulinière (Savigny-sur-Braye).

Ces vallées s'orientent globalement selon deux directions principales :

- une direction nord-est/sud-ouest, qui correspond à l'affluent principal du Loir dans le Perche Vendômois.
- une direction nord-ouest/sud-est, partagée par l'ensemble des autres cours d'eau, quasiment parallèles entre eux, la Gouffrande, le Grand Ri, La Boële et le Gratte Loup se jetant directement dans le Loir tandis qu'un chevelu de petits rus accompagne la Bourboule pour transiter par le Boulon avant de rejoindre le Loir.

Au creux de ces vallons, des paysages intimistes se découvrent, marqués par une agriculture occupant les fonds plats. Leur complexité est d'autant plus riche qu'ils proposent à la fois des milieux humides et des milieux secs, des abris boisés, des fonds plats pâturés et des coteaux habités.

Des forêts qui occupent de vastes surfaces

Les boisements occupent de façon sensible le Perche Vendômois. En grandes masses forestières et en petits bois épars, sur les étendues aplanies des plateaux et sur les versants abrupts des vallons, leur diversité contribue à la richesse des paysages du Perche Vendômois. Les horizons et les moutonnements des vallées sont souvent annoncés par d'élégantes lisières arborées.

Les forêts s'étendent volontiers en massifs importants ; celles de Fréteval et de Vendôme couvrent à elles seules près d'un septième du territoire. La Forêt communale de Vendôme, à proximité immédiate de la ville, constitue un vaste et précieux espace de nature largement investi par les Vendômois pour leurs loisirs.

Cependant, les espaces agricoles proches des lisières manquent souvent de complexité : les haies et les pâtures disparaissent, nuisant à la qualité paysagère et écologique de ces espaces de transition entre milieux ouverts et milieux forestiers.



Illustration 59 : Chemin forestier privé en forêt de Fréteval

Un paysage agricole à deux visages

Le « plateau vendômois » offre de vastes étendues ouvertes où règnent en maîtres les grandes cultures. Originellement, ce territoire était lié au Perche Gouët, marqué par la polyculture-élevage et tramée de bocage. L'intensification de la production agricole n'a laissé derrière elle que peu de haies, reliquats en sursis d'un paysage qui a évolué en se simplifiant.

Tout à l'inverse, les vallées et vallons ont conservé une belle part de bocage. Les paysages complexes et riches y contrastent fortement avec ceux des plateaux ouverts, offrant des ambiances plus fraîches et plus verdoyantes. Ils sont soumis néanmoins à une pression forte de transformation agricole, qui s'ajoute à la pression du développement de l'urbanisation, à proche distance de Vendôme : ainsi observe-t-on les vallées se simplifier peu à peu à leur tour en passant des prairies aux cultures, et les rivières se transformer parfois en exutoires de drainage.



Illustration 60 : Arbres issus de l'ancienne trame bocagère, Azé

Des villages rassemblés près des cours d'eau

Contrairement au Perche Gouët, qui offre des conditions d'implantation humaine favorables au dispersement, le Perche Vendômois, caractérisé par une partition plateau/vallée, montre une urbanisation globalement plus groupée. Les villages traditionnels, accrochés aux coteaux, s'abstiennent d'empiéter sur les terres labourables ou inondables et se logent contre les flancs des vallées. Profitant parfois d'un léger rehaut de la plaine, ils s'étendent légèrement sans se risquer à descendre trop près des berges, consacrées à l'élevage ou soigneusement jardinées. Cette forme d'urbanisme rappelle assez celle de la vallée du Loir, qui se groupe et s'allonge au pied des falaises.

L'architecture traditionnelle, elle aussi, fait écho à celle des bords du Loir en employant davantage le calcaire que le pan de bois et torchis. Quelques fermes isolées, bien abritées auprès d'un bois ou placées sur un affleurement rocheux (mis à profit pour la construction), se sont développées sur le plateau.

Ces bâtiments d'exploitations, relativement similaires à ceux du Perche Gouët dans leurs formes et leurs matériaux, sont souvent de taille plus restreintes et ne sont plus que rarement accompagnés des vergers, potagers et jardins qui constituaient leur précieux écrin.



Illustration 61 : Centre-ville de Fortan

Des extensions bâties soumises à l'influence de Vendôme

De manière générale, l'évolution urbaine des villages du Perche Vendômois est soumise à la pression de Vendôme, toute proche. Placées en dehors des limites physiques des villages groupés, elles s'accompagnent rarement de plantations et ne favorisent pas les transitions douces entre l'espace bâti et l'espace agricole. De plus, elles viennent souvent en contradiction avec les sites bâtis initiaux fragiles.

Face aux sites troglodytiques bien serrés contre les falaises et placés à bonne distance de la route, les nouvelles constructions peuvent, par leur manque de discrétion et de recul, engendrer des couloirs bâtis

déconnectés des paysages qu'elles occupent. De même les villages de coteaux apparaissent souvent noyés dans la masse des petites maisons qui occupent indifféremment pentes, piémonts et fonds plats pour s'étendre.



Illustration 62 : Extension urbaine de Busloup

Des routes en moindre dialogue avec le paysage

Les routes du Perche Vendômois suivent volontiers les secteurs en plateaux. Plus droites que dans le Perche Gouët, elles sont aussi plus monotones. Les RD 9 et RD 5 en sont l'illustration, accompagnées de petits boqueteaux et ouvertes sur les vastes espaces des grandes cultures.

Quelques routes, telles la RN 157 ou la RD 957, ont été recalibrées pour accueillir un trafic routier important. Elles traversent parfois des villages en constituant des coupures brutales au sein du tissu bâti. De nombreux poids lourds circulent au quotidien sur la RN 157, qui a été pour cette raison déviée à Epuisay, mais qui demeurent gênants au coeur de Danzé.



Illustration 63 : RD157

➤ La Vallée de la Bray

L'ouest du Perche est limité par une large vallée affluente du Loir : la Bray. Cette vallée présente une échelle et des reliefs intermédiaires entre le Perche et la Vallée du Loir, ce qui en fait une vallée à part, différente de la Grenne ou du Couëtron, par exemple. Elle borde le département à sa limite nord-ouest sur une trentaine de kilomètre, creusant les collines d'un sillon de 400 à 800 mètres de largeur environ.

Une large vallée appuyée de souples coteaux

La Bray correspond à la limite ouest du Perche dans le département. Elle dessine une vallée tendue qui suit un axe nord-est/sud-ouest, parallèle à la vallée du Boulon dans le Perche Vendômois. Si le cours de la Bray divague fréquemment dans le fond aplani, la vallée quant à elle apparaît plutôt régulière, ne présentant pas de boucles et ne formant qu'une légère bifurcation lors de sa rencontre avec le Couëtron, dont elle collecte les eaux ainsi que celles de la Grenne après qu'elles aient traversé le Perche Gouët. Les coteaux souples s'arrondissent au sommet pour former de petites collines qui animent le paysage de la vallée. Le fond plat, large de 500 à 700 mètres en moyenne, met en évidence leur courbure élégante qui s'accompagne d'un bocage encore régulier, comme à La Courcelle (commune de Savigny).

Un fond de vallée occupé par l'agriculture et ponctuellement par l'industrie

Le cours de la rivière est accompagné de prairies alluviales qui disparaissent progressivement au profit de la grande culture (céréales et tournesols). Les fonds plats propices à l'intensification de la production agricole apparaissent ainsi simplifiés.

Les peupleraies, bien adaptées aux milieux humides, apparaissent au pied de Baillou ou de Sargé-sur-Braye. Installées sur de trop vastes surfaces, elles peuvent à court terme engendrer une fermeture visuelle de la vallée et accentuer encore la simplification des paysages de vallée, limitant la diversité des milieux et des ambiances agricoles ou naturelles.

A proximité immédiate des bourgs, c'est l'industrie qui prend le pas sur l'agriculture. Particulièrement visibles depuis les hauteurs des coteaux, les pôles d'activités ne contribuent pas à valoriser les paysages de la vallée, faute de qualité architecturale et de plantations de grands arbres d'accompagnement.

Des sommets de pente pâturés offrant des paysages globalement préservés

Au sommet des coteaux bordant la Bray, le bocage demeure encore très présent. La maille de haies est dense et les parcelles, de tailles raisonnables, perpétuent un paysage soigné et entretenu, vecteur de richesse biologique et paysagère.



Illustration 64 : Coteaux de la Braye



Illustration 65 : ZAC à Savigny-sur-Braye



Illustration 66 : Bocage à flanc de coteau, La Bénardière

Une urbanisation accrochée aux rebords de la vallée

Comme dans le Perche Gouët, la dispersion de l'habitat rural est la règle. Des fermes isolées parfois fortifiées et des manoirs occupent sporadiquement les flancs de la vallée. Ils prennent un caractère particulièrement remarquable lorsqu'ils profitent des confluences pour s'implanter, comme le manoir des Radrets entre Braye et Grenne.

Les villages principaux sont accrochés aux coteaux, dominant la vallée et ses eaux. Baillou, petit village de 200 habitants, a su préserver son caractère groupé de village de coteau et offre une belle silhouette entre boisements et cultures.

C'est également le cas par exemple de Sargé-sur-Braye et Savigny-sur-Braye, qui se sont développés sur les coteaux de la rive gauche. Aujourd'hui ces deux villes s'implantent largement en sommet de pente ou parfois même sur les fonds plats, pour Savigny-sur-Braye.

Les extensions urbaines récentes mettent en péril l'équilibre des paysages de la vallée, occupant en général les sites offrant des vues. Le manque de transition végétale et les limites d'urbanisation brutales et sans charme mettent en évidence la rupture d'échelle et de forme avec l'habitat traditionnel très présent, ainsi que la relative banalité des matériaux utilisés.

Une architecture très caractéristique du Perche

La vallée de la Braye, par son architecture traditionnelle, représente bien l'habitat percheron dans sa forme et dans la diversité de ses matériaux : fermes trapues et robustes, maisons de maîtres parées de massives toitures en tuiles plates, villages de torchis et de briques mélangés.

Si l'on retrouve ici plus qu'ailleurs la présence du roussard, c'est que l'une des deux principales carrières de la région se trouve à Sargé-sur-Braye. Il est présent sous différentes formes dans toute l'architecture urbaine et religieuse : petits moellons dans la construction des corps de fermes et des maisons de bourg, massives pierres taillées pour l'entrée du parc du château de Baillou ou pour les contreforts de l'église de Sargé-sur-Braye, par exemple.

L'architecture évolue cependant en allant vers l'aval de la vallée, marquée alors par l'influence du Loir : elle présente des centres construits en calcaire avec des toitures d'ardoise comme à de Savigny-sur-Braye par exemple.

De discrètes routes

Les routes sont souvent accrochées en bas de pente, pas tout à fait dans le fond de la plaine, légèrement en surplomb. Leurs ondulations, suivant fidèlement celles du coteau, mettent alors bien en scène les paysages traversés : elles s'animent de perspectives qui appellent à parcourir la vallée dans son ensemble. C'est le cas de la route communale entre Baillou et les Radrets ou de la RD 31 entre Cellé et Savigny-sur-Braye en rive gauche. En rive droite également, la route communale qui mène de Savigny-sur-Braye au château de Montmarin est elle aussi bien installée en bas de coteau.

Depuis les routes de sommet de coteau, de nombreux points de vue s'ouvrent de part et d'autre de la vallée. Les coteaux de la rive droite mettent en valeur les paysages bâtis de Baillou, Sargé-sur-Braye ou Savigny-sur-Braye.

Malheureusement, l'urbanisation récente de ces deux derniers sites offrent souvent une image de marée pavillonnaire et industrielle qui amoindrit la subtilité des paysages de la vallée et la qualité des sites bâtis initiaux.



Illustration 67 : Extension urbaine de Savigny-sur-Braye



Illustration 68 : Center groupé de Savigny-sur-Braye



Illustration 69 : RD9 Sargé-sur-Braye

3.4.2. PATRIMOINE CULTUREL

3.4.2.1. MONUMENTS HISTORIQUES

- **Implications réglementaires**

Les monuments inscrits ou classés dans l'inventaire des Monuments Historiques sont protégés au titre de la Loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques (MH) :

- « L'immeuble classé ne peut être détruit ou déplacé, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration, de réparation ou de modification quelconque, si le ministre chargé des affaires culturelles n'y a donné son consentement. L'autorité compétente est le préfet de région, à moins que le ministre chargé de la culture n'ait décidé d'évoquer le dossier. Les travaux autorisés en application du précédent alinéa s'exécutent sous la surveillance de l'administration des affaires culturelles. »
- « Aucune construction neuve ne peut être adossée à un immeuble classé sans une autorisation spéciale du ministre chargé des affaires culturelles. Nul ne peut acquérir de droit par prescription sur un immeuble classé. »
- « Les servitudes légales qui peuvent causer la dégradation des monuments ne sont pas applicables aux immeubles classés. Aucune servitude ne peut être établie par convention sur un immeuble classé qu'avec l'agrément du ministre chargé des affaires culturelles. »

De plus, la mise en protection d'un édifice par l'inscription ou le classement en monument historique génère automatiquement une servitude dite « servitude des abords » qui consiste en un rayon de 500 m de protection autour du monument. D'après la loi 25 février 1943, à l'intérieur de ce rayon et dans le champ de visibilité de l'édifice protégé, toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles (façades, couvertures) ou les travaux qui modifient les espaces extérieurs nécessitent l'autorisation préalable de l'Architecte des Bâtiments de France. Cette autorisation revêt le caractère d'avis conforme.

- **Identification au droit de l'aire d'étude immédiate et rapprochée**

Aucun monument historique n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, ni au sein de l'aire d'étude rapprochée.

- **Identification au droit de l'aire d'étude éloignée**

Le monument historique le plus proche est l'église Saint-Pierre, située au sein de l'aire d'étude éloignée dans le village de Savigny-sur-Braye, à environ 2 km du projet.

L'église se compose d'une nef sans bas-côtés, d'un chœur avec collatéraux et d'un sanctuaire terminé par un mur de chevet droit.

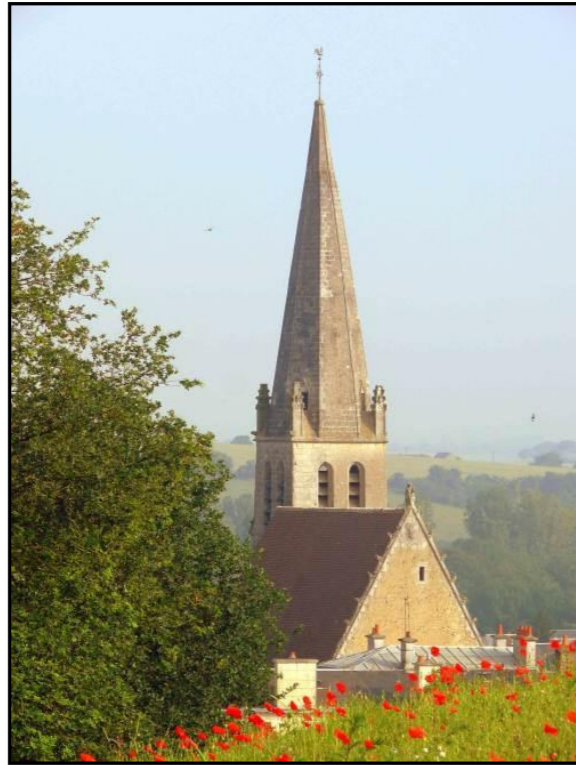


Illustration 70 : Eglise Saint-Pierre

Un autre monument historique est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée, il s'agit du château de Montmarin, situé sur la commune de Sargé-sur-Braye, au Nord de Savigny sur Braye. Le château de Montmarin a été bâti à l'emplacement de celui de la Tuaudière.



Illustration 71 : Château de Montmarin

3.4.2.2. SITES INSCRITS ET/OU CLASSES

- **Rappel réglementaire**

Les espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire peuvent être protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement. D'après l'article L.341.1. du Code de l'Environnement, le classement ou l'inscription d'un de ces espaces « entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien normal en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois à l'avance, l'administration de leur intention ».

- **Identification au droit du périmètre éloigné**

Aucun site classé ou inscrit n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Le site inscrit le plus proche est le site urbain de Saint-Calais situé à Saint-Calais, à 8 km au Nord-ouest des terres du projet.

Le site classé le plus proche est le château de Courtanvaux et son parc situé sur la commune de Besse sur Braye à 7,5 km au Sud-ouest du site.

3.4.2.3. PATRIMOINE SUR SITE

Au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs ruines, vestiges des anciennes vignes et habitations, sont présentes. Ces ruines sont toutefois abandonnées depuis des années et la végétation a repris ses droits. Elles ne représentent aucun enjeu particulier étant donné qu'elles n'abritent aucune espèce, qu'elle soit avifaunistique ou chiroptérologique.



Illustration 72 : Ruines sur le site du projet

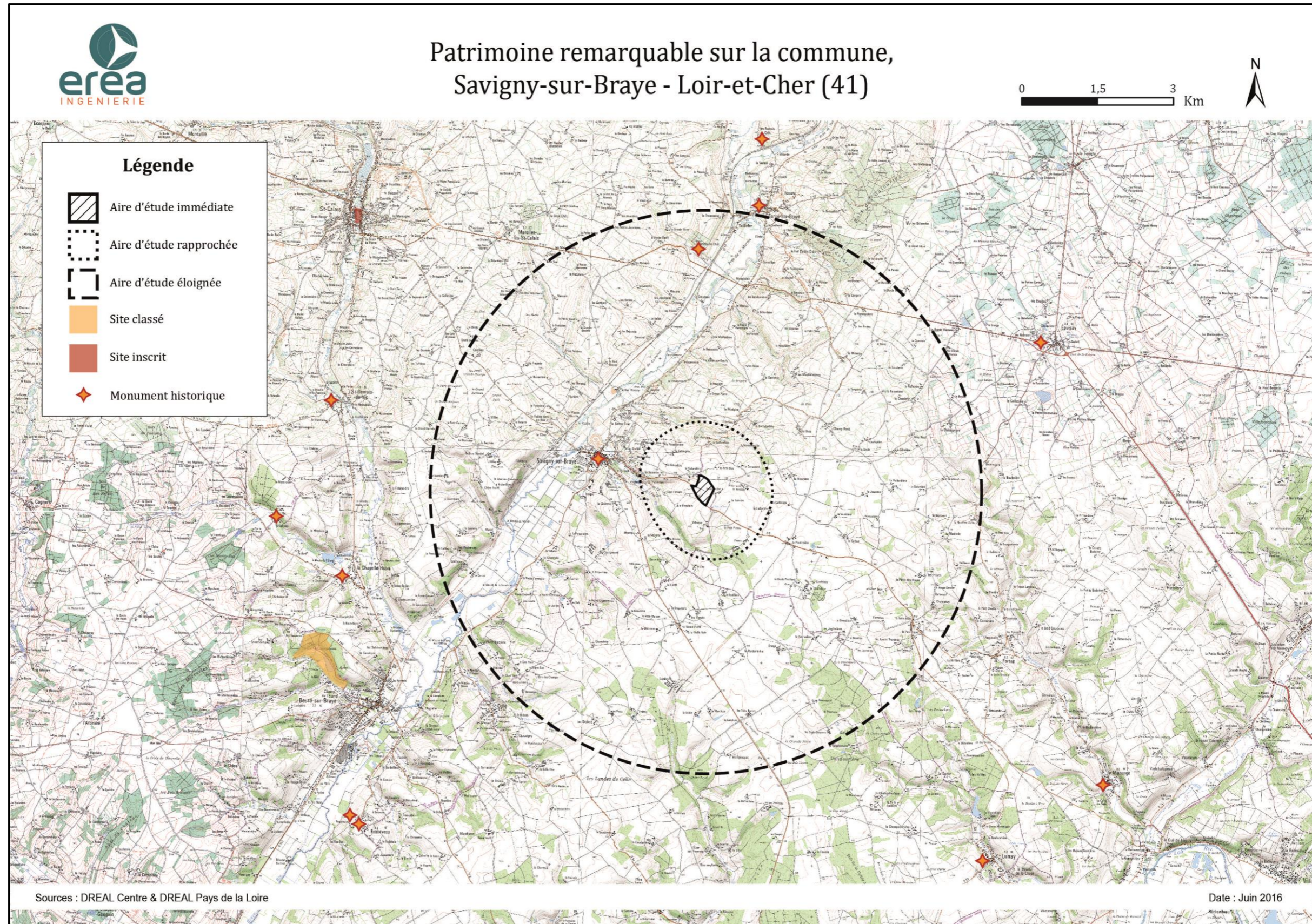


Illustration 73 : Patrimoine remarquable (Source : VALECO)

3.4.3. ANALYSE PAYSAGERE

Suite au diagnostic paysager, les enjeux identifiés pour chaque unité paysagère sont de 3 types :

- Enjeux de protection ou de préservation
- Enjeux de valorisation
- Enjeux de réhabilitation

3.4.3.1. ENJEUX DE PROTECTION

Les enjeux de protection ou de préservation permettent avant tout d'identifier les zones d'importance paysagère afin de les préserver et de prévenir tout impact paysager néfaste sur ces zones par la mise en place de nouvelles installations par exemple. Ces zones pourront également bénéficier d'un entretien pour préserver leur intérêt.

Les routes dégagées, les bords de rivière (reliefs le long de la Braye), ou encore certains patrimoines architecturaux valorisent le patrimoine du département et doivent être protégés et doivent même être valorisés.

Les sites bâtis encore largement préservés : prise en compte fine lors des extensions d'urbanisation, maîtrise paysagère, architecturale et urbaine des extensions, définition et respect des capacités d'accueil du site, lutte contre le mitage et la consommation des espaces, attention portée aux limites entre bâti et espace "naturel" ou agricoles et aux entrées et sorties des villages.



Illustration 74 : Village de piémont, près des coteaux du Boulon, Vauchalupau, commune de Mazangé

Le patrimoine bâti (habitations, fermes, murs...) : repérage, identification et préservation dans les documents d'urbanisme, soutien à l'entretien et à la réhabilitation, valorisation de filières de production de matériaux traditionnels.



Illustration 75 : Patrimoine architectural agricole, la Champignonnière, Commune de Lunay

Les coteaux : repérage, identification et préservation dans les documents d'urbanisme, arrêt de l'urbanisation sur les pentes, mise en place d'opérations créant une certaine densité d'habitat confortant les centres, soutien à l'entretien et à la revalorisation des espaces agricoles périurbains de coteau.



Illustration 76 : Coteaux de la Braye, à Baillou, où apparaissent en sommet des maisons individuelles isolées

Les bords de l'eau : préservation et gestion des ripisylves et des espaces ouverts d'accompagnement, création de circulations douces et de sentiers, maîtrise qualitative de l'accueil du public.



Illustration 77 : Traversée de la Braye au pied du bourg de Baillou

Les routes-paysages qui offrent des dégagements vers le lointain : soin porté aux bas-côtés en évitant les surlargeurs de chaussées, valorisation des points de vue, arrêt de l'urbanisation linéaire à proximité des routes.



Illustration 78 : Route paysage offrant de belles vues sur le fond de vallée, près de Baillou

3.4.3.2. ENJEUX DE VALORISATION

Certains sites ont un potentiel paysager important et doivent ainsi être valorisés ou créés.

C'est le cas notamment à Savigny sur Bray, à l'entrée du village, le long du site ou de nombreux bâtiments ont des architectures diamétralement opposées (continuité bâtiments industriels – habitations) et doivent être réaménagés.

De la même façon, les limites de ces zones d'activités (dont celle qui inclura la centrale solaire) doivent s'intégrer dans l'environnement local pour éviter tout effet de cassage visuel. Cet aménagement peut comprendre en particulier l'incorporation de haies paysagères d'espèces autochtones.

Les bords de l'eau ou encore certains espaces publics urbains, trop souvent délaissés, doivent être mis en valeur en préservant ou valorisant ces espaces.

Les bords de l'eau (étangs, rivières, mares...) : création de circulations douces, préservation et gestion des ripisylves, du bocage et des espaces ouverts, valorisation des milieux écologiques et de la biodiversité, développement de continuités de circulations douces, maîtrise qualitative de l'accueil du public.



Illustration 79 : L'Îme, dont la ripisylve favorise la richesse biologique et environnementale de la vallée

Le patrimoine bâti (habitations, fermes, murs...) : repérage, identification et préservation dans les documents d'urbanisme, soutien à l'entretien et à la réhabilitation, valorisation de filières de production de matériaux traditionnels.

Les espaces publics des villes et villages : requalification des traversées de villages au bénéfice du piéton, réduction des largeurs de chaussées, maintien d'une certaine souplesse dans les usages, limitation du mobilier urbain de manière à préserver le caractère rural des villages.



Illustration 80 : Absence d'espaces publics sur les bords de la RD157, à Danzé

Les extensions d'urbanisation et les entrées et abords de villes et de villages : respect des sites bâtis et recherche d'emplacements soignés pour les nouveaux quartiers, confortement des centralités, prise en compte des particularités architecturales et urbaines (formes, volumes, pentes de toits, couleurs et matériaux, orientation, recul par rapport à la route, clôtures et plantations...) recréation de lisières accompagnant les extensions et nouvelles implantations urbaines, préverdissement et traitement des limites des nouvelles implantations d'activités...



Illustration 81 : Urbanisation diffuse de Savigny-sur-Braye, vue depuis le vallon du ruisseau du Vau.

Les structures végétales dans l'espace agricole : repérage des vestiges de haies, identification et préservation dans les documents d'urbanisme ; soutien à l'entretien et à la plantation de nouvelles haies ou d'arbres, adaptation à la diversité des pratiques agricoles et aux modalités de gestion contemporaines.



Illustration 82 : Extensions de village sans traitement des limites avec l'espace agricole, Fortan

3.4.3.1. ENJEUX DE REHABILITATION

Les enjeux de réhabilitation ou de requalification permettent d'identifier les zones qui nécessiteraient un réaménagement paysager de la zone et des mesures compensatoires des impacts paysagers néfastes. Aux alentours de l'aire d'étude du projet, les enjeux de réhabilitation concernent essentiellement des zones d'activité existantes et des bâtiments industriels ou agricoles aux matériaux et aux espaces inadaptés avec le paysage local.

Par exemple, la zone d'activité en périphérie de Savigny-sur-Braye nécessiterait une réhabilitation de certains bâtiments dégradés et des plantations de haies paysagères par la plantation de grands arbres pour limiter l'impact visuel depuis notamment les routes du fait de leur positionnement en sommet de coteau.

Les zones d'activités existantes : requalification des accès, réhabilitation des bâtiments et des espaces publics, plantation de grands arbres d'accompagnement.



Illustration 83 : Installation d'une zone d'activité dans le fond de vallée humide, nuisant à la fois à la qualité des paysages urbains et aux milieux écologiques précieux inféodés aux rives

Les bâtiments d'activités et agricoles récents : requalification des abords, plantation d'arbres avec une palette d'essences indigènes adaptées au contexte rural, choix de couleurs adaptées aux tonalités denses du bâti percheron (en supprimant les blancs, beiges et « tons pierre » non adaptés, promotion de matériaux naturels comme le bois.



Illustration 84 : Bâtiments d'exploitation agricole rendus très visibles par leur positionnement en sommet de coteau et par l'absence de plantations, Savigny-sur-Braye

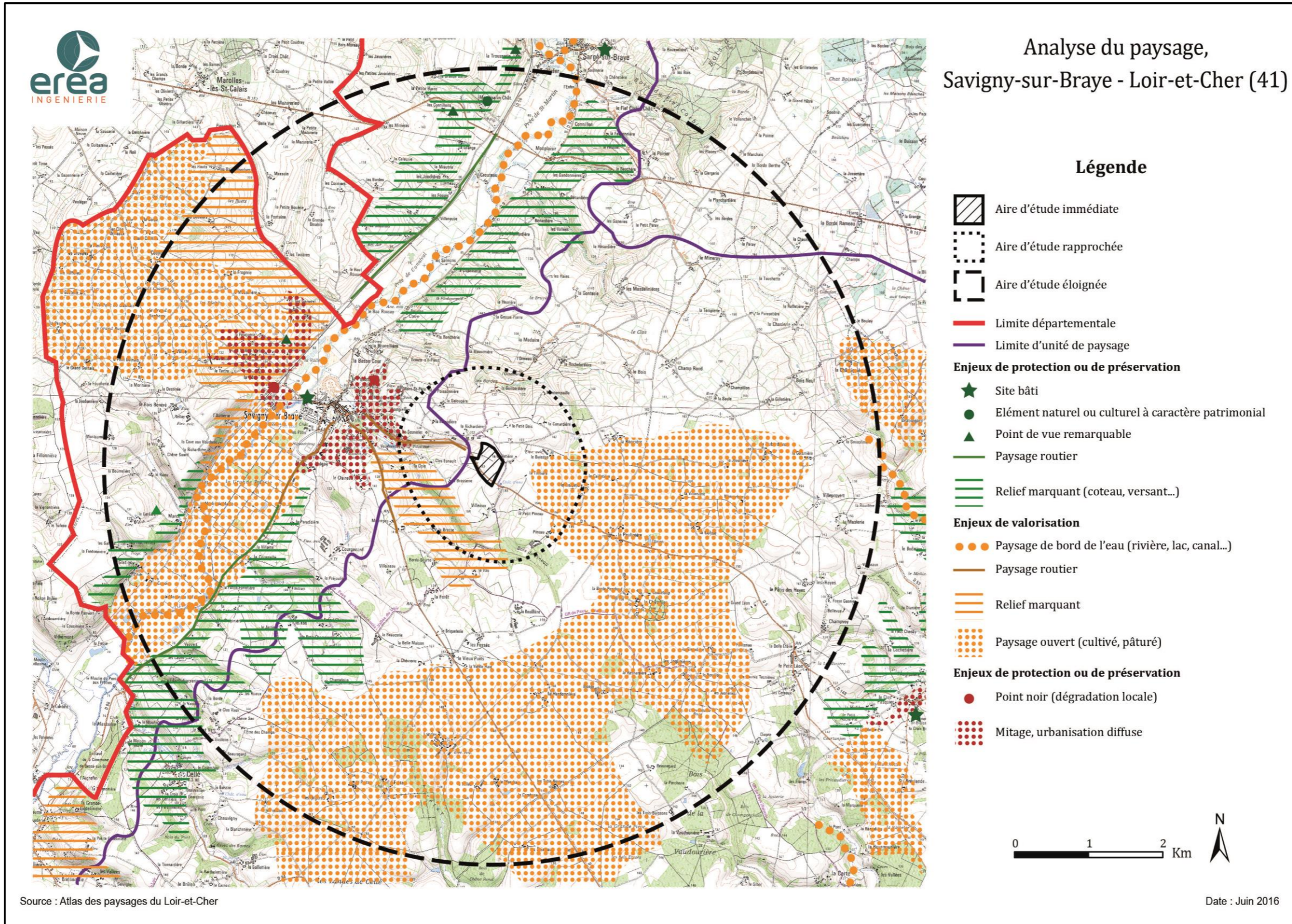
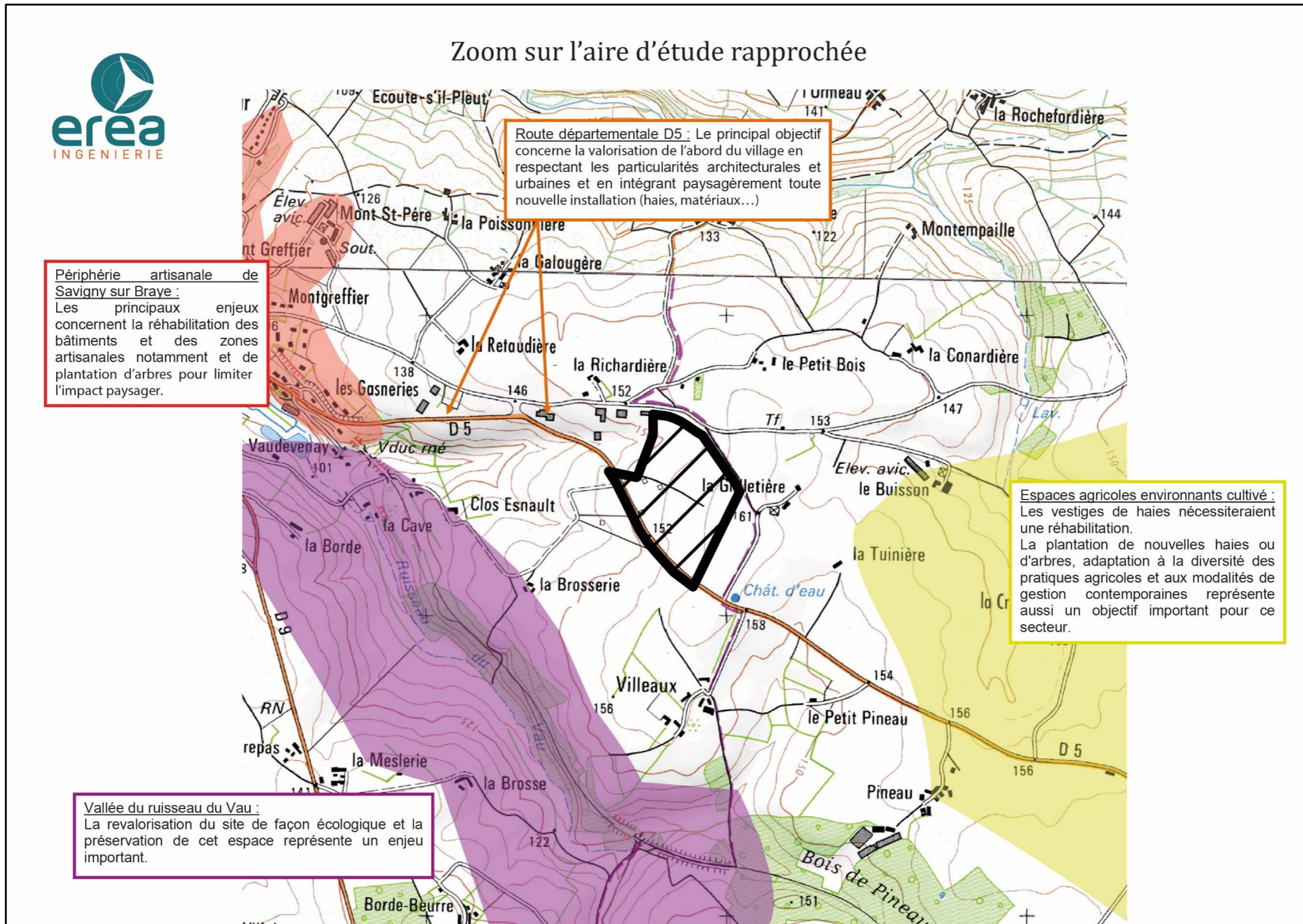


Illustration 85 : Analyse du paysage (source : VALECO)



Zoom sur l'aire d'étude rapprochée



Périphérie artisanale de Savigny sur Braye :
 Les principaux enjeux concernent la réhabilitation des bâtiments et des zones artisanales notamment et de plantation d'arbres pour limiter l'impact paysager.

Route départementale D5 : Le principal objectif concerne la valorisation de l'abord du village en respectant les particularités architecturales et urbaines et en intégrant paysagèrement toute nouvelle installation (haies, matériaux...)

Espaces agricoles environnants cultivés :
 Les vestiges de haies nécessiteraient une réhabilitation. La plantation de nouvelles haies ou d'arbres, adaptation à la diversité des pratiques agricoles et aux modalités de gestion contemporaines représente aussi un objectif important pour ce secteur.

Vallée du ruisseau du Vau :
 La revalorisation du site de façon écologique et la préservation de cet espace représente un enjeu important.

Illustration 86 : Analyse du paysage sur l'aire d'étude rapprochée (source : VALECO)

3.4.4. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

3.4.4.1. VISIBILITE DU SITE DEPUIS SES ENVIRONS

Afin de déterminer au mieux les possibles impacts visuels de la centrale depuis les environs, une analyse en 3 phases a été élaborée :

- La première phase, composée de coupes topographiques du site au sein de l'aire d'étude éloignée (et au-delà) permet dans un premier temps de déterminer si le site sera de manière générale visible ou non. Ces coupes, généralement au relief exagéré, permettent d'apprécier la topographie environnante et de déterminer les points culminants existants.
- La deuxième phase, basée sur des simulations de visibilité du site à partir d'un modèle numérique de terrain (également appelé MNT) précis et des principaux masques environnants (bâtiments, forêts...) permet de mettre en avant les zones d'où une visibilité du site, même ponctuelle, pourrait exister.
- Enfin, la troisième phase, réalisée par des relevés photographiques de terrain, se base sur la précédente pour déterminer les points environnants les plus sensibles visuellement et de déterminer s'il peut exister une visibilité du site depuis ces points ou non. Cette phase photographique permet également d'apprécier le site dans son état initial.

➤ Coupes topographiques

Afin de déterminer préalablement les environs du site, 4 coupes topographiques ont été réalisées.

Sur ces coupes, le relief a été volontairement exagéré afin de mieux percevoir la topographie environnante et les possibles zones de visibilité du site.

Ces coupes mettent en évidence la forte visibilité du site depuis toute la partie Ouest/Nord-ouest du site. Ainsi, au Sud, au-delà du hameau de La Poulinière, aucune visibilité du site ne semble possible. De même, dans l'ensemble de la vallée de la Braye et donc à l'intérieur du bourg de Savigny sur Braye, la visibilité de la centrale sera nulle ; ceci s'explique par les différences d'altitude entre les coteaux du Perche et la vallée du Cher.

A partir du plateau menant à Saint Calais, une visibilité du site est possible de nombreux endroits mais devrait toutefois être limitée par des masques existants (bâtiments, haies...).

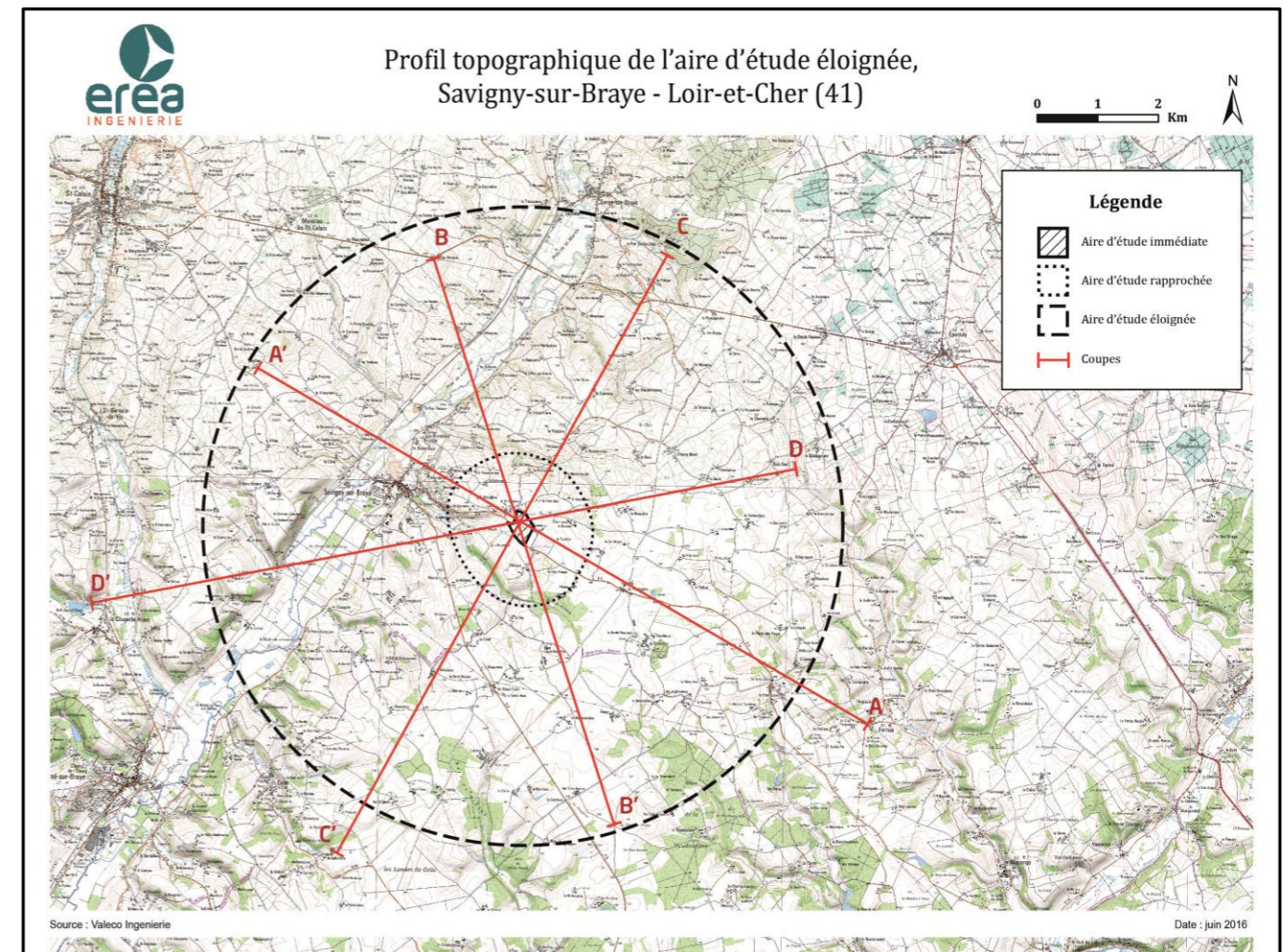
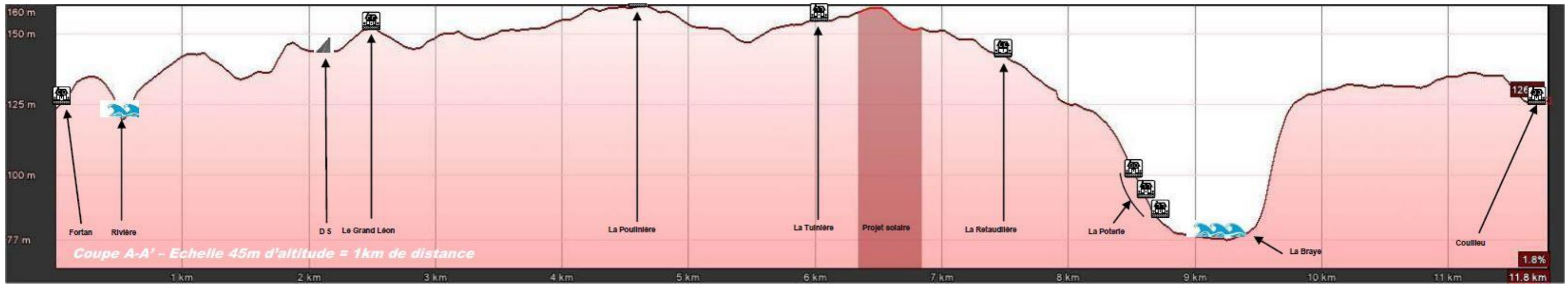


Illustration 87 : Localisation des profils topographiques (source : VALECO)



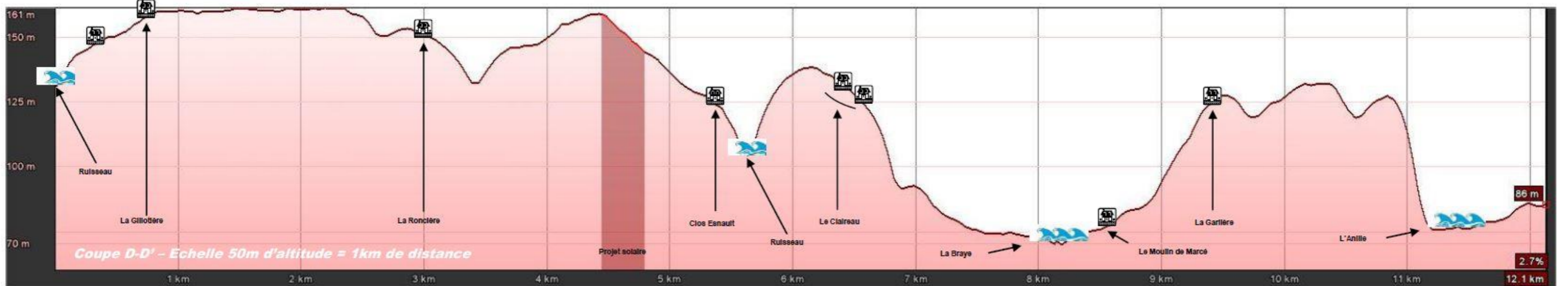
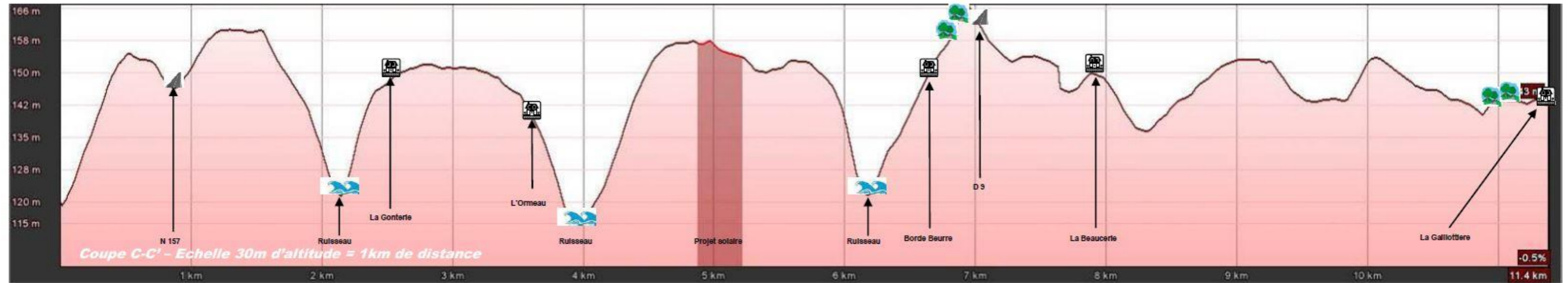


Illustration 88 : Profils topographiques (source : VALECO)

➤ **Zone d'Influence Visuelle (ZIV)**

Afin de déterminer les zones susceptibles de percevoir la centrale solaire, il a été réalisé une carte de visibilité du site.

A ce stade de l'étude, il a été supposé que la totalité de l'aire d'étude immédiate accueillera des panneaux photovoltaïques. Il a également été supposé que la hauteur des structures est inférieure à 3 m, ce qui est largement supérieur à la réalité.

La carte ci-dessous traduit la visibilité théorique et maximale (même exagérée) qu'aura le projet solaire. Les surfaces de visibilités ont été graduées en fonction de la visibilité du site (en tenant compte des masques principaux que représentent les zones urbanisées et les milieux boisés).

Cette carte permet, entre autres, de définir les zones qui seront les plus impactées visuellement afin de déterminer précisément la visibilité du site d'étude depuis les zones concernées.

Au regard de la topographie du site, il apparaît que le site est situé sur un versant orienté vers l'ouest ce qui limite tout impact visuel depuis l'est du site du fait que cette partie est orientée de manière générale vers l'est.

Ainsi, les points les plus sensibles pourront faire l'objet d'étude détaillée afin de connaître l'impact visuel de la centrale.

Il est à noter la non visibilité de la centrale depuis les sites inscrits, classés ou monuments historiques. Par ailleurs, l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ».

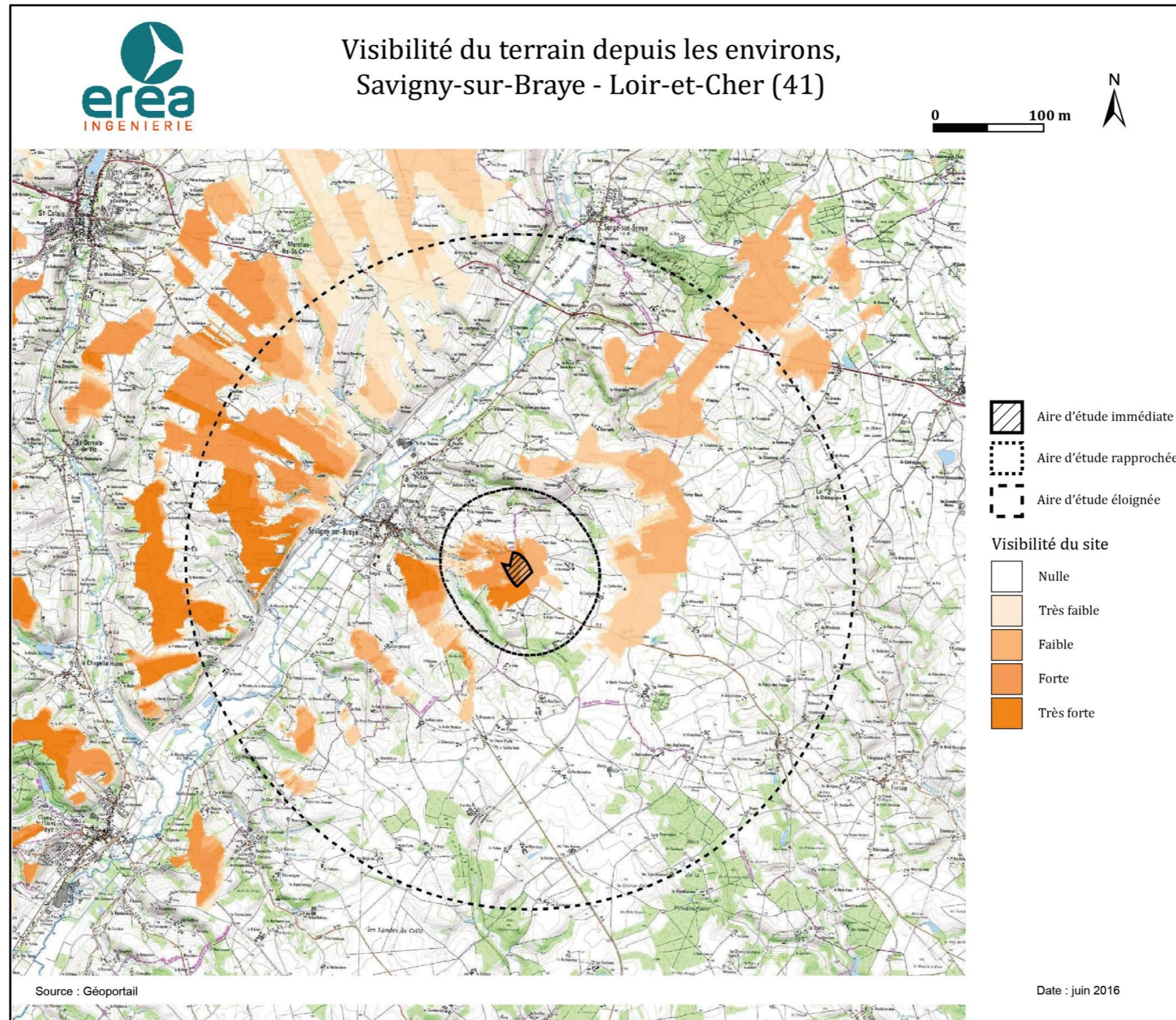


Illustration 89 : Visibilité du terrain depuis les environs (source : VALECO)

3.4.4.1. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Vues éloignées (E1 à E 6)

Le choix des points de vue éloignée vient de l'élaboration de la zone visuelle d'influence ; il a en effet été prouvé qu'aucune visibilité de la centrale n'était possible en dehors des zones orangées. Ces points de vue ont donc pour objectif de déterminer si les zones ayant une possible visibilité de la centrale l'ont ou pas.

Afin de pouvoir juger au mieux la visibilité de chaque site d'étude, l'ensemble des points de vue ont été photographiés à la focale 50 soit la vision de l'œil humain. A titre indicatif, un zoom X10 a été réalisé sur l'aire d'étude afin de mieux évaluer les zones visibles depuis les différents points.

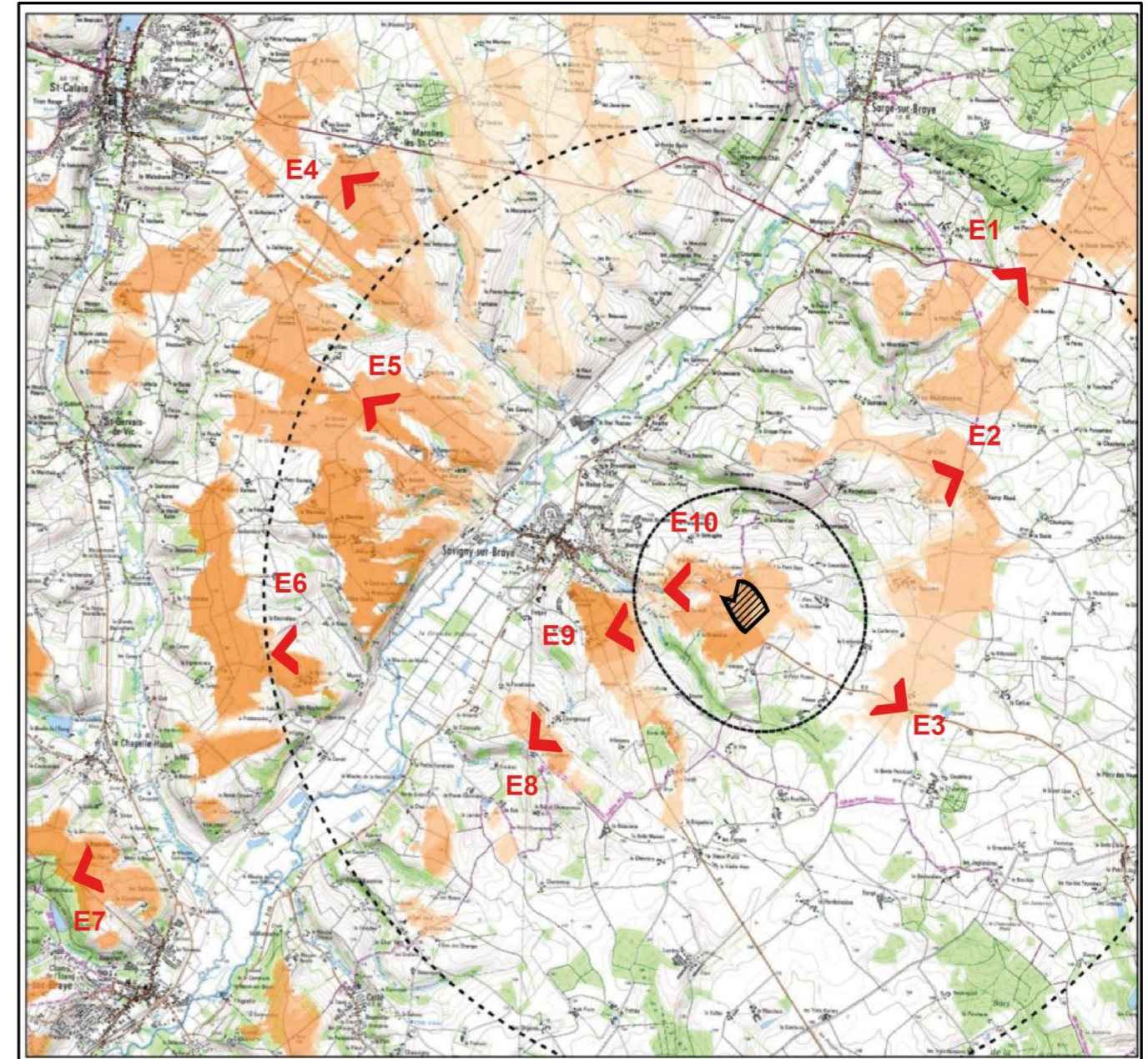
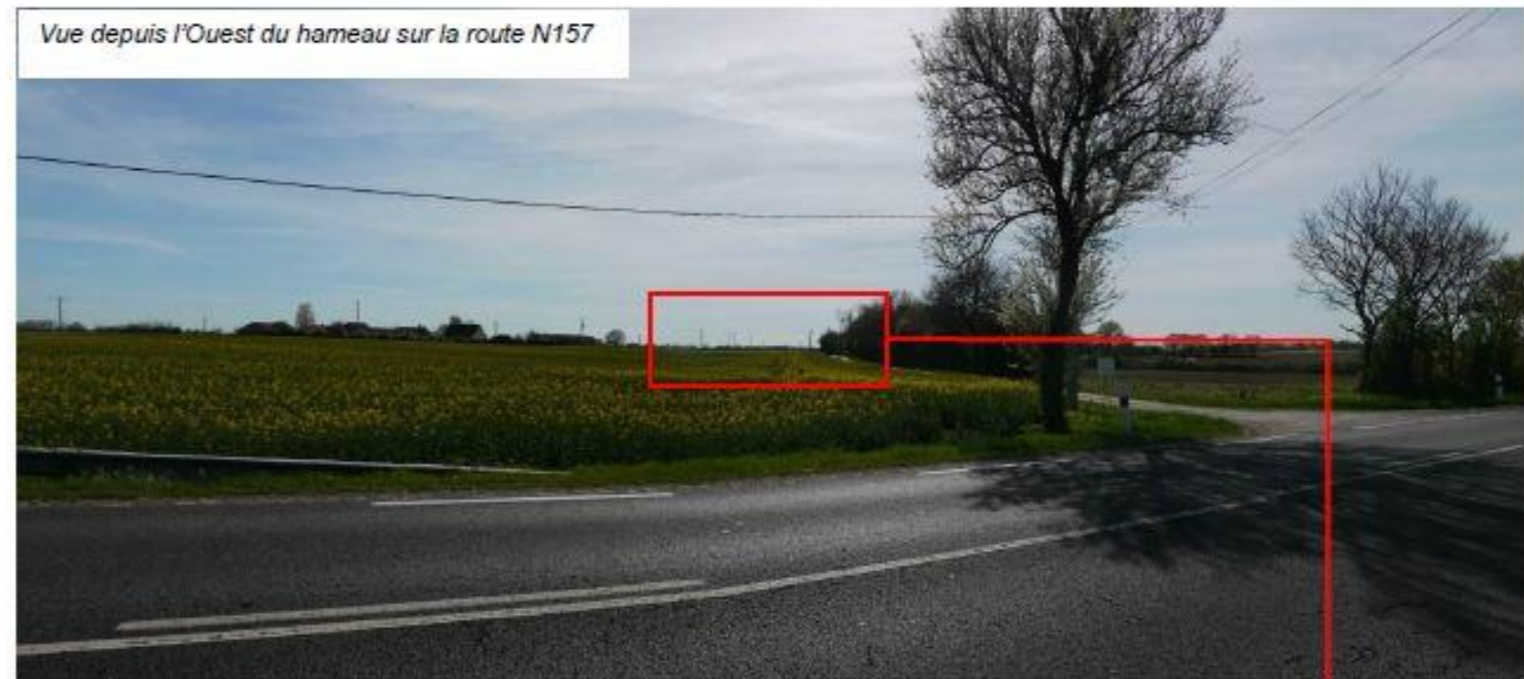
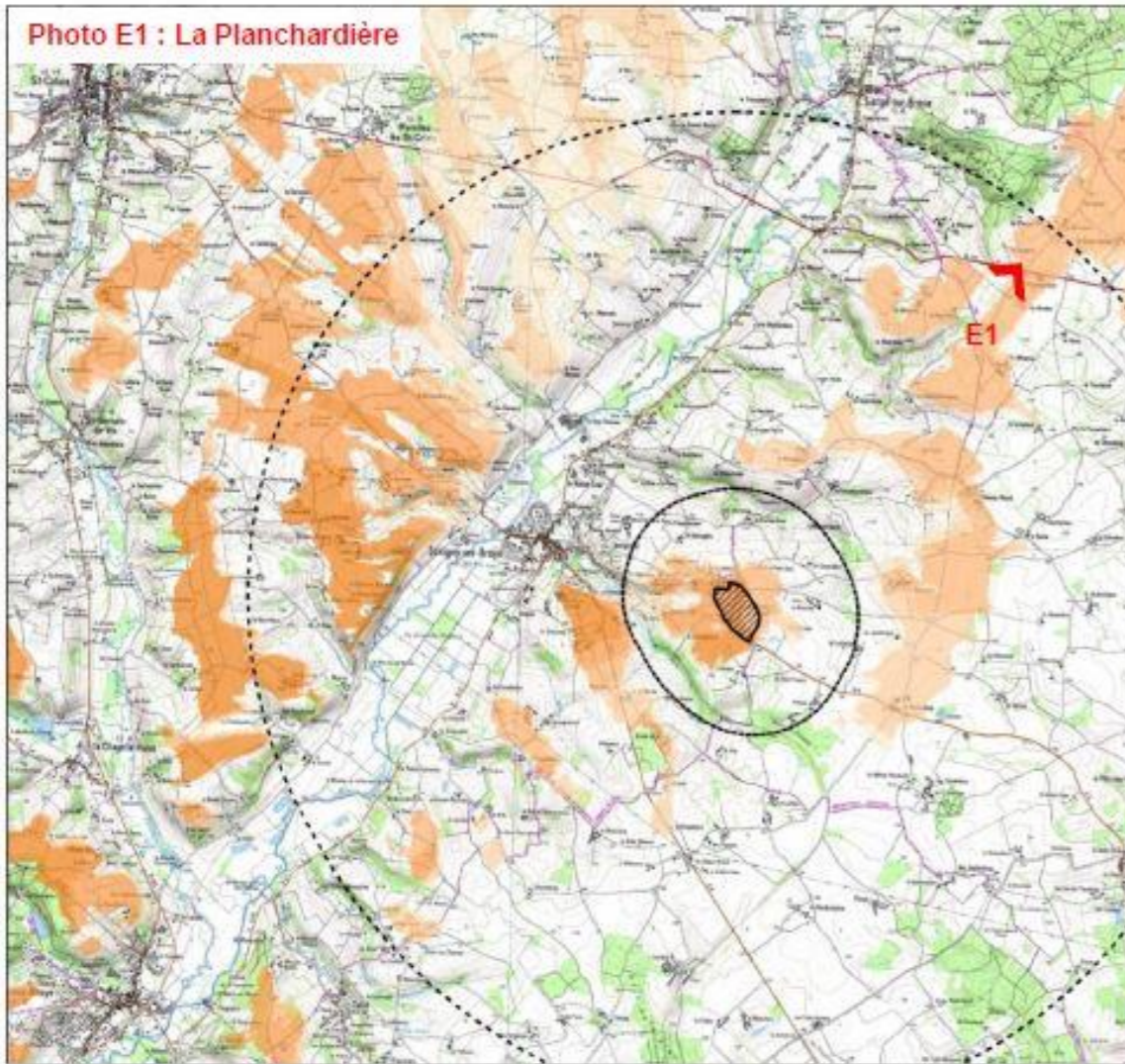


Illustration 90 : Carte des points de vue éloignée (Source : VALECO)

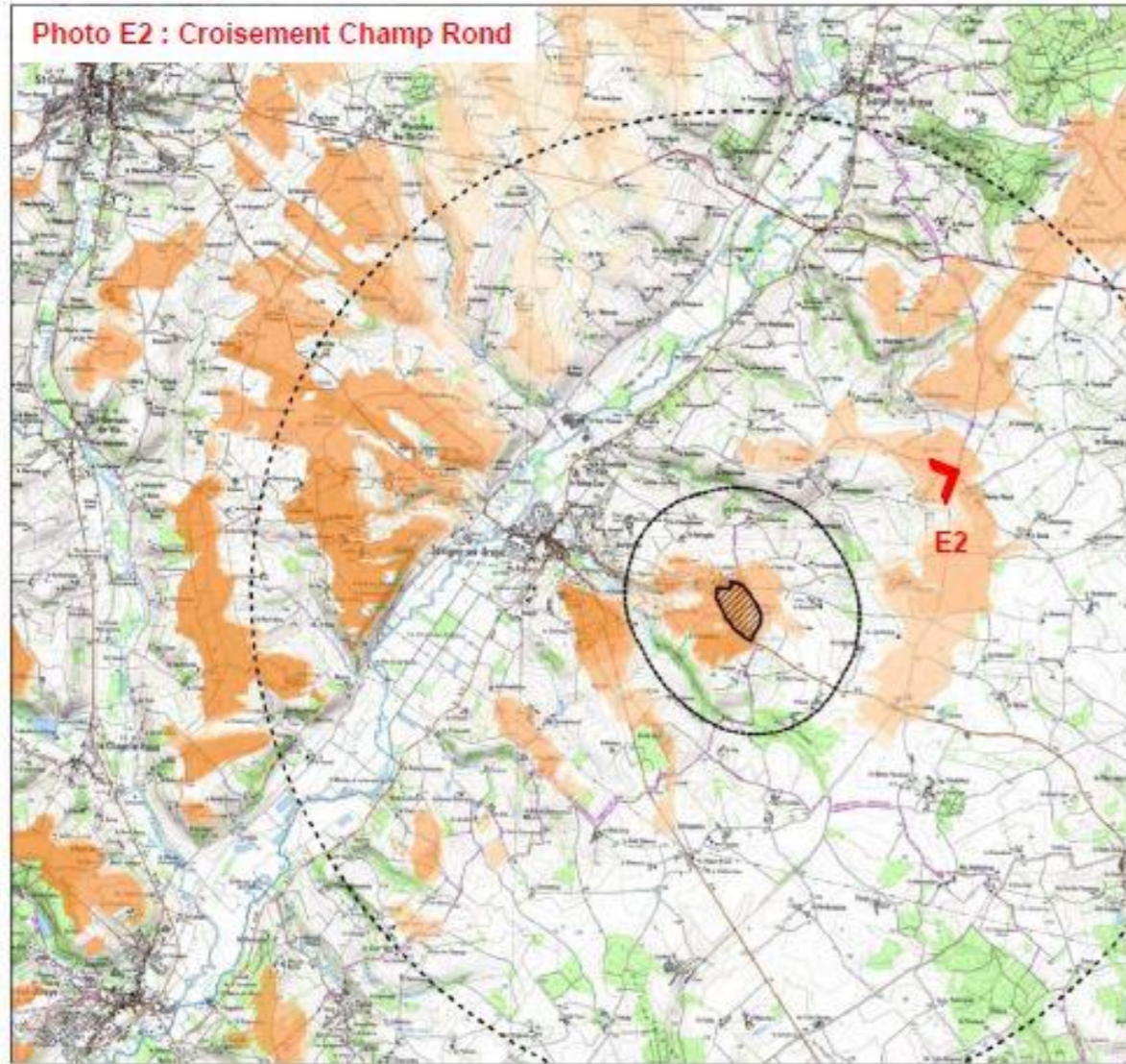


Ce point de vue est situé à proximité du hameau de La Planchardière sur la N157, à 4,5 km au Nord-est du site.

Le site est partiellement visible dans toute sa partie Nord-est mais est essentiellement masqué par les haies et les boisements existants. De plus, la visibilité depuis la N157 sera presque nulle et limitée dans le temps et dans l'espace. Toutefois, compte tenu de la distance, la perceptibilité du site sera très faible voire nulle et la centrale ne devrait pas être perçue depuis ce point.

Ce point présente un enjeu très faible vis-à-vis de l'implantation d'une installation photovoltaïque.



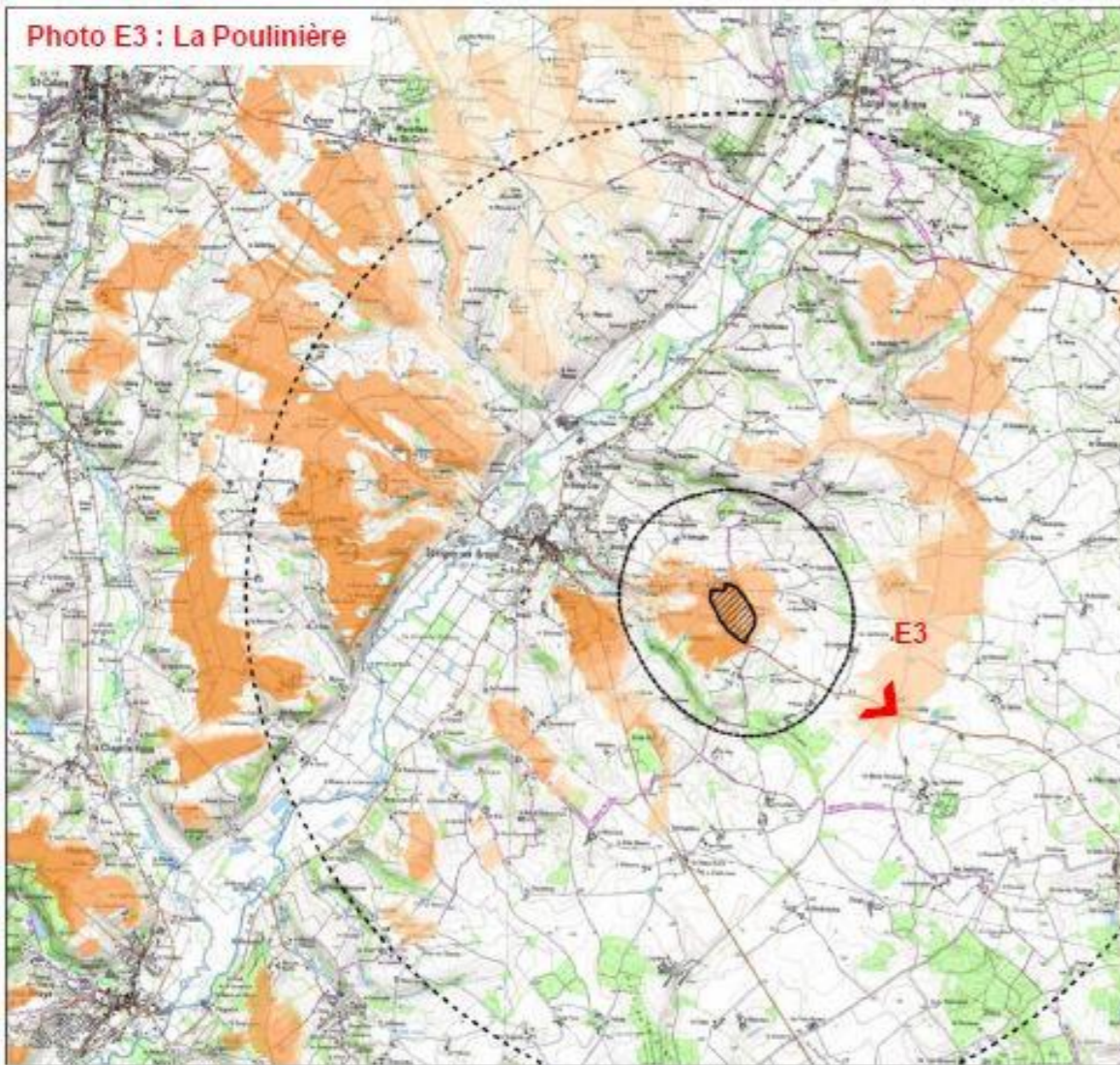


Ce point de vue se localise à proximité du hameau de Champ Rond au croisement de 2 voiries locales, à environ 2.5 km au Nord-est du site.

Seule la bordure Nord-est de la centrale sera visible mais de façon très partielle étant donné la présence de boisements entre les 2 points. De plus, le terrain ayant une pente orientée Sud-ouest, seul le sommet de la centrale au Nord sera visible et donc les structures implantées éventuellement sur les sommets.

Ce point un enjeu faible vis-à-vis de l'implantation d'une installation photovoltaïque.





Ce point de vue est situé sur la départementale D5, au niveau de l'entrée du hameau de La Poulinière, à 1.5 km du site.

Le paysage est très ouvert jusqu'au site que l'on identifie entre une haie existante au Sud et le hameau de La Grilletière. Seules des grandes cultures sont visibles avant le site malgré la présence de nombreux poteaux électriques.

Ce point présente donc un enjeu modéré puisqu'une cassure dans le paysage pourrait survenir.

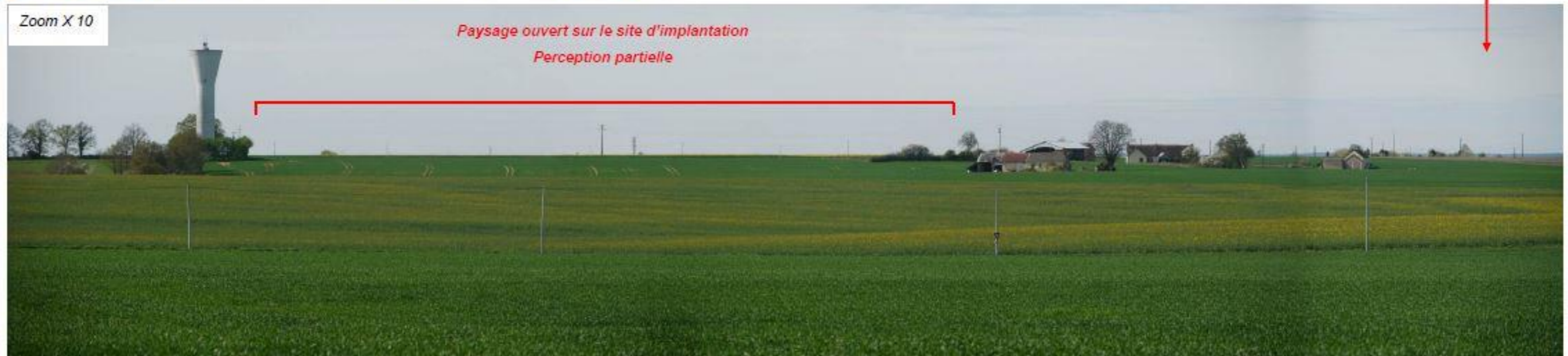
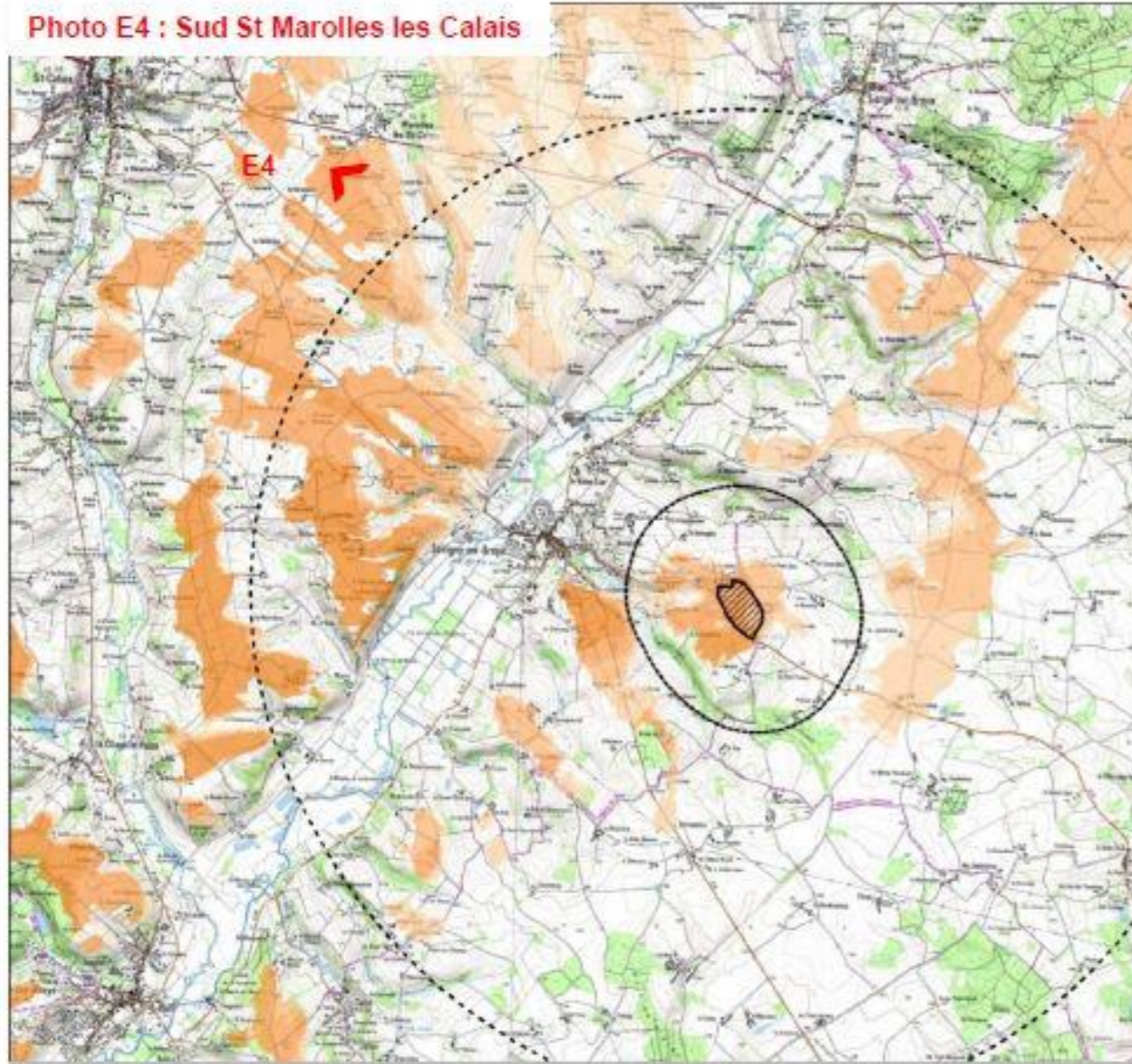


Photo E4 : Sud St Marolles les Calais



Vue depuis la route au Sud de Saint Marolles les Calais



Ce point de vue assez éloigné est situé sur la route de campagne, au Sud de Marolles les Saint Calais, à 6km du site.

Le site est visible dans sa quasi intégralité car les 2 points sont situés aux sommets de coteaux et le site est orienté Sud-ouest.

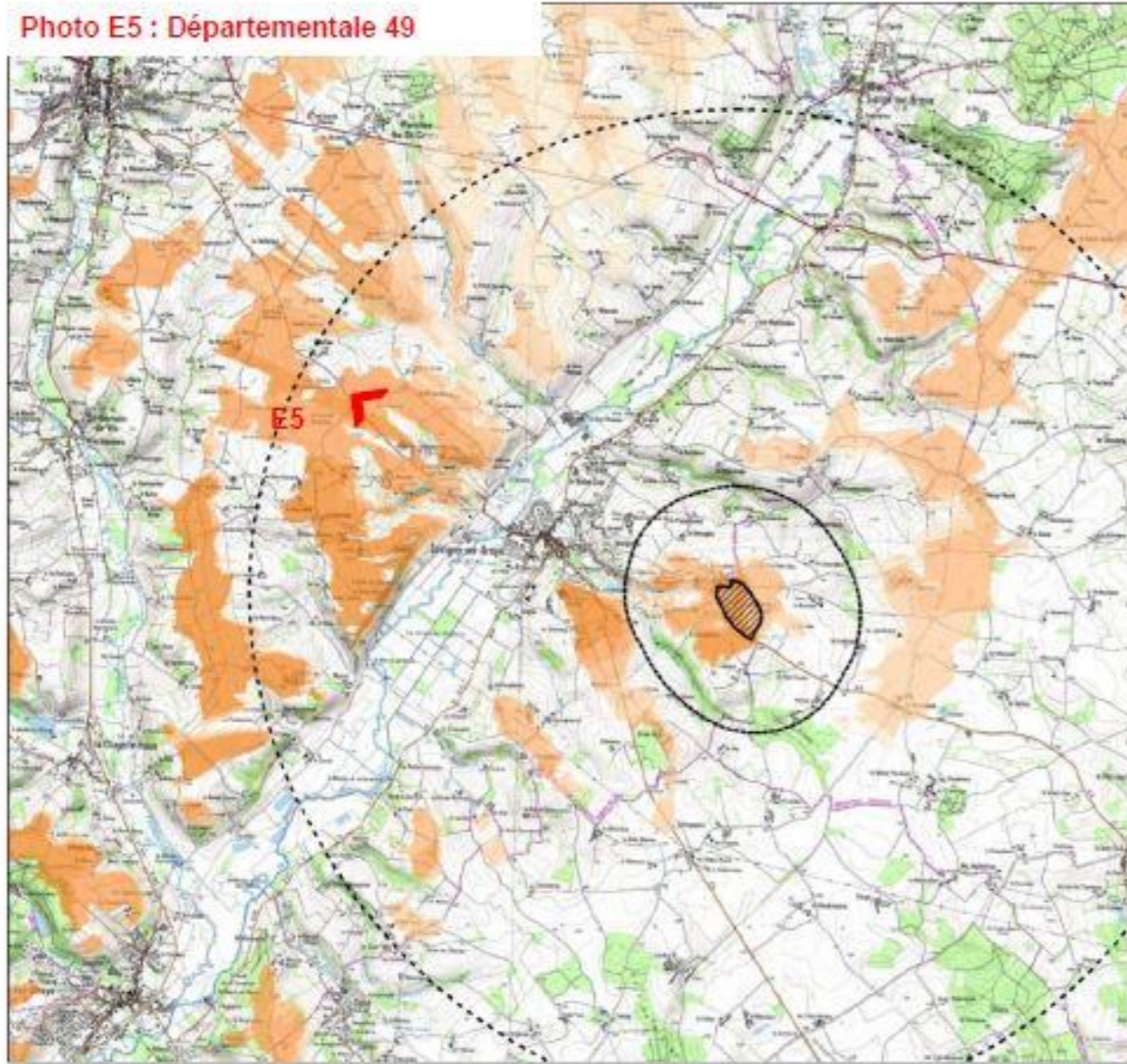
Ce point présente donc un enjeu très faible du fait de la distance entre le point de vue et le site.

Zoom X 10



Paysage ouvert sur le site d'implantation
Vue en plongée sur l'aire d'étude mais à relativiser compte tenu de la distance (6 km)

Photo E5 : Départementale 49



Vue depuis la route départementale 49



Ce point de vue est situé à près de 5km du site, sur la départementale 49 reliant Savigny sur Braye à Saint Calais.

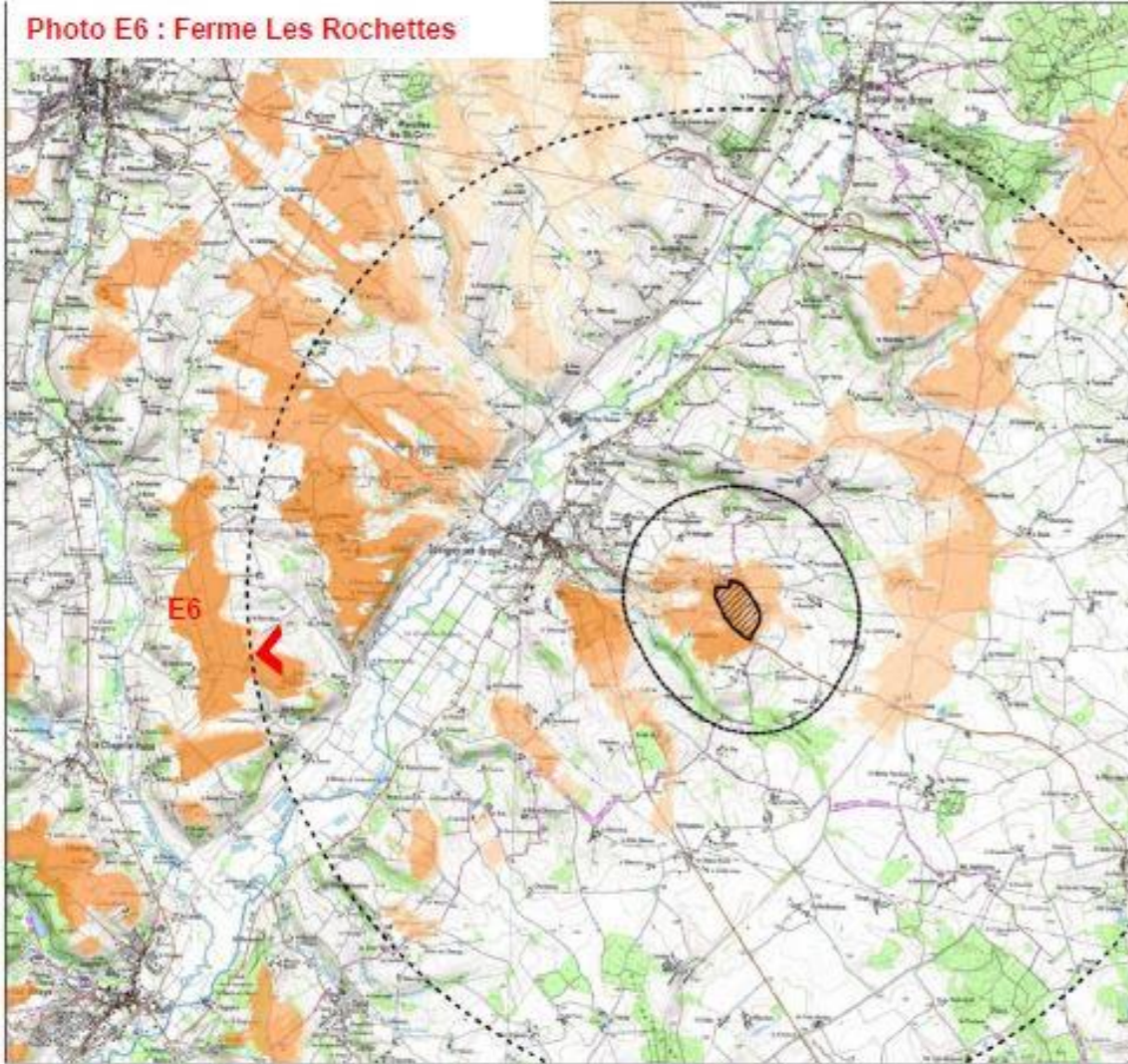
Le site est partiellement visible, du fait de la présence de boisements juste avant le site. Toutefois, une légère visibilité existe.

Ce point présente donc un enjeu très faible du fait de la faible visibilité sur le site et de la distance supérieure à 3km.

Zoom X 10



Photo E6 : Ferme Les Rochettes



Vue depuis la route menant à la ferme Les Rochettes



Ce point de vue assez éloigné est situé sur la route de campagne menant à la ferme des Rochettes, à 5 km du site.

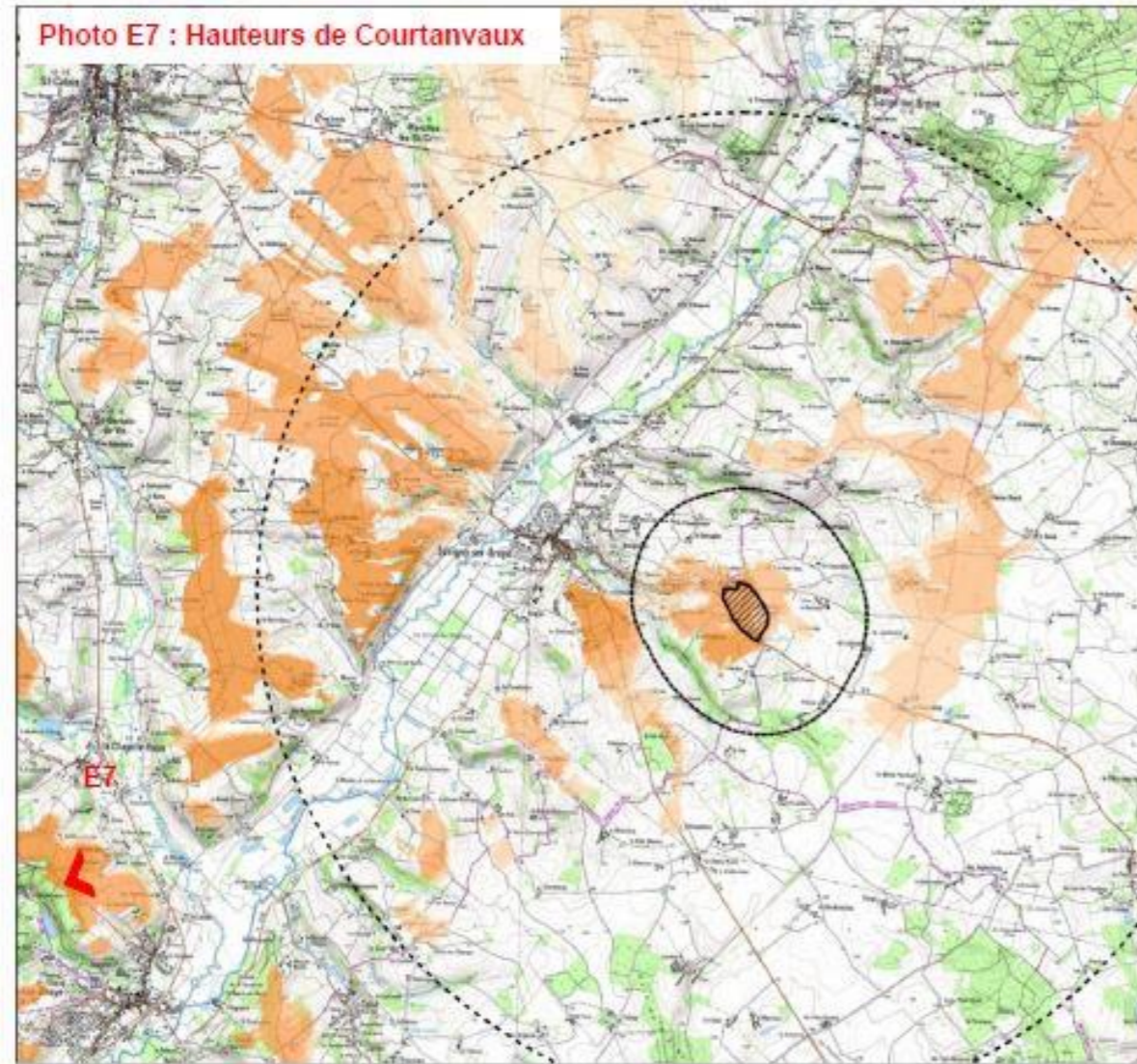
Le site est partiellement visible en fond de vallée, par-delà les cultures et les hameaux. Toutefois, compte tenu de la distance, la visibilité est faible.

Ce point présente un enjeu relativement faible étant donné que plusieurs boisements masquent le site et que le site est éloigné de ce point de vue.

Zoom X 10



*Paysage ouvert sur le site d'implantation
Perception partielle mais à relativiser compte tenu de la distance (5 km)*



Vue depuis la route sur les hauteurs du château de Courtanvaux



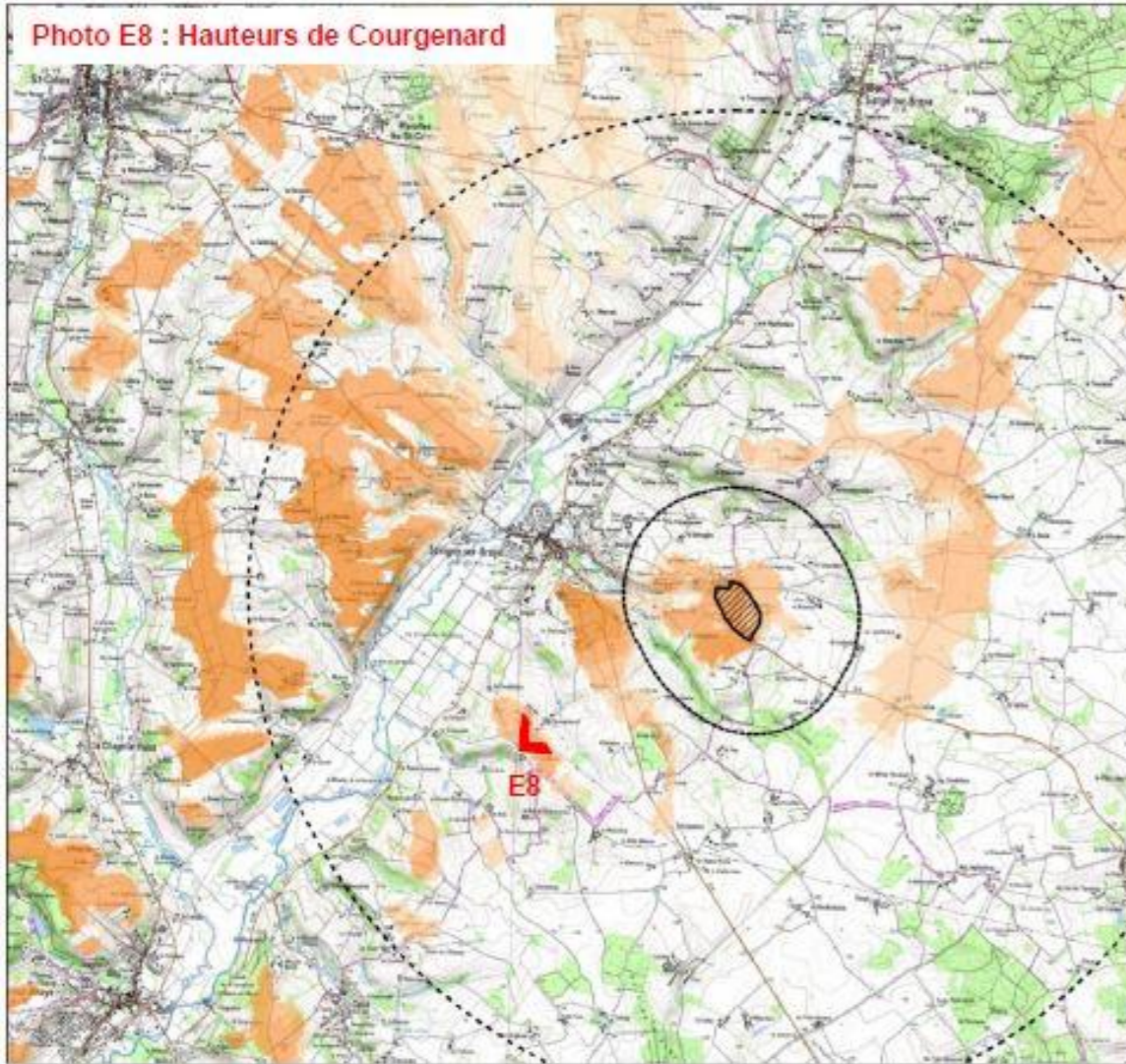
Ce point de vue très éloigné est situé sur la route de campagne, sur les hauteurs de Courtanvaux, à plus de 7km du site.

Le site est visible en fond de vallée, par-delà les cultures et les hameaux. Toutefois, compte tenu de la distance

Ce point présente un enjeu très faible étant donné que le site sera peu visible et en grande partie masqué.

Zoom X 10



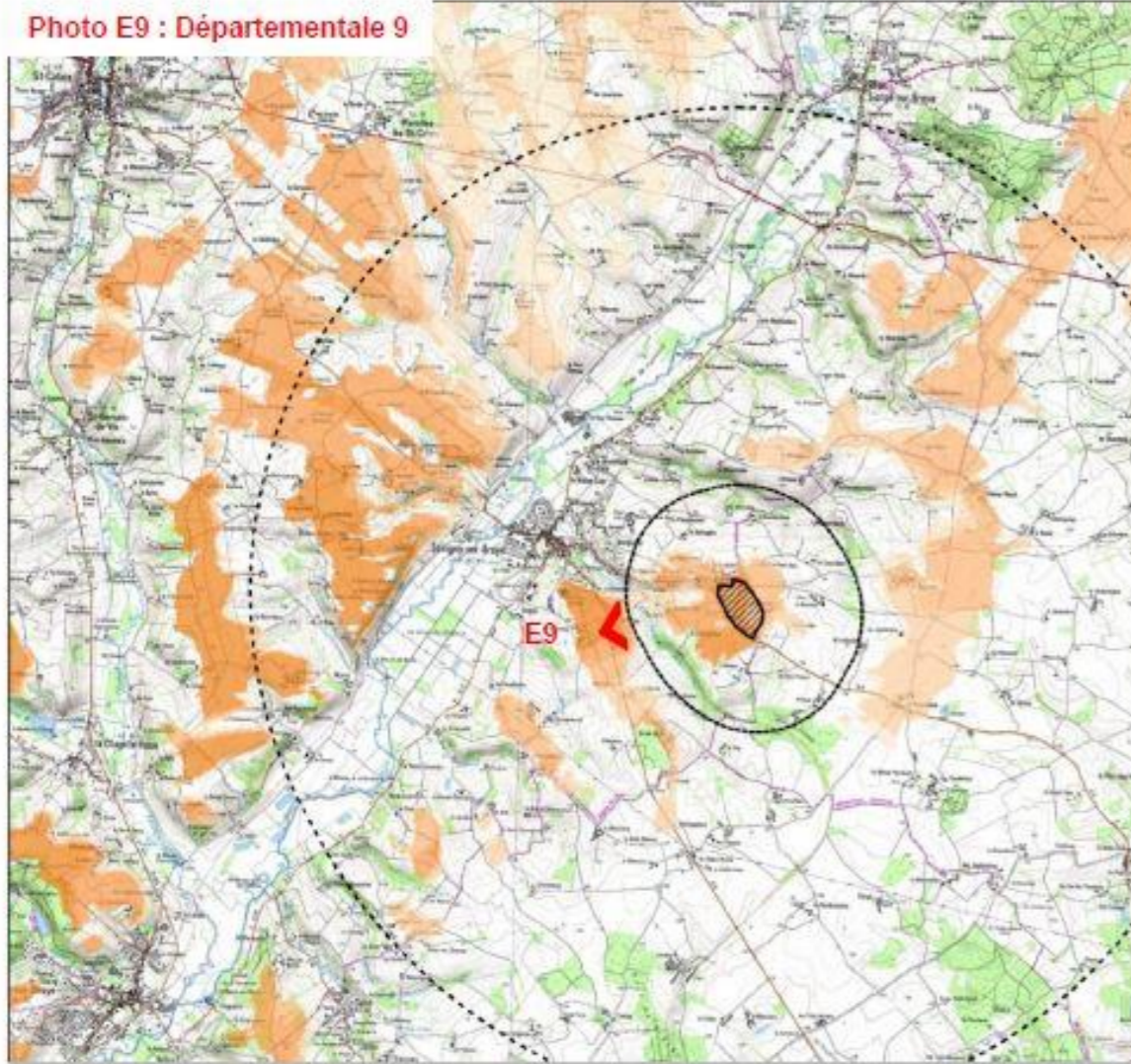


Ce point de vue est situé sur la route de campagne quittant le hameau de Courgenard à 2.5km du site. Le site est visible en fond de vallée, par-delà les cultures et les hameaux. Toutefois, compte tenu de la distance

Ce point présente un enjeu très faible étant donné que le site sera peu visible et en grande partie masqué.



Photo E9 : Départementale 9



Vue depuis la route départementale D9



Ce point de vue est situé sur la route départementale D9 en sortie de Savigny sur Braye à un peu plus de 1km du site, en légère vue plongée.

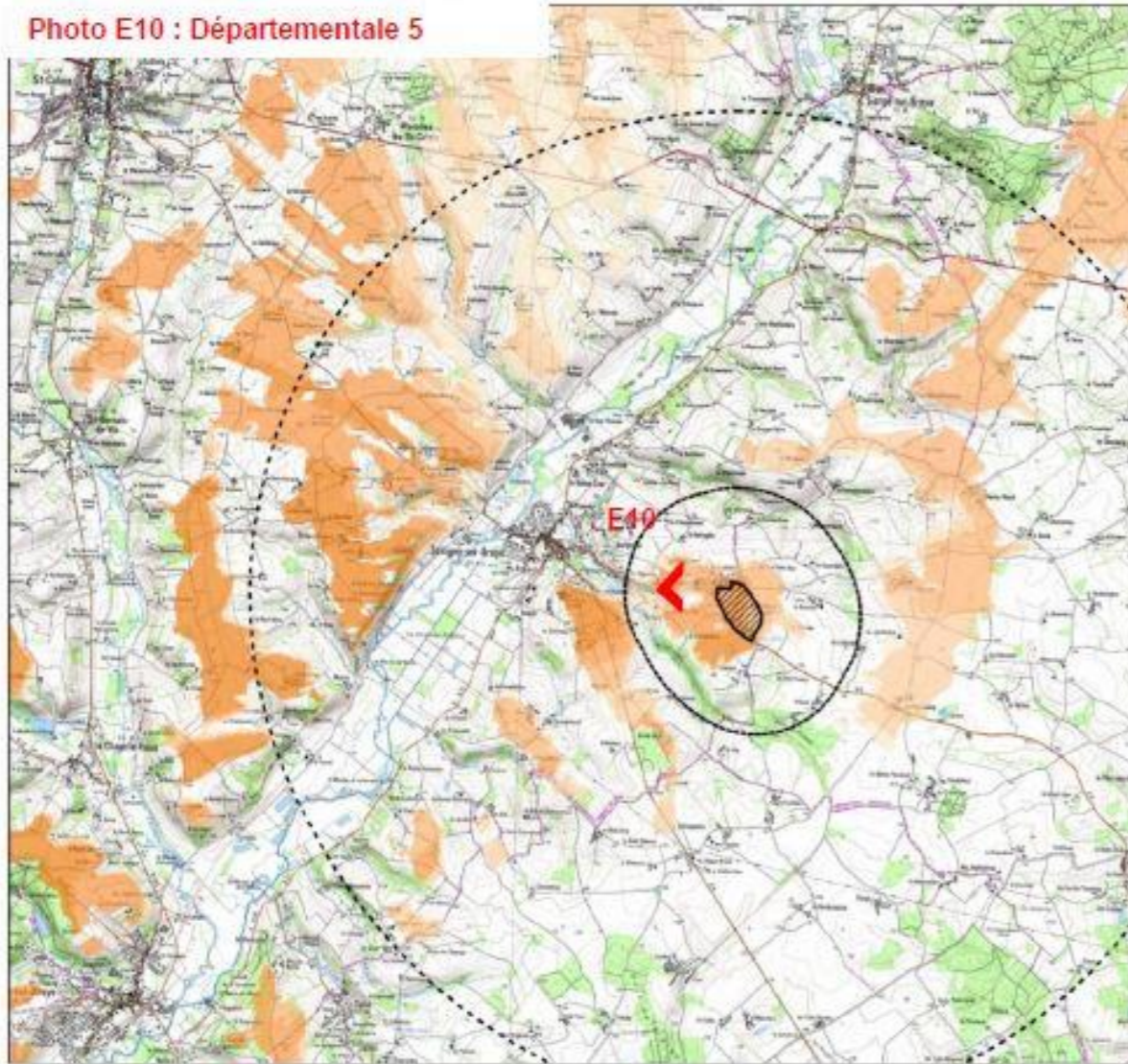
Ce point présente un enjeu modéré étant donné que le site sera en grande partie visible depuis cette route départementale.

Zoom X10



*Paysage ouvert sur le site d'implantation
Vue en plongée sur une grande partie de l'aire d'étude*

Photo E10 : Départementale 5



Vue depuis la route départementale D5 en sortie de Savigny



Ce point de vue est situé sur la route départementale D5 en sortie de Savigny sur Braye à environ 750m du site. Le site sera partiellement visible dans sa partie Nord mais masqué par les bâtiments et boisements existants.

Ce point présente un enjeu modéré étant donné que le site sera en visible de face depuis cette route départementale.

*Site partiellement masqué par les boisements et les haies existantes
Perception potentielle et partielle de la centrale*



Vues proches (P1 à P6)

Les points de vue proches permettent d'apprécier le site dans son état initial de plusieurs endroits.



Illustration 91 : Carte des points de vue rapprochée

Rapport à l'habitat

Plusieurs habitations sont présentes autour du site, mais toutefois majoritairement masquées par les bâtiments, haies et boisements existants. Si une visibilité était avérée, ces habitations feraient l'objet de mesures adaptées afin de réduire, voire supprimer les impacts visuels.



Illustration 92 : Photo depuis le point de vue n°1



Illustration 94 : Photo depuis le point de vue n°3



Illustration 93 : Photo depuis le point de vue n°2



Illustration 95 : Photo depuis le point de vue n°4



Illustration 96 : Photo depuis le point de vue n°5



Illustration 98 : Photo depuis le point de vue n°7



Illustration 97 : Vue depuis la photo 6



Illustration 99 : Vue depuis la photo 8

3.5. MILIEU HUMAIN

3.5.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

3.5.1.1. POPULATION

La commune de Savigny-sur-Braye est une commune dont la population a tendance à diminuer au cours des années.

En 2013, 2 145 habitants étaient recensés, pour 2 128 en 2012 et 2 229 en 2008 (*source : INSEE*).

La densité de population de Savigny-sur-Braye est de 32 habitants/km², ce qui est nettement inférieur à la densité de population du département du Loir-et-Cher (environ 52 habitants/km²), elle-même très inférieure à la moyenne nationale (118 habitants/km²).

La population de la commune regroupe toutes les classes d'âge. Cependant, la population connaît un vieillissement de sa population avec notamment l'augmentation des plus de 45 ans, représentant plus de 55 % de la population en 2012.

3.5.1.2. HABITAT

D'une manière générale, la population est principalement regroupée dans le bourg de Savigny-sur-Braye mais de nombreux habitats isolés sont présents sur l'ensemble de la commune.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'habitat est très éparé avec la présence de nombreux bâtiments industriels ou agricoles, notamment en sortie du village de Savigny-sur-Braye.

Plusieurs habitations sont localisées en bordure du site, à moins de 100 m ; il s'agit des fermes et habitations formant le lieu-dit de la Grilletière situé en limite Est du site et séparé du site par un chemin communal.

Plusieurs autres habitations se trouvent au Nord de la zone d'étude, au lieu-dit La Richardière à 150 m du site mais séparés par les bâtiments industriels existants.

Il y a peu d'immeubles dans l'ensemble de la commune, les seules habitations étant des maisons en tant qu'habitations principales. Dans l'ensemble le nombre de logements neuf a fortement diminué depuis des années et notamment après 1946.

L'ensemble des ménages est équilibré dans le sens où de nombreux ménages habitent Savigny-sur-Braye depuis de nombreuses années (62 % depuis 10 ans ou plus – *source : INSEE*) tandis que des habitants se sont également installés récemment. Ainsi la population se fidélise avec des nouvelles arrivées régulières (7,4 % depuis moins de 2 ans – *source : INSEE*).

L'habitat, essentiellement concentré dans les villages, est constitué principalement de maisons en tant que résidences principales.

Aucune habitation n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate, la plus proche étant située au lieu-dit La Grilletière, à un peu moins de 150 m des limites du projet.

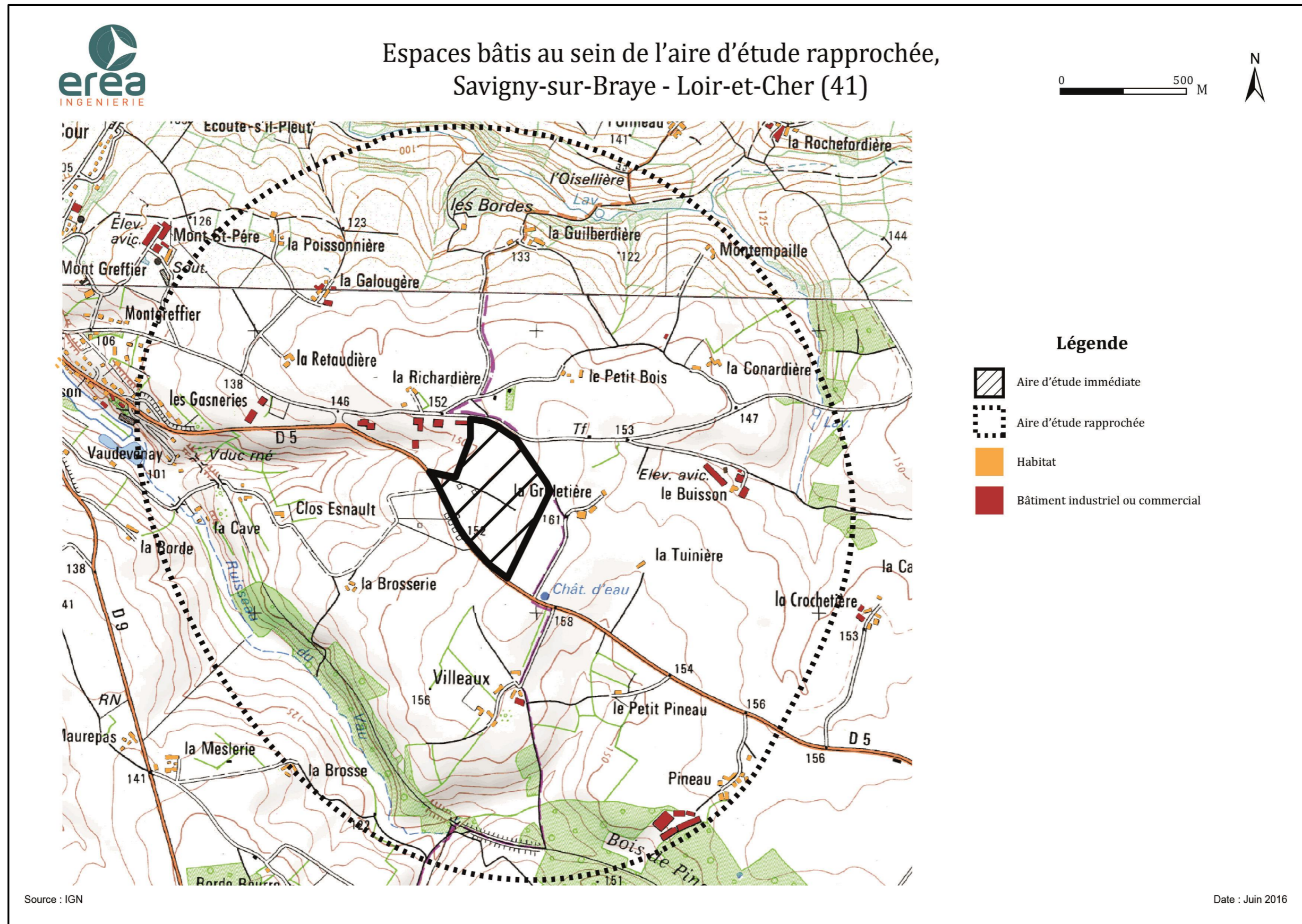


Illustration 100 : Espaces bâtis au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : VALECO)

3.5.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

3.5.2.1. AGRICULTURE

Le Loir-et-Cher se caractérise par une grande diversité des terroirs qui offrent d'importantes possibilités culturelles. On regroupe traditionnellement les dix petites régions agricoles du département en quatre sous-ensembles :

- le **Perche** et la **Beauce** au nord de la Loire,
- le **Grande Sologne** et la **Sologne viticole** au sud.

La diminution continue du nombre des actifs agricoles depuis plusieurs années se traduit à la fois par un accroissement progressif de la taille des exploitations, notamment dans les zones d'élevage et de grandes cultures du Perche et de la Beauce et, au sud de la Loire, par une tendance à la désertification.

Dans ce cadre, les principales caractéristiques de l'agriculture du Loir-et-Cher sont les suivantes :

- une prédominance des grandes cultures (céréales et oléa-protagineux) au nord de la Loire ;
- une production viticole ancienne, importante et de qualité ;
- des productions spécialisées, porteuses d'image pour le département : asperges, fraises...
- un élevage bien implanté : bovins et porcins, en particulier ;
- la sylviculture comme enjeu économique important, avec 200 000 ha de forêts de production.

La commune de Savigny-sur-Braye s'étend sur 6 718 ha dont 6 260 ha correspondent à la surface utile agricole (source : RGA 2010). La polyculture et le polyélevage constituent les principales activités agricoles de la commune.

Le nombre d'exploitation agricole ayant son siège sur la commune de Savigny-sur-Braye est passé de 111 en 1988 à 79 en 2010.

En 2012, 6,8% de la population travaille dans une exploitation agricole.

Les chiffres-clés de l'agriculture sur la commune sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

	Savigny-sur-Braye
Nombre d'exploitations	79
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	6 260
Terres labourables (ha)	5 609
Superficie toujours en herbe (ha)	651
Nombre total de bétails	5 936
Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	111

Illustration 101 : Chiffres clés de l'agriculture sur Savigny-sur-Braye (source : RGA 2010)

3.5.2.2. INDUSTRIES, ACTIVITES COMMERCIALES ET ARTISANALES

Les emplois industriels représentent près de la moitié de l'ensemble des emplois communaux.

Cette prépondérance de l'activité industrielle est plus marquante à l'échelle communale qu'aux échelles cantonales et départementales (respectivement 32,69% et 20,1%).

Au contraire, l'activité tertiaire et commerciale est moins importante à l'échelle communale vis-à-vis du canton mais surtout du département.

Ce constat renforce le caractère rural de Savigny Sur Braye et également de son canton.

Déjà particulièrement important à l'échelle communale, le secteur industriel a connu une pleine croissance entre 1999 et 2006 (+152% soit 298 emplois supplémentaires). Les emplois liés à la construction sont également en forte hausse.

Au contraire, le secteur commercial lui s'effondre avec un recul de 74% soit 159 emplois en moins sur la commune de Savigny Sur Braye.

L'industrie concentrait 58,8% des emplois communaux en 2008 et plus particulièrement dans deux entreprises, à savoir Volabraye (abattage et découpe de volailles) et Somater (conditionnement de produits pharmaceutiques), qui concentrent à elles deux, 347 emplois, soit près de la moitié des emplois salariés de la commune.

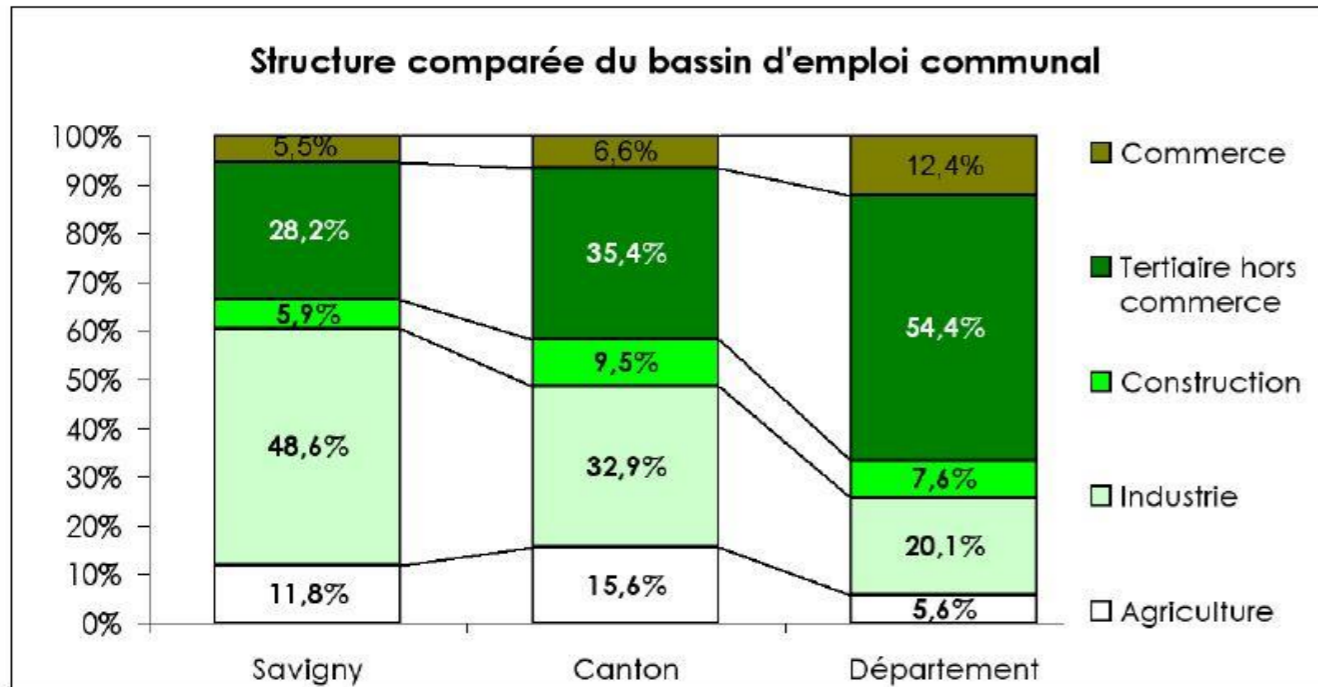


Illustration 102 : Structure comparée du bassin de l'emploi communal (Source : PLU Savigny-sur-Braye – 2013)

3.5.3. TOURISME ET LOISIRS

Le Schéma Départemental de Développement Touristique du Loir-et-Cher propose de mettre en valeur le patrimoine et les jardins et de développer les animations culturelles, les loisirs nautiques, pour le territoire du Vendômois (regroupant le Perche et la Vallée du Loir) dont fait partie la commune de Savigny-sur-Braye.

A une échelle plus locale, l'attractivité touristique de la commune repose principalement sur le tourisme vert :

- 3 chemins de randonnées pédestres et équestres de 10, 13 et 15 km sont répertoriés et balisés au Plan Départemental des Itinéraires Pédestres de Randonnées (PDIPR) et au Plan Départemental de Tourisme Equestre (PDTE) ;
- paysages préservés de la vallée de la Braye et des vallons adjacents ;
- riche patrimoine de châteaux, parcs, petit patrimoine (lavoirs, anciennes gares...) ;

Savigny-sur-Braye dispose donc d'un réel potentiel, confirmé par la capacité d'accueil touristique sur la commune :

- 1 camping 3 étoiles de 70 emplacements (5 bungalows), 1 aire de service camping-car ;
- 5 gîtes ruraux et 2 chambres d'hôtes en 2007 selon l'observatoire du Loir-et-Cher ;

- 124 résidences secondaires, soit 10,4% de l'ensemble des logements.

En termes de loisirs, la commune dispose :

- De terrains de foot ;
- De court de tennis ;
- D'une piscine ;
- D'un parc de loisirs de 7 ha avec mini-golf.

Cependant, le tourisme semble quelque peu « confidentiel », Savigny-sur-Braye étant à l'écart des zones touristiques majeures françaises.

3.5.4. AXES DE COMMUNICATION ET MOYENS DE DEPLACEMENT

3.5.4.1. DESSERTE ROUTIERE

La commune de Savigny-sur-Braye est desservie par les axes routiers suivants :

- Le projet est situé en bordure Est de la départementale D5 reliant Savigny-sur-Braye à Vendôme, ville située à environ 20 km au Sud-est du site. La D5 présente un trafic routier de 1 256 véhicules/jours,
- La D9, reliant Saint-Calais à Montoire-sur-le-Loir se situe à environ 1,2 km à l'ouest du projet. Elle présente un trafic de 1 250 véhicules/jour,
- La RD 357, située à près de 4 km au Nord du site, relie Orléans à Rennes et passe par le Loiret, le Loir-et-Cher, la Sarthe et la Mayenne, présente un trafic journalier de 5 048 véhicules dont 30,3 % sont des poids-lourds,
- L'autoroute la plus proche est l'A11 située à 30 km au Nord du site reliant Paris à Nantes,
- Plusieurs voiries locales passent à proximité du site.

Les accès au site sont très aisés puisqu'il est situé en bordure de la départementale D5. Deux entrées sont prévues sur le site :

- Entrée 1 : est située au nord du site à proximité de la ZA sur en bordure de la rue des Vignes ;
- Entrée 2 : est située au sud du site en bordure de la D5.

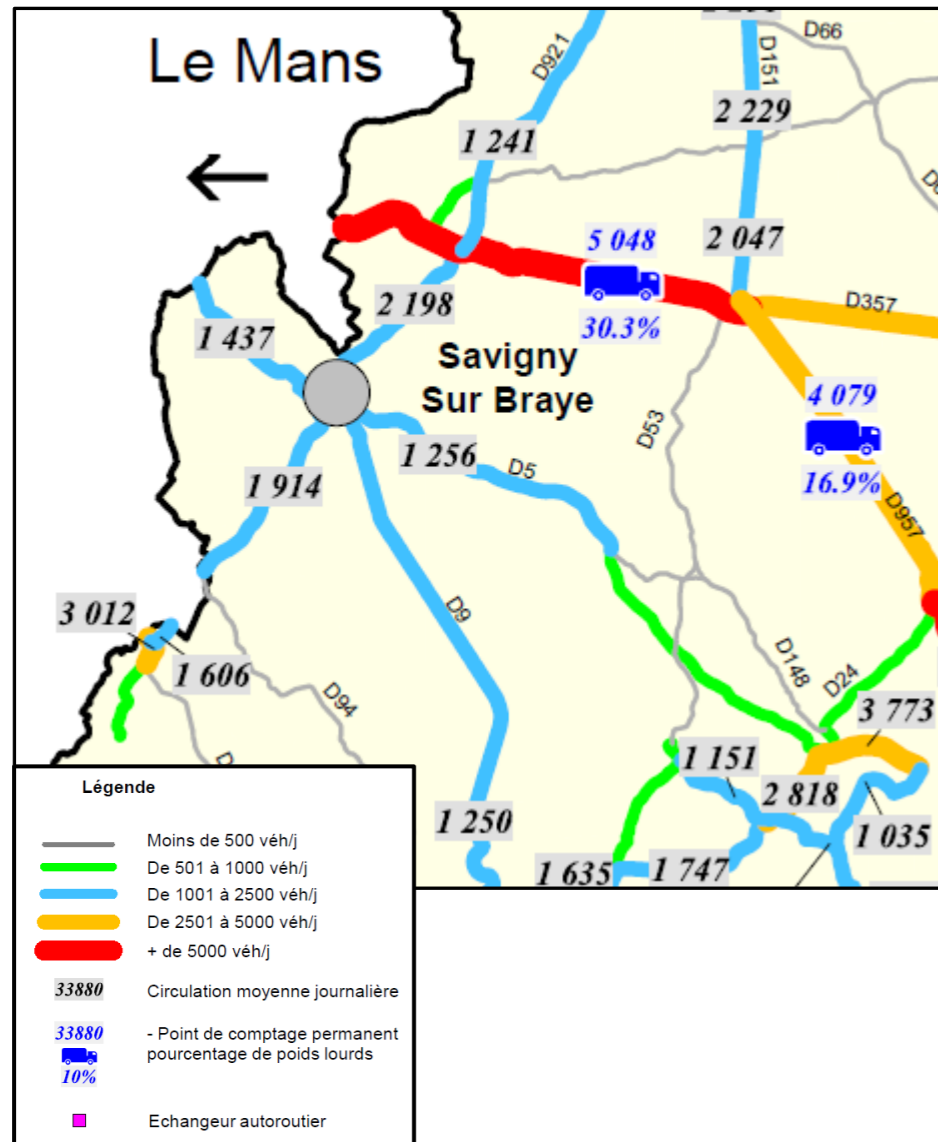
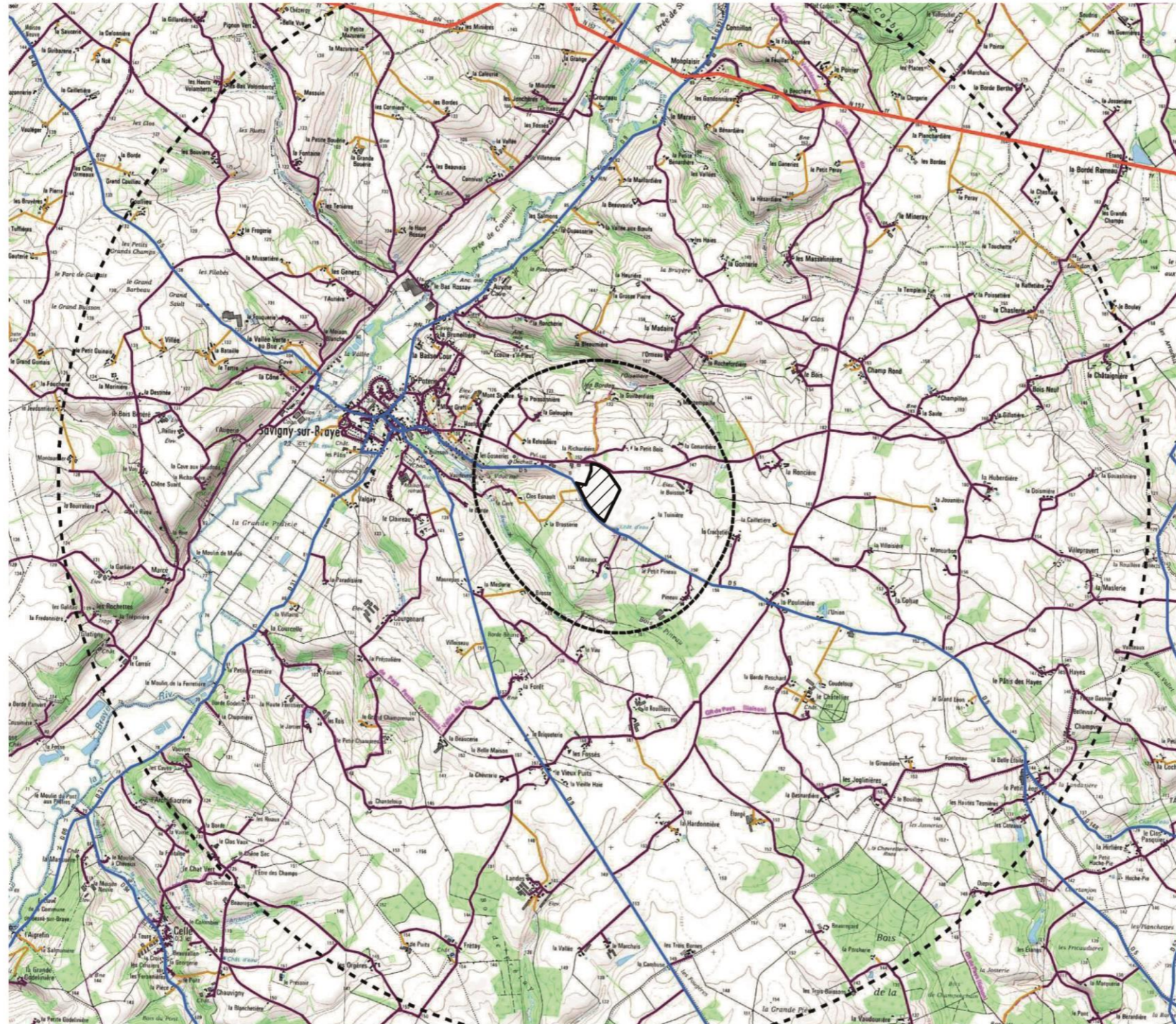
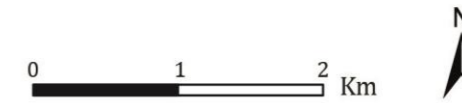









Illustration 103 : Trafic moyen journalier annuel 2014 (source : Direction des routes 41)



Infrastructures de transport Savigny-sur-Braye - Loir-et-Cher (41)



Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Route nationale
-  Route départementale
-  Voirie locale
-  Chemin non goudronné

Source : Valeco Ingénierie

Date : Juin 2016

Illustration 104 : les infrastructures de transport sur le territoire communal (Source : VALECO)

3.5.4.2. DESSERTE FERROVIAIRE

La gare la plus proche se situe à Vendôme à 20 km du site.
Aucune ligne ferroviaire ne traverse le territoire communal.

3.5.4.3. SENTIERS EXISTANTS

Il existe actuellement un chemin non cadastré au sein de l'aire d'étude immédiate à l'ouest du site. Il permet notamment d'accéder aux ruines présentes dans le site, abandonnées depuis des années.

3.5.5. ÉQUIPEMENTS, RESEAUX ET SERVITUDES**3.5.5.1. EQUIPEMENTS**

La commune de Savigny-sur-Braye dispose de plusieurs équipements et services sur son territoire, parmi lesquels :

- des équipements scolaires :
 - une école maternelle, une école primaire, un restaurant scolaire,
 - services périscolaires,
 - centre de loisirs,

- des équipements culturels :
 - une médiathèque,

- des services médicaux :
 - un médecin généraliste, une pharmacie, un cabinet infirmier, un masseur-kinésithérapeute,
 - un cabinet vétérinaire,
 - taxi-ambulance,
 - résidence personnes âgées,

- des services associés au territoire et à la population :
 - Mairie,
 - La Poste,
 - cimetière,

- déchetterie.

Ces équipements et services sont situés dans le bourg de la commune, à l'exception du groupe scolaire qui se situe en sortie d'agglomération (route de Bessé).

3.5.5.2. RESEAUX

Aucune conduite de gaz n'est identifiée à proximité du projet.

La desserte par les réseaux d'eau et d'électricité des hameaux périphériques du terrain est assurée. Suite à une consultation réalisée auprès de ErDF Loir-et-Cher, il apparaît que des réseaux électriques ont été recensés en bordure du site ; une distance d'au moins 3 m devra être respectée avec ces installations.

3.5.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.5.6.1. RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Il peut se traduire par un incendie, une explosion, un risque toxique ou de pollution des sols et/ou des eaux.

15 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur la commune de Savigny-sur-Braye, dont 5 sont en cessation d'activités.

L'EARL La Galougère, élevage de porc et les Serres et ferronneries d'Antan, sont les deux ICPE situées dans l'aire d'étude rapprochée, respectivement à 700 m environ au nord-ouest du projet et à environ 300 m à l'ouest du projet. Les autres ICPE identifiées sont localisées dans l'aire étude éloignée. Aucun périmètre de danger autour de ces ICPE n'est existant.

Il n'y a aucune servitude particulière liée à ces entreprises et aucune contrainte par rapport à ces activités n'est identifiée pour la création du parc photovoltaïque.

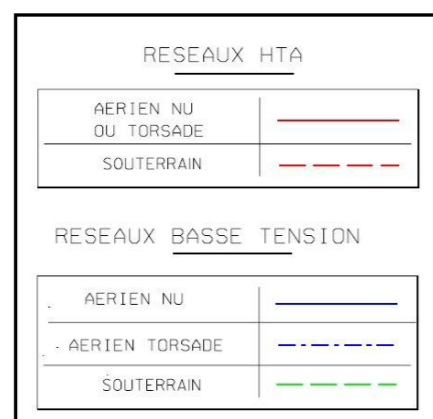
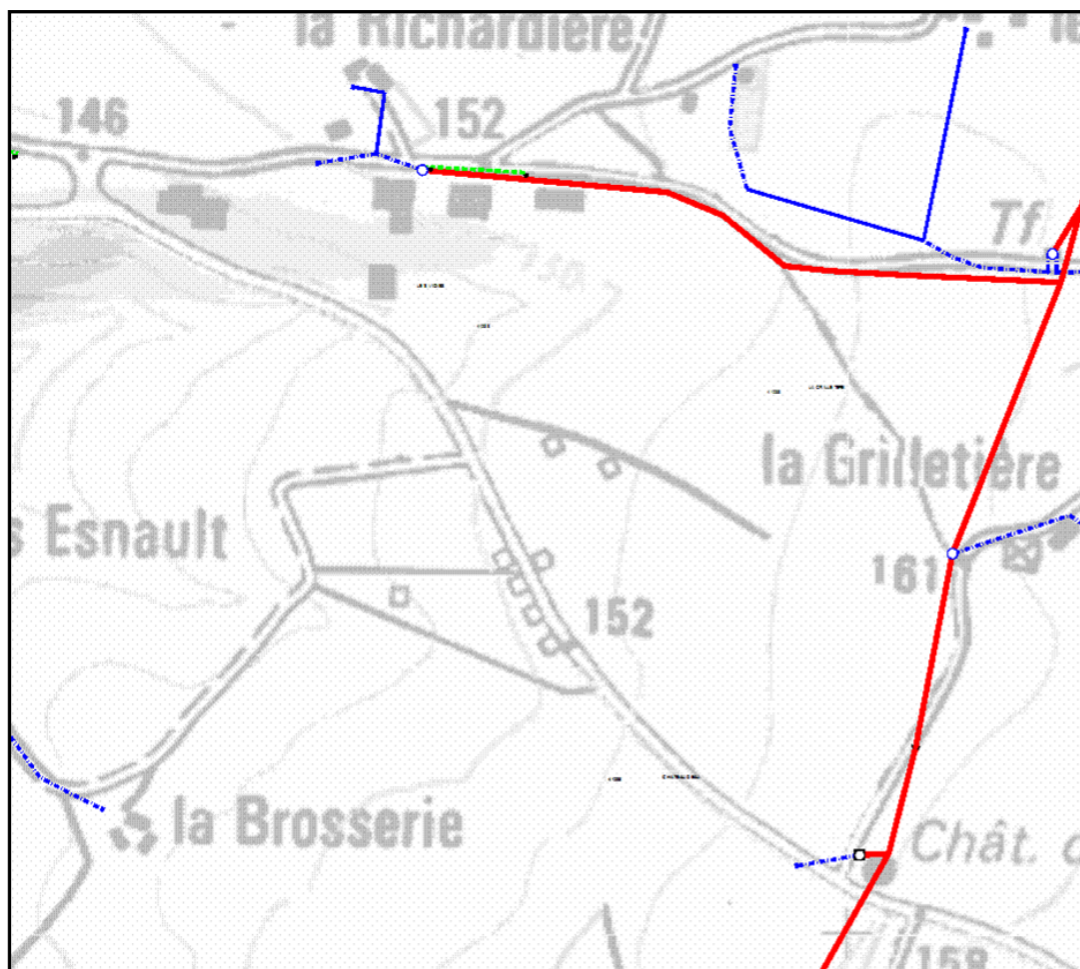


Illustration 105 : Plan des réseaux aux abords du projet

Le projet devra respecter les servitudes dues aux réseaux électriques, notamment à l'est du site.

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
BONNEFOI Damien	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Inconnu	Non Seveso
CHAMPVERNEUX (EARL)	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Inconnu	Non Seveso
DE LA GALOUGERE (EARL)	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Inconnu	Non Seveso
DUCOEUR EDMOND-CHRISTOPHE	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
GAEC DES PAVILLONS	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Enregistrement	Non Seveso
GAEC DU MARRONNIER	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
GONET PHILIPPE	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
JOUANNEAU (EARL)	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Enregistrement	Non Seveso
LAMBERT TRANSPORTS ET TRAVAUX PUBLICS	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
MARTIN	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Inconnu	Non Seveso
METHABRAYE	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
SAMSON PHILIPPE	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Inconnu	Non Seveso
SERRES ET FERRONNERIES D'ANTAN	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
SETRAD	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso
SOCIETE NOUVELLE DE VOLAILLE-S.N.V.	41360	SAVIGNY SUR BRAYE	Autorisation	Non Seveso

Illustration 106 : ICPE situées sur l'aire d'étude éloignée (Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr> - mai 2018)

3.5.6.2. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Explosives, inflammables, toxiques, radioactives ou corrosives, ces substances peuvent engendrer divers dangers :

- l'explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits. Elle génère un risque de traumatismes directs ou consécutifs à l'onde de choc,
- l'incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlure et d'asphyxie,
- la pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par dispersion d'un nuage toxique. Des risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact sont possibles.

La commune de Savigny-sur-Braye est soumise au risque de transport de matières dangereuses par la présence d'un gazoduc à l'extrémité ouest de la commune.

Cette canalisation de gaz n'impacte pas le site projeté.

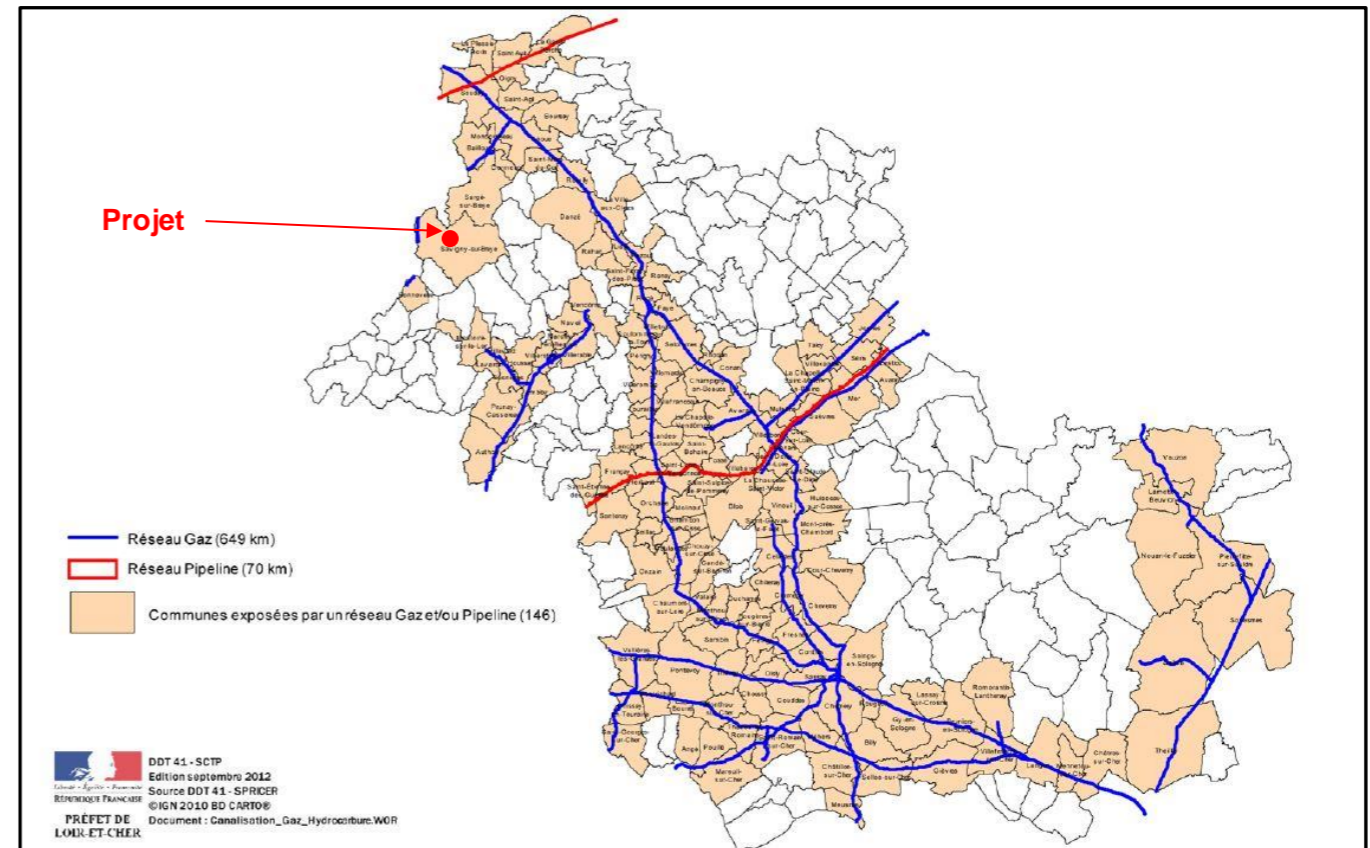


Illustration 107 : Communes exposées à un réseau gaz ou hydrocarbure

3.5.6.3. SITES ET SOLS POLLUES

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement, mise en place par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM) sur les sites et sols pollués indique que l'aire d'étude rapprochée du projet n'est pas concernée.

3.5.7. MODES D'OCCUPATION DES SOLS

Le site concerné par le projet est situé en partie au sein de la zone artisanale Le Carrefour - Les Vignes (parcelles YB 51, 52 et 71).

Cette zone artisanale a été créée par la commune de Savigny-sur-Braye lors du remembrement dans les années 90 et a une surface totale de 20 ha. Elle a par la suite acheté l'ensemble des parcelles en 1993, 1995 puis 2002.

Au fur et à mesure des années, 8 parcelles ont été attribuées et à ce jour, 14 ha sont vacants.

Afin de maintenir une activité sur le site, des baux précaires renouvelables chaque année ont été signés avec la SAFER. Toutefois, au fil des années, la surface concernée par les baux diminuait.

En 2008, la communauté de communes des Coteaux de la Brayre est créée et, étant donné que l'intercommunalité a la compétence en matière économique, la commune se voit forcée de lui vendre l'ensemble des parcelles.

A ce jour, les baux précaires ont pris terme depuis le 1^{er} Octobre 2011 et les terrains sont actuellement en friche et inoccupés.

Les terrains concernés par le projet sont actuellement en partie inoccupés depuis le 1^{er} Octobre 2011 mais sont toujours entretenus par l'exploitant agricole.

3.5.8. SERVITUDES

Seul un réseau électrique a été identifié à proximité immédiate du site. (Cf. §.3.5.5.2. Réseaux).

3.5.9. SANTE HUMAINE

3.5.9.1. QUALITE DE L'AIR

Lig'Air est une association régionale pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire. Par arrêté du 6 janvier 2014, le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Energie a renouvelé l'agrément de Lig'Air, pour une durée de trois ans.

Ses deux missions sont bien identifiées dans les textes réglementaires.

- Mission de surveillance : production de données de la qualité de l'air par le réseau technique et expertise ;
- Mission d'information : diffusion de données mesurées ou prévues, au quotidien et en période d'alerte et diffusion de rapports d'études.

Le réseau de surveillance du Loir-et-Cher est constitué de 2 stations urbaines à Blois (nord et centre). Y sont mesurés les polluants suivants :

- l'ozone (O₃),
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le monoxyde d'azote (NO),
- les particules en suspension (PM₁₀).

Au regard des tableaux ci-dessous, la qualité de l'air sur l'agglomération est globalement satisfaisante.

Polluants et leurs effets :

Les sources de chaque polluant et leurs effets sont les suivants :

L'ozone (O₃)

Origine : en basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO₂, Composés Organiques Volatils, ...) sous l'effet de rayonnements ultraviolets solaires. Il n'y a que très peu de sources industrielles d'ozone.

Effets sur la santé : il provoque des toux, gênes respiratoires, essoufflements, douleurs à l'inspiration profonde, une diminution de l'endurance à l'effort et des nuisances olfactives. Ces phénomènes sont accentués chez les personnes sensibles (enfants, asthmatiques...). Ses effets sont majorés par l'exercice physique.

Effets sur l'environnement : l'ozone (en dehors de la couche d'ozone protégeant la Terre des rayons ultraviolets du soleil) contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisse de rendements), il attaque également certains caoutchoucs.

Le dioxyde d'azote

Origine : les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles (60% en région Centre), par l'agriculture et les installations de combustion. Ils résultent principalement de la combinaison à très hautes températures de l'oxygène de l'air et de l'azote. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂) en présence d'oxydants atmosphériques tels que l'ozone et les radicaux libres.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote est un gaz irritant. Il provoque une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des troubles respiratoires et des affections chroniques.

Effets sur l'environnement : les dioxydes d'azote contribuent au phénomène des pluies acides (HNO₃) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

Les particules en suspension

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont constituées de substances minérales ou organiques.

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

Effets sur la santé : Les effets dépendent de la composition chimique des particules et des polluants fixés sur ces particules. Les plus grosses particules (PM 10) sont retenues par les voies aériennes supérieures. Par contre, les particules de petite taille (PM 2,5) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent.

Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et polycycliques (HAP).



Surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire

Historiques des valeurs annuelles de l'agglomération de Blois

		Concentrations maximales														
unité	Particules en suspension PM ₁₀	Stations	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Moyenne journalière	Blois Nord		38	49	44	45	98	77	90	61	79	67	77	88	86
	Ozone O ₃	Stations	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Microgrammes par mètre cube µg/m ³	Moyenne horaire	Blois Centre		231	160	166	172	143	200	203	149	163				
		Blois Nord	167	236	179	168	164	138	193	187	153	156	147	178	158	148
	Moyenne sur 8 heures	Blois Centre		210	153	164	165	135	170	165	142	151				
		Blois Nord	153	215	169	158	159	131	164	160	146	151	139	164	143	144
	Dioxyde d'azote NO ₂	Stations	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Moyenne horaire	Blois Centre		128	98	113	100	117	129	121	119	110	116	97	119	113
		Blois Nord	99	148	88	92	96	117	89	114	110	113				



 dépassement de la valeur réglementaire
 respect de la valeur réglementaire

Illustration 108 : Qualité de l'air sur l'agglomération de Blois (Source : Lig'air – février 2016)

3.5.9.2. CONTEXTE SONORE

La zone d'étude est située en bordure de la route départementale et à proximité de bâtiments industriels. Toutefois, le contexte local est relativement calme et aucune nuisance sonore particulière n'est à déplorer sur la zone.

Le contexte sonore de la zone d'étude est celui d'une zone située à proximité d'une départementale régulièrement empruntée et d'une zone artisanale.

3.6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT

Sur la base de l'état actuel de l'environnement défini pour les milieux physique, naturels et humain, a été définie une analyse prospective de l'évolution de ces milieux en cas de mise en œuvre du projet sur un pas de temps correspondant à la durée de vie du projet. Cette analyse correspond au « Scénario de référence du projet ». A l'échéance de cette période, la centrale sera entièrement démantelée et le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace.

Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet a également été étudié et permet d'évaluer les changements naturels qui pourraient avoir lieu par rapport au scénario de référence.

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE			
Relief	Relief peu marqué au sein de la zone d'étude ; pente orientée globalement nord-ouest à 2-3 %	L'implantation d'un parc photovoltaïque ne crée pas de modifications notables du relief existant.	Le relief du site restera le même tant que le site restera dans son état actuel. Le projet se situe au sein d'une ZA. Des entreprises pourraient être amenées à s'installer. De plus, l'évolution topographique d'un site n'est perceptible qu'à une échelle de temps extrêmement longue.
Géologie et sols	Le site se trouve sur des sols argileux et sableux	Compte tenu des mouvements de terres mineurs et de l'absence de fondation par la mise en place de pieux (1,5 m de profondeur au plus), le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des formations géologiques et les sols en place.	Aucune évolution probable.
Hydrographie	Aucun cours d'eau ou point d'eau sur la commune.	Aucune évolution	Aucune évolution probable.
Hydrogéologie	2 captages d'eau potable ont été recensés : le forage « Le Claireau » et le forage « La Grilletière ». Ce forage de la « Grilletière » est situé à quelques mètres au Sud-est du site, son périmètre de protection rapproché se trouve en limite sud du site. Le PPR n'impacte pas la zone de projet.	Le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des nappes souterraines.	Aucune évolution probable.
Climat/air	Hiver relativement frais et pluviométrie plutôt constante Air de bonne qualité Ensoleillement satisfaisant	L'exploitation d'un parc photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre pendant son fonctionnement Le projet aura un impact positif sur le climat et l'air en limitant les émissions de CO2.	Du fait du changement climatique, dans un horizon proche (2021-2050), le climat pourra évoluer de la manière suivante : - Hausses des températures moyennes - Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été - Diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France
MILIEU NATUREL			
Flore et habitats naturels	Présence d'arbres isolés dont 2 remarquables (un pédonculé et un cormier) à proximité du site. Présence de haies accueillant différents passereaux Pas d'espèces végétales ayant un statut de protection fort Absence de milieu remarquable Site localisé en dehors de tout zonage ou inventaire réglementaire. Seules 2 ZNIEFF de type I et un Espace Naturel Sensible sont situées au sein de l'aire d'étude éloignée mais à plus de 2 km du site	Après travaux, la végétation spontanée se redéveloppera naturellement, sur la base du cortège de graines contenues dans le sol. En effet, les terrains n'auront pas été remaniés. Afin de permettre le développement du même cortège floristique, il convient de gérer le site par une fauche. Les haies conservées et créées évolueront vers un stade plus mûre avec des strates plus complètes. Cette évolution sera limitée par un entretien régulier. Les arbres remarquables seront conservés et évolueront vers un stade plus mûre.	Sur la base de la gestion actuelle, l'évolution des milieux ouverts de la zone d'étude serait probablement lente, du fait de l'entretien du site par un exploitant agricole. Les haies existantes en bordure du site, évolueront vers un stade plus mûre avec des strates plus complètes. Le cortège floristique de cette zone devrait évoluer et s'enrichir en diversité spécifique, si aucune entreprise (vocation initiale du site) ne vient s'installer.
Faune	Aucune espèce faunistique à fort enjeux patrimonial	La faune présente originellement sur le site pourra recoloniser progressivement la zone d'emprise du projet après les travaux.	Le cortège faunistique de cette zone devrait évoluer et s'enrichir en diversité spécifique, si aucune entreprise (vocation initiale du site) ne vient s'installer.

MILIEU HUMAIN			
Contexte socio-démographique et économique	Faible densité de population Habitations principalement concentrées dans les villages Une habitation au lieu-dit « la Grilletière » est située à plus de 100 m de la parcelle YB 52 Une autre habitation au lieu-dit « la Richardière » est située à plus de 200 m du site, au-delà des bâtiments industriels Secteurs touristiques et de logistiques en développement	La mise en place du n'aura pas d'influence sur les tissus économiques et agricoles de la commune. Un parc photovoltaïque est de nature à générer des retombées économiques locales par la location des terrains, l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), la Contribution Economique Territoriale (CET), la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et la Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques. Un parc permet également la création d'emploi et favorise ainsi l'activité économique d'une commune. De plus, un projet de parc photovoltaïque a une notion de réversibilité des installations permettant de rendre les terrains après l'exploitation.	Pertes de recettes fiscales (IFER, CVAE, CET, loyers) pour la commune et la communauté d'agglomération Territoires Vendômois. Pas de création d'emploi.
Occupation des sols	Les parcelles 51, 52 et 71 sont situées au sein de la ZA des vignes et sont en friches et inoccupées	Le projet de parc ne se substitue pas à une activité agricole puisqu'il est situé au sein d'une ZA. Le site bénéficiera d'une nouvelle valorisation économique. L'image du site sera modifiée et valorisée au regard de cette activité « moderne » et « propre »	Les terrains retrouveront leur vocation initiale à l'issue du réaménagement post-exploitation
Axes de communication et accessibilité au site	Site situé entre la route départementale 5 et la voirie locale	Le projet n'engendrera pas de modification des voies d'accès. Le projet n'aura pas d'influence sur l'évolution actuelle du trafic en phase exploitation. La maintenance du site n'engendrera aucun trafic routier notable.	En l'absence de projet sur ce site, les axes de communications ne sont pas susceptibles d'évoluer.
Contexte sonore	Environnement relativement calme malgré la présence de la départementale 5 et de bâtiments industriels	L'ambiance sonore restera identique puisqu'un parc photovoltaïque n'engendre pas de nuisances particulières.	Aucune évolution n'est prévisible si le projet ne se réalise pas.
Réseaux et servitudes	Lignes électriques longeant le site Nord et traversant la parcelle 24 à l'est	Le projet devra rester à plus de 3 m de ces installations	Aucune évolution probable.
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Contexte paysager du site	Site visible principalement depuis la route départementale D5 Site visible depuis plusieurs habitations dont la Grilletière située à plus de 100 m du site	Modification du paysage pendant toute la durée d'exploitation du projet. Le site devra être intégré paysagèrement depuis les points sensibles (routes, habitations)	En absence de projet photovoltaïque, le paysage ne présentera pas d'évolution notable hormis si des entreprises venaient à s'installer sur ce site voué à être une zone d'activités
Patrimoine	Présence de monuments historiques ne présentant aucune covisibilité avec le site Aucune site inscrit ou classé dans un périmètre de 5 km autour du site	Aucune évolution	Aucune évolution

Illustration 109 : Tableau du scénario de référence avec et sans projet

4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

Sur la base de l'état actuel de l'environnement et de l'analyse du scénario de référence et de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, il en ressort que les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont les suivants :

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	DESCRIPTION	EVALUATION DES ENJEUX
POPULATION	Faible densité de population Habitations principalement concentrées dans les villages Une habitation au lieu-dit « la Grilletière » est située à plus de 100 m de la parcelle YB 52 Une autre habitation au lieu-dit « la Richardière » est située à plus de 200 m du site, au-delà des bâtiments industriels	Moyen
SANTE HUMAINE	Qualité de l'air plutôt bonne et contexte sonore relativement calme.	Nul
BIODIVERSITE	Présence d'arbres isolés dont 2 remarquables (un pédonculé et un cormier) à proximité du site. Présence de haies accueillant différents passereaux Pas d'espèces végétales ayant un statut de protection fort Absence de milieu remarquable Site localisé en dehors de tout zonage ou inventaire réglementaire. Seules 2 ZNIEFF de type I et un Espace Naturel Sensible sont situées au sein de l'aire d'étude éloignée mais à plus de 2 km du site Aucune espèce faunistique à fort enjeux patrimonial	Nul
TERRE ET SOL	Le site se trouve sur des sols argileux et sableux	Nul
EAU SUPERFICIELLE	Aucun cours d'eau ou point d'eau sur la commune	Nul
EAU SOUTERRAINE	Forage de la « Grilletière » situé à quelques mètres au Sud-est du site, son périmètre de protection rapproché se trouve en limite sud du site. Le PPR n'impacte pas la zone de projet.	Faible
AIR	Qualité de l'air plutôt bonne.	Nul
CLIMAT	Hiver relativement frais et pluviométrie plutôt constante Ensoleillement favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque	Nul
BIENS MATERIELS	Lignes électriques longeant le site Nord et traversant la parcelle 24 à l'est	Moyen
PATRIMOINE	Présence de monuments historiques ne présentant aucune covisibilité avec le site Aucune site inscrit ou classé dans un périmètre de 5 km autour du site	Nul
PAYSAGE	Site visible principalement depuis la route départementale D5 Site visible depuis plusieurs habitations dont la Grilletière située à plus de 100 m du site	Faible

Illustration 110 : Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts sera réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- Lien de causalité entre le projet et son environnement :
 - **les impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale ... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
 - **les impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent intervenir successivement ou en même temps, et peuvent se révéler soit immédiatement après la mise en service, soit à court, moyen ou long terme.

- Chronologie dans la survenance des impacts :
 - **les impacts temporaires** ne se font ressentir que durant une période donnée, comme par exemple la phase chantier,
 - **les impacts permanents** persistent dans le temps comme par exemple la durée de vie de la centrale.
- Durée estimée de l'impact
 - Impacts à court terme : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - Impacts à moyen terme : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - Impacts à long terme : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- Qualification de l'impact :
 - Impact positif
 - Impact négligeable à nul
 - Impact faible
 - Impact moyen
 - Impact fort

5.1. CONSTRUCTION ET EXISTENCE DU PROJET

5.1.1. INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

5.1.1.1. EN PHASE CHANTIER

L'emprise du chantier sera limitée à l'intérieur de l'emprise du projet.

L'implantation des panneaux, des câblages, des locaux techniques, de la base vie et de l'aire de stockage temporaire impliquera la réalisation de légers travaux de terrassement.

Les phases de chantier occasionneront des mouvements d'engins relatifs à la préparation du terrain, à l'approvisionnement en matériels, à la création de pistes et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol, ainsi que des risques de pollution liés à l'utilisation de ces engins (fuites ou déversements accidentels d'hydrocarbures).

La mise à nu du sol pendant la phase chantier entraîne un risque d'érosion des sols.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.1.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les sols, superficiels ou profonds, ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, aucune circulation de véhicule, stockage de produit dangereux ou travaux de terrassement (compactage ou apport de terre) n'aura lieu durant cette phase. Seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet.

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'implique aucune modification du sol et du sous-sol, hormis un léger tassement éventuel lié au poids des structures.

L'utilisation de pieux battus pour la fixation des panneaux au sol est la solution la moins impactante sur les sols. Les avantages sont les suivants :

- Fondations sans béton sur pieux ;
- Facilité d'extraction et recyclage ;
- Pas de terrassement à réaliser ;
- Travaux d'aménagement du terrain minimisés

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens de l'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement de 2 cm entre chaque module de la structure (hormis lors de précipitations très importantes). L'érosion du sol lié à l'écoulement de l'eau de pluie sera donc négligeable.

Une imperméabilisation des sols est possible, due aux locaux techniques (63 m²), aux pieux battus (4 455 pieux x 0,0012 m² = 5,34 m²) et à la bâche incendie (70 m²) soit 138.34 m² soit 0,11 % de l'emprise exploitée du site (12 ha).

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**



Illustration 111 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau

5.1.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les principaux risques dus à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque sont liés à la pollution des eaux souterraines. Se reporter au §. 5.3 Emissions et pollutions.

5.1.3. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les principaux risques dus à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque sont liés à la pollution des eaux superficielles. Se reporter au §. 5.3 Emissions et pollutions.

5.1.3.1. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE HYDROGRAPHIE

Concernant le réseau hydrographique, aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié. Il n'y a donc pas d'impact sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

De plus aucun cours d'eau ne traverse le site du projet.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.1.3.2. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE HYDRAULIQUE

Les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement minimum entre les rangées de panneaux sera de 6 mètres. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement entre chaque module de la structure. La concentration des eaux de ruissellement se fera sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ce phénomène de concentration des eaux météoriques ne sera à l'origine d'un phénomène d'érosion faible en pied de panneau puisque les eaux seront réparties sur l'ensemble des linéaires de panneaux.

Le projet ne génère donc aucun obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.

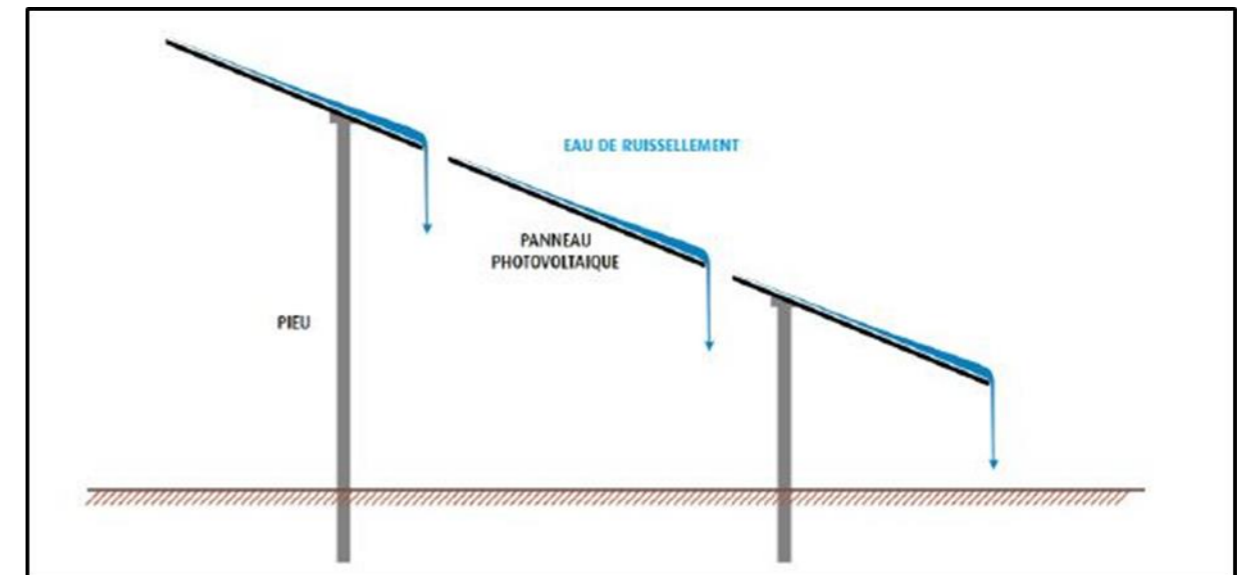


Illustration 112 : Ruissellement des eaux sur les panneaux

La surface occupée par les installations de la centrale (pieux mis en place pour les structures photovoltaïques 12 cm² x 4 455 pieux, locaux techniques 63 m², bâche) est de l'ordre de 138.5 m² pour une surface clôturée d'environ 12 ha, soit 0,11 % du site.

L'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols peut être considéré par conséquent comme négligeable.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

5.1.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

5.1.4.1. INCIDENCES SUR LES ZONAGES REGLEMENTAIRES

Sites NATURA 2000

Les sites classés Natura 2000 les plus proches sont les Coteaux calcaire riches en chiroptères des environs de Montoire-sur-le-Loir (à 11 km env.). Compte tenu de la distance qui sépare ces sites du périmètre d'étude et du fait qu'il n'y ait pas d'habitat propice aux chauves-souris, l'impact du projet peut être considéré comme nul.

Dans la mesure où aucune espèce végétale ou animale et aucun habitat naturel d'intérêt communautaire n'a été observé sur le site concerné par le projet lors des prospections printanières, il n'y a pas d'incidence du projet sur des espèces ou des habitats d'intérêt européen.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

Autres zonages

Le site d'étude et ses environs ne sont pas inclus ou localisés à proximité d'un espace protégé, d'une zone Natura 2000. Deux ZNIEFF se trouvent être dans l'aire d'étude éloignée mais les habitats et espèces concernées par ces 2 sites sont absents de l'emprise du projet.

Sur le site proprement dit, les inventaires de faune, flore et habitats naturels, réalisés au printemps et en été 2011, ne recensent aucune espèce ou milieu remarquable. Plusieurs espèces d'oiseaux et une espèce de lézard, observés sont protégées mais elles ne présentent pas un caractère de rareté élevé.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.1.4.2. INCIDENCES SUR LES HABITATS ET LA FLORE

En phase chantier

Hormis la haie existante le long de la route D5, la phase de chantier induira la destruction des milieux de friches et les espèces végétales qui leurs sont associés.

➤ **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

En phase exploitation

Une végétation herbacée spontanée sera mise en place en début de la phase d'exploitation. Cette végétation pourra être gérée par pâturage ou broyage.

Il n'a pas été observé sur le site d'espèce végétale protégée ou patrimoniale ni de milieu naturel remarquable. De ce fait le projet n'a pas d'impact négatif significatif sur la flore et la végétation remarquable. Cependant, les milieux naturels de friche herbacée, floristiquement diversifiés, seront détruits par la réalisation du projet. En revanche, la haie existante et les gros arbres bordant la route de Vendôme seront conservés.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

5.1.4.3. INCIDENCES SUR LA FAUNE

En phase chantier

La phase de chantier peut occasionner sur la faune une perturbation directe par la destruction de leur habitat ou indirecte par le bruit occasionné par les engins évoluant sur le site.

La classe des oiseaux est de loin la plus sensible à ces perturbations. La période critique s'étale d'avril à août lors de la reproduction puis du nourrissage des jeunes.

Cependant, il n'a pas été noté d'espèce d'oiseaux à fort enjeux sur le site.

La circulation des engins peut également détruire une partie des macroinvertébrés. Les lépidoptères sont peu ou pas mobiles pendant la phase larvaire. Cette phase correspond à la période critique détaillée précédemment. Ils peuvent être plus facilement impactés par les travaux.

Néanmoins, aucune espèce protégée ou possédant un statut patrimonial a été observée sur et en périphérie du projet.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase exploitation

Les impacts causés par l'utilisation de surfaces et le recouvrement au sol par les panneaux sont relativement faibles pour le patrimoine faunistique au regard du petit potentiel actuel de celui-ci sur le site d'étude et de la faible emprise au sol du projet (réduite aux supports des panneaux, soit moins de 0,5% de la surface totale du site).

La clôture du site est l'aménagement pouvant avoir le plus grand impact sur la faune présente puisque cette dernière modifiera irrémédiablement la circulation de la faune au sol.

Le projet ne prévoit pas un éclairage nocturne. Aucun impact sur ce point n'est donc à prendre en compte.

Les impacts du projet sur la faune seront relativement faibles et pourront être maîtrisés par la mise en place de mesures adaptées.

➤ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

5.1.5. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE LOCAL

5.1.5.1. EN PHASE CHANTIER

Le futur exploitant de la centrale photovoltaïque fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le montage des structures, la pose des panneaux photovoltaïques et l'installation des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés, enfouissement des câbles électriques,...).

Par ailleurs la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Savigny-sur-Braye et de celles limitrophes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

➤ **Impact indirect, temporaire, positif, à court terme**

5.1.5.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation du parc photovoltaïque permettra la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité, le gardiennage et l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale.

Deux emplois équivalents temps plein pourront être créés au bénéfice de la main d'œuvre locale pour l'entretien de la centrale photovoltaïque. De plus, les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la Contribution Foncière des Entreprises (CFE), de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau) et de la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises).

De plus, les revenus de la location des terrains, appartenant à la communauté de communes, participent également favorablement et directement au contexte économique local.

En outre, 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.

A travers l'emploi et les retombées financières, l'impact du projet de centrale photovoltaïque sur le contexte économique local est très positif et permanent.

➤ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

5.1.6. INCIDENCES SUR L'AGRICULTURE

Aucune surface à vocation agricole ne sera impactée par le projet.

Ainsi le projet de centrale photovoltaïque ne sera pas concerné par le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 concernant la compensation collective agricole.

➤ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

5.1.7. INCIDENCES SUR LES RESEAUX

5.1.7.1. INCIDENCES SUR LES RESEAUX D'EAUX EN PHASE CHANTIER

Le projet n'implique pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

Le projet n'aura pas d'impact sur les réseaux d'eau.

➤ **Impact direct, temporaire, nul, à court terme**

5.1.7.2. INCIDENCES SUR LES RESEAUX D'EAUX EN PHASE EXPLOITATION

Durant la phase de fonctionnement aucune infrastructure ne nécessitera d'alimentation en eau.

Le réseau de collecte des eaux pluviales fonctionne selon les écoulements naturels et ne sera pas modifié.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.1.7.3. INCIDENCES SUR LES RESEAUX SECS EN PHASE CHANTIER

Des réseaux électriques enterrés et aériens se trouvent à proximité de la centrale ; ces réseaux ne seront pas impactés. Une distance de 3 m depuis les réseaux électriques sera respectée pour l'implantation des clôtures, des postes et des structures.

➤ **Impact direct, temporaire, nul, à court terme**

5.1.7.4. INCIDENCES SUR LES RESEAUX SECS EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement de la centrale implique la mise en place d'un réseau de surveillance. Plusieurs caméras de vidéosurveillance ainsi qu'une détection de mouvement au niveau de la clôture seront mis en place.

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles ainsi qu'aux blocs des onduleurs, puis aux postes de transformation et jusqu'au poste de livraison, par tranchées enterrées. Les câbles seront enfouis à environ 30 cm de profondeur dans des tranchées à l'intérieur du périmètre clôturé.

Par le biais du poste de livraison, la centrale sera connectée au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par la centrale solaire sur le réseau. Ce raccordement sera enterré.

L'impact attendu se situe sur deux niveaux :

- Le paysage restera épuré de réseaux aériens,
- Un enfouissement permet d'éviter tous les problèmes climatiques qui sont susceptible de couper les réseaux.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à court terme**

5.1.8. INCIDENCES SUR LA VOIRIE ET ACCESSIBILITE

5.1.8.1. EN PHASE CHANTIER

La réalisation de la centrale va nécessiter durant les quelques mois du chantier l'intervention de différents moyens de transport et engins de chantier tels que :

- Véhicules légers transportant le personnel ;
- Camions transportant le matériel (modules, structures, ...) ;
- Des engins de chantier nécessaires aux travaux (foreuse, ...) ;
- Des camions poids lourds et des grues pour le déchargement du poste de livraison et des locaux techniques

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement :

- des engins de travaux publics, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :
 - apport des matériaux, pour les pistes et parking,
 - implantations des postes transformateurs et de livraison.
- des transporteurs routiers :
 - livraison des panneaux photovoltaïques,
 - livraison des équipements techniques (postes de livraison et de transformation),

- livraison des structures formant les modules et des ancrages,
- livraison des équipements électriques (câbles, boîtes de branchement et de raccordement).

Par ailleurs, certains engins seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier :

- un tractopelle pour le remaniement du sol au début des travaux ;
- une batteuse pour la mise en place des ancrages ;
- une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison et poste de transformation) ;
- un chariot de déchargement, pour tous les autres éléments composants le projet (panneaux, structure des modules, pieux des ancrages, etc.) ;
- une pelleteuse pour les tranchées et le terrassement des plates-formes et du chemin interne au site.

Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures :

- dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liées au poids des camions en pleine charge,
- bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions,
- productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

L'accès au site se fera par la RD5.

Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois et la nature de ceux-ci fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation principales.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible : 4-5 poids-lourd par jour en moyenne) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.1.8.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site.

Ce seront environ 2 ou 3 allers/retours par mois qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

L'entrée principale du site, donnant sur un chemin rural, sera située dans une zone où les conditions de circulation sont négligeables.

Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance.

➤ **Impact direct, temporaire, nul, à moyen terme**

5.1.9. INCIDENCES SUR LA SECURITE PUBLIQUE

5.1.9.1. INCIDENCES LIES A LA PHASE CHANTIER

Impacts sur la sécurité publique

La phase chantier pourra être génératrice de différents types de risques pour la sécurité :

- Comme présenté précédemment (Cf. paragraphe 5.1.8. « *Impacts sur la voirie et l'accessibilité* ») les transports de matériels et d'engin de chantier, et les transports de personnel induiront une augmentation du risque d'accident pour les usagers des voies empruntées. Ce risque sera cependant limité ;
- Le risque de propagation d'incendie est également à prendre en compte, en cas d'incendie se déclarant sur le site. Néanmoins, le risque d'apparition d'un incendie sur le chantier est peu probable compte tenu du peu de source d'ignition : seul un court-circuit survenant sur un engin ou sur les équipements de la base vie, ou une négligence/malveillance humaine pourraient occasionner un incendie. Compte tenu des mesures qui seront prises pour prévenir tout départ d'incendie, ce risque est par conséquent très faible mais non négligeable ;
- L'intrusion de personne extérieure au chantier pourrait également constituer un risque, tant pour ces personnes que pour le personnel ou le matériel présent sur le chantier. La mise en place d'une interdiction d'accès au chantier et dans un second temps de la clôture limitera ce risque.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé faible.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

Impacts sur la sécurité du personnel

La présence d'engin de chantier et d'équipements électriques constitue des sources de danger pour tout personnel intervenant sur le site. Toutefois, le personnel intervenant pour les travaux est qualifié et formé, et fera l'objet au démarrage des travaux d'une sensibilisation aux dangers particuliers liés à ce type de chantier (construction ou démantèlement) ainsi qu'aux moyens et consignes d'intervention en cas d'accident.

L'impact sera faible.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.1.9.2. INCIDENCES LIES A LA PHASE D'EXPLOITATION

Sécurité des personnes

Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

La centrale photovoltaïque sera entièrement close. Les portails d'accès et le poste de livraison seront fermés à clef.

Risque incendie

Les risques d'incendie au niveau d'une centrale photovoltaïque sont très faibles. Ils concernent les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par la surveillance effectuée.

L'ensemble du réseau et des installations électriques suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

En outre le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en sont fortement diminués.

Ce type de centrale est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisent pas sa propagation.

Risque foudre

Les types de risques liés à la foudre sont soit l'impact direct de cette dernière soit des risques induits (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Un panneau photovoltaïque n'augmente en rien la probabilité qu'un coup de foudre s'abatte directement sur la structure. Il est plus probable qu'une surtension soit induite dans l'installation par un coup de foudre s'abattant à proximité. Ces surtensions peuvent détruire l'installation. C'est pourquoi les convertisseurs et

régulateurs solaires sont équipés de protection contre les surtensions (dispositifs intégrés) afin de protéger l'installation.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.2. UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

5.2.1. OCCUPATION DES SOLS

Les panneaux photovoltaïques seront implantés sur des terrains non agricoles situés en zone artisanale, actuellement en friche car inoccupés. La centrale photovoltaïque ne se substituera donc à aucune autre activité.

5.2.1.1. EN PHASE CHANTIER

Pendant la phase de travaux, l'emprise concernera environ 12 ha en prenant en compte la zone clôturée. Autour du projet, toutes les activités pourront se poursuivre normalement (en particulier pour les entreprises voisines). La phase de chantier pourra néanmoins induire quelques perturbations temporaires (sur l'utilisation des chemins ou l'augmentation du trafic par exemple).

5.2.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Pendant le fonctionnement, le projet photovoltaïque s'inscrit dans un cadre de diversification des ressources économiques locales et limite ainsi la vulnérabilité d'une économie locale basée sur une activité dominante. L'exploitation de la centrale solaire est prévue pour une durée d'au moins 20 ans. Au terme de cette période, la production est arrêtée, la centrale est démantelée et le site remis en état ; une autre activité pourra ainsi être mise en place. Un parc solaire constitue un aménagement totalement réversible. Un fond de réserve est prévu pour le démantèlement de la centrale en fin d'exploitation.

➤ **Impact direct, temporaire et permanent, négligeable et positif, à moyen et long terme**

5.2.2. RESSOURCE EN EAU

Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans le réseau superficiel, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service des aménagements.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à court, moyen et long terme**

5.3. EMISSIONS ET POLLUTIONS

5.3.1. POLLUTIONS DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

5.3.1.1. EN PHASE TRAVAUX

Les risques potentiels de déversement de substances polluantes (hydrocarbures, huiles, ...) sont inhérents à tout type de chantier. Une pollution accidentelle peut arriver lors des événements suivants :

- Déversement accidentel
- Ravitaillement des engins
- Accident (collision entre engins ou autres)

Toutefois, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles seront quasi nuls car les quantités de produits potentiellement polluants seront très peu importantes (volume des réservoirs des engins, ...) durant cette période.

De plus, le site n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Les travaux ne concerneront aucun cours d'eau permanent ou temporaire, ceux-ci étant absents de l'aire d'étude immédiate.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.3.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les eaux souterraines

Une fois réalisé, le parc photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance et d'entretien du site. Ces interventions sont limitées et concernent essentiellement le

fauçage de façon mécanique de la végétation (systématiquement évacué) et le remplacement des modules défectueux.

Afin d'éviter toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel due aux équipements techniques (fuite d'isolants, ...), les postes de transformation et le poste de livraison sont équipés d'un bac de rétention. Ce bac de rétention est capable de contenir 100% du diélectrique contenu dans le transformateur et est complètement étanche.

Aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site. Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

De par la nature légère des opérations de maintenance, et les mesures préventives qui seront prises, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable.

Par ailleurs, le comportement en cas de pluie des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques a été étudié par le CNRS à la demande du MEEDDM. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées. Aucun impact n'est attendu.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

Les eaux superficielles

La réalisation du projet pourrait conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux (pas d'imperméabilisation mais interception des gouttes de pluie par les panneaux) comme expliqué dans le paragraphe précédent concernant l'impact sur les sols durant la phase d'exploitation.

Les impacts sur les eaux superficielles peuvent également être provoqués par des pollutions saisonnières, chroniques...

Il est à noter qu'aucune pollution saisonnière n'est possible dans le cadre du projet.

Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc. De nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ces éléments peuvent être la végétation grandissante faisant de l'ombre aux modules, un nettoyage des panneaux...

Cependant, la fréquence des opérations de maintenance et la quantité de produits mis en jeu sont minimisés ce qui limite fortement tout impact éventuel.

Les autres pollutions potentielles des eaux de surface seraient d'origine accidentelle.

Les quantités de polluants présentes sur le site seront très faibles. Elles se limitent à l'huile des transformateurs et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou des postes de transformation suite à une détérioration de l'un d'eux. Ce risque est difficile à quantifier étant donné l'absence d'informations relatives aux flux de matières polluantes. Vu les faibles quantités mises en jeu, étant donné que les postes de transformation sont dotés de bacs de rétention et vu la très faible probabilité qu'un tel événement ne se produise, l'impact reste très limité.

➤ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

5.3.2. EMISSIONS SONORES

5.3.2.1. EN PHASE CHANTIER

Les sources sonores durant la phase de chantier sont :

- le passage des camions transportant les pièces de la centrale photovoltaïque solaire ;
- le passage des camions transportant du matériel divers, béton... ;
- les engins de chantier nécessaires au décapage, à la pose des pieux, au montage du parc,...

Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)):

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Passage de camion	79	63,4	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64,4	60	54	50,5	48	44,4
Engin de manutention	75	59,4	55	49	45,5	43	39,4

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	69,9	65	59	55,5	53	49,4

Les deux premières sources (passage de camions et pelle mécanique) généreront des bruits très ponctuels. Le bruit émis par les travaux au niveau du site lui-même sera très variable et fonction du matériel utilisé. Il sera équivalent à tous travaux de construction et durera environ 10-12 mois.

Concernant le voisinage, l'habitation la plus proche du projet défini est située au lieu-dit La Grilletière, situé à plus 100 m à l'Ouest de l'aire d'implantation, le long de la route des vignes.



Compte tenu de la distance du projet entre La Grilletière et le site d'étude, le niveau sonore maximal pouvant être atteint au niveau de la ferme ne dépassera jamais 55,5 dB(A), ce qui correspond, comme donné à titre indicatif dans le schéma ci-dessous, au bruit émis par un marché animé.

Ceci est le cas le plus défavorable et ne sera atteint que dans des cas particuliers et de façon très ponctuelle (3 camions en bordure Nord-est de centrale simultanément, cas très improbable).

L'impact sonore durant la phase de chantier sera donc modéré et surtout limité dans le temps.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.3.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

La centrale se trouve dans une zone dont le niveau sonore dépend de l'activité des entreprises voisines mais également du trafic, peu dense, sur la D5 située en bordure du site.

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit.

Cependant, ces volumes sonores restent très limités (environ 37 dB(A) à 120 mètres) et le voisinage est toujours à plus de 150 mètres.

Les onduleurs seront éloignés autant que possible des limites d'emprise du projet ce qui permettra de réduire largement les éventuelles gênes sonores occasionnées.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

5.3.3. EFFETS D'OPTIQUE

Les installations photovoltaïques peuvent créer les trois types d'effets d'optique suivants :

- effet de miroitement : réflexions de la lumière sur les panneaux solaires,
- effet de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes,
- effet de polarisation de la lumière : formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (surface de l'eau, route mouillée, ...).

5.3.3.1. LES EFFETS DE MIROITEMENT ET DE REFLETS

Les modules photovoltaïques peuvent, de par leur nature, provoquer des phénomènes de réflexion selon les directions. En effet, les modules agissent comme toute surface réfléchissante et ont un albédo de 0,7.

Le rayonnement est réfléchi par les obstacles tels que le sol ou les nuages. Ce rayonnement est appelé l'albédo. L'albédo d'un obstacle se quantifie par un coefficient d'albédo sans dimension compris entre 0 et 1. Ce coefficient est le rapport de l'énergie solaire réfléchi par l'énergie solaire incidente. Un corps noir disposerait donc d'un coefficient d'albédo égal à 0 (aucun rayonnement n'est réfléchi), alors qu'un miroir présenterait un coefficient d'albédo égal à 1 (tout le rayonnement incident est réfléchi).

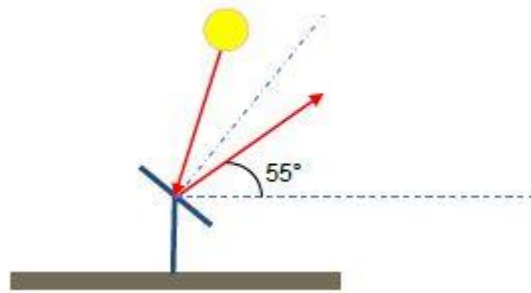
Type de surface	Albédo (0 à 1)
Surface de lac	0,02 à 0,04
Forêt de conifères	0,05 à 0,15
Surface de la mer	0,05 à 0,15
Sol sombre	0,05 à 0,15
Asphalte	Entre 0.09 et 0.18
Herbe	0,15 à 0,25
Sable léger et sec	0,25 à 0,45
Béton	Entre 0.25 et 0.35
Glace	0,6
Neige tassée	0,40 à 0,70
Module solaire	0,6 à 0,7
Aluminium	0.85
Neige fraîche	0,75 à 0,90
Miroir	1



Illustration 113 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus

Les modules photovoltaïques ont donc un albédo équivalent de celui de la neige tassée.

Toutefois cet effet de miroitement est faible étant donné que cet effet ne se produit que dans une direction donnée et pour une courte durée. La réflexion des modules ne pourra se faire que dans la direction du grand Sud et vers le ciel : l'impact est donc négligeable.



Avec un angle du soleil de 65° (angle maximal le 22 Juin), l'angle de réflexion le plus bas serait de 55° . Hors, en l'absence de points hauts aux environs, aucune possibilité de réflexion.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement.

Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément. De plus, l'absence de cadre sur les modules retenus réduit d'autant plus le risque.

Les effets de miroitement sont particulièrement importants sur les routes puisqu'un éblouissement des conducteurs peut provoquer des accidents. Dans le cas de la centrale de Savigny-sur-Braye, les risques d'éblouissement ne sont présents que depuis la D5 et la D9. Cependant, l'angle de réflexion étant orienté vers le ciel, les panneaux étant orientés plein Sud et la route étant située également au Sud des modules, aucun éblouissement n'est à craindre.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

Cas des aérodrômes :

Le premier aéroport est l'aéroport de Le Mans, situé à plus de 50 km du site. Aucun impact n'est possible.

5.3.3.2. POLARISATION DE LA LUMIERE

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil.

Certains insectes (p. ex. abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière

réfléchi, cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec une surface aquatique.

➤ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

5.3.4. EMISSIONS DES DECHETS

5.3.4.1. EN PHASE CHANTIER

Le chantier générera des déchets, parmi lesquels on distingue les terres excavées (réutilisées sur place), les déchets issus des emballages des modules, et les déchets « ménagers ».

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchet dangereux.

Hormis les déchets verts, la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. 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 de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être sources 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. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.3.4.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc en dehors du remplacement des modules défectueux.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.3.5. EMISSIONS D'ODEURS ET DE POUSSIÈRES

5.3.5.1. EN PHASE CHANTIER

Les poussières qui peuvent être émises en période sèche sur des chantiers peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents violents.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des terres déblayées. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Concernant les productions d'odeurs, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera parfaitement interdit sur le chantier, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement émis par les engins et les camions.

Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins.

Aucune incidence majeure ne devrait affecter le voisinage, limité et suffisamment éloigné (150 mètres au plus proche) par rapport à la zone de travaux.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.3.5.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucune odeur ou poussière ne sera émise lors du fonctionnement du parc photovoltaïque.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.3.6. EMISSIONS DE VIBRATIONS

5.3.6.1. EN PHASE CHANTIER

La phase chantier pourra être source de vibrations par l'utilisation d'engins de chantier, et principalement lors de la mise en place des pieux battus. Ces nuisances seront cependant limitées dans le temps.

Les sensibilités pouvant être le plus impactées sont les lieux de vie ou de présence humaine les plus proches du site.

Les habitations situées à proximité immédiate du site peuvent être soumises à d'éventuelles vibrations lors de l'utilisation d'engins compacteurs pour la réalisation des pistes portantes ou la préparation des emplacements destinés à accueillir les locaux techniques.

Les travaux seront diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables. L'impact peut être qualifié de faible au regard du peu de zones habitées autour du projet et de leur éloignement (150 m).

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.3.6.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation de la centrale ne générera aucune vibration.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.4. RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, LE PATRIMOINE CULTUREL ET L'ENVIRONNEMENT

5.4.1. INCIDENCES DU CHAMP ELECTROMAGNETIQUE SUR LA SANTE HUMAINE

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production du courant électrique en phase d'exploitation. Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs.

Les onduleurs choisis pour le projet photovoltaïque de Savigny-sur-Braye ont été construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne. Ces onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il se produit des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les transformateurs du projet sont identiques aux transformateurs standards présents sur les zones d'habitation.

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Enfin, les câbles électriques seront enterrés.

Le champ électromagnétique n'a pas d'impact sur la santé humaine.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.4.2. INCIDENCES DE LA POLLUTION DE L'EAU SUR LA SANTE HUMAINE

5.4.2.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités à la phase chantier, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, d'hydrocarbures, de métaux et des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments pourront être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible.

5.4.2.2. EFFETS SUR LA SANTE

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

5.4.2.3. ZONE D'INFLUENCE DU SITE

Aucun cours ne traverse le site ou ne se situe à proximité.

5.4.2.4. POPULATION EXPOSEE

La zone d'étude est caractérisée par un nombre réduit d'habitations, l'habitation la plus proche se situe à 150 m. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

5.4.2.5. CONCENTRATION EN POLLUANTS DANS L'ENVIRONNEMENT

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seraient en trop petite quantité (fuites, ...) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît quasi nul.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.4.3. INCIDENCES DU BRUIT SUR LA SANTE HUMAINE

5.4.3.1. IDENTIFICATION DES SOURCES SONORES

La phase de construction des installations sera à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m.

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par :

- Le poste de livraison et les locaux techniques renfermant les onduleurs : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120 m de distance.
- L'entretien des haies et de la végétation présente sous les panneaux, par des engins mécaniques de type tracteur et broyeur : le niveau sonore induit par ces engins sera équivalent à celui généré par les activités agricoles, aux mêmes périodes.

5.4.3.2. LES EFFETS AUDITIFS DU BRUIT

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irréversible de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

5.4.3.3. LES EFFETS NON AUDITIFS DU BRUIT

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux.

5.4.3.4. ZONE D'INFLUENCE DU SITE

Les niveaux sonores émis par les engins de chantier et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

5.4.3.5. POPULATION EXPOSEE

La zone d'étude est caractérisée par un nombre réduit d'habitations, l'habitation la plus proche se situe à 150 m. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

5.4.3.6. NIVEAUX SONORES ET PARAMETRES D'EXPOSITION**Durant la phase de travaux**

Lors de la période de chantier, les habitations voisines seront soumises aux émissions sonores produites par les engins et poids-lourds sur une période de 10-12 mois et seulement en période diurne. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés.

Ces travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP. Le bruit généré sera peu élevé du fait du faible nombre d'engins tournant sur le site simultanément.

Durant le fonctionnement de la centrale

Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat. Ce niveau sonore diminue très vite avec la distance (10 m environ).

Les locaux techniques renfermant les onduleurs et les transformateurs ont été implantés, de manière à être le plus éloignés possible des habitations, tout en étant accessibles pour leur maintenance.

Les habitants concernés ne percevront pas les éventuels niveaux sonores induits.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

5.4.4. EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE HUMAINE**5.4.4.1. IDENTIFICATION DES EMISSIONS**

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : le gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique,...) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc photovoltaïque : aucune émission ne sera générée : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

5.4.4.2. EFFETS DES POLLUANTS SUR LA SANTE**Gaz**

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO2) : troubles respiratoires, mortalité cardiovasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, ...
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoire et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques: irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et, l'inhalation d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut également être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée « silicose » (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction <math>< 10 \mu\text{m}</math>). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, ...

5.4.4.3. ZONE D'INFLUENCE

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et le long des accès pour la circulation des poids-lourds.

5.4.4.4. POPULATION EXPOSEE

La zone d'étude est caractérisée par un nombre réduit d'habitations, l'habitation la plus proche se situe à 150 m. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, ...).

5.4.4.5. CONCENTRATION EN POLLUANTS DANS L'ENVIRONNEMENT

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site sur une période de 10-12 mois. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières n'est alors à craindre.

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc négligeables sur ce site. Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis.

➤ **Impact direct, temporaire, négligeables, à moyen terme**

5.4.5. PERCEPTION DU PROJET DANS SON CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

5.4.5.1. LE PAYSAGE ET LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES

L'installation d'un parc photovoltaïque s'insère dans le cadre naturel en intégrant des éléments techniques et géométriques de grande taille, des objets étrangers au sein d'un paysage de cultures dans le cas étudié.

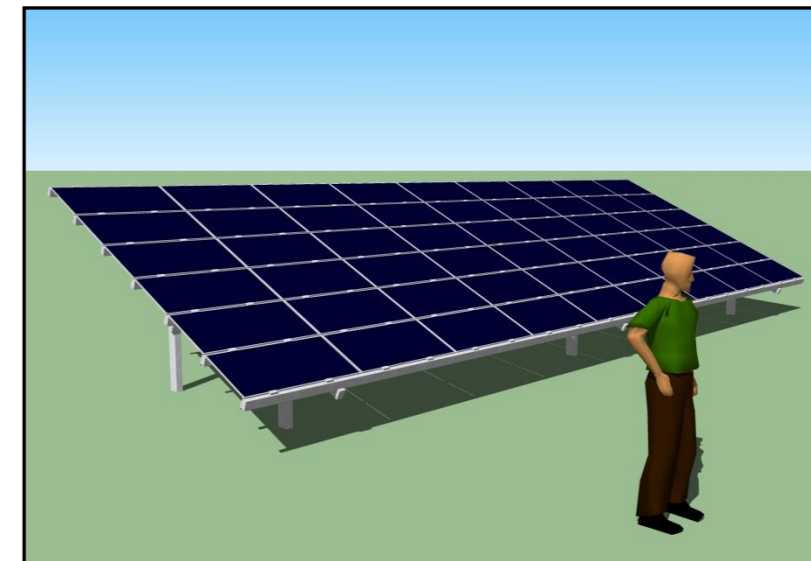


Illustration 114 : exemple d'une structure élément constitutif d'un parc

L'impact visuel de la centrale dépend directement de ses caractéristiques intrinsèques : dimension, aspect des modules, des postes électriques et de la clôture, etc.

Plus largement, la visibilité de l'installation est également fonction des caractéristiques du paysage (relief, occupation du sol, éléments de la végétation) qui déterminent le fonctionnement visuel du paysage et sa capacité plus ou moins grande à masquer ou mettre en valeur le projet.

La sensibilité paysagère d'un lieu vis-à-vis du projet est évaluée en fonction de l'intérêt culturel, touristique, de sa fréquentation (zone d'habitation, axe de circulation). Par rapport aux monuments historiques et aux sites remarquables, s'ajoutent à la notion de visibilité celle de covisibilité (visibilité de l'infrastructure dans l'environnement des éléments patrimoniaux, que ce soit en visibilité simultanée ou non). En effet, un parc photovoltaïque apporte une empreinte technique au cadre naturel, faisant ainsi évoluer l'image et les qualités intrinsèques de ce patrimoine.

Toutefois, il ne faut pas oublier que les parcs photovoltaïques sont des installations réversibles. A l'issue de l'exploitation, le démantèlement des structures permet de revenir au paysage original.

5.4.5.2. INCIDENCES VISUELLES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

L'analyse du paysage faite sur l'état initial fait ressortir la faible visibilité du site depuis les environs ; peu de points au-delà du site offrent une visibilité directe et donc un potentiel impact.

Les points présentant les visibilités les plus importantes sur le site ont ainsi fait l'objet de photomontages afin de déterminer le réel impact.

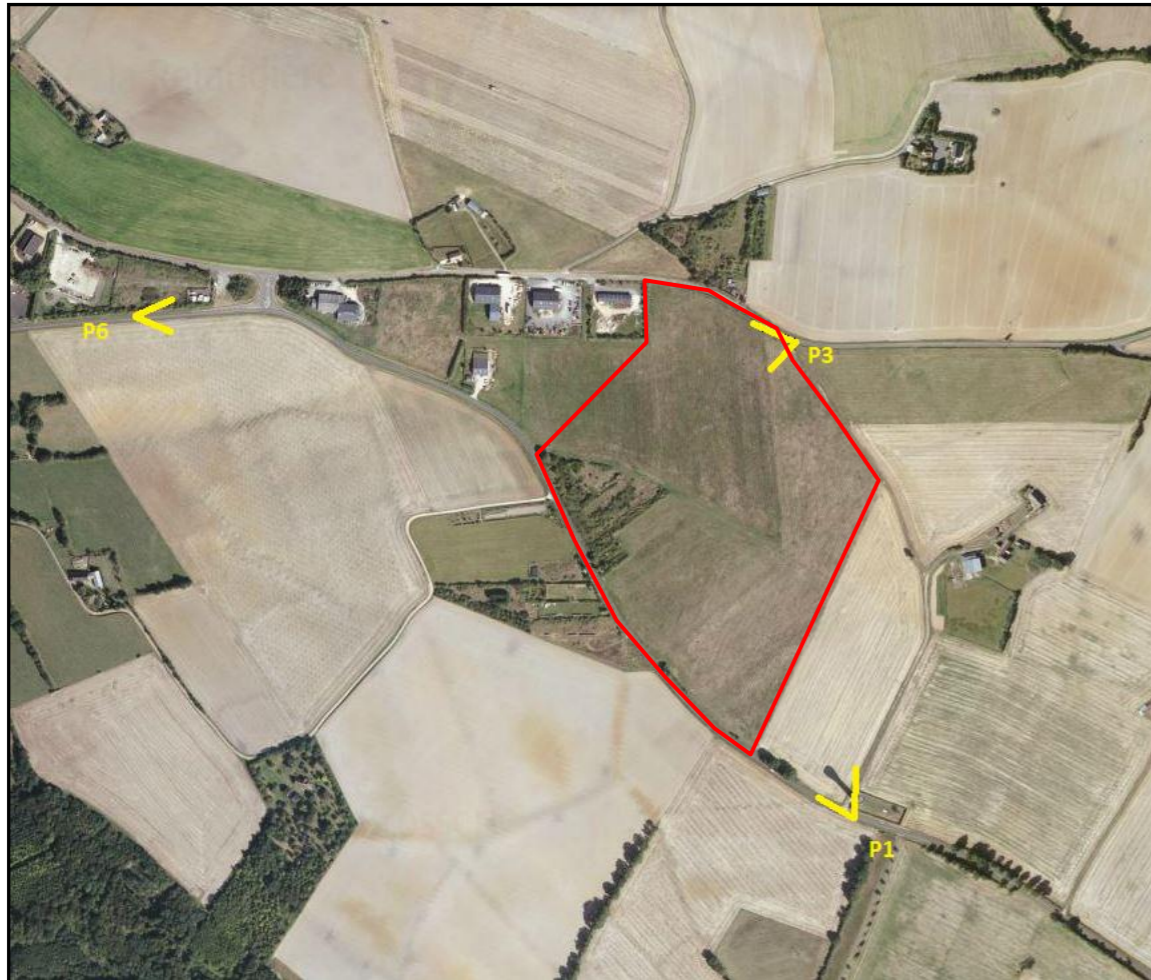


Illustration 115 : Localisation des points de vue pour les photomontages

Photomontage 1 : vue sud du projet depuis la RD 5



Illustration 116 : prise de vue originale point 1

Depuis la RD5, le projet sera partiellement visible mais essentiellement masqué une partie de l'année par les cultures de la parcelle YB24.

L'impact paysager est donc faible

➤ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

Illustration 117 : photomontage n°1 sans haie



Photomontage n°3 : vue vers l'ouest du projet depuis le chemin communal au nord de ce dernier



Illustration 118 : prise de vue originale point 3

Depuis le chemin communal, le projet jouxtant les entreprises de la ZA sera bien visible, cependant cette voie locale desservant quelques hameaux de la commune est faiblement fréquentée.

L'impact paysager est donc faible.

➤ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

Illustration 119 : photomontage n°3



Photomontage 6 : Vue depuis la RD5 en sortie de Savigny-sur-Braye



Illustration 122 : prise de vue originale point 6

Depuis la sortie de Savigny, le projet sera à peine visible.

L'impact paysager est donc très faible.

➤ **Impact direct, permanent, très faible, à moyen terme**

Illustration 121 : photomontage n°6



5.4.5.3. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE

Monuments historiques

« Toute construction projetée dans le champ de visibilité de 500 mètres autour d'un monument historique protégé doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France. »

Au sein des aires d'études immédiates et rapprochées, aucun monument historique n'est recensé.

Deux monuments historiques sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée, à plus de 2 km du site, il s'agit du château de Montmarin, situé sur la commune de Sargé-sur-Braye, au Nord de Savigny sur Braye et de l'église Saint-Pierre situé au centre de Savigny.

Comme vu dans l'état initial, le site ne sera pas visible depuis ces monuments.

Aucun impact n'est donc à craindre au regard des monuments historiques de ce secteur.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

5.4.5.4. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Aucun site archéologique n'est actuellement recensé dans le périmètre du projet.

La découverte de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains reste possible lors des travaux de décapage, même peu profonds.

Le projet est donc susceptible d'entrer dans le champ application du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 pris pour application du Code du Patrimoine et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

A ce titre, et préalablement aux travaux, l'Etat peut demander la réalisation d'un diagnostic archéologique pouvant donner lieu à des prescriptions de conservation.

La personne projetant de réaliser l'aménagement peut également saisir l'Etat afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

5.5. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS

L'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « autres projets connus », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Centre-Val-de-Loire (avis publiés de l'autorité environnementale). Ces services ont été consultés le 24 mai 2018.

Aucun projet n'ayant fait l'objet d'une enquête publique ou d'une étude d'impact entre 2014 et 2018 ne se situe dans le périmètre rapproché du projet.

5.6. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

5.6.1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

5.6.1.1. EN PHASE CHANTIER

Le principal impact sur la qualité de l'air pendant la période de chantier est directement imputable :

- aux gaz d'échappement par les engins de chantiers et par les véhicules de livraison du matériel,
- aux éventuelles poussières soulevées par les engins en cas de travaux pendant une période sèche.

Ces impacts sont cependant limités dans l'espace et dans le temps et leur intensité est faible.

➤ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

5.6.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

L'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entraîner des contrastes de températures au niveau des panneaux.

Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures pouvant atteindre 50°C à 60°C.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque un léger abaissement des températures en dessous des panneaux qui évolue à mesure des heures et des saisons, en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

Le couvert végétal du site permet également de limiter ces variations de température.

Les modules sont installés à une hauteur minimale de 0,8 m par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux de 4 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale.

➤ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

Le parc photovoltaïque de Savigny-sur-Braye ne sera pas à l'origine d'émissions polluantes pendant son fonctionnement. Au contraire, son fonctionnement permettra de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

➤ **Impact direct, permanent, positif, à long terme**

5.6.2. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Afin de faire face aux aléas climatiques, les installations photovoltaïques choisis pour le parc de Savigny-sur-Braye sont certifiées pour résister aux conditions environnementales difficiles :

- Charge de vent de 130 Km/h (2400 Pa), 244 kg/m² avant et arrière
- Charges de neige de 900 kg par module (5400 Pa), 550 kg/m² avant
- Résistance aux températures entre - 40°C et + 85°C
- Résistance aux vapeurs d'ammoniac
- Résistance aux environnements salins
- Résistance à l'abrasion par le sable et la poussière
- Résistance à l'impact : 25 mm de diamètre à 23 m/s

5.7. TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES

La technologie photovoltaïque n'a que très peu d'impact négatif sur l'environnement, par rapport à ce qu'elle peut apporter comme bénéfices en matière d'écologie.

Premièrement, le photovoltaïque est une production d'énergie propre puisqu'il n'engendre aucun rejet de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique.

Ensuite, la production de cellules photovoltaïques à partir de silicium n'a aucune incidence topographique ou structurelle du terrain. Le sable étant sa principale source, il est présent en quantités suffisantes. Concernant les panneaux photovoltaïques eux-mêmes, ils ne produisent ni polluant, ni déchet.

Cf. §.2.5.2.1 Choix de la technologie des modules et §.2.5.5. Bilan carbone et temps de retour énergétique du projet où ce sujet a déjà été abordé.

6. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Deux types de risques lors du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque peuvent être identifiés :

Risques induits

Il s'agit du risque d'incendie lié à l'installation électrique. Cependant ce risque est très limité par l'utilisation de système de sécurité approprié dans les postes électriques du projet.

Risques subis

Les parcs photovoltaïques, en particulier les panneaux, peuvent subir différents risques dits « subis » liés :

- aux conditions météorologiques (la grêle, la foudre, l'avalanche),
- au milieu naturel (séisme, mouvements de terrain, etc.)
- au vandalisme.

Ces risques sont potentiels mais peu probables au regard des précautions prises pour le projet : sécurité, maintenance, clôture.

6.1. RISQUES INDUITS EN PHASE CHANTIER

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins, ...) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme, ...).

Le chantier sera soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité ; la probabilité d'un déclenchement d'incendie et d'une pollution serait le résultat d'une négligence.

➤ **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

6.2. RISQUES INDUITS EN PHASE EXPLOITATION

Au sein d'une installation du type centrale photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Des parafoudres seront notamment installés sur le site ainsi que des systèmes de coupures « coups de poing » sur le tableau général afin de permettre, si besoin, d'arrêter la circulation du courant en cas d'intervention des pompiers par exemple.

Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même du parc photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation rase.

➤ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

6.3. RISQUES SUBIS

Le site n'est pas concerné par des risques majeurs naturels (inondation, incendie, cavités souterraines ...), ni par des risques technologiques industriels (site SEVESO). Cependant, le secteur est soumis à des risques foudre importants.

La zone de projet est soumise à un risque sismique très faible. Le projet ne sera pas de nature à influencer sur les phénomènes de séisme. Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici.

➤ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

7. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

7.1. HISTORIQUE DU PROJET

Après un premier projet initié par VALECO en 2010 et abandonné suite au moratoire (cf. historique ci-dessous), le site de Savigny-sur-Braye se trouvait ainsi libre de tout engagement.

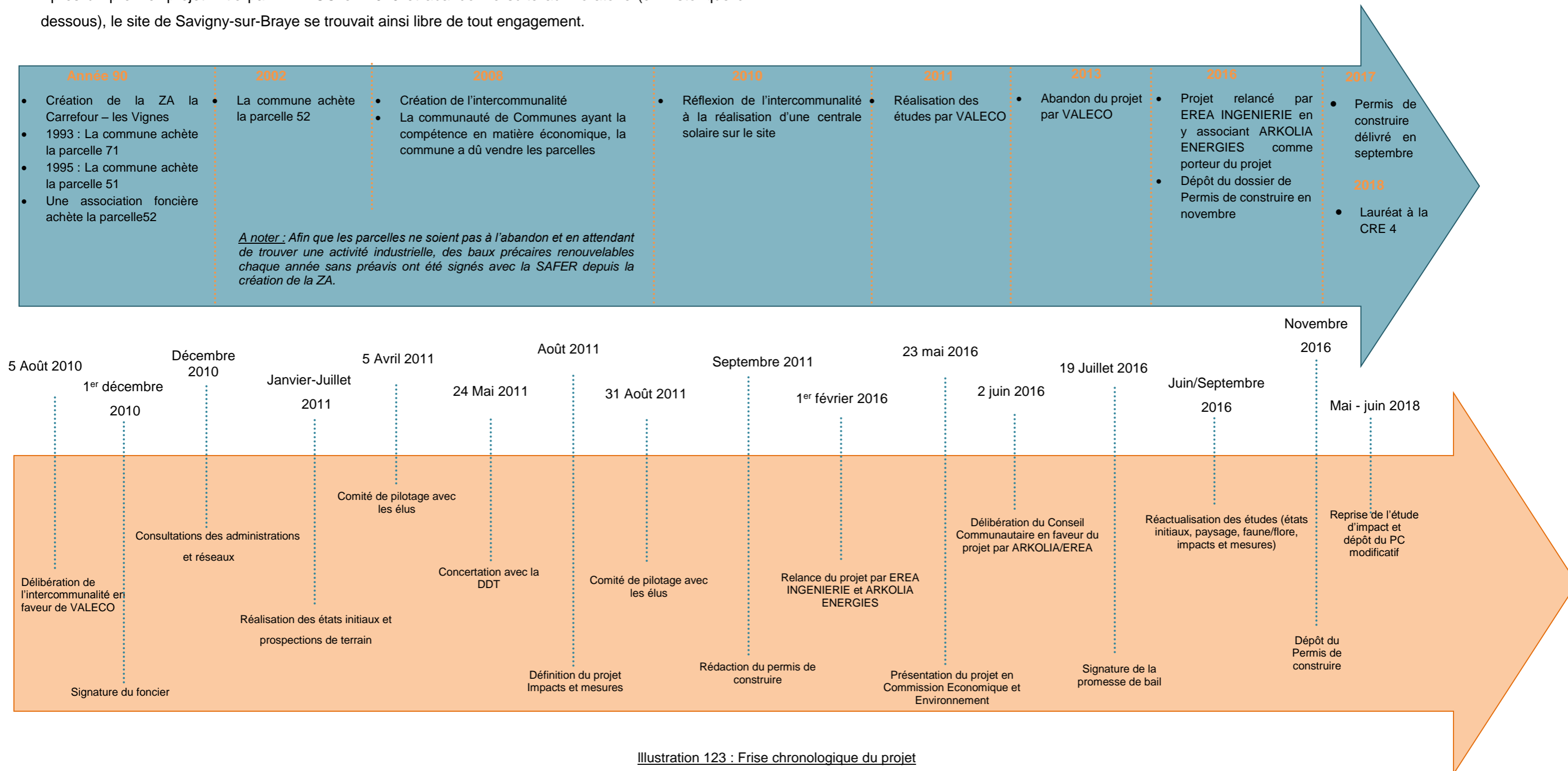


Illustration 123 : Frise chronologique du projet

7.2. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Tout projet de parc photovoltaïque comporte plusieurs phases, du choix du terrain au montage final de l'opération. Le diagnostic s'inscrit en amont du projet dans la phase de développement. Il a pour but de faire un inventaire, le plus exhaustif possible, des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou d'autres types pouvant exister sur le site choisi.

Si les parcs photovoltaïques sont portés par des opérateurs privés, on ne peut contester que par nature, ils contribuent à l'intérêt collectif. Le choix d'ARKOLIA ENERGIES dans son processus de développement d'un projet de parc photovoltaïque consiste à associer le plus possible la majorité des acteurs publics tels que les différents services de l'Etat (DDT, DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, Scots...), les chambres consulaires et toutes les personnes susceptibles d'être intéressées par ce type de projet.

Chaque acteur est le garant dans son domaine de compétence de l'intérêt général et doit à ce titre contribuer à la préservation de l'activité agricole, à la protection de l'environnement, à la sauvegarde ou à la défense du patrimoine, des paysages, des intérêts économiques... Pour un projet de ce type, la recherche du bon compromis doit pouvoir prendre en compte les thématiques suivantes :

- Viabilité économique du projet ;
- Valeur agricole du site ;
- Environnement ;
- Paysages ;
- Patrimoine culturel.

7.2.1. VALORISATION D'UN TERRAIN ACTUELLEMENT EN FRICHE ET DEJA CLASSE EN ZONE PV

Dans les années 90, la commune de Savigny sur Bray décide de créer sa zone artisanale sur le site des vignes d'une surface totale de 20 ha. Ainsi, elle achète notamment les parcelles YB 71 et YB 51 en 1993 et 1995 afin d'installer des activités artisanales. La parcelle YB 52 est quant à elle achetée par une association foncière puis vendue à la commune en 2002. Afin de maintenir une activité sur le site, des baux précaires renouvelables chaque année sont signés avec la SAFER.

Au fur et à mesure du temps, 8 parcelles ont été attribuées à des entreprises pour une surface totale de 6ha, la surface des parcelles faisant l'objet de baux précaires étant réduite au fil du temps.

En 2008, la Communauté de Communes Vallée Loir et Bray est créée et, étant donné que l'intercommunalité a la compétence en matière économique, la commune se voit forcée de lui vendre l'ensemble des parcelles.

A ce jour, les baux précaires ont pris terme depuis le 1^{er} octobre 2011 et les terrains sont actuellement en friche et inoccupés.

Avec la montée en puissance de l'énergie solaire photovoltaïque, la Communauté de Communes Vallée Loir et Bray voit enfin une occasion de valoriser ces terrains pour développer une centrale photovoltaïque dans cette zone.

De plus, le caractère réversible des installations permettra à la commune, à l'issue des 20 ans d'exploitation de la centrale, de trouver un nouvel usage de ces terres (bâtiments industriels, équipements collectifs, agriculture...).

Dans le PLU de la commune, approuvé en juillet 2013, le site projeté a été classé en zone 1 AUys, zone d'urbanisation future à court terme destinée à l'accueil d'un parc solaire.

7.2.2. SOL SANS ENJEUX NATURALISTES

Les études environnementales sur ce site ont été réalisées par l'association CDPNE (Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement). Ce choix s'explique du fait que l'association a une bonne connaissance du secteur.

Les prospections de terrain, réalisées aux périodes favorables (Printemps et Eté) révèlent l'absence d'espèces végétales ayant un statut de protection fort, l'absence d'espèces faunistiques à fort enjeux patrimoniaux et l'absence de milieux remarquables présents sur la zone d'étude.

Seuls des haies alentours accueillent différents passereaux pour le nourrissage et la nidification (linotte mélodieuse, bruant jaune, fauvette grisette). Ces haies seront laissées en place, ainsi, l'aménagement du site n'aura pas d'impact pour ces espèces.

La zone présente donc des avantages puisque les enjeux sur le milieu naturel sont très faibles.

7.2.3. SITE INTEGRE PAYSAGEREMENT DANS SON ENVIRONNEMENT

Localisé sur un plateau, marqué par l'activité humaine (ZA et agriculture), le site est faiblement visible depuis les environs ; peu de points au-delà du site offrent une visibilité directe et donc un potentiel impact.

Mise à part la présence de bâtiments industriels aux alentours, les parcelles voisines sont des espaces agricoles cultivés ; plusieurs vestiges de haies sont présents.

7.2.4. POSITION DU SITE FAVORABLE A UN PROJET SOLAIRE

Le site, par sa localisation, est favorable à un projet photovoltaïque. En effet, étant situé au sein d'une zone artisanale et en bordure de départementale, son accès est aisé et ne nécessitera pas d'aménagement complémentaire.

7.2.5. ABSENCES DE CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

Après consultation cartographique auprès des différents services de l'état, il s'avère que le site est localisé en dehors de tout zonage réglementaire, dont certains rédhitoires à l'implantation d'une centrale solaire.

En effet, le site est situé en dehors de tout zonage NATURA 2000, zone inondable, zone à risque pour les tremblements de terre ou encore zone à forte probabilité d'incendie du fait de l'absence de boisements.

Malgré tout, ces aspects ne sont pas négligés.

Le seul élément à prendre en considération est l'aléa « faible à moyen » retrait gonflement des argiles sur les terres d'étude.

7.3. DEMARCHE DE CONCERTATION

Depuis l'identification du site jusqu'à l'élaboration du projet de parc photovoltaïque, le projet a fait l'objet d'un véritable partenariat entre la Commune de Savigny-sur-Braye, la communauté de communes et Arkolia Energies, développeur du projet.

Le développement de ce projet a fait l'objet d'une consultation des acteurs publics afin d'intégrer le parc photovoltaïque dans la dynamique et les projets du territoire de la commune de Savigny-sur-Braye.

Partenariat avec la mairie de Savigny-sur-Braye et la Communauté de Communes

Plusieurs rencontres ont eu lieu pour présenter les intérêts d'un parc photovoltaïque sur le site " Les vignes".

Démarche de concertation avec les services de l'Etat

Arkolia Energies attache un intérêt particulier à favoriser une bonne concertation avec les services de l'état en amont de la préparation de l'étude d'impact et du dossier de permis de construire, de manière à intégrer au mieux les enjeux environnementaux et réduire au maximum les impacts potentiels sur l'environnement.

Les recommandations des services de l'état et des experts environnementaux mandatés pour les projets sont prises en compte dans leur conception, notamment limiter les impacts du projet solaire sur l'environnement en intégrant les enjeux locaux en phase amont.

7.4. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

La volonté d'Arkolia Energies est de concevoir un parc photovoltaïque respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'implantation du projet a ainsi évolué en tenant compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales du site afin de proposer une variante finale offrant le moins d'impact et qui est l'implantation retenue par Arkolia Energies.

7.4.1. VARIANTE D'IMPLANTATION

Initialement, le projet intégrait entièrement les parcelles YB 51, 52 et 71 sur une superficie d'environ 14 ha. Ces parcelles sont situées au sein de la ZA des Vignes.

Afin de pouvoir poursuivre le développement économique de la ZA des Vignes, la Communauté de Communes Vallées Loir et Braye a émis le souhait de réserver 2 ha de cette zone à l'extension, dans un futur proche, de la ZA avec pour projet la création de 6 lots en continuité de la zone existante.

Pour ce faire, plusieurs schémas d'implantation ont été proposés à la collectivité.

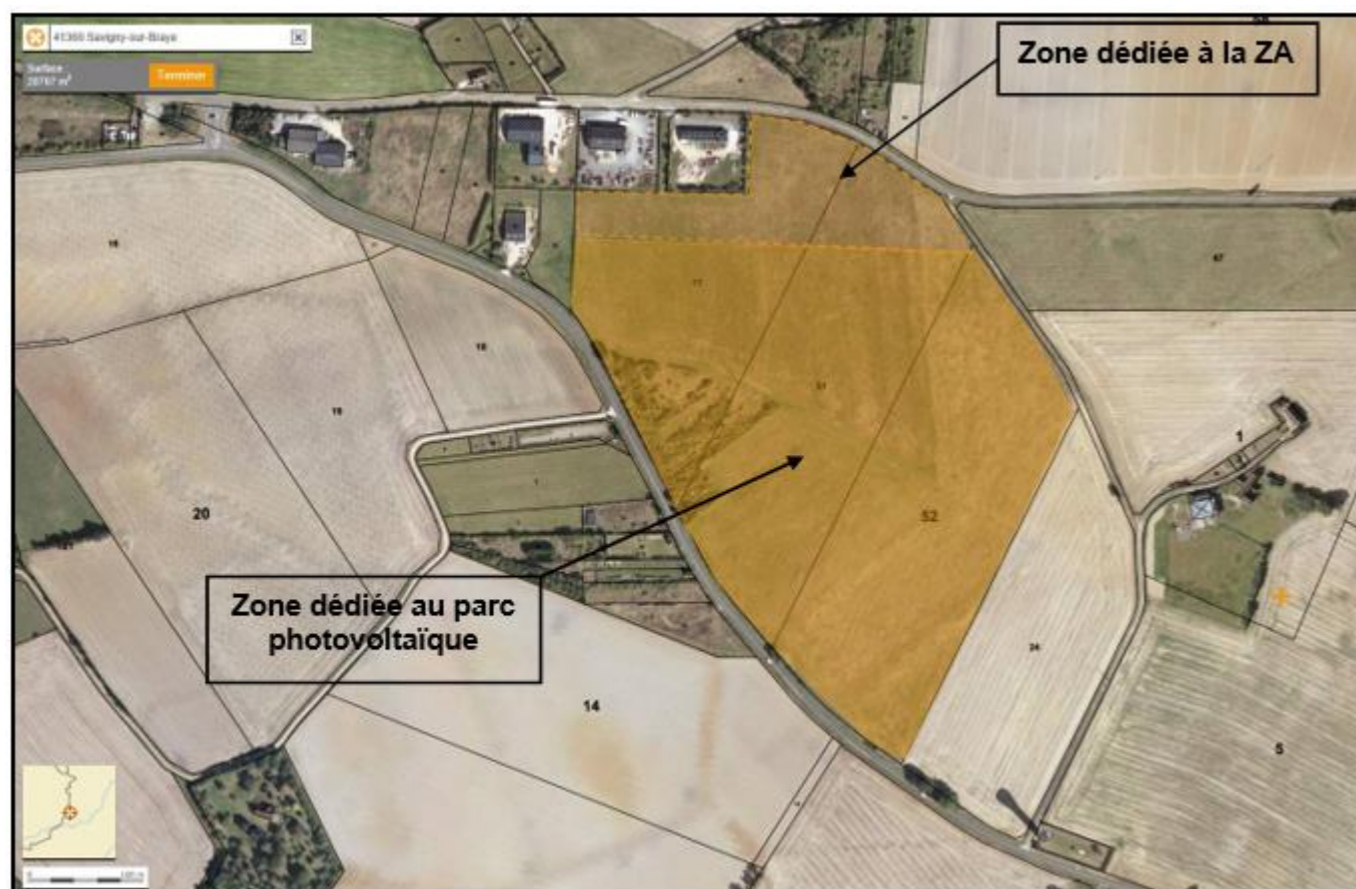


Illustration 124 : schéma d'implantation 1

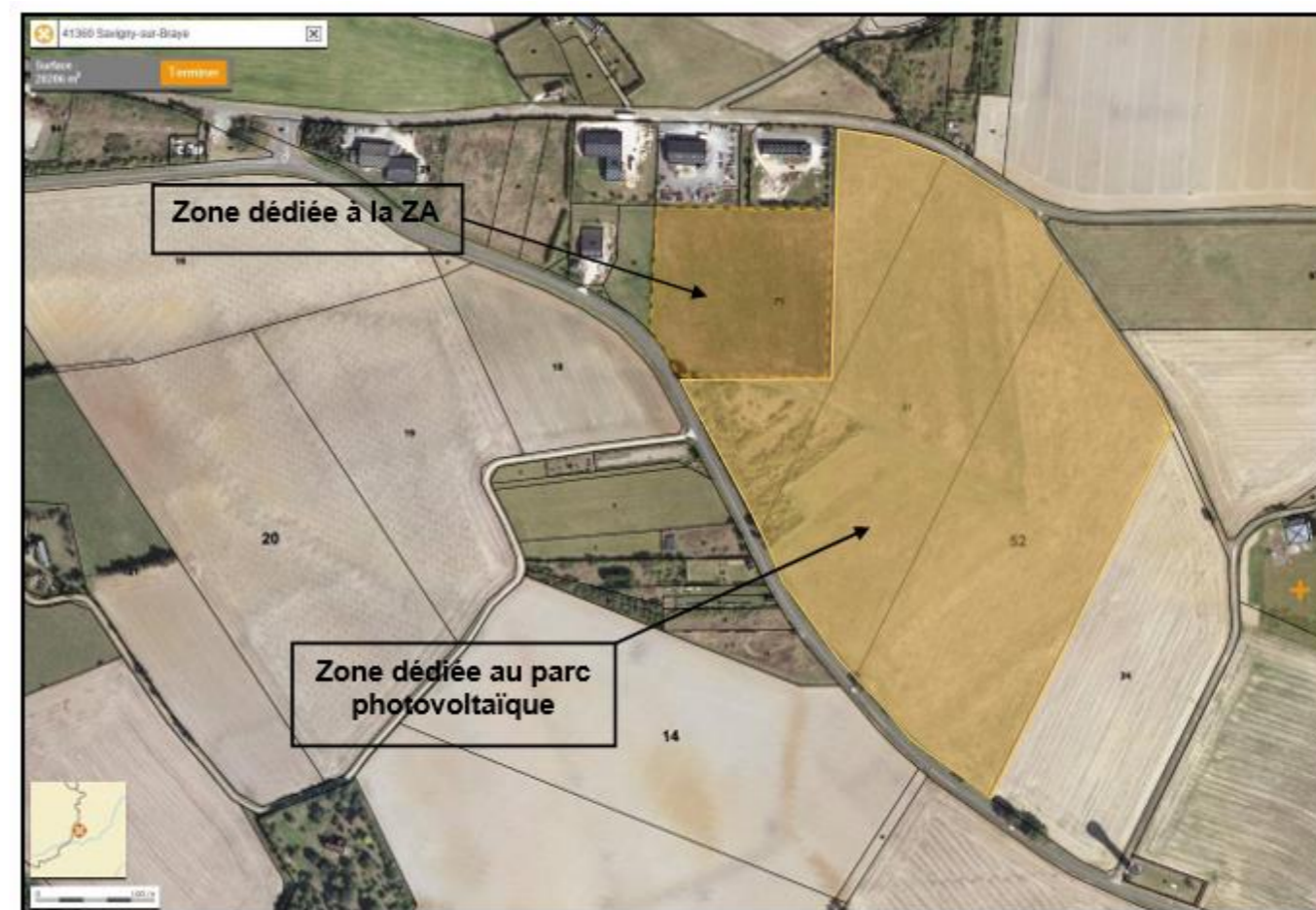


Illustration 125 : schéma d'implantation 2



Illustration 126 : schéma d'implantation 3

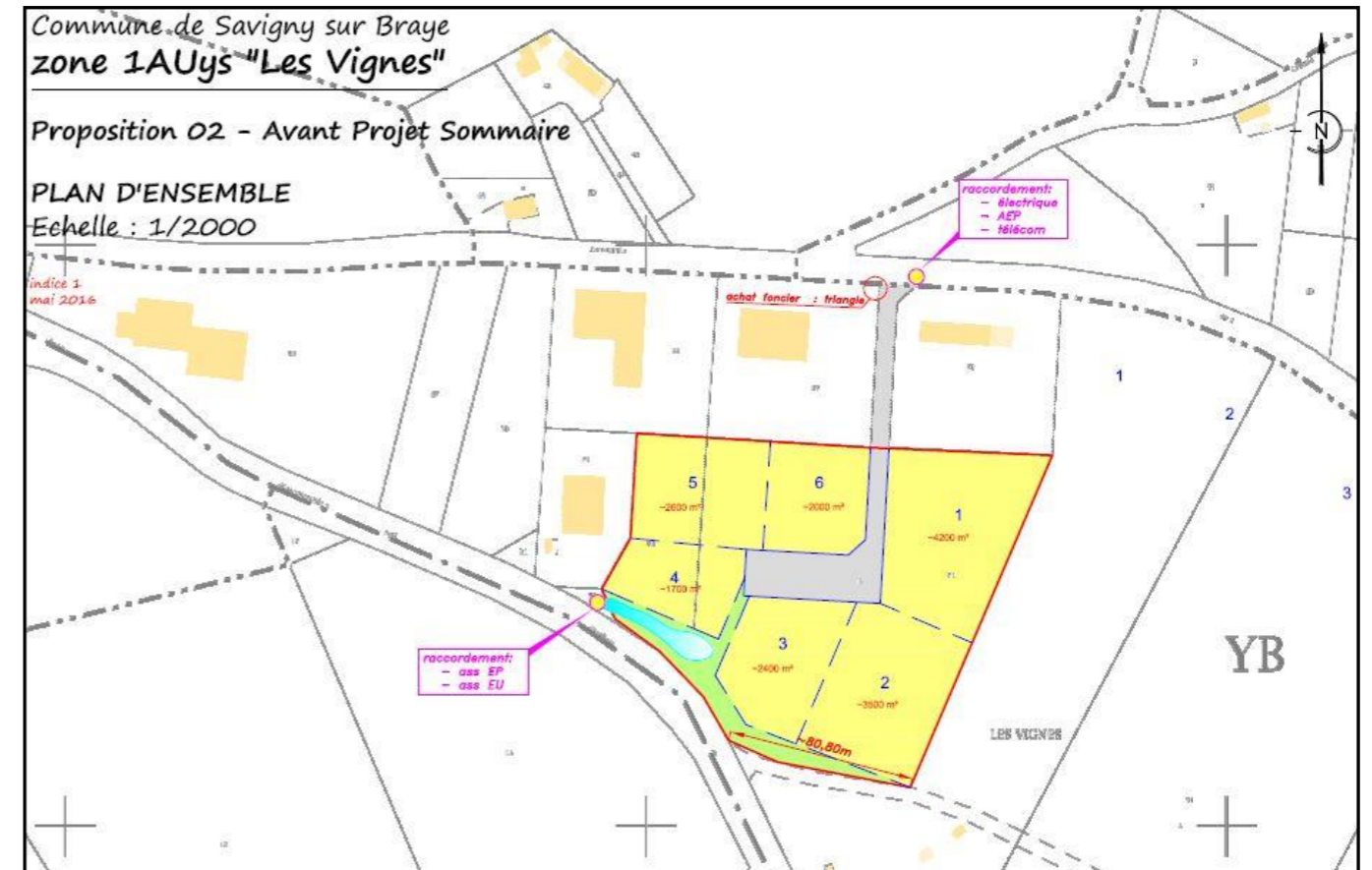


Illustration 127 : avant-projet sommaire ZA des Vignes

Suite aux différentes solutions proposées, la commune de Savigny-sur-Braye a initié un avant-projet sommaire définissant l'implantation des 6 lots destinés à la ZA.

A partir de ce plan, un plan masse a pu être proposé et donc retenu par les élus en 2017 lors du 1^{er} dépôt de permis de construire (cf. plan de masse – illustration 128).

Le projet de parc photovoltaïque a été lauréat à la CRE4 avec une puissance de 12 MWC, un nouveau permis de construire doit être instruit avec cette puissance avec une tolérance de 5%.

La plan masse a donc subi quelques modifications (cf. Illustration 129) :

- changement des onduleurs par des onduleurs plus puissants 2 550 Kva « outdoor »
- Utilisation de panneaux de puissance unitaire supérieure (325 Wc contre 260 Wc initialement)
- Augmentation de la puissance totale (11.583 MWc contre 9.27 MWc initialement)

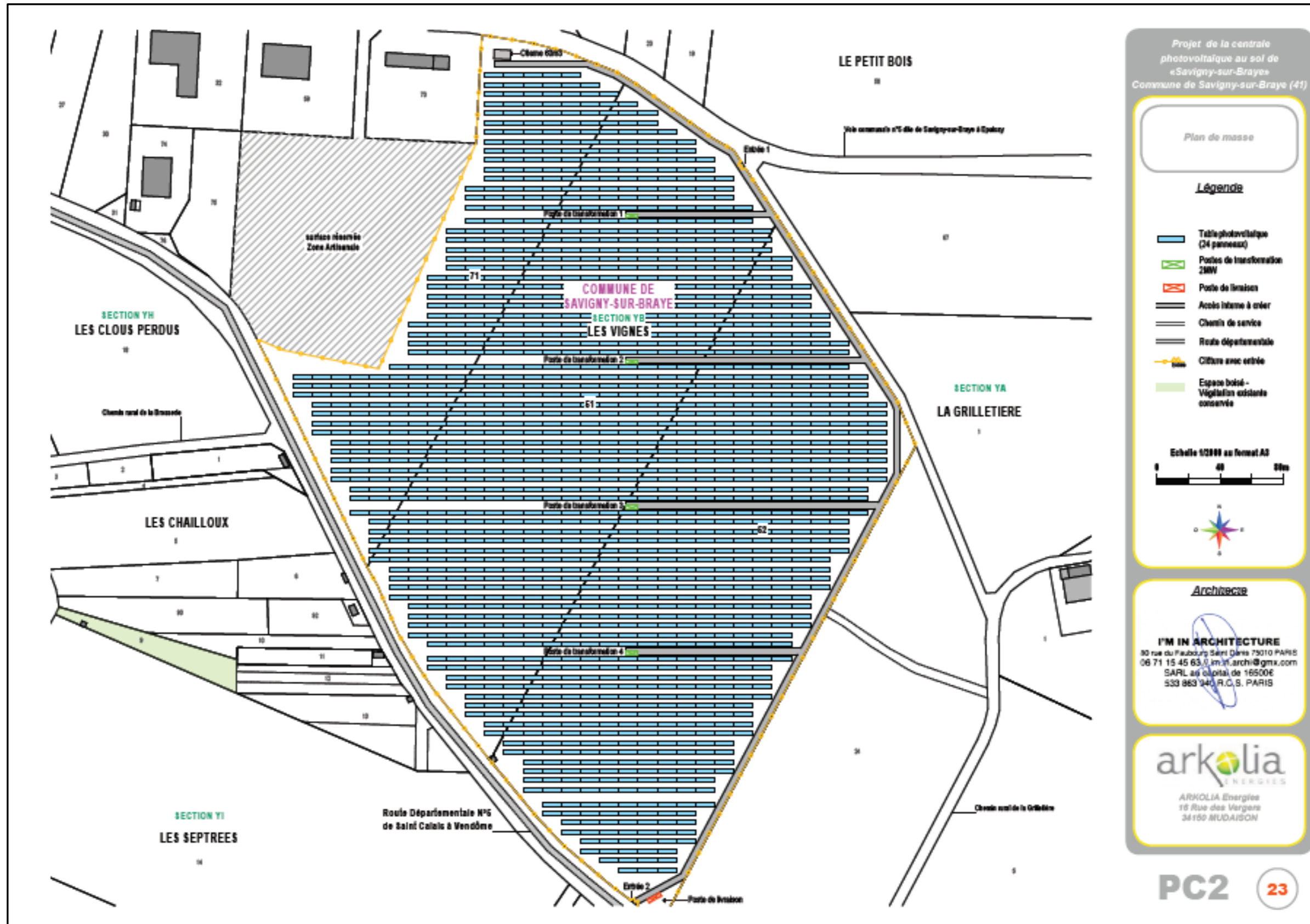


Illustration 128 : Plan masse retenu lors du 1^{er} permis de construire et conservé dans la demande de modification (Source : Arkolia Energies – novembre 2017)

7.4.2. COMPARAISON DES VARIANTES

Afin de dimensionner la centrale solaire, plusieurs variantes d'implantation, de structures et de systèmes ont été étudiées afin de déterminer la variante présentant le meilleur compromis entre les enjeux environnementaux, paysagers, techniques et financiers.

7.4.2.1. VARIANTE N°1

- Type de structures : 10 modules en paysage
- Principal atout : Coûts de constructions faibles
- Puissance de la centrale envisagée : 7 MW



Cette variante est aujourd'hui la plus utilisée par les développeurs de projets solaires car elle permet, entre autres, d'obtenir des coûts de constructions plus faibles et permet de masquer les postes électriques sous les structures.

Cependant, la hauteur des structures au point le plus haut est supérieure à 5 m et cette variante représente l'implantation la moins appropriée d'un point de vue paysager.

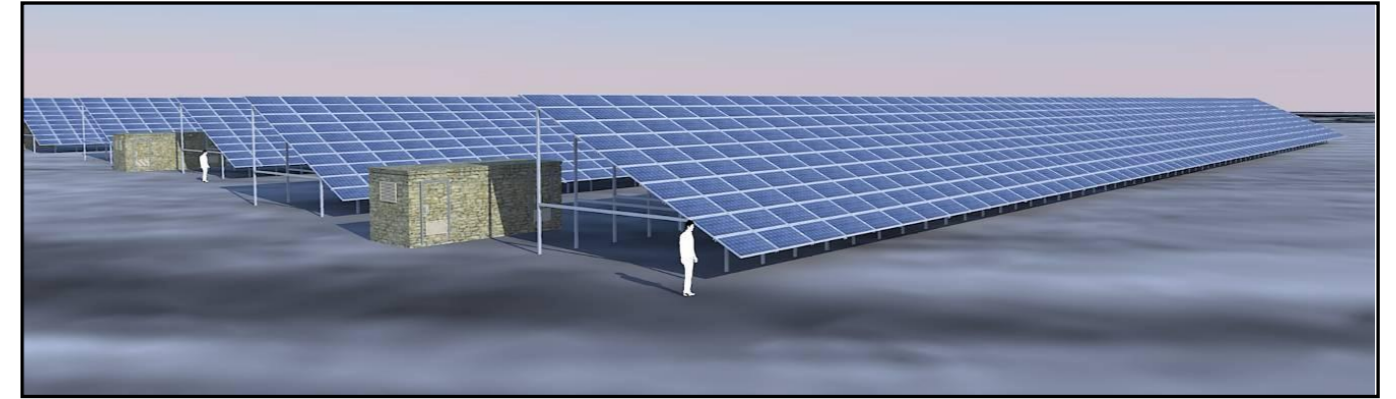


Illustration 129 : Simulation de la variante 1

7.4.2.2. VARIANTE N°2

- Type de structures : 3 modules en paysage
- Principal atout : Faible hauteur des structures
- Puissance de la centrale envisagée : 7 MW



La faible hauteur des modules en est son principal atout car la visibilité est moins importante. Cependant, des cassures visuelles avec l'intégration des postes au centre de la centrale donneraient un effet disproportionné en comparant les tailles.

De plus, le nombre important de pieux de cette solution aurait un impact important sur les sols.

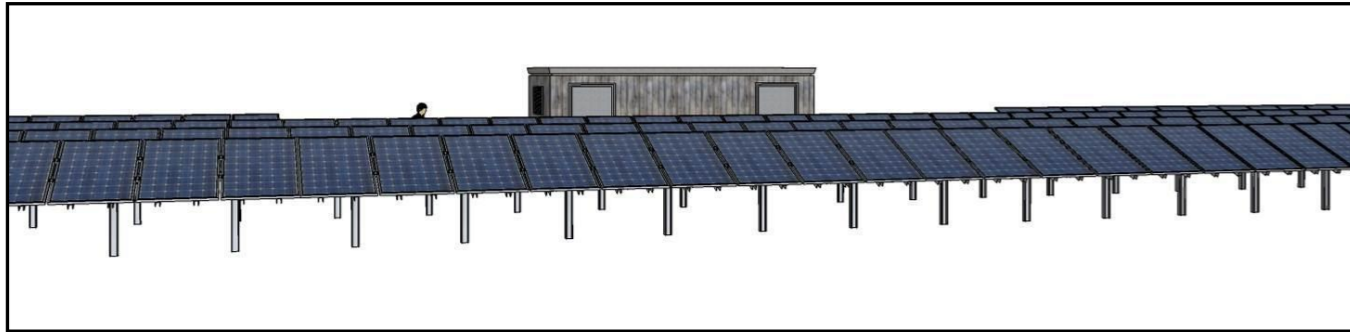


Illustration 130 : Simulation de la variante 2

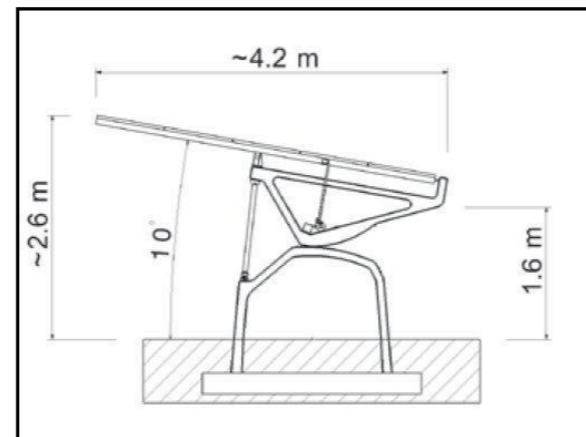
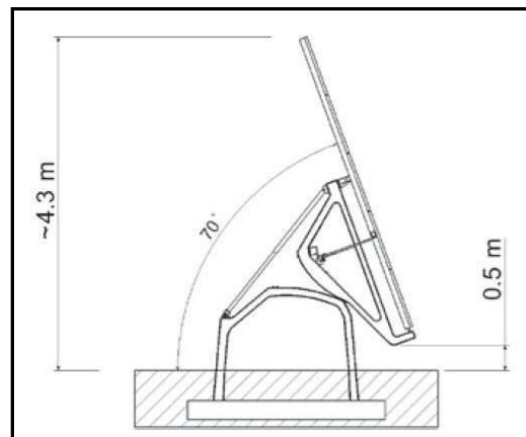
7.4.2.3. VARIANTE N°3

- Type de structures : 4 modules
- Principal atout : Gain de production
- Puissance de la centrale envisagée : 4,5 MW



La technologie des trackers permet par une mécanisation des structures photovoltaïques, un suivi instantané de la courbe d'évolution du soleil. Ainsi, les modules photovoltaïques se retrouvent toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. Cela engendre un gain de production d'environ 20%.

Cette technologie implique la présence de moteurs électriques pour effectuer le mouvement circulaire des capteurs. Ainsi cela alourdit le processus et engendre des frais de maintenance supplémentaires mais aussi le besoin de fondations lourdes en béton.



7.4.2.4. VARIANTE N°4

- Type de structures : 2 modules en portrait
- Principal atout : Hauteur des structures limitée
- Puissance de la centrale envisagée : 9,27 MW (pour le permis de construire déposé en novembre 2017)
- Puissance de la centrale envisagée : 11.583 MW (pour le permis de construire modificatif)



C'est la variante retenue aujourd'hui par ARKOLIA. Les principaux atouts et les raisons de ce choix sont détaillés dans le paragraphe suivant intitulé « Choix Techniques ».

7.4.3. PRESENTATION DE LA SOLUTION RETENUE ET DES CHOIX TECHNIQUES

7.4.3.1. LES STRUCTURES DE SUPPORT

L'espacement entre rangées est directement donné par la hauteur des structures : plus une rangée est haute, plus son ombre portera loin et la rangée suivante devra être plus éloignée vers le nord. Ainsi des

structures hautes impliquent plus de facilités de circulation entre les rangées et un entretien du site mécanisable.

Cependant, la hauteur des structures a ici été volontairement limitée au minimum nécessaire à une circulation et un entretien mécanique, l'utilisation de produits désherbants étant proscrite.

Ce choix limite considérablement l'impact paysager de la centrale car les structures présentent à terme une hauteur maximale de 2,20 m, et un sous-panneau de 80 cm.

La disposition des panneaux qui en découle est un agencement dit « en portrait » et de deux lignes de panneaux par rangée (voir étude de variantes)

En orientation Sud, une table est constituée de 24 panneaux photovoltaïques (deux rangées de 12 panneaux), inclinés à 25°. Le parc sera composé de 1 485 tables soit 35 640 panneaux.



7.4.4. PIEUX BATTUS

Cette solution technique de support offre de nombreux avantages, environnementaux, pratiques et économiques. En premier lieu, ces pieux permettent de s'affranchir de toute utilisation de béton, d'où un impact très réduit sur le sol, un gain de temps substantiel dans la mise en œuvre ainsi qu'une économie importante.

Cette pose consiste à battre des pieux en acier galvanisé directement dans le sol au moyen d'un atelier mobile hydraulique. L'écartement, le niveau d'enfoncement et le nombre de pieux sont déterminés à l'aide d'études basées sur les données de charges ainsi que les données de sol.

L'intérêt de cette solution technique réside également dans la phase de démantèlement de la centrale, à l'issue des 20 ans d'exploitation. A ce stade de la vie de la centrale, la facilité de dépose de ces pieux s'avère précieuse car rapide et économique. Le terrain pourra alors quasi immédiatement reprendre son aspect et sa fonction initiale.



7.4.5. PAYSAGE

Parmi les différentes options techniques envisagées, la solution retenue est celle qui permet le meilleur compromis entre les exigences techniques et l'aspect environnemental, en particulier paysager.

En effet, les dimensions données aux structures supportant les panneaux ont été choisies afin :

- de présenter une cohérence d'échelle avec les postes électriques (postes onduleurs et poste de livraison) afin que ceux-ci n'émergent pas significativement de l'ensemble de la centrale.
- de conserver des espacements entre rangées quasi constants sur toute l'emprise de la centrale, y compris au niveau des pistes traversant le site.

Les caractéristiques des structures permettent de suivre la topographie du terrain ; aucun terrassement ni coulage de béton ne sera nécessaire à la mise en œuvre des pieux battus dans le sol.

7.4.6. BIODIVERSITE

A l'échelle locale, le site choisi présente peu d'enjeux liés aux milieux naturels et aux espèces animales et végétales. Les principaux lieux de biodiversité potentielle sont conservés (haies, fossés, boisements)

Au niveau du site même, le dimensionnement de la centrale a suivi une recherche de minimisation des impacts en favorisant les aménagements favorables à la biodiversité.

Par exemple, les contraintes d'ombrage en bordure des haies bocagères sont valorisées du point de vue écologique, la clôture matérialisant l'emprise de la centrale ayant été positionnée en dehors de cette zone. Ces espaces seront entretenus afin d'éviter leur fermeture progressive et ainsi laisser une zone « tampon » entre la centrale et les espaces bocagers. Cela permettra notamment à la grande faune (chevreuils, sangliers, etc.) de pouvoir librement contourner les installations. De plus, cette bande de terrain laissée libre pourra être au besoin empruntée par les services de secours et d'incendie.

De plus le choix d'une clôture perméable à la petite faune via la mise en place de dispositifs passe-gibiers permettra de conserver et d'améliorer les déplacements de la petite faune.

Le dimensionnement des structures a tenu compte d'une hauteur de 60 cm entre le sol et les panneaux, ce qui favorise la reprise de la végétation sur le site et le passage de lumière sous les structures.

Les haies bocagères existantes, destinées à constituer des masques visuels, sont également des milieux favorables, en particulier pour certaines espèces d'oiseaux. Leur entretien, de même que pour les espaces laissés libres, sera effectué aux périodes les moins préjudiciables à la faune (nidification).

Les éventuels fauchages des rebuts de pâturages seront effectués à l'automne mécaniquement par l'action de l'homme sans produits chimiques. Cela permettra de minimiser l'impact sur la faune.

7.4.7. LES PISTES

La centrale est parcourue de pistes d'exploitation permettant au personnel de se rendre aux différents postes électriques et de circuler autour des installations. Les pistes transversales s'intercalent entre deux rangées de panneaux et ont une largeur suffisante pour permettre l'accès de véhicules de maintenance ou de secours. 1 340 m de pistes seront à créer pour le projet.

En phase d'exploitation, les véhicules ne circuleront pas hors des pistes matérialisées.

7.4.8. LES POSTES DE TRANSFORMATION

Chargés de collecter le courant produit par les différents panneaux, leur positionnement doit être situé le plus près possible du barycentre du groupe de panneaux qui y sont raccordés. Un tel positionnement permet en effet de minimiser les longueurs de câbles, et donc les pertes en ligne (pertes aggravées par la nature du courant continu et le faible niveau de tension), entre les modules et le poste électrique.

Les emplacements retenus visent à s'approcher au maximum de cette situation idéale, en s'adaptant aux contraintes paysagères et de voisinage (une distance de plus de 100 m est maintenue par rapport à habitation la plus proche).

8. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE

L'article R 122.5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit présenter « *les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :*

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés à l'état initial ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ».

Les différents types de mesures sont les suivants :

- **Les mesures de suppression ou d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **Les mesures de réduction ou réductrices** visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation de la superficie du projet, de la modification de l'espacement d'éléments de la centrale, de l'éloignement d'habitats sensibles, etc.
- **Les mesures de compensation ou compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies, par exemples. Elles visent aussi à apprécier d'une part, les impacts réels du projet grâce à la mise en place de suivis naturalistes et d'autre part, l'efficacité des mesures.

Conformément au Code de l'Environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour Eviter, Réduire, Compenser ou Accompagner les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

8.1. MESURES D'EVITEMENT

8.1.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

8.1.1.1. LA FLORE ET LES HABITATS

Les choix techniques, de structures fixées au sol par l'intermédiaire de pieux battus, retenus dès la conception du projet permettent de limiter des impacts sur la flore et les habitats naturels qui, par ailleurs, ne présentent pas un fort intérêt patrimonial ni une forte sensibilité écologique.

La préservation de la végétation des bordures et la limitation des emprises et des hauteurs permettent d'optimiser l'intégration du projet dans son environnement.

8.2. MESURES DE REDUCTION

8.2.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

8.2.1.1. SOL ET SOUS-SOL

En phase chantier

Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Pour limiter la détérioration et l'altération de la structure du sol existante, des mesures de précaution seront prises durant tout le chantier : la terre végétale sera stockée en dehors des zones de passage d'engins et la durée de stockage sera limitée.

Cette terre ainsi conservée servira pour le réaménagement du site après travaux (recouvrement des tranchées...).



Illustration 131 : Récouvrement des tranchées

Pour limiter le tassement des sols, les pistes où circuleront les engins les plus lourds seront empierrées.

Concernant l'accès au terrain, les voies existantes seront utilisées au maximum afin d'éviter la création de nouvelles pistes. Seules des voies de circulations à l'intérieur du site seront aménagées et conservées tout au long de l'exploitation.

Le choix d'implanter les structures via des pieux battus permet de limiter un certain nombre d'impacts par rapport à des installations plus lourdes sur des socles béton. L'imperméabilisation est alors très faible, l'installation facilitée et le démantèlement plus aisé.

En phase exploitation

Les véhicules de maintenance emprunteront uniquement les pistes qui seront créées ce qui limitera fortement les potentiels impacts différentiels de tassement.

Par ailleurs, le type d'équipement installé ne nécessite qu'une faible maintenance en raison de l'absence de moteurs et de dispositifs pivotants. Ainsi en période d'exploitation, les déplacements sur site seront peu fréquents et ne concerneront que des véhicules légers (à faible pression sur le sol). Seules les routes existantes et les pistes spécialement prévues sur site seront empruntées par les techniciens de maintenance.

Les panneaux ne sont pas jointifs, 2 cm sont présents entre chaque panneau, ainsi l'eau de pluie peut rejoindre les sols entre chaque unité et s'infiltrer dans les sols, entre les panneaux et sous les panneaux. La présence des panneaux aura pour seul effet de concentrer très localement (en bas de chaque panneau), les zones d'apport de pluie sur le sol. Cette eau diffusera ensuite sur les sols de la totalité du site. La perméabilité des sols, donc leur capacité d'infiltration, ne sont pas modifiées par le projet.

Le schéma suivant illustre le mécanisme des écoulements sur les panneaux.

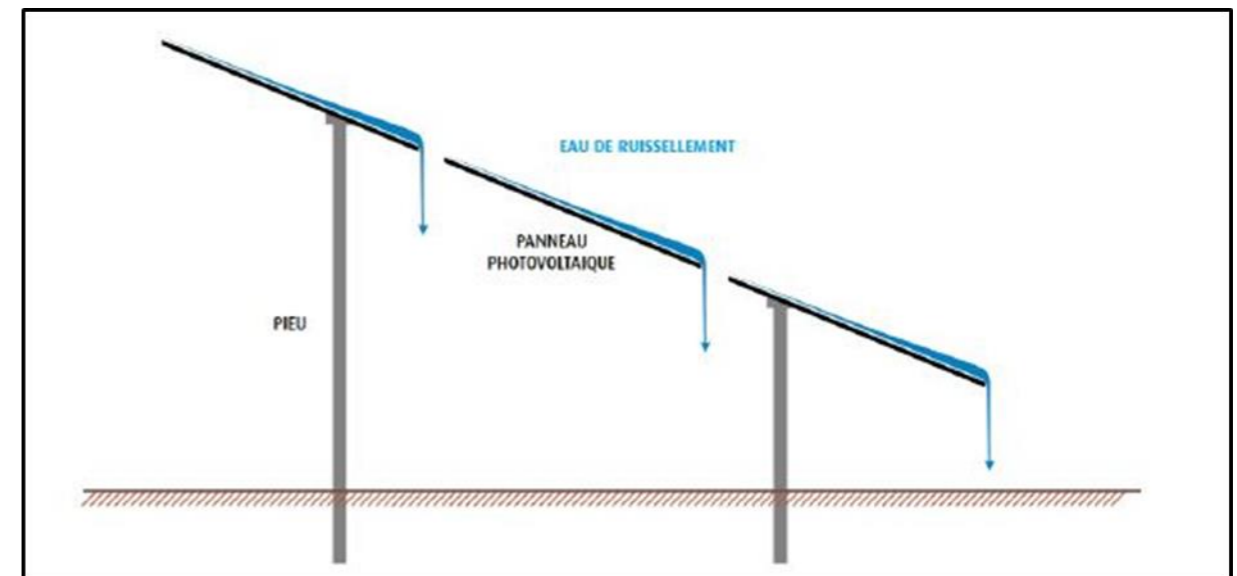


Illustration 132 : Ruissellement des eaux sur les panneaux

Les seules surfaces imperméabilisées seront limitées aux locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison), aux pieux et à la bâche, ce qui représentera une surface imperméabilisée totale d'environ 138.5 m², soit environ 0,11% de la surface exploitée du site (12 ha).

Après la période de chantier, une végétalisation progressive du sol se mettra en place. Dans le cas où cet enherbement naturel serait difficile, une revégétalisation artificielle serait alors mise en place par des techniques adaptées.

Afin de limiter les phénomènes d'instabilité des sols, les tranchées seront intégralement recouvertes et le site restera plat durant sa phase d'exploitation. Ainsi, toute création de rigole sera soigneusement évitée sur l'ensemble du site.

8.2.1.2. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

En phase chantier

Afin d'éviter tout risque sur les eaux pendant la période de travaux, plusieurs mesures seront prises :

- conformément au décret n°77-254 du 8 mars 1977, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur des aires connectées à des bassins qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ; en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés sur bacs de rétention ;
- les sanitaires des installations de chantier seront équipés de dispositifs d'assainissement autonome conformes à la réglementation ;
- le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera, dans la mesure du possible et au niveau de l'entrée, clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- afin de limiter la propagation de matières en suspension dans l'eau en cas de pluies, les eaux de ruissellement du chantier (aires de stockage des matériaux, installations de chantier ...) seront collectées et décantées dans des dispositifs temporaires.

En phase exploitation

• **Eaux souterraines**

Le risque de pollution des écoulements souterrains, par infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est maîtrisé par :

- la faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance,
- la conception des postes de transformation dotés de bacs de rétention étanche,
- le fait qu'une grande partie des terrains sera au final enherbée, ce qui permet de filtrer naturellement une partie des polluants potentiels, par fixation des particules en suspension sur la végétation.

• **Eaux superficielles**

Afin de ne pas provoquer de modification des écoulements des eaux du secteur, le projet évite tout aménagement à proximité des cours d'eau dont il reste à l'écart.

De plus, le projet a adopté les mesures suivantes :

- la couverture du sol sera maintenue enherbée. Le remaniement du sol favorisera son aération ;
- les modules seront placés à une hauteur de 80 cm qui permettra le développement normal de la végétation en-dessous ;
- les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm, et enfin, ils sont inclinés de 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie) ;

La pollution chronique est dépendante de la fréquence des entretiens du site et des produits utilisés.

La périodicité d'entretien reste limitée et est adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique et ponctuellement, une fois par an. Aucun produit désherbant ne sera utilisé. Cette mesure est suffisante pour prévenir les pollutions chroniques.

Les transformateurs à huile sont disposés sur rétention interdisant toute propagation de fluide vers l'extérieur.

Le risque de pollution accidentelle reste donc quasiment nul même s'il ne peut pas être complètement écarté.

8.2.1.3. CLIMAT ET AIR

En phase chantier

L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappement dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.

De plus, les engins utiliseront comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1^{er} mai 2011 d'après l'arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui :

- A pour objectif de limiter la pollution atmosphérique ;
- Impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) ;
- Permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent.

En phase exploitation

Les modules seront installés à 80 cm du sol et les rangées de panneaux seront espacées de 4 m, permettant à la végétation de s'installer sous les panneaux et de réguler la température.

8.2.2. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

8.2.2.1. LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Considérant que les impacts négatifs sur la flore et les milieux naturels sont minimes, la mise en place de mesures visant à supprimer ou réduire ces effets négatifs sera forcément limitée.

Phase chantier

Limitation des apports extérieurs de déblais

La réutilisation des matériaux disponibles sur le site et l'absence des apports extérieurs de déblais permettent de réduire le risque d'introduction d'espèces exogènes. Toutefois, dans le cas où les apports extérieurs seraient indispensables, on s'assurera de la qualité des matériaux importés.

Revégétalisation naturelle

Le maintien sur place des résidus de coupe des végétaux après broyage favorisera une reprise naturelle de la végétation spontanée.

Cette reprise se fera donc, de façon prioritaire, à partir de la banque de graine des espèces localement présentes.

La reconstitution d'habitats herbacés locaux favorisera le cortège faunistique et floristique associé.

Coordination environnementale du chantier et veille écologique

Cette mesure permet de s'assurer du bon déroulement du chantier, du respect des préconisations et d'éviter l'installation d'espèces exotiques et/ou envahissantes.

Phase d'exploitation

Ensemencement éventuel

Après l'installation de la centrale solaire, le sol sera recouvert, en cas de besoin, d'une végétation herbacée de semences d'espèces locales (limitant le risque de pollution écologique), qui sera gérée par pâturage. Quelles que soient les modalités de mise en place du tapis herbacé, cette végétation sera plus riche et diversifiée que la friche agricole actuelle

Entretien de la végétation basse

L'entretien de la végétation herbacée sera réalisé par un pâturage ovin qui sera, si possible, conduit par un éleveur local.

Si besoin, un entretien mécanique de la végétation herbacée sera pratiqué 1 à 2 fois par an. L'utilisation d'engins adaptés aux contraintes structurelles des panneaux photovoltaïques sera alors nécessaire (bras déportés, machines autoportées...).

L'utilisation de désherbants chimiques et de produits phytosanitaires est prohibée.

8.2.2.2. LA FAUNE

Le principal effet négatif peut être lié à la période d'installation des structures et de défrichage de l'ancien verger. Ainsi les travaux seront programmés en dehors de la période de nidification et de nourrissage des jeunes oiseaux (avril à août).

Les tranchées seront préférentiellement creusées de septembre à janvier.

A l'issue de la phase travaux, une partie des espèces dérangées pourra à nouveau se réapproprier le site. Le site sera clôturé ce qui perturbera les déplacements de la faune. Le projet prévoit, dans ce cadre, la mise en place de passages pour la petite faune afin de réduire cet impact négatif.

L'aménagement de passages dans la clôture (maille de 20 x 20 cm) tous les 50 m favorisera l'accès et la circulation de la petite faune (petits mammifères et herpétofaune essentiellement).

La libre circulation de la grande faune, chevreuils notamment, ne sera plus possible lorsque le site sera clôturé. Il s'agit là du principal impact négatif sur la faune.

La reconstitution de milieux herbacés à flore diversifiée et leur gestion par pâturage ou broyage permettra le développement d'une petite faune de vertébrés et d'invertébrés beaucoup plus riche que celle actuellement présente sur le site.

Une haie bocagère sera implantée sur tout le linéaire du projet (1 230 m) afin d'améliorer la capacité d'accueil pour la petite faune, en termes de refuge, nourrissage et sites de reproduction (Cf.§ 8.2.3.7.)

Le projet n'aura pas d'impact important sur des espèces ou des milieux naturels sensibles.

Les impacts du chantier sur les habitats naturels, la flore et la faune seront limités par des mesures de réduction concernant le choix de la période des travaux, les modalités de remblaiement et le contrôle des espèces exogènes.

Pendant le fonctionnement du parc, les caractéristiques techniques du projet telles que les faibles hauteurs et surfaces au sol des infrastructures permettront de minimiser les impacts en termes de perturbation de la faune.

La principale mesure favorable consiste à privilégier la recolonisation d'une végétation herbacée spontanée, naturellement adaptée aux conditions écologiques du site.

8.2.3. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

8.2.3.1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Aspect financier

L'impact du projet est positif d'un point de vue financier pour la commune, l'intercommunalité et le département. Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

Occupation des sols

Le site d'implantation est situé sur des terrains actuellement en friche et voués à une activité industrielle, telle la centrale solaire photovoltaïque. Le projet ne se substituera à aucune autre activité. Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

Economie locale

En plus de générer des emplois, en particulier lors de la période de chantier, les commerces locaux (hébergement, restauration...) pourront bénéficier d'un accroissement de leur activité.

Les impacts sur l'économie locale étant positifs, aucune mesure n'est nécessaire.

Agriculture

Le projet, dans son aménagement prévu, intègre la réintroduction d'une activité agricole sur un terrain situé au sein d'une zone artisanale. En effet, les terrains sont actuellement en friche et sans aucune activité. Ainsi, afin de maintenir une végétation basse sur le site et de l'entretenir, un cheptel ovin sera mis en place par un berger souhaitant faire pâturer son troupeau sur le site de la centrale.

Une charte sera signée entre ARKOLIA, la communauté de communes et l'agriculteur.

Ainsi, étant donné qu'une activité agricole est réintroduite sur le site, aucune mesure n'est nécessaire.

8.2.3.2. LES RESEAUX

Réseaux d'eau

Le forage La Grilletière, conformément au projet défini dans le chapitre concerné, ne sera pas impacté, tout comme l'ensemble des cours et points d'eau présents à proximité du site.

Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

Réseaux secs

Les réseaux électriques enterrés à proximité du site ne nécessitent aucune mesure étant donné qu'ils ne seront pas impactés.

8.2.3.3. LES VOIRIES**En phase chantier**

Une réunion avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprise de TP, transporteur...), aura lieu avant le début du chantier.

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront les chantiers, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage, d'ores et déjà rare et éloigné des axes routiers, excepté pour les traversées de bourgs et hameaux.

Afin de limiter le risque de propagation de boues en période humide et de poussières en période sèche, au niveau de la sortie du chantier, les roues des véhicules et engins pourront être lavées, par exemple dans un bac contenant de l'eau disposé sur la zone de sortie pour que les camions roulent dedans. Pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosées dès que cela sera nécessaire.

Concernant les risques d'accident de la circulation, la sortie principale du site se situe au niveau d'un accès existant au nord du site « la rue de l'ancien pont de la fontaine » desservant la ZA. Cette sortie présentant une bonne visibilité. Les risques d'accrochage ne peuvent toutefois pas être complètement écartés. Ils seront minimisés par la faible circulation sur cette route et par la mise en place d'aménagements et de signalisations réglementaires adaptées, définis en concertation avec les services gestionnaires.

En phase exploitation

Le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessite aucune mesure de réduction.

8.2.3.4. SECURITE

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts sur la sécurité seront très réduits.

Le réseau électrique

Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison, notamment, est équipé d'une cellule de protection générale disjoncteur.

En cas de défaut de fonctionnement des équipements techniques (poste de livraison, transformation et bloc onduleurs), un système d'alarme permet la supervision à distance. Les informations de ce système de sécurité sont centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison. A partir de ce local, les informations sont renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Enfin, seules les personnes ayant les qualifications nécessaires pourront manipuler les composants électriques.

Intrusion

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. De même, le site restera clôturé pendant son fonctionnement.

Des pancartes interdisant l'accès aux sites seront implantées au niveau des entrées.

En cas d'intrusion sur le site, un système de détection se déclencherà.

Les systèmes de dissuasion et de détection (essentiellement des caméras de surveillance au nombre de 3) seront centralisés, avec le système de supervision du réseau électrique, dans le local technique du poste de livraison. L'ensemble des informations sera transmis en temps réel aux services de maintenance et au personnel d'astreinte.

Un câble antichoc sera également installé sur la clôture sur le pourtour du site.

Sécurité du personnel de chantier

Le plan de prévention sécurité et protection de la santé (PPSPS) sera établi par un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS), il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours, ...
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, ...
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et condition d'accès au chantier, ...

- Un chemin d'une largeur de 5 m sera créé sur tout le pourtour Est de la centrale ; il permettra d'atteindre notamment l'ensemble des postes électriques présents au sein de la centrale ainsi que la réserve incendie,
- Une réserve incendie de 60 m³ (10,5 x 5,92 m),
- Des aires de retournement seront prévues autour des postes et de la citerne,
- Les câbles seront enfouis,
- Tous les moyens nécessaires concernant les consignes de sécurité et la protection des intervenants seront mis en place.

Les portails sont conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Concernant le risque lié aux aléas climatiques, l'installation respectera les conditions de résistance suivantes :

- Charge de vent de 130 Km/h (2400 Pa), 244 kg/m² avant et arrière
- Charges de neige de 900 kg par module (5400 Pa), 550 kg/m² avant
- Résistance aux températures entre - 40°C et + 85°C
- Résistance aux vapeurs d'ammoniac
- Résistance aux environnements salins
- Résistance à l'abrasion par le sable et la poussière
- Résistance à l'impact : 25 mm de diamètre à 23 m/s

En cas de tempête, aucune présence humaine ne sera autorisée sur le site.

Sécurité des usagers et des riverains

Le maître d'œuvre s'assurera de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier, dont le nombre, la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, l'interdiction du chantier au public, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'accident...

Orages, incendies, tempêtes

Pour prévenir un éventuel incendie, les installations sont dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Un système de paratonnerre sera mis en place dans les mini-pieux.

En cas d'incendie, plusieurs extincteurs seront présents sur le site à proximité des postes de transformation (1 extincteur de 2,5 kg de poudre par poste) et du poste de livraison (1 extincteur de 2 kg de poudre). Un réservoir incendie d'une capacité de 60 m³ sera placé à la limite nord du site.

De plus, les préconisations suivantes concernant la sécurité incendie sur le site de la centrale photovoltaïque au sol seront respectées :

- Une distance de 4 m entre la clôture sera laissée avec des rayons de courbure de 5 m pour permettre la circulation de véhicules en périphérie au sein de la centrale,

8.2.3.5. MESURES CONCERNANT LA SANTE HUMAINE**L'air, les odeurs et les poussières en phase chantier**

Afin de prévoir tout risque de production de poussière, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents,
- Par temps sec et/ou venté, un arrosage des pistes de chantier pourra être mis en œuvre au moyen d'arroseuses mobiles. Une attention particulière sera portée sur la nécessité de ne pas procéder à un arrosage trop important afin d'éviter tout phénomène d'entraînement des particules par des eaux de ruissellement.

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

L'air, les odeurs et les poussières en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

Gestion des eaux sanitaires et des déchets de chantier

Les aires de chantiers ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés, soit zones bitumées). Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

Gestion des eaux sanitaires et des déchets en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

Vibrations en phase chantier

Les travaux ne seront réalisés en période diurne afin d'éviter toute gêne des riverains en journée.

Vibrations en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

8.2.3.6. MESURES CONCERNANT LE CONTEXTE SONORE**En phase chantier**

Afin de limiter l'impact sonore pendant la phase de chantier, les mesures suivantes seront mises en place:

- Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit ;
- L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- Les heures de travail sur le chantier seront exclusivement diurnes, il n'y aura pas de travail de nuit. Les horaires maximums d'ouverture du chantier seront de 8h00 à 18h30, du lundi au vendredi, hors jours fériés.

En phase exploitation

L'absence d'impact sonore des aménagements ne nécessite pas la mise en place de mesures.

8.2.3.7. MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

Afin d'assurer une meilleure insertion paysagère du projet dans son environnement et pour être en accord avec les prescriptions de l'arrêté accordant le permis de construire, en date du 27 septembre 2017, des mesures seront mises en place.

Les mesures paysagères consistent à :

- maintenir au mieux les haies périphériques existantes, notamment celles bordant la route de Vendôme
- implanter une haie bocagère composée d'essences locales, d'une hauteur maximale de 2 m, sur le linéaire du projet soit 1 230 m.
- les gros arbres présents en bordure du site seront conservés

La haie bocagère qui sera implantée en bordure de la RD5 et au droit du virage que forme la route sur la voie communale n°5, sera plus conséquente en végétaux (plants moins espacés les uns des autres) afin de limiter au maximum la visibilité du projet de parc photovoltaïque depuis ces voies routières et les zones habitées.

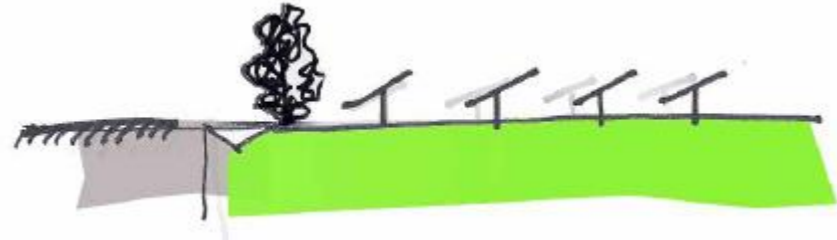


Illustration 133 : Schéma d'implantation de la haie bocagère entre la route et le parc photovoltaïque

La haie bocagère implantée autour du linéaire du projet est présentée sur les photomontages ci-dessous.

Photomontage 1 :

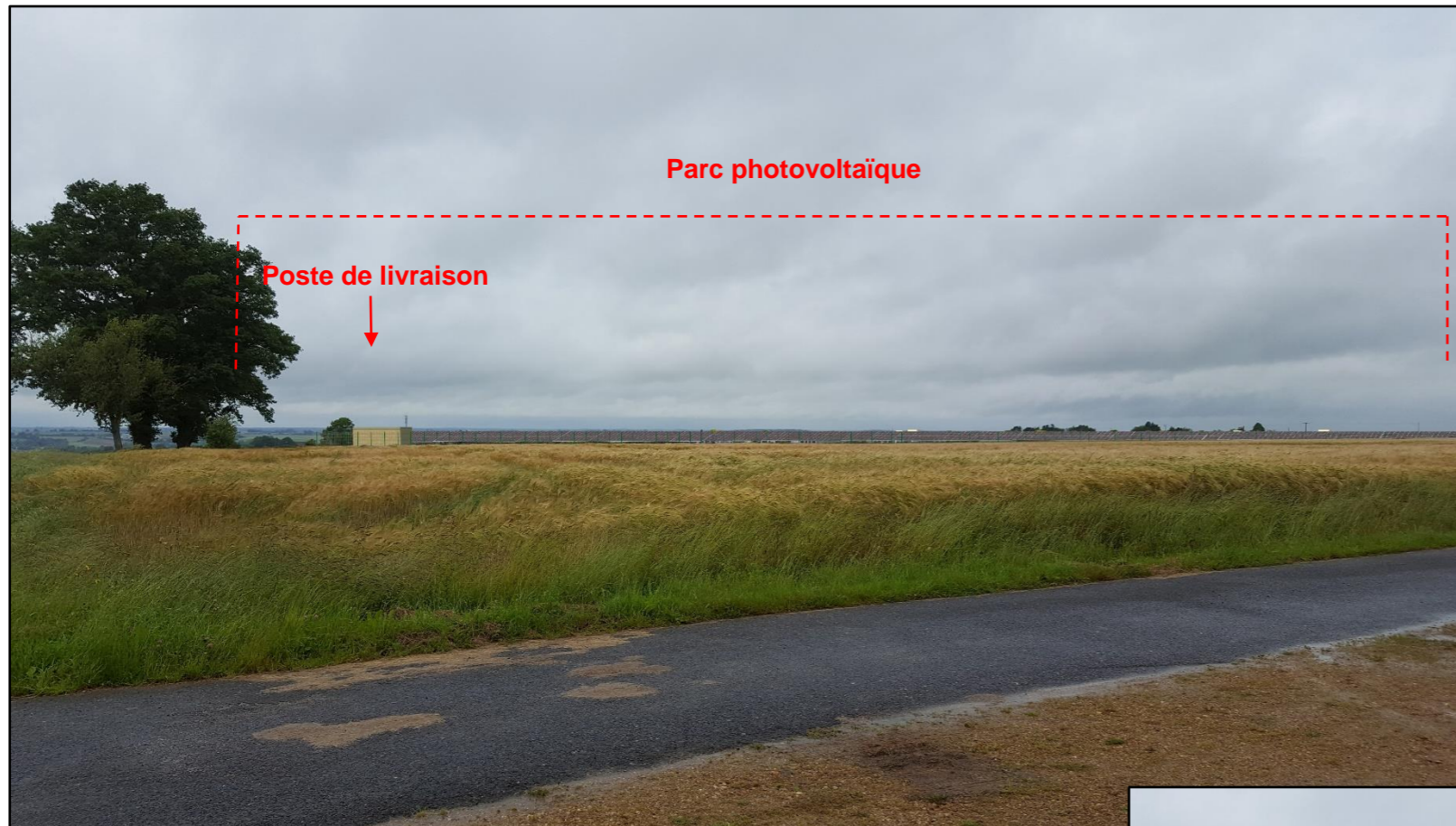


Illustration 134 : Photomontage 1 sans et avec haie

Photomontage 3 :



Illustration 135 : Photomontage 3 sans et avec haie

Photomontage 6 :



Illustration 136 : Photomontage 6 sans et avec haie



8.3. MESURES COMPENSATOIRES

Aucune mesure compensatoire ne sera utile.

8.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Un panneau d'information pédagogique sera mis en place à proximité d'une des entrées du parc photovoltaïque.

Arkolia énergies s'est également engagée auprès des élus de la commune de Savigny-sur-Braye, à entreprendre des travaux de rénovation de la Maison des Vignes, située en bordure de la RD5 et en limite du projet de parc photovoltaïque.

Ces travaux comprendront la réfection totale de la toiture et la pose d'une porte d'entrée.

Ces travaux seront réalisés par un artisan local.



Illustration 137 : Maison des Vignes

8.5. MESURES DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire dans le cadre du projet de parc photovoltaïque.

8.6. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Par conception, une centrale photovoltaïque est démontable à la fin de l'exploitation. La remise en état du site s'en trouve donc facilitée. Cependant, l'intervention d'engins de chantier restera néanmoins nécessaire et impliquera des opérations spécifiques au nettoyage du site et à l'effacement du chantier de démantèlement.

Cf. §.2.5.3.3.

8.7. MODALITES DE SUIVIS DES MESURES

8.7.1. PHASES CHANTIER

Le maître d'ouvrage de l'aménagement du parc photovoltaïque de Coucouron est garant de la maîtrise des nuisances environnementales de l'opération. Le dossier de consultation des entreprises intégrera les exigences environnementales spécifiques définies dans la présente étude d'impact, notamment en termes de gestion des déchets, de prévention des nuisances diverses, de pollutions de l'air des sols et de la ressource en eau et de préservation de la biodiversité. Ces exigences seront intégrées aux cahiers des charges.

La maîtrise d'œuvre est un relais fort d'information et de sensibilisation notamment auprès des entreprises sur les thèmes environnementaux.

Il convient de préciser que la mission du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) intègre des préoccupations environnementales :

- conditions de circulation des véhicules et des personnes sur le chantier,
- conditions d'évacuation des déchets,
- suppression ou maîtrise des nuisances pouvant porter atteinte à la santé des travailleurs, telles que les pollutions diverses (substances et produits toxiques ou dangereux), le bruit, la production de poussières...

8.7.2. SUIVI DES MESURES DANS LE TEMPS

Avec le parc photovoltaïque en fonctionnement, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet et indiquées dans l'étude d'impact.

8.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES, DES IMPACTS RÉSIDUELS ET COÛTS DES MESURES

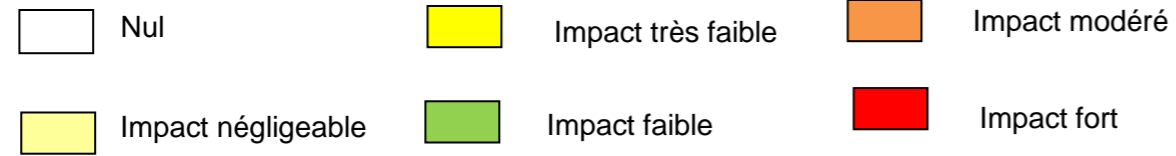
Thème environnemental		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Impact résiduel	Estimation financière	Délai et durée de mise en œuvre
		En phase chantier	En phase exploitation	En phase chantier	En phase exploitation			
Milieu physique	Terre et sol	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...)	Imperméabilisation de 0,11 % du site par la présence des locaux techniques, des pieux battus et de la bâche	<u>Mesures de réduction :</u> Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes	<u>Mesures de réduction :</u> La couverture du sol sera maintenue enherbée. Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm et inclinés à 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase d'exploitation
		Déplacement de terres / tassement/ érosion		<u>Mesure de réduction :</u> Pour limiter le tassement, les pistes seront empierrées				
	Eaux souterraines et superficielles	Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...)	Imperméabilisation de 0,11 % du site par la présence des locaux techniques, des pieux battus et de la bâche	<u>Mesures de réduction :</u> Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes Ruban de signalisation pour localiser les piézomètres	<u>Mesures de réduction :</u> La couverture du sol sera maintenue enherbée. Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm et inclinés à 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Air et climat	La phase chantier représente la période de plus fortes émissions de GES par les engins de chantier	Réduction des émissions des gaz à effet de serre par l'utilisation de l'énergie solaire Légère modification des températures localement	<u>Mesures de réduction :</u> Utilisation d'engins de chantier aux normes actuelles Utilisation de Gasoil Non Routier contenant moins de soufre	<u>Mesures de réduction :</u> Partie basse des panneaux à 60 cm du sol Rangées de panneaux espacées de 3,82 m, permettant à la végétation de s'installer et de réguler les températures	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation	

Milieu naturel	Analyse des enjeux floristiques et milieu naturel	Aucune espèce floristique patrimoniale recensée ni aucun habitat d'intérêt. Pas d'impact		/	/	Nul	/	/	
		Destruction de milieux de friche	/	/	/	Négligeable	/	/	
		/	Maintien d'un milieu ouvert favorisant le développement de plantes héliophiles et sciaphiles	/	/	Positif	/	/	
	Analyse des enjeux faunistiques	Perturbation des espèces par la destruction d'habitats	Modification de la circulation de la faune sur le site due à la clôture	/	<u>Mesures de réduction :</u> Adaptation de la période de travaux afin d'éviter le dérangement des espèces (période de travaux entre avril et août)	<u>Mesures de réduction :</u> Clôture perméable au déplacement de la petite faune Mise en place de haies bocagères sur le linéaire du projet (1 230 m)	Négligeable	15 000 €/ 1 230 ml de plantation de haie bocagère	Durant le chantier puis en phase exploitation
		Dérangement de l'avifaune pendant la période de reproduction		Négligeable					
Analyse paysagère	Visibilité du site depuis la RD5, la RD9 et depuis plusieurs habitations proches du site		/	<u>Mesures de réduction :</u> Confortement des haies existantes Mise en place de haies bocagères sur le linéaire du projet (1 230 m) Conservation des arbres existants <u>Mesure d'accompagnement :</u> Mise en place d'un panneau informatif Rénovation de la maison des Vignes	Négligeable	15 000 €/ 1 230 ml de plantation de haie bocagère	1 000 € le panneau	5 000 €/rénovation maison des vignes	
Analyse patrimoniale	Aucune covisibilité depuis un monument historique, un site inscrit ou un site classé Absence de site archéologique à proximité		/			/	Nul	/	/
Milieu humain	Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine	Gêne acoustique sur le voisinage du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population à 150 m du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance sonore en exploitation. Seuls les onduleurs présents sur site	<u>Mesures de réduction :</u> Utilisation d'engins conforme à la réglementation en vigueur	/	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet + location d'une arroseuse 400 €/j	Durant le chantier puis en phase exploitation	

			peuvent émettre de faibles nuisances pour les riverains	Pas d'usage de sirène ou d'avertisseur sauf cas exceptionnel Chantier diurne hors week end et jours fériés				
		Création de vibrations du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population à 150 m du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune vibration en exploitation	<u>Mesures de réduction :</u> Chantier diurne hors week end et jours fériés	/	Négligeable		
		Emissions de poussières du fait de l'utilisation d'engins de chantier et de poussière minérales, dues à la manipulation du sol. Population à 150 m du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance liée aux poussières	<u>Mesures de réduction :</u> Arrosage des pistes de chantier si besoin Les travaux ne seront pas réalisés en période de vent fort Utilisation d'engin conforme à la réglementation en vigueur	/	Négligeable		
Contexte socio-économique	Création d'emplois Travaux effectués par des entreprises locales	Retombées économiques pour la commune et la communauté de communes (location des terrains, CFE, IFER, CVAE)		/	/	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Occupation des sols	Pas de conflit d'usage avec l'agriculture. Pas d'impact.			/	/	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Axes de communication et moyens de déplacement	Augmentation du trafic sur les dessertes locales Risques d'accidents	Pas de nuisance sur les axes lors de la phase d'exploitation du parc photovoltaïque		<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place de signalisation au niveau du parc	/	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
Sécurité	Intrusion de personnes extérieures au chantier Risque incendie Risque d'accident Source de dangers pour le personnel	Risque incendie Intrusion de personnes		<u>Mesures de réduction :</u> Chantier interdit au public (panneau et barrière) Mise en place d'un plan de prévention sécurité et protection de la santé par un coordinateur CSPS	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place d'une clôture / portails fermant à clé / caméras de surveillance Moyens d'extinction dans les locaux techniques Création de piste d'exploitation pour accès de secours	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation

					Création d'aires de retournement pour les engins de secours Affichage des consignes de sécurité et de protection Bâche incendie sur le site			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

Illustration 138 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts



9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

9.1. DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Savigny-sur-Braye dispose d'un PLU approuvé en juillet 2013.

D'après son plan de zonage, l'aire d'implantation du projet se trouve en zone 1AUys, zone d'urbanisation future à court terme destinée à l'accueil d'un parc solaire.

Le projet de parc solaire sur le site est donc compatible avec le PLU de la commune.

9.2. SDAGE ET SAGE

9.2.1. SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document cadre instauré par la loi sur l'eau de janvier 1992. Le S.D.A.G.E. Loire Bretagne (2016-2021) a été approuvé par le Comité de Bassin Loire-Bretagne le 4 novembre 2015.

Le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et d'atteindre le bon état des différentes masses d'eau : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de 6 ans :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés.

Ce document indique les 14 grandes orientations fondamentales qui répondent aux grands enjeux de la gestion de l'eau du bassin :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Pour 2021, le SDAGE vise 61 % des cours d'eau dans en bon état écologique et 100% des nappes souterraines dans en bon état quantitatif. En 2015, 26 % des cours d'eau étaient dans en bon état écologique et 88 % des nappes souterraines dans en bon état quantitatif.

Le projet ne remettra pas en cause les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne car il n'aura aucun impact sur les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides et aquatiques.



Illustration 139 : Périmètre du SDAGE Loire-Bretagne (Source : Syndicat de Bassin pour l'aménagement de la rivière l'Oudon)

9.2.2. LE SAGE LOIR

Le SAGE est un outil de planification dotée d'une portée juridique à échelle d'une unité hydrographique cohérente. Ce projet de territoire doit permettre de satisfaire les besoins de tous sans porter d'atteintes irréremédiables à la ressource en eau et aux milieux aquatiques.

- Il définit et met en œuvre une politique locale en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.
- Il fixe des objectifs partagés et des règles locales d'utilisation, de mise en valeur et de protection qualitative et quantitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant.

Le SAGE est élaboré, mis en œuvre et suivi par la Commission Locale de l'Eau (CLE), instance de concertation et de décisions, représentative de l'ensemble des acteurs à l'échelle du bassin versant.

En d'autres termes, le SAGE constitue l'expression locale concertée et opérationnelle pour mieux gérer demain le patrimoine « eau ».

Par arrêté interpréfectoral du 25 septembre 2015, les Préfets des départements de la Sarthe, du Maine-et-Loire, d'Eure-et-Loir, de Loir-et-Cher, d'Indre-et-Loire, du Loiret et de l'Orne ont approuvé le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux élaboré pour le bassin versant du Loir.

Ce projet de territoire, issu d'un consensus entre l'ensemble des acteurs locaux réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau, fixe les objectifs et mesures à prendre pour préserver ou restaurer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques du bassin versant du Loir tout en garantissant les activités économiques et usages associés.

Le périmètre du SAGE du bassin du Loir a été adopté par arrêté interpréfectoral le 10 juillet 2003. Il s'étend sur une superficie d'environ 7160 km².

Le périmètre du SAGE Loir rassemble :

- 445 communes
- 5 départements (Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Sarthe, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire)
- 2 régions (Centre, Pays-de-la-Loire)

Les principaux enjeux identifiés par la CLE et auxquels le SAGE aura à répondre sont les suivants :

- Organisation de la maîtrise d'ouvrage et portage du SAGE
- Qualité des milieux aquatiques (morphologie/continuité)
- Qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines (Nitrates, pesticides, eutrophisation du Loir, substances émergentes)
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Connaissance, préservation et valorisation des zones humides
- Inondations
- Gestion quantitative des eaux superficielles et souterraines

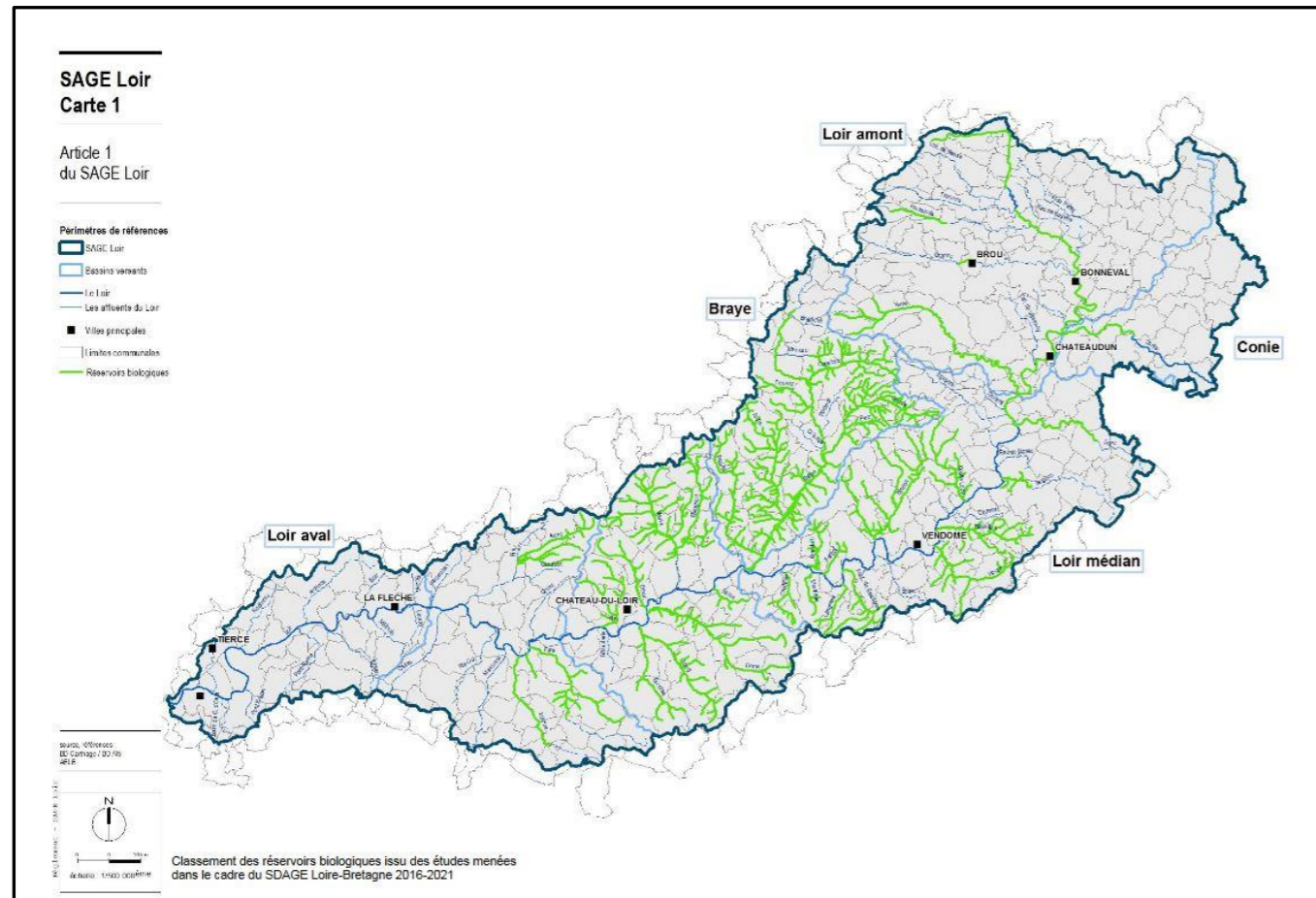


Illustration 140 : Périmètre du sage Loir (source : SAGE LOIR)

Le projet de centrale photovoltaïque n'impactera pas de milieux aquatiques. Des mesures visant à veiller au respect des milieux aquatiques et à limiter les pollutions accidentelles durant les travaux ont été d'ores et déjà prises afin de répondre aux objectifs du SAGE.

9.3. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Cf. §.3.3.2.

9.4. SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE

L'État et la Région Centre ont élaboré conjointement le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) conformément à la Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle II.

Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRCAE est destiné à définir les grandes orientations et objectifs régionaux, en matière de :

- Maîtrise de la consommation énergétique,
- Réduction des émissions de gaz à effets de serre,
- Réduction de la pollution de l'air,
- Adaptation aux changements climatiques,
- Valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région.

Le Préfet de la région Centre par l'arrêté préfectoral N°12.120 du 28 juin 2012 a validé le SRCAE.

Le projet de parc photovoltaïque sera compatible avec le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Énergie de la région Centre, car il permet la réduction de gaz à effet de serre.

9.5. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr) élaboré par RTE, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité a été arrêté par le préfet de région le 20 juin 2013. Ce schéma définit les ouvrages électriques à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés, en matière d'énergies renouvelables, par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire.

Afin de favoriser l'atteinte des objectifs du SRCAE de la région Centre-Val de Loire, des adaptations de la localisation des capacités d'accueil réservées dans le S3RENr peuvent se révéler nécessaires.

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'Énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par les SRCAE et doit être élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Il comporte essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;

- la capacité d'accueil globale du S3RER, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

A la date de dépôt du S3RER au préfet de la région Centre, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente est de 1 395 MW (997,5 MW en service et 397,3 MW en file d'attente). Le projet de S3RER de la Région Centre propose donc la réservation de capacité d'accueil pour le raccordement de 1 675 MW. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Le poste source le plus proche du site à l'étude, et celui de Saint-Calais qui dispose des capacités de raccordement suivantes :

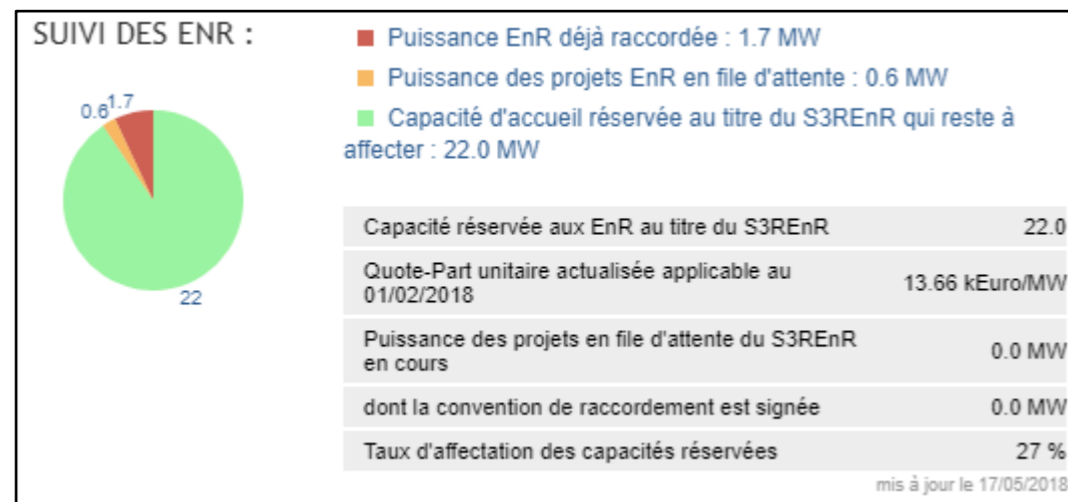


Illustration 141 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Saint-Calais (Source : capareseau.fr)

10. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

10.1. CONSULTATIONS ET SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

10.1.1. ORGANISMES CONSULTES

Les services et organismes consultés dès le commencement de l'étude d'impact ont été les suivants :

- **SDAP** (Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine)
- **DRAC** (Direction Régionale des Affaires Culturelles)
- **ARS** (Agence Régionale de la Santé)
- **DDT** (Direction Départementale des Territoires)
- **SDIS** (Service départemental d'incendie et de secours)
- **DREAL** (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)
- **GRTgaz** (Gaz Réseau Transport)
- **ENEDIS** (Electricité France)
- **GrDF** (Gaz réseau Distribution France)
- **RTE** (Réseau Transport Electricité)
- **CAUE** (Conseils d'architecture d'urbanisme et de l'environnement)
- **ONCFS** (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)
- **Chambre d'agriculture**
- **Conseil Départemental**
- **Commune de Savigny-sur-Braye**
- **Communauté de communes Vallée Loir de Braye**

10.1.2. SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sans être exhaustive, la liste ci-dessous présente les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement.

Documents spécifiques :

- BRGM, *Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loir-et-Cher*, 2004
- PILOTE 41, *Observatoire de l'Economie et des Territoires de Loir-et-Cher*, 2010
- BRGM, *Carte géologique de Vendôme*, 1999
- AGENCE FOLLEA-GAUTIER, *Atlas des paysages du Loir et Cher*, 2009
- **Diagnostic écologique** – étude d'impact projet de centrale solaire commune de Savigny-sur-Braye, CDPNE (Comité Départementale de la protection de la nature de l'environnement) - 2011

Guides méthodologiques :

- QUATTROLIBRI, *Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions*, 2009
- CLER : *Guide d'évaluation des projets de parcs solaires au sol*, 2011
- MEEDDM, *Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact*, 2011
- MEEDDM, *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*, 2009
- MEEDDM, *Le cadrage préalable de l'étude d'impact sur l'environnement*, 2004

Sites Internet :

- ADEME, <http://www.bilans-ges.ademe.fr>
- DREAL CENTRE, <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>
- PRIM NET, <http://macommune.prim.net>
- GEORISQUES, <http://www.georisques.gouv.fr>
- BRGM, <http://infoterre.brgm.fr>
- GEOPORTAIL, <http://www.geoportail.fr>
- CADASTRE, <http://www.cadastre.gouv.fr>
- SANDRE, <http://sandre.eaufrance.fr>
- L'EAU EN LOIRE BRETAGNE, <http://www.eau-loire-bretagne.fr>
- METEO FRANCE, <http://france.meteofrance.com>
- INSEE, <http://www.insee.fr>
- FRANCE BALADE, <http://www.francebalade.com>
- LIG'AIR, <http://www.ligair.fr>
- **Base de données Mérimée**, <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>

10.2. METHODES DE CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'environnement de ce projet et le projet lui-même, sont déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier, à priori, les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- d'enquêtes effectuées auprès des services administratifs susceptibles d'être concernés par le projet, des acteurs économiques et des résidents installés dans cette zone.

A partir de ces premières données, est fixé un canevas de collectes et d'analyses d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en terme de sensibilité ; le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état initial, sont donc variables et ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre sont susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ.

10.3. METHODES DE CARACTERISATION DE L'IMPACT

Elles comportent en général 3 étapes :

- une quantification des impacts qui est plus ou moins précise selon les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles,
- une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets,...),
- le suivi de ces paramètres pour mieux ajuster les mesures estimées, et pour pallier les incertitudes qui subsistent au terme de n'importe quelle prévision effectuée et ce, quelle que soit la méthode utilisée.

10.4. LA DEMARCHE DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude a été menée suivant le schéma ci-dessous :

Phase 1 :

Etude de l'état initial du site : définition d'états zéro, diagnostic et relevé de terrain afin d'aboutir à la définition et à la hiérarchisation des enjeux.

Phase 2 :

Proposition de variantes d'implantation compatibles avec les enjeux identifiés. Dans le même temps et pour chaque variante, étude des effets de l'installation de modules photovoltaïques selon chaque spécialité (acoustique, faune, flore, paysage...).

Phase 3 :

Choix de la meilleure variante d'implantation en fonction des enjeux, impacts et possibilités de mesures réductrices ou compensatoires permettant une insertion optimale du projet dans son environnement.

Le chapitre « raisons du choix du projet » présente les étapes du développement du projet qui ont précédé l'élaboration de l'étude d'impact (choix du site, avant-projet, concertation, etc.)

La **Phase 1** a consisté à approfondir les études préliminaires menées sur le site et ayant conduit au choix de celui-ci (voir chapitre « raisons du choix du projet »).

Une analyse complète de l'état initial du site et de son environnement a été dressée par des études et relevés de terrains. Les enjeux du site vis-à-vis de l'installation de modules photovoltaïques ont été soulignés et ont conduit à donner des principes d'implantation. Cette phase constitue la partie « Analyse de l'état initial du site » du présent dossier.

Les contraintes et enjeux du site identifiés ont alors permis d'orienter le projet vers des propositions d'implantation cohérentes. Cette étape, la **Phase 2**, a consisté à proposer des plans d'implantation minimisant les impacts. Pour cela, l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de chaque variante sur l'environnement a été étudiée pour chaque spécialité. La partie « raisons du choix du projet » présente la variante retenue.

Une analyse multicritère des effets de chaque variante sur le site a conduit à choisir l'une d'elles comme implantation définitive. Il s'agit de la variante présentée dans la demande de permis de construire. Cette **Phase 3** a été réalisée en faisant une synthèse des effets de chaque variante sur le site. Les effets de la variante retenue sont présentés dans le chapitre « Analyse des effets ».

Enfin, au-delà du soin apporté au choix du site et à l'implantation du projet, des mesures supplémentaires sont prises afin que la centrale solaire s'inscrive dans son environnement le plus harmonieusement possible ; ces mesures sont décrites dans la partie « Mesures envisagées »

Le Résumé Non Technique est un document reprenant tous les éléments essentiels du projet. Se voulant plus abordable et plus léger que l'étude dans son intégralité, il est destiné à servir à l'information du public qui souhaiterait aborder le projet sans entrer dans tous les détails.

10.5. DIFFICULTES RENCONTREES POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact sur l'environnement. Elles sont liées à plusieurs points :

- L'état d'avancement même du projet : en effet, l'implantation de panneaux photovoltaïques nécessite d'intégrer de nombreux paramètres (relief, orientation, météorologie, intégration paysagère, ...), ce qui induit de nombreux allers-retours entre le bureau d'études techniques et le maître d'œuvre.
- L'état des bases de données consultées : une partie des bases de données officielles sont le fruit d'un travail d'expertise qui tend vers l'exhaustivité (base Mérimée par exemple) ; cependant certaines bases sont constituées sur le principe de la déclaration réglementaire volontaire (Base de données du Sous-sol du BRGM pour les forages par exemple). Ces dernières ne peuvent donc garantir une exhaustivité lors des consultations. Ainsi des éléments recherchés peuvent exister sans être identifiés officiellement.

11. LES AUTEURS DE L'ETUDE

Ce dossier a été réalisé par le bureau d'études EREA INGENIERIE sur la base d'inventaires effectués par le CDPNE dans le cadre d'un premier projet envisagé par la société VALECO en 2011.

- **Bureau d'étude environnement général**



EREA INGENIERIE

10, place de la République

37 190 AZAY-LE-RIDEAU

Tel : 06 15 35 05 13

Représenté par : M. Lionel WAEBER

Rédacteurs :

Kathleen SARRAZIN, Chargée de projet Environnement et Energies renouvelables

Corentin Petusseau, Chargé d'étude Environnement et Energies renouvelables

Relecture et validation :

Lionel WAEBER, Directeur d'EREA INGENIERIE

12. ANNEXES

Annexe 1 : Etude de raccordement ERDF – 2013

Annexe 2 : Diagnostic écologique – étude d'impact projet de centrale solaire commune de Savigny-sur-Braye – septembre 2011