



TOTAL SOLAR

## PROJET D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE SITE DE VILLERS-SAINT-PAUL (60)

### EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Emetteur	Phase / cat	Réf	Type	Indice	Statut
<b>AFR</b>	<b>PHA</b>	<b>00005</b>	<b>RPT</b>	<b>C</b>	

Réf Aff. Arcadis / 17-000542

17-000542-ETU-00005-RPT-D EIE VSP.docx

**Emetteur** Arcadis  
 Agence de Toulouse  
 298 Allée du Lac  
 Greenpark – Bâtiment 11  
 CS 27620  
 31676 Labège Cedex  
 Tél. : +33 (0)5 62 24 53 53  
 Fax : +33 (0)5 62 24 53 99

**Réf affaire Emetteur** 17-000542  
**Chef de Projet** C.FROCHEN  
**Auteur principal** J. LIENHART - C.FROCHEN  
**Nombre total de pages** 124

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	21/07/2017	Première diffusion – état initial	J.LIENHART	C.FROCHEN	S.BAYLE
B	28/11/2017	2 <sup>ème</sup> diffusion – rapport EIE provisoire	J LIENHART	C FROCHEN	S BAYLE
C	15/01/2018	3 <sup>ème</sup> édition – rapport complet	J LIENHART	C FROCHEN	C FROCHEN
D	20/02/2018	4 <sup>ème</sup> édition	C FROCHEN	C FROCHEN	C FROCHEN

**Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».**

Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.

Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

## Table des Matières

### 1 PREAMBULE

1.1 Localisation du projet	8
1.2 Une volonté politique affirmée de limiter le réchauffement climatique	9
1.2.1 À l'échelle mondiale	9
1.2.2 À l'échelle européenne	10
1.2.3 À l'échelle nationale	10
1.2.4 À l'échelle régionale	11
1.3 Contexte réglementaire	12
1.3.1 L'appel d'offre « CRE4 »	12
1.3.2 Contexte réglementaire du projet	12
1.3.3 La procédure de cessation d'activité du site	13

### 2 AUTEURS DES ETUDES

14

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

15

3.1 Localisation de l'aire d'étude	15
3.2 Milieu physique	16
3.2.1 Contexte climatique	16
3.2.2 Contexte topographique	18
3.2.3 Contexte géologique	19
3.2.4 Documents de gestion / conservation de la ressource en eau	20
3.2.5 Les eaux souterraines	21
3.2.6 Les eaux de surface	23
3.2.7 Usages des eaux	26
3.2.8 Risques naturels majeurs	27
3.3 Milieu naturel	30
3.3.1 Rappel sur les zonages concernés	30
3.3.2 Zonage au droit du site	30
3.3.3 Zonages à proximité	30
3.3.4 Trame Verte et Bleue – fonctionnalité écologique	34
3.3.5 Zones humides	38
3.3.6 Inventaire réalisé - potentialités floristiques et faunistiques	40
3.4 Patrimoine et paysage	51
3.4.1 Patrimoine	51
3.4.2 Vestiges archéologiques	51

8

3.4.3 Contexte paysager	52
3.5 Activités humaines et socio-économiques	56
3.5.1 Situation administrative	56
3.5.2 Situation foncière	56
3.5.3 Documents d'urbanisme et servitudes	57
3.5.4 Démographie et emploi	58
3.5.5 Activités	59
3.5.6 Infrastructure de transport et circulation	59
3.5.7 Risques technologiques	61
3.6 Cadre de vie	65
3.6.1 Ambiance sonore	65
3.6.2 Vibrations	65
3.6.3 Rayonnement magnétique et/ou électromagnétique	65
3.6.4 Ambiance lumineuse	65
3.6.5 Qualité de l'air	66
3.7 Projets connus environnants	68
3.8 Synthèse des enjeux	69

### 4 PRESENTATION DU PROJET

70

4.1 Historique du site	70
4.2 Justification du site du projet	71
4.3 Solutions de substitutions envisagées	71
4.4 Description du projet	71
4.4.1 Généralités sur le solaire photovoltaïque	71
4.4.2 Description de la centrale solaire	72
4.5 Plan d'implantation	74
4.6 Description des travaux de construction	77
4.6.1 Phases du chantier et généralités	77
4.6.2 Préparation du chantier	77
4.6.3 Accès au site	77
4.6.4 Aménagement des voiries et des aires de grutages	77
4.6.5 Pose des structures et des panneaux	77
4.6.6 Installations des réseaux de câbles et des postes électriques	77
4.6.7 Gestion des déchets	78
4.6.8 Gestion des matériaux	78
4.7 Travaux pendant la phase d'exploitation	78
4.7.1 Maintenance du site	78

4.7.2 Sécurité	78
4.8 Démantèlement	78
4.8.1 Recyclage et valorisation des modules	79
4.8.2 Recyclage et valorisation des autres matériaux	79
4.8.3 Remise en état des terrains	79
4.9 Types et quantités de résidus et d'émissions attendues	80
<b>5 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES</b>	<b>81</b>
5.1 Incidences sur le milieu physique	81
5.1.1 Incidences sur le climat	81
5.1.2 Incidences sur le relief et la topographie	81
5.1.4 Incidences sur les documents de gestion des eaux	83
5.1.5 Incidences sur les risques naturels majeurs	84
5.2 Incidences sur le milieu naturel	84
5.2.1 Incidences sur les habitats naturels et la flore patrimoniale	85
5.2.2 Incidences sur la faune et les habitats d'espèces associés	85
5.2.3 Effets sur les zones humides	87
5.2.4 Effets sur les continuités écologiques	87
5.3 Incidences sur le patrimoine et le paysage	87
5.3.1 Incidences sur le patrimoine	87
5.3.2 Incidences sur le paysage	87
5.4 Incidences sur le milieu les activités humaines et socio-économiques	92
5.4.1 Incidences sur le foncier	92
5.4.2 Incidences sur la population et l'habitat	92
5.4.3 Incidences sur les documents d'urbanisme et servitudes	92
5.4.4 Incidences sur les activités	92
5.4.5 Incidences sur les infrastructures de transports et la circulation	93
5.4.6 Incidences sur les risques technologiques	93
5.5 Incidences sur le cadre de vie	93
5.5.1 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)	93
5.5.2 Nuisances	94
5.6 Incidences sur la consommation énergétique	95
5.7 Addition et interaction des effets entre eux	95
5.8 Incidences cumulées avec les autres projets existants ou approuvés	95
5.9 Synthèse des incidences et des mesures	96

## 6 VULNERABILITE DU PROJET AUX ACCIDENTS ET RISQUES NATURELS

99

## 7 EVOLUTION NATURELLE DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION AVEC LE PROJET DIT SCENARIO DE REFERENCE

100

## 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

103

8.1 Site Natura 2000 concerné	103
8.2 Description des sites Natura 2000	103
8.2.1 Présentation détaillée de la ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil » (FR2200379)	103
8.2.2 Présentation détaillée de la ZSC « Marais de Sacy-le-Grand » (FR2200378)	104
8.2.3 Présentation détaillée de la ZSC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » (FR2200380)	106
8.2.4 Présentation détaillée de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi » (FR2212005)	107
8.2.5 Présentation détaillée de la ZSC « Coteaux de la vallée de l'Automne » (FR2200566)	108
8.2.6 Présentation détaillée de la ZSC « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » (FR2200377)	109
8.2.7 Présentation détaillée de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps » (FR2212001)	111
8.3 Incidences potentielles du projet sur le réseau Natura 2000	112
8.4 Incidences potentielles sur les espèces	112
8.5 Incidences potentielles sur les habitats et la flore	112
8.6 Conclusion	113

## 9 EVALUATION SPECIFIQUE DES INCIDENCES SUR LA SANTE

114

9.1 Sensibilité de l'environnement	114
9.1.1 Contexte humain (cibles)	114
9.1.2 Contexte hydrogéologique et géologique (cibles et transferts)	114
9.1.3 Météorologie et qualité de l'air	114
9.2 Identification des dangers	114
9.2.1 Dangers de nature chimique	114
9.2.2 Dangers de nature biologique	115
9.2.3 Dangers de nature physique	115
9.2.4 Conclusion sur les sources de dangers retenues et les voies d'exposition	115
9.3 Analyse des incertitudes	115
9.4 Conclusion de l'analyse des incidences sur la santé	115

## 10 MODALITE DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT 116

## 11 ESTIMATION DES DEPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 117

## 12 ANALYSE DES METHODES, JUSTIFICATION DES CHOIX METHODOLOGIQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES 118

12.1 Supports méthodologiques 118

12.2 Sources documentaires 118

12.3 Observations « in situ » et reconnaissances de terrain 119

12.4 Analyses des effets et des mesures 119

12.5 Expertise naturalise 119

12.5.1 Méthodes d'expertise de terrain 119

12.5.2 L'évaluation patrimoniale 120

12.5.3 La restitution 122

12.5.4 Evaluation des limites 122

## ANNEXE 1 : LISTE DE L'ENSEMBLE DES TAXONS OBSERVES, PAR HABITATS 123

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Calendrier des appels à candidatures CRE4	12
Tableau 2 - Extrait de l'annexe de l'art. R122-2 du code de l'environnement relatif au présent projet	12
Tableau 3 : Coupes des sondages – Source : Antea 2003	19
Tableau 4 : État de la masse d'eau souterraine – Source : SDAGE 2016-2021 Seine Normandie	21
Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaires à proximité du site d'étude (Source : INPN/MNHN)	30
Tableau 6 : Espèces patrimoniales, raretés et menaces	43
Tableau 7 : Espèces exotiques envahissantes, statuts et raretés	45
Tableau 8 : Evaluation patrimoniale de l'herpétofaune	46
Tableau 9 : Evaluation patrimoniale de l'avifaune	48
Tableau 10 : Evaluation patrimoniale de la mammalofaune	49
Tableau 11 : Evaluation patrimoniale de l'entomofaune	50
Tableau 12 : Principaux indicateurs démographiques – Source : INSEE RP2013	58
Tableau 13 : Chiffres clés du logement sur la commune de Villers-Saint-Paul – Source : INSEE RP201358	
Tableau 14 : Répartition des activités sur la commune – Source : INSEE	59
Tableau 15 : ICPE sur la commune de Villers-Saint-Paul – Source : BD ICPE	61

Tableau 16 : Méthode de démantèlement par élément	79
Tableau 17 : Types de résidus et d'émissions attendus	80
Tableau 18 : Tableau de l'évolution de l'état initial sans et avec le projet	102
Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire déterminants de la ZSC "Coteaux de l'Oise autour de Creil" (Source : INPN/MNHN)	104
Tableau 20 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZSC "Coteaux de l'Oise autour de Creil" (Source : INPN/MNHN)	104
Tableau 21 : Habitats d'intérêt communautaire déterminants de la ZSC "Marais de Sacy-le-Grand" (Source : INPN/MNHN)	105
Tableau 22 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZSC "Marais de Sacy-le-Grand" (Source : INPN/MNHN)	105
Tableau 23 : Habitats déterminants de la ZSC "Massif forestier d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville" (Source : INPN/MNHN)	106
Tableau 24 : Espèces déterminantes de la ZSC "Massif forestier d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville" (Source : INPN/MNHN)	107
Tableau 25 : Espèces déterminantes de la ZPS "Forêts picardes : Massif forestier des trois forêts et bois du Roi" (Source : INPN/MNHN)	108
Tableau 26 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC "Coteaux de l'Automne" (Source : INPN/MNHN)	108
Tableau 27 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC "Coteaux de l'Automne" (Source : INPN/MNHN)	109
Tableau 28 : Habitats d'intérêt communautaire déterminants de la ZSC " Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César" (Source : INPN/MNHN)	110
Tableau 29 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZSC "Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César" (Source : INPN/MNHN)	110
Tableau 30 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZPS "Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps" (Source : INPN/MNHN)	111
Tableau 31 : Coût des mesures en faveur de l'environnement - Source : Total Solar	117

### Liste des figures

Figure 1 : Principe technique d'une installation	8
Figure 2 : Localisation du site du projet à moyenne échelle	8
Figure 3 : Localisation du site du projet à petite échelle	9
Figure 4 : Part des énergies renouvelable au sein des pays européens en 2011	10
Figure 5 : Schématisation de l'effet attendu des politiques en faveur du climat	10
Figure 6 : Objectifs de production solaire photovoltaïque en Picardie – Source : SRCAE Picardie, 201211	
Figure 7 : Historique de Total Solar	14
Figure 8 : Projets Total Solar en France	14
Figure 9 : Localisation du site du projet – 1/25 000	15
Figure 10 : Le gisement solaire en France – Source : ADEME	16

Figure 11 : Courbes de températures (°C) – Source : Fiche climatique de Creil	16	Figure 47 : Patrimoines recensés autour du site – Source : Atlas des Patrimoines	51
Figure 12 : Hauteur de précipitations – moyenne en mm – Source : Fiche climatique de Creil	17	Figure 48 : Eglise de Villers-Saint-Paul – Source : Arcadis	51
Figure 13 : Rose des vents de la station météorologique de Creil	17	Figure 49 : Entités paysagères majeures de l'Oise – Source : Atlas des Paysages de l'Oise – Septembre 2005	52
Figure 14 : Extrait du relevé topographique par laser – Source : LIDAR – base IGN RGE ALT	18	Figure 50 : Vue depuis le centre du site en direction du Sud (Centre de valorisation) – Source : Arcadis	52
Figure 15 : Contexte topographique du site	18	Figure 51 : Vue depuis l'entrée Nord-Est du site vers l'Est (zone résidentielle) – Source : Arcadis	52
Figure 16 : Extrait de la carte géologique n°127 de Creil au 1 :50 000 – Source : Infoterre BRGM	19	Figure 52 : Vue depuis le centre du site vers le Nord-Est (stade) – Source : Arcadis	53
Figure 17 : Sens d'écoulement de la nappe Alluviale – Source : relevé septembre 2009 - Airelle	22	Figure 53 : Vue depuis le centre du site vers l'Ouest (lagune) – Source : Arcadis	53
Figure 18 : Sens d'écoulement de la nappe du Cuisien – Source : relevé septembre 2009 - Airelle	22	Figure 54 : Vue depuis le centre du site vers le Nord (RD200) – Source : Arcadis	53
Figure 19 : Cartes des sous-bassins de Seine-Normandie - Source : <a href="http://www.eau-seine-normandie.fr">http://www.eau-seine-normandie.fr</a>	23	Figure 55 : Carte des perceptions visuelles du site	54
Figure 20 : Contexte hydrographique autour du site – Source : Géoportail	23	Figure 56 : Panoramas depuis les points de vue autour du site	55
Figure 21 : Etat de l'unité hydrographique Oise-Aronde – Source : PDM 2016-2021 SDAGE Seine-Normandie	24	Figure 57 : Agglomération Creil Sud Oise – Source : <a href="http://www.creil.fr/agglomeration-creil-sud-oise">http://www.creil.fr/agglomeration-creil-sud-oise</a>	56
Figure 22 : Etat de l'unité hydrographique Brèche – Source : PDM 2016-2021 SDAGE Seine-Normandie	25	Figure 58 : Plan cadastral du site	56
Figure 23 : Localisation des captages d'eau autour du site	26	Figure 59 : Carte des servitudes – Source : Cartelie	57
Figure 24 : Carte du risque de remontée de nappe	27	Figure 60 : Habitations / Zones industrielles alentours – Source : Géoportail	58
Figure 25 : Carte des risques de la commune de Villers-Saint-Paul – Source : DICRIM Août 2016	28	Figure 61 : Activités autour du site	59
Figure 26 : Carte de l'aléa Retrait-Gonflement des argiles	28	Figure 62 : Infrastructures de transports autour du site – Source : Géoportail	59
Figure 27 : Zonage du risque sismique dans l'Oise	29	Figure 63 : Photographies des trains empruntant les voies ferrées (à droite la ligne principale – à gauche la desserte du centre de valorisation) – Source : Arcadis	60
Figure 28 : Cartes aléas inondation de l'Oise secteur Brenouille / Boran/Oise – Source : Cartelie	29	Figure 64 : Comptages routiers et trafic autour du site – Source : Data.gouv	60
Figure 29 : Composantes de la TVB du SRCE de Picardie (Source : Région Picardie, 2015)	35	Figure 65 : Cartographie du risque TMD sur la commune de Villers-Saint-Paul – Source : DICRIM	61
Figure 30 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie (Source : Région Picardie, 2015)	36	Figure 66 : Zonage du PPRT d'Arkema – Source : PPRT Arkema	62
Figure 31 : Objectifs de la TVB du SRCE de Picardie (source : Région Picardie, 2015)	37	Figure 67 : Situation technique du site – Source : BASOL	63
Figure 32 : Zones à dominante humide à proximité de la zone d'étude (Source : DREAL Picardie, 2015)	39	Figure 68 : Carte de localisation des sites BASIAS et BASOL	64
Figure 33 : Délimitation des zones humides de la Brèche (Source : DREAL Picardie, 2015)	39	Figure 69 : Carte de l'ambiance lumineuse – Source : Avex 2016	65
Figure 34 : Fourré (Rainette, 2017)	40	Figure 70 : Objectifs de production solaire photovoltaïque en Picardie – Source : SRCAE Picardie, 2012	66
Figure 35 : Roselière dégradée	41	Figure 71 : Qualité de l'air par polluant réglementé en 2015 dans l'Oise et en Picardie – Source : ATMO Hauts-de-France	66
Figure 36 : Pelouse en friche	41	Figure 72 : Indices de la qualité de l'air en 2015 au niveau de l'agglomération Creilloise – Source : ATMO Hauts-de-France	67
Figure 37 : Mégaphorbiaie	41	Figure 73 : Photographie du site en 1990 (source : remonterletemps.fr – IGN)	70
Figure 38 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques	43	Figure 74 : Principe de l'effet photovoltaïque - Source : Ademe, Perseus : Guide des Installations photovoltaïques raccordées au réseau électrique destiné aux particuliers, Edition 2007	71
Figure 39 : Laiche aigüe ( <i>Carex acuta</i> )	43	Figure 75 : Principe d'une cellule et d'un module photovoltaïque	72
Figure 40 : Coronille bigarrée ( <i>Coronilla varia</i> )	43	<b>Figure 76 : Onduleur     Figure 77 : Structures hors sol</b>	72
Figure 41 : Valériane dioïque ( <i>Valeriana dioica</i> )	43	<b>Figure 78 : Différents types de cellules au silicium</b>	73
Figure 42 : Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	45	<b>Figure 79 : Comparaison entre les cellules Maxeon® (gauche) et les cellules conventionnelles (droite)</b>	73
Figure 43 : Ailante glanduleux ( <i>Ailanthus altissima</i> )	45	<b>Figure 80 : Garantie de performance de la technologie SunPower</b>	73
Figure 44 : Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	45		
Figure 45 : Léopard vivipare ( <i>Zootoca vivipara</i> )	46		
Figure 46 : Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	47		

<b>Figure 81 : Certification et récompenses environnementales de SunPower, partenaire technologique de Total Solar</b>	73
<b>Figure 82 : Autres certification et récompenses environnementales de SunPower</b>	74
<b>Figure 83 : Schéma d'une structure fixe sur fondation hors-sol</b>	74
Figure 84 : Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque, vues et coupes – Source : Total Solar	76
Figure 85 : Mise en place des panneaux photovoltaïques	77
Figure 86 : Schéma de recyclage des panneaux par PV CYCLE en fin de vie	79
Figure 87 : Objectifs de production solaire photovoltaïque en Picardie – Source : SRCAE Picardie, 201294	
Figure 88 : Schéma de l'évaluation environnementale	118
Figure 89 : Principe de détermination des zones humides	120

# 1 PREAMBULE

La volonté internationale de limiter le réchauffement climatique a encouragé le développement des énergies renouvelables. Fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux, ces énergies sont inépuisables, n'engendrent pas ou peu de déchets ni d'émissions polluantes. Elles participent à la lutte contre l'effet de serre et les rejets de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère.

Le soleil produit la chaleur et la lumière nécessaires à la vie sur terre. Ce rayonnement solaire est aussi utilisé pour chauffer et pour produire de l'électricité. La chaleur du soleil sert de manière directe pour chauffer un réservoir d'eau, sécher du linge ou tempérer les parois d'une maison. C'est le principe utilisé par les panneaux solaires thermiques. La lumière du soleil peut être transformée en électricité grâce des panneaux composés de cellules électroniques qui réagissent aux rayons du Soleil, c'est l'énergie solaire photovoltaïque.

L'effet photovoltaïque a été décrit pour la première fois en 1839 par le physicien français Antoine Becquerel. Il se traduit par l'apparition d'une différence de potentiel aux bornes d'un matériau semi-conducteur lorsque celui-ci est exposé au rayonnement du soleil. Les panneaux photovoltaïques permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement.

## 1.1 Localisation du projet

Le projet de ferme photovoltaïque est situé dans le département de l'Oise (60), en région Hauts-de-France sur la commune de Villers-Saint-Paul.

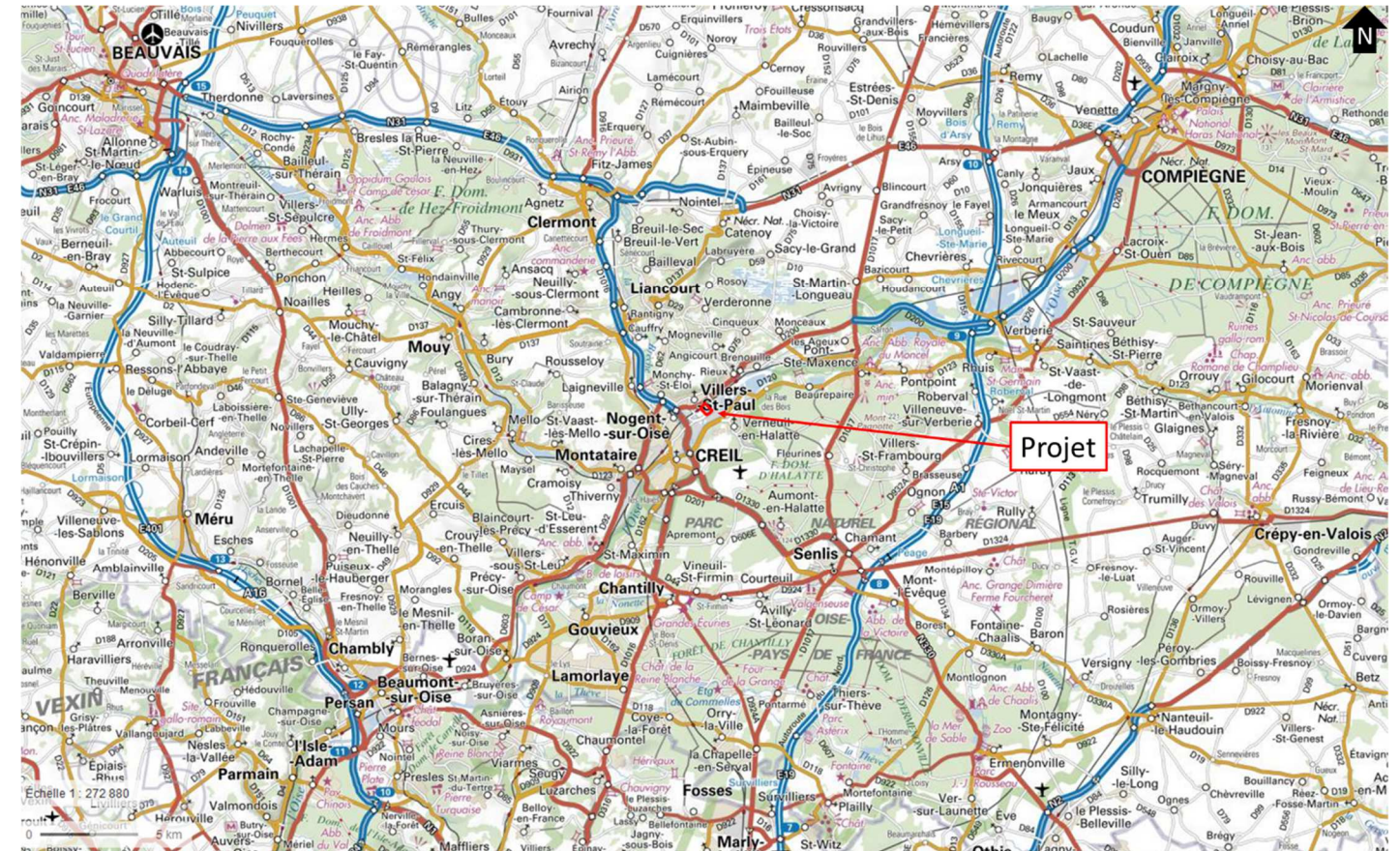


Figure 2 : Localisation du site du projet à moyenne échelle

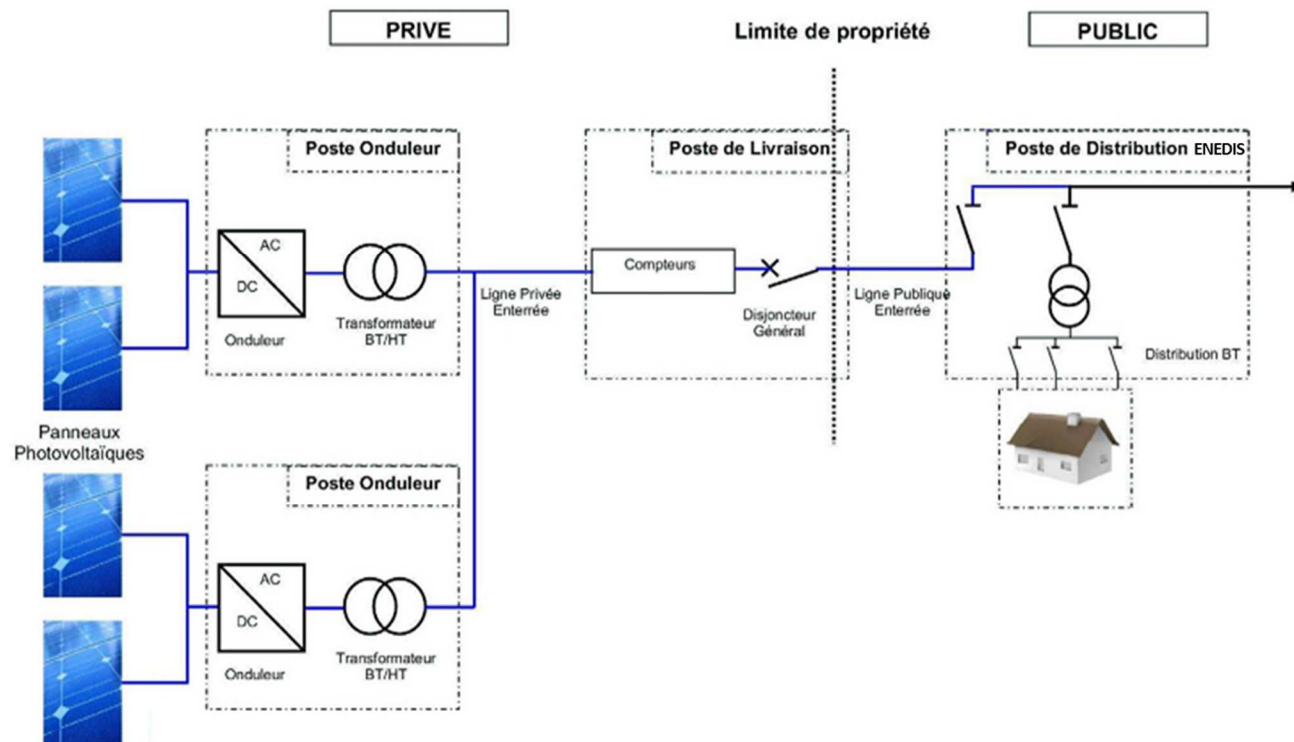


Figure 1 : Principe technique d'une installation

Le projet de ferme photovoltaïque de Villers-Saint-Paul permettra de transformer une énergie non renouvelable en énergie renouvelable. En effet, pour répondre à la volonté française de développer les énergies renouvelables Total Solar propose une ferme photovoltaïque sur un ancien site de dépôts de déchets industriels.

La présente étude d'impact, indispensable à l'autorisation de ce projet, analyse l'intégration de la centrale photovoltaïque de 4,6 MWc dans son environnement.



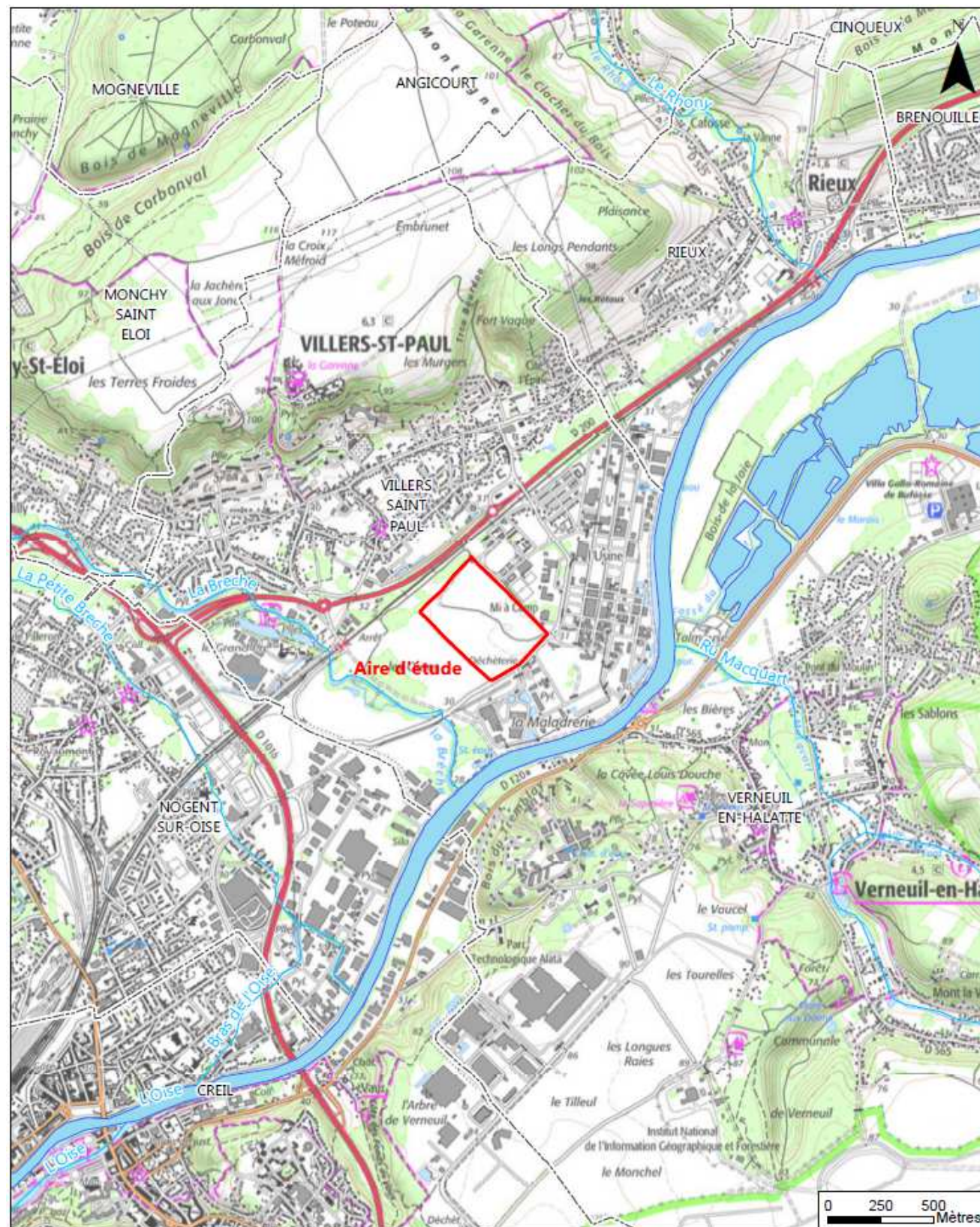


Figure 3 : Localisation du site du projet à petite échelle

## 1.2 Une volonté politique affirmée de limiter le réchauffement climatique

Le projet photovoltaïque du site de Villers-Saint-Paul s'inscrit dans la volonté internationale de limiter le réchauffement climatique.

### 1.2.1 À l'échelle mondiale

La première conférence mondiale sur le climat remonte à 1979 à Genève. Elle sera à l'origine de la création en 1990 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, le GIEC, dont les rapports réguliers sur l'évaluation de l'état des connaissances sur les changements climatiques serviront de base à la politique internationale en la matière.

En 1992, à l'occasion du sommet de la Terre de Rio de Janeiro, l'ONU, l'Organisation des Nations unies, se dote d'un cadre d'action de lutte contre le réchauffement climatique : la CCNUCC, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Cette convention réunit presque tous les pays du monde, dont les représentants se rassemblent une fois par an depuis 1995 lors des « COP » (Conférences of the Parties). Elle reconnaît l'existence du changement climatique d'origine humaine et fixe un objectif ultime : la stabilisation des « concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ».

Le Protocole de Kyoto, conclu en 1997, constitue une étape essentielle de la mise en œuvre de la Convention. Il dispose d'objectifs obligatoires sur les émissions de gaz à effet de serre pour les pays économiquement forts qui l'ont accepté : réduire leurs émissions globales d'au moins 5% par rapport aux niveaux de 1990 dans la période d'engagements 2008 à 2012. Les engagements varient d'une nation à l'autre. L'accord de Kyoto est entré en vigueur le 16 février 2005.

En décembre 2009, la conférence de Copenhague, réunissant les pays du monde entier, avait notamment pour objectif de prévoir « l'après-Kyoto » et de mettre en place un nouvel accord international pour le climat. Cet accord a abouti à des objectifs chiffrés et des engagements :

- la limitation de l'augmentation de la température planétaire à 2°C d'ici 2100,
- la promesse de mobiliser 100 milliards de dollars pour les pays en développement d'ici 2020, dont 30 milliards de dollars dès 2012,
- l'établissement des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre des pays signataires de l'accord de Copenhague.

Lors de la dernière convention à Paris en 2015, la COP21 s'est fixé l'objectif de maintenir l'augmentation de la température mondiale « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100 par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts en vue de limiter cette augmentation à 1,5°C comme le réclamaient les pays les plus vulnérables au changement climatique.

## 1.2.2 À l'échelle européenne

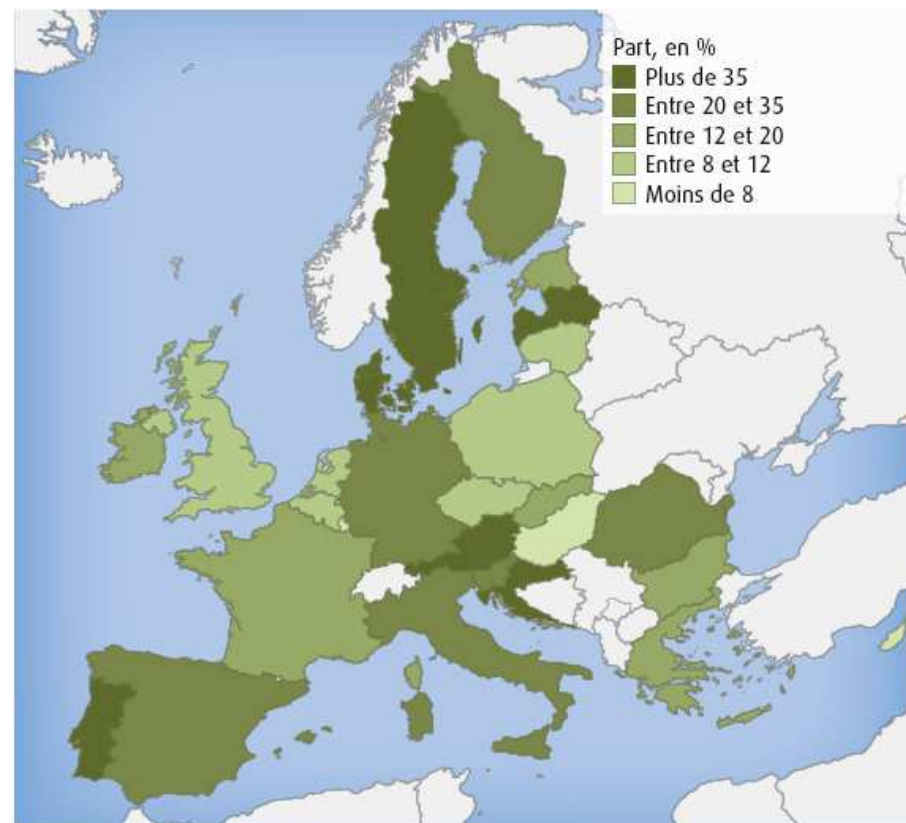
Soucieuse de se positionner comme l'économie industrialisée la plus respectueuse de l'environnement, l'Union Européenne (UE) a souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux. Les objectifs de Kyoto sont traduits dans un livre blanc qui prévoit une réduction de 12% des gaz à effet de serre, GES, grâce aux énergies renouvelables par rapport au niveau de 1990.

En mars 2007, la Commission Européenne a adopté une stratégie pour une énergie sûre, compétitive et durable dite « feuille de route des 3x20 ». Elle vise trois objectifs majeurs pour l'Europe d'ici 2020 :

- porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale ;
- diminuer d'au moins 20% ses émissions de GES par rapport à 1990 ;
- améliorer de 20% son efficacité énergétique, c'est-à-dire diminuer de 20% notre consommation d'énergie.

Pour atteindre ces engagements dans le cadre du protocole de Kyoto, elle a d'ores et déjà mis en place un marché de permis d'émissions de CO<sub>2</sub> plafonnant les rejets des secteurs industriels les plus émetteurs de gaz à effet de serre des 27 pays de l'Union.

La part des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'énergie primaire dans les pays de l'Union Européenne en 2011 est en effet évaluée à 16,6 % en France, contre 21,8 % en moyenne dans l'Union européenne alors que l'objectif pour 2020 est de 20 %.



Champ : Union européenne, métropole et DOM pour la France.

Source : SOeS pour la France, Eurostat pour les autres pays

Figure 4 : Part des énergies renouvelable au sein des pays européens en 2011

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE).

## 1.2.3 À l'échelle nationale

Après l'adoption d'un Programme National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) en janvier 2000, la France a présenté, en juillet 2004, son premier Plan Climat.

L'objectif affiché est le « Facteur 4 », c'est-à-dire la réduction par 4 des émissions de GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

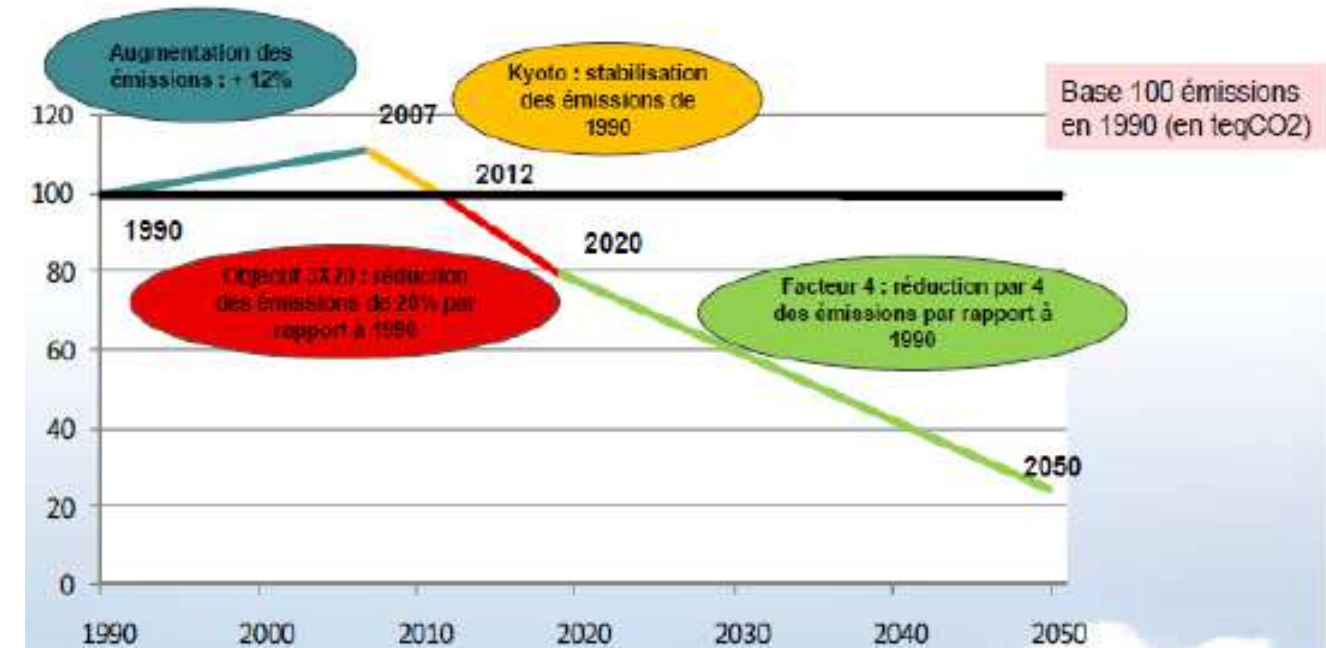


Figure 5 : Schématisation de l'effet attendu des politiques en faveur du climat

Source : Sogreah

C'est en 2007 que la France, avec le Grenelle de l'Environnement, décide de s'engager dans un processus pérenne en faveur des énergies renouvelables. Le pays a affirmé sa prise de conscience face aux défis du changement climatique et sa volonté d'agir. Du bâtiment aux transports en passant par l'énergie, de nombreux secteurs d'activités sont concernés par la loi Grenelle 1 votée le 23 juillet 2009 et la loi Grenelle 2 votée le 29 juin 2010.

Afin de respecter et dépasser les engagements européens, la France lance un programme de développement des différentes filières du bouquet énergétique pour **parvenir à 23%** au moins d'énergies renouvelables dans la consommation nationale en 2020 (soit un doublement par rapport à 2005), en augmentant de 20 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) la production et ainsi la porter à 37 Mtep/an.

Le Grenelle de l'environnement, puis les comités opérationnels qui l'ont suivi, ont permis d'identifier pour chaque filière des gisements potentiels mobilisables à l'horizon 2020. La programmation pluriannuelle des investissements (PPI) 2009 fixe les objectifs suivants pour 2020 :

- **solaire** : multiplier le parc par 400, soit **5 400 MW, de puissance installée**,
- **éolien** : 25 000 MW,
- **biomasse** : 15 Mtep thermiques et 1,4 Mtep électriques,
- **géothermie** : 2,4 Mtep et 2 millions de foyers équipés de pompes à chaleur.

Le suivi du marché photovoltaïque est rendu possible en France grâce à la diffusion de nombreuses données :

- publication des grilles tarifaires et des bilans électriques par la Direction générale énergie climat (DGEC), le Commissariat général au développement durable (CGDD) et le Service de l'observation et des statistiques (SOEs), rattachés au Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,
- publication des données de raccordement par les gestionnaires de réseau de distribution, principalement ERDF (près de 95 % du territoire métropolitain continental) et EDF SEI (Corse et DOM-TOM),
- publication en temps réel puis données consolidées de la production photovoltaïque en France métropolitaine par le gestionnaire de réseau de transport RTE.

Ce suivi indique que l'objectif de puissance installée de 5 400 MW a été atteint fin septembre 2014. Au 31 décembre 2015, la puissance raccordée du parc photovoltaïque français était de 6 191 MW. Fin avril 2016, un arrêté est venu annoncer et officialiser les **objectifs prévus dans la future programmation pluriannuelle énergétique, PPE**, afin d'éviter tout risque juridique pour les appels d'offres :

- fin 2018, 10 200 MW,
- fin 2023, 18 200 MW à 20 200 MW.

## 1.2.4 À l'échelle régionale

La loi Grenelle II prévoit l'élaboration de **schémas régionaux climat air énergie (SRCAE)**. Ces schémas sont les principaux outils de mise en application des principes du Grenelle au niveau des territoires. Leur but est la définition, à l'échelle de la région, d'objectifs devant permettre de répondre aux enjeux liés au changement climatique.

Le SRCAE a vocation à définir une stratégie de réduction des émissions de polluants et de GES, de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique cohérente à l'échelle régionale.

Dans ce cadre, il est apparu nécessaire de définir des axes stratégiques mobilisant des leviers d'action.

La Région Picardie s'est dotée en 2012 d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) qui fixe des objectifs pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre, pour anticiper l'épuisement des ressources fossiles et pour veiller à l'amélioration de la qualité de l'air.

Les orientations et dispositions du SRCAE Picardie s'articulent autour des thèmes suivants :

- bâtiments,
- transports et urbanisme,
- agriculture et forêt,
- industrie et services,
- énergies renouvelables.

Dans les scénarii, objectifs et orientations du SRCAE de Picardie, adopté le 30 juin 2012, le développement de la production d'énergie issue de sources renouvelables tient une place importante.

La Picardie possède un taux d'ensoleillement de 1700h/an, avec un rendement de 900 kWh/kWc/an en moyenne. La région ne bénéficie pas d'un ensoleillement très élevé par rapport à la moyenne française, toutefois le potentiel d'énergies renouvelables en Picardie est considérable et encore largement inexploité.

Le développement de la filière photovoltaïque peut être réalisé sur différents types de surfaces, mais il est fortement recommandé de privilégier les friches urbaines et industrielles pour les projets de centrales au sol ; les terrains propices à l'agriculture doivent être préservés.

Les objectifs de production solaire photovoltaïque sur la région sont les suivants :

	Surface exploitable (milliers de m <sup>2</sup> )	Productible annuel ktep (GWh)
Résidentiel	17 410	183 (2 128)
Tertiaire	4 503	25 (287)
Industriel et commercial	28 516	156 (1 819)
Agricole	25 789	127 (1 479)
Installations au sol - surfaces artificialisées	2 646	28 (326)
<b>Total</b>	<b>78 864</b>	<b>519 (6 039)</b>

➤ A L'HORIZON 2020, il est envisagé une puissance installée de l'ordre de 130 MW, ce qui représentait une production d'énergie de 10 ktep, soit une multiplication par trente de l'énergie produite actuellement. Cet objectif correspond à un maintien du rythme des installations intégrées au bâti de faible puissance (6 MW en 2010) mais considère un développement significatif des installations de forte puissance.

➤ EN 2050, on considère qu'au minimum, le bâtiment à énergie positive sera généralisé dans le neuf (avec des puissances de 3 kWc par logements en moyenne). Cette unique hypothèse fixe déjà une cible de 900 MW, soit 60 ktep. Cependant compte tenu des surfaces disponibles sur la région (opportunité de grandes installations sur des friches notamment) et des évolutions technologiques à atteindre à moyen terme (augmentation du rendement énergétique et baisse des coûts), l'objectif est donc porté à 136 ktep.

Figure 6 : Objectifs de production solaire photovoltaïque en Picardie – Source : SRCAE Picardie, 2012

Le **schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)** détermine, sur la base des objectifs fixés par le SRCAE, les conditions de renforcement du réseau de transport d'électricité et des postes sources pour permettre, à l'horizon 2020, l'injection de la production supplémentaire à partir de sources d'énergies renouvelables définies dans les SRCAE.

En application de l'article L.321-7 du code de l'énergie, le S3REnR de chaque région administrative est élaboré par le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité (RTE), ceci en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution (GRD).

Le S3REnR précise les ouvrages à créer ou à renforcer et définit un périmètre de mutualisation, entre producteurs d'énergies, des coûts de construction des nouveaux ouvrages électriques nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables. Cette mutualisation des coûts vise à favoriser l'émergence de projets d'énergies renouvelables dans des zones où les coûts de raccordement seraient trop importants pour un seul porteur de projet.

Le S3REnR inscrit donc dans le temps des orientations majeures structurant le développement du réseau en tenant compte de la localisation des installations de production d'énergies renouvelables à venir. Compte tenu des incertitudes sur la vitesse de développement de ces énergies renouvelables, leur localisation et les éventuelles évolutions de la réglementation, il peut être actualisé en cas de révision du SRCAE.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Picardie a été approuvé le 20 décembre 2012 par le préfet de région.

L'objectif régional affiché dans le SRCAE est d'atteindre une puissance de 3000 MW en 2020 de capacité d'énergie renouvelable. Cet objectif se répartit de la manière suivante :

2800 MW pour l'énergie éolienne,

**131 MW pour l'énergie photovoltaïque,**

69 MW pour les productions à partir d'autres sources d'énergie renouvelable.

A la date de dépôt du dossier au préfet de région (décembre 2012), la production d'énergie renouvelable en service était de 1070 MW ; la production en file d'attente était de 938 MW.

C'est donc un gisement de 975 MW supplémentaires à raccorder qui est considéré dans le schéma. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

## 1.3 Contexte réglementaire

### 1.3.1 L'appel d'offre « CRE4 »

Suite au moratoire sur les installations photovoltaïques fin 2010, de nouvelles conditions pour bénéficier de l'obligation d'achat ont été publiées à partir de mars 2011. Elles ont ensuite été modifiées et complétées par plusieurs arrêtés.

Étant donné que le tarif de base dédié aux installations au sol n'est plus suffisant, il est désormais nécessaire de passer par un système d'appels d'offres mis en place par l'État, sur la base d'un volume cible annuel, pour obtenir un prix de vente de l'électricité permettant de garantir des conditions suffisantes et nécessaires au financement du projet.

Total Solar (anciennement SunPower), l'un des spécialistes mondiaux de l'énergie solaire, souhaite présenter le site de Villers-Saint-Paul à l'appel d'offre « CRE4 » lancé par la commission de régulation de l'énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc ». Les installations concernées par cet appel d'offre sont réparties en familles définies de la manière suivante :

- famille 1 : installations photovoltaïques au sol de puissance strictement supérieure à 5 MWc et inférieure ou égale à 30 MWc,
- famille 2 : installations photovoltaïques (ou autre installation de production d'électricité à partir de l'énergie solaire) au sol de puissance strictement supérieure à 500 kWc et inférieure ou égale à 5 MWc,
- famille 3 : installations photovoltaïques sur ombrières de parking de puissance strictement supérieure à 500 kWc et inférieure ou égale à 10 MWc.

La puissance cumulée appelée est répartie par famille en six périodes de candidature, suivant le calendrier :

	Période de dépôt des offres		Puissance cumulée appelée (MWc)		
	Du	Au (date limite de dépôt des offres)	Famille 1	Famille 2	Famille 3
1 <sup>re</sup> période	9 janvier 2017	2 février 2017 à 14h	300	135	65
2 <sup>ème</sup> période	9 mai 2017	1 <sup>er</sup> juin 2017 à 14h	300	135	65
3 <sup>ème</sup> période	8 novembre 2017	1 <sup>er</sup> décembre 2017 à 14h	300	135	65
4 <sup>ème</sup> période	9 mai 2018	1 <sup>er</sup> juin 2018 à 14h	450	200	70
5 <sup>ème</sup> période	8 novembre 2018	3 décembre 2018 à 14h	550	230	70
6 <sup>ème</sup> période	9 mai 2019	3 juin 2019 à 14h	550	230	70

Tableau 1 : Calendrier des appels à candidatures CRE4

Afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact environnemental des projets, seules peuvent concourir les installations dont l'implantation remplit l'une des trois conditions suivantes

- le terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser d'un plan local d'urbanisme, PLU, (zones « U » et « AU ») ou d'un plan d'occupation des sols, POS (zones « U » et « NA »),
- l'implantation de l'installation remplit conjointement les trois conditions suivantes :
  - le terrain d'implantation se situe sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale,
  - le terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides,
  - le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, sauf pour les familles 1 et 2 postulants à la première période.
- le terrain d'implantation se situe sur un site dégradé.

**Le projet de ferme photovoltaïque de Villers-Saint-Paul d'une puissance de 14,256 MWc s'intègre sur une zone soumise à des risques de pollution des sols. Le projet est donc éligible à l'appel d'offre dans la famille 1 et répond à la deuxième et à la troisième condition.**

La remise d'une offre vaut engagement du candidat à respecter plusieurs obligations :

- déposer la demande de raccordement dans les deux mois suivant la date de désignation ou dans les deux mois après l'obtention des autorisations d'urbanisme,
- constituer une garantie bancaire d'exécution dans les deux mois suivant la date de désignation,
- achever l'installation dans les vingt-quatre mois suivant la date de désignation,
- installer du matériel disposant d'une certification ISO 14001,
- être conforme aux exigences ENEDIS,
- recycler le matériel lors du démantèlement,
- transmettre les données de fonctionnement de l'installation.

Le candidat doit joindre à sa candidature une copie de l'arrêté de permis de construire en cours de validité.

### 1.3.2 Contexte réglementaire du projet

Selon le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement en vigueur en 2017, le projet de ferme photovoltaïque de 14,256 MWc appartient à la catégorie 30 de ce tableau qui prévoit que les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installée au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc sont soumis à évaluation environnementale.

Par ailleurs, la zone d'implantation de la ferme présente une zone d'environ 18 hectares sur laquelle se sont développés de jeunes arbres et arbustes pouvant être assimilés à des boisements. Le projet prévoit de déboiser puis d'aplanir environ 3 ha. Le projet est ainsi soumis à la rubrique 47° b) « Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare ».

Tableau 2 - Extrait de l'annexe de l'art. R122-2 du code de l'environnement relatif au présent projet

CATÉGORIES DE PROJETS	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE	Justification projet
<b>30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.</b>	<b>Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.</b>	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	→ Puissance prévue de 10,08 MWc
<b>47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols.</b>	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.	→ Défrichement d'environ 3 hectares de boisements

### **1.3.3 La procédure de cessation d'activité du site**

La zone des anciennes lagunes a servi de stockage interne pour la plate-forme chimique de Villers-Saint-Paul dans l'Oise (60). La cessation d'activité du stockage interne a été effectuée et notifiée à la Préfecture de l'Oise en 1998 par ATOFINA.

Au regard des conclusions des différentes études environnementales et afin de conserver en mémoire les travaux de réaménagement (recouvrement et drainage périphérique), un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (S.U.P) est en cours d'élaboration.

Une EQRS est actuellement en cours pour valider la compatibilité du futur usage avec l'état actuel du site.

## 2 AUTEURS DES ETUDES

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études ARCADIS, pour le compte de la société **Total Solar**, porteur du projet.



**Total S.A**  
**Tour Coupole**  
**2 Place Jean Millier - La Défense 6**  
**92078 Paris La Défense Cedex**

M. LE GUENNEC, ingénieur projet



**SUNPOWER®**  
**12 allée du Levant**  
**69890 La Tour de Salvagny**  
Partenaire technologique



**ARCADIS** | Design & Consultancy  
 for natural and built assets  
**Pôle Environnement et conseils**  
**9 avenue Réaumur**  
**92354 LE PLESSIS ROBINSON**  
 C.FROCHEN, ingénieure confirmée environnement, chef de projet  
 J. LIENHART, chargée d'affaires environnement

Par ailleurs, le diagnostic faune-flore-habitats a été réalisé par Rainette :



**35 Quai des Mines – 1er étage**  
**59300 VALENCIENNES**

### Présentation de Total Solar

Aujourd'hui, le monde doit répondre à un double challenge : satisfaire ses besoins énergétiques et trouver des solutions au changement climatique, en émettant moins de CO<sub>2</sub>. Total en est convaincu : il est possible de relever ce défi en diversifiant les énergies disponibles. C'est pourquoi Total s'engage activement dans le solaire photovoltaïque, notamment à travers sa participation majoritaire dans SunPower, fabricant de panneaux solaires qui sont parmi les plus fiables et les plus performants du monde.

La filière solaire du Groupe Total nommée Total Solar, a pour ambition de devenir un leader mondial de l'énergie solaire. Grâce à la prise de participation majoritaire dans la société SunPower, Total Solar est aujourd'hui présent

sur toute la chaîne photovoltaïque, de la production de cellules jusqu'à la conception clés en main de grandes centrales solaire, ou la pose d'installations solaires résidentielles ou commerciales.

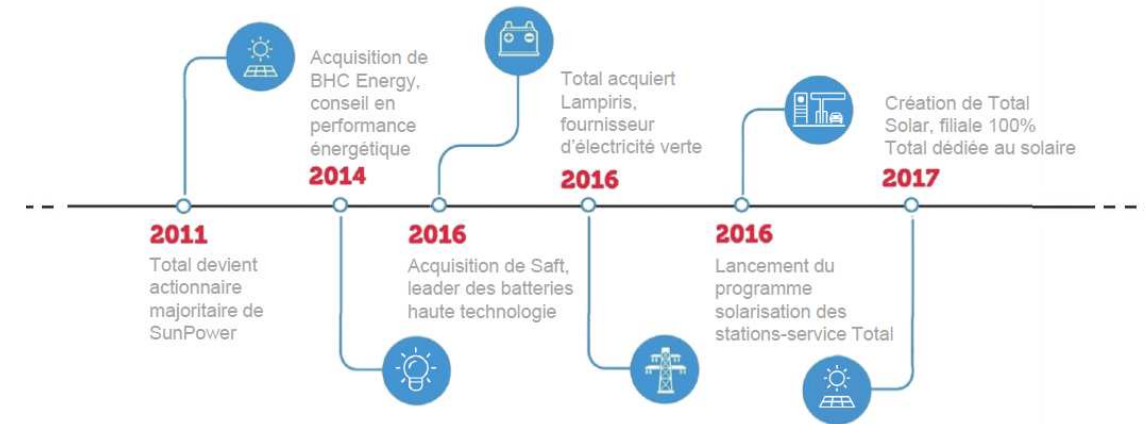


Figure 7 : Historique de Total Solar

Total Solar, à travers sa filiale SunPower, compte deux usines de fabrication de panneaux à haut rendement en France, l'une à De Vernejoul et l'autre à Toulouse, desservant le marché européen principalement. L'entreprise compte plus de 2,5 gigawatts de centrales solaires exploitées ou sous contrat à travers le monde.

### Notions clés



### Expériences

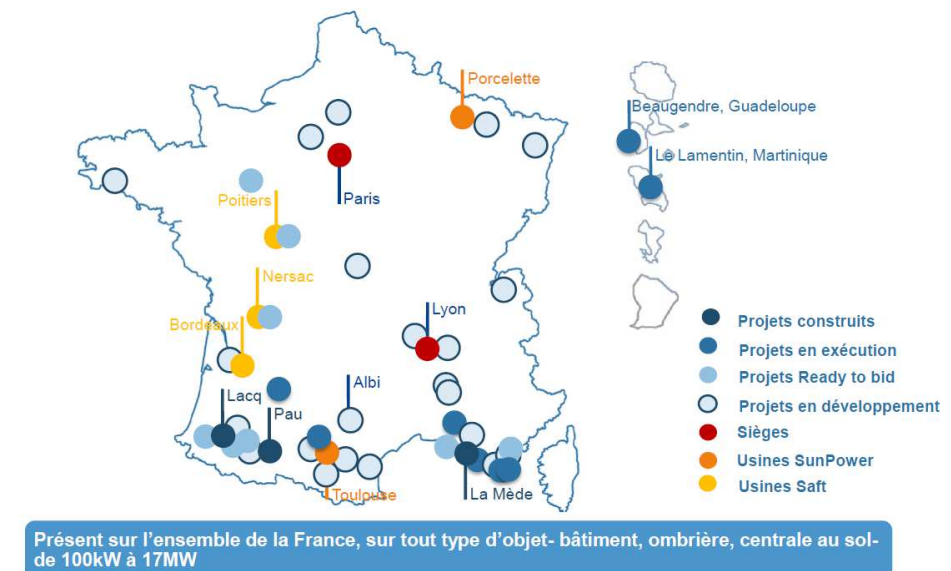


Figure 8 : Projets Total Solar en France

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

#### 3.1 Localisation de l'aire d'étude

L'aire d'étude est constituée des parcelles sur lesquelles est prévue l'implantation du projet. Cette aire constitue l'échelle privilégiée d'analyse de l'état initial.

Pour certains aspects (climat, risques, ...), d'autres échelles plus pertinentes ont été prises en compte (commune, département).

Le site se localise sur la commune de Villers-Saint-Paul, au sein de l'Agglomération Creil Sud Oise.

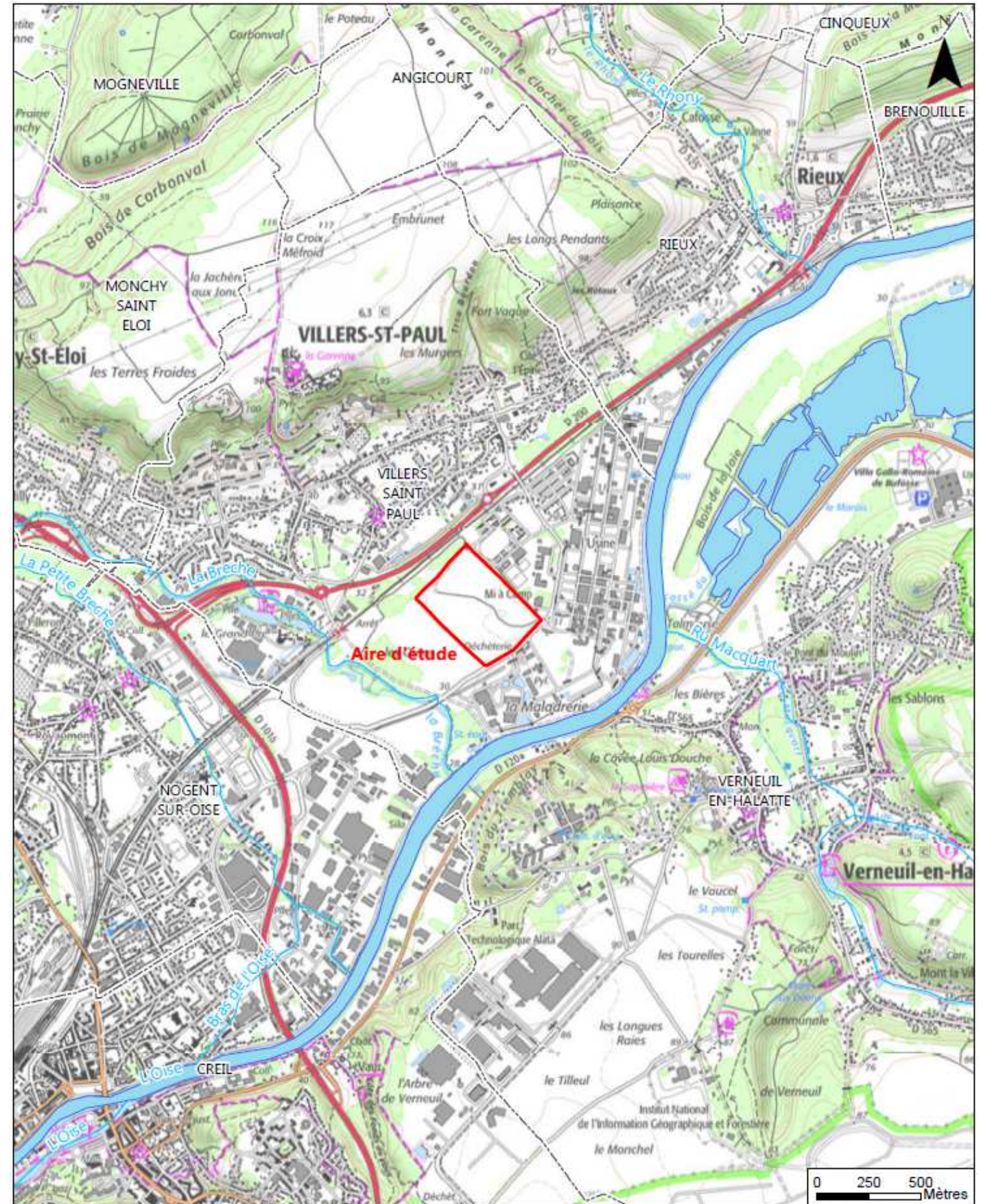


Figure 9 : Localisation du site du projet – 1/25 000

## 3.2 Milieu physique

### 3.2.1 Contexte climatique

La région Haut de France appartient à la frange méridionale de l'Europe du Nord-Ouest et est largement occupée au cours de l'année par des masses d'air humides et fraîches venues de l'Atlantique Nord, réchauffées cependant par les eaux plus tièdes de la dérive nord-atlantique. En hiver, la région Haut de France, généralement plus humide que froide, se situe en limite ouest des avancées d'air polaire continental froid et sec. Au printemps, comme en automne, voire en hiver, peuvent survenir de belles journées ensoleillées.

Le climat de l'Oise est ainsi qualifié de climat océanique avec été tempéré.

C'est un climat relativement clément avec une température moyenne annuelle de 11,2°C et une insolation supérieure à 1 000 heures par an. Il se singularise par :

- des hivers doux, des étés chauds mais sans excès et des saisons intermédiaires longues et variées,
- un régime pluvieux et régulier avec un total annuel de 677,2 mm,
- un ensoleillement régulier dès le printemps jusqu'en automne (environ 1 000 heures/an),
- l'influence des vents dominants majorité de secteur Sud-Ouest ou de Nord-Est :
  - les vents moyens compris entre 15 km/h et 28 km/h sont constatés en moyenne 25 jours par an,
  - les vents forts supérieurs à 28 km/h le sont pour environ trois jour par an.

Les valeurs présentées ci-après sont issues des données météorologiques relevées à la station de Creil (altitude +88 m NGF) située à moins de 3 km au Sud de l'aire d'étude.

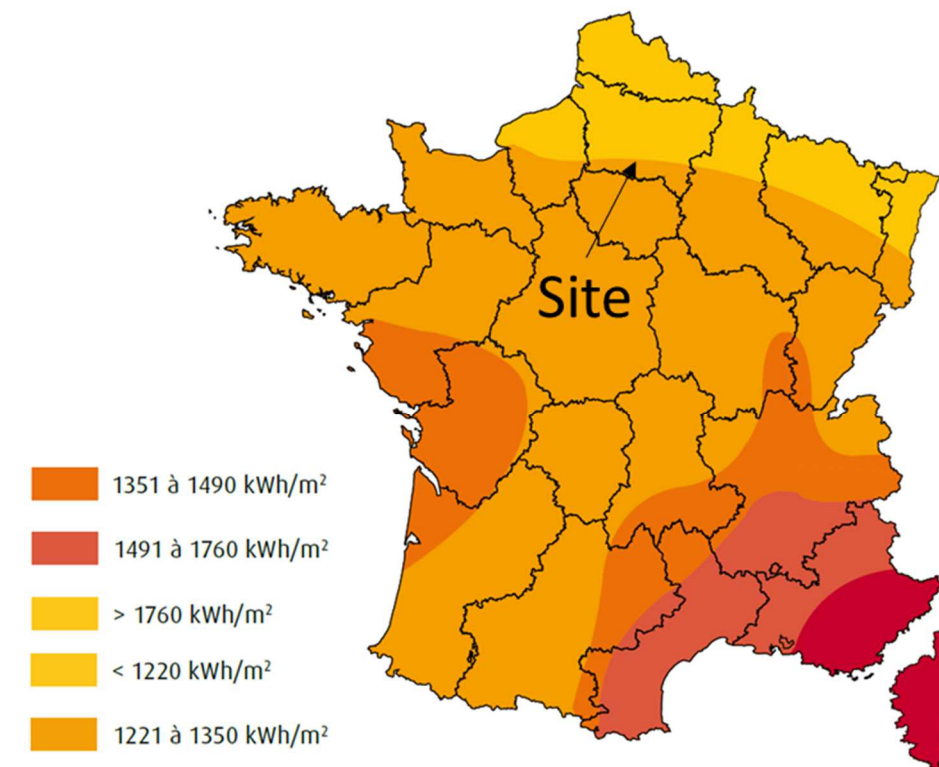
Les données fournies par Météo-France correspondent à une période de 11 ans allant de janvier 2000 à décembre 2011 pour les données climatologiques et la rose des vents.

#### 3.2.1.1 Ensoleillement

La durée moyenne d'insolation par an est de 1 030,6 heures. La durée mensuelle moyenne varie entre un minima de 50 heures au mois de janvier et un maxima de 250,8 heures au mois de juin. A noter que les données interannuel de la station de Creil concernant l'insolation sont incomplètes pour les mois de mars, mai, juillet et septembre.

Le gisement solaire national est représenté sur la carte ci-après, la zone d'étude est concernée par un gisement solaire compris entre 1 221 et 1 350 kWh/m<sup>2</sup> (source : ADEME).

**Le potentiel de rayonnement du site enregistré par Total Solar est de 1051 kWh/m<sup>2</sup>/an.**



Source : ADEME

Figure 10 : Le gisement solaire en France – Source : ADEME

#### 3.2.1.2 Température

Les courbes de températures présentent une forme en « cloche ». Les températures minimales sont rencontrées en décembre / janvier et les maximales en juillet / août. La moyenne mensuelle est de l'ordre de 6,5°C en hiver et 21,4°C en été.

La température moyenne annuelle est de 11,2°C, et l'amplitude thermique annuelle moyenne de l'ordre de 15°C.

La moyenne des températures minimales est de 6,8° C et celle des températures maximales de 15,6°C.

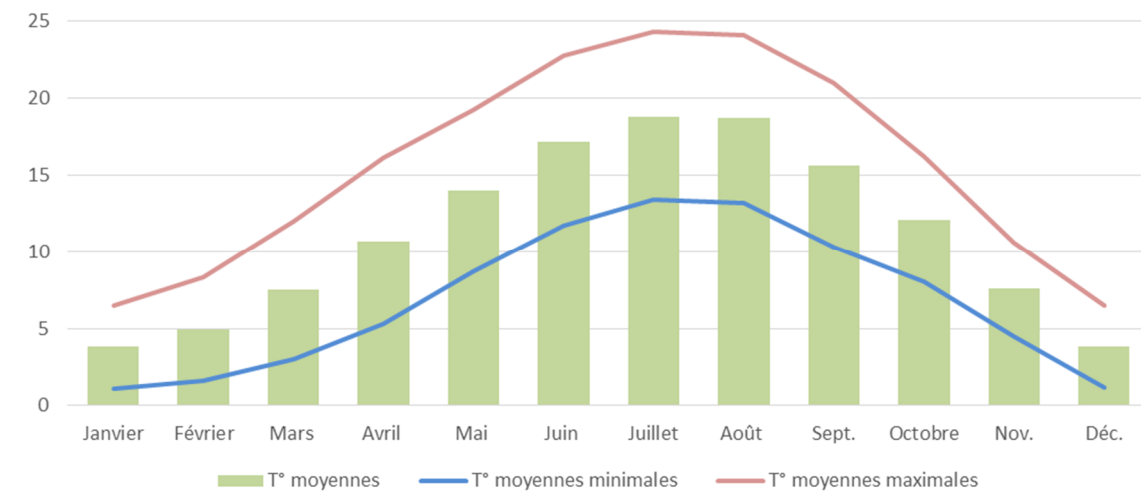


Figure 11 : Courbes de températures (°C) – Source : Fiche climatique de Creil



### 3.2.1.3 Précipitations

L'analyse de la répartition annuelle des précipitations met en évidence :

- une moyenne annuelle de 677,2 mm,
- des hauteurs moyennes mensuelles allant d'un minimum de 40,9 mm en juillet à un maximum de 69,8 mm en juillet,
- sur les 11 dernières années : le maximum absolu des précipitations sur une journée a été atteint le 15/08/2010 avec 38,1 mm,
- le nombre moyen de jours de pluie est de 119,1 jours/an (hauteur > à 1 mm) avec 16,3 jours où les précipitations ont été supérieures à 10 mm.

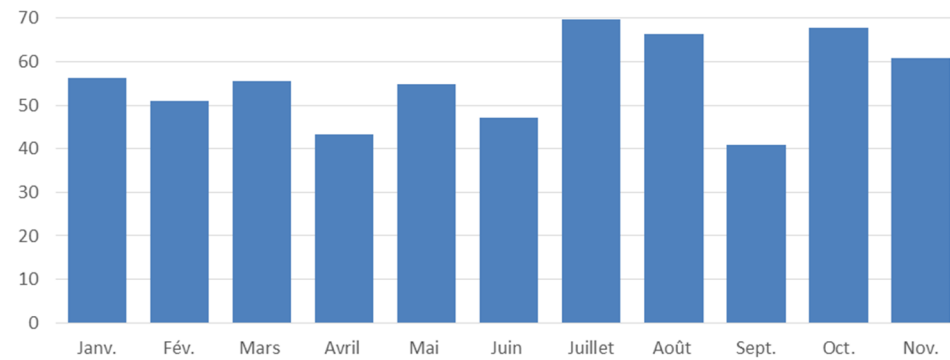


Figure 12 : Hauteur de précipitations – moyenne en mm – Source : Fiche climatique de Creil

### 3.2.1.4 Vents dominants

Comme l'illustre la rose des vents ci-après, les vents les plus fréquents proviennent des secteurs Sud-Ouest ou de Nord-Est avec un sens prédominant du Sud-Ouest vers le Nord-Est. Cette caractéristique est renforcée à Villers-Saint-Paul en raison de l'orientation de la vallée de l'Oise. Il est constaté :

- des vents moyens compris entre 15 km/h et 28 km/h en moyenne 25 jours par an,
- des vents forts supérieurs à 28 km/h environ trois jour par an.

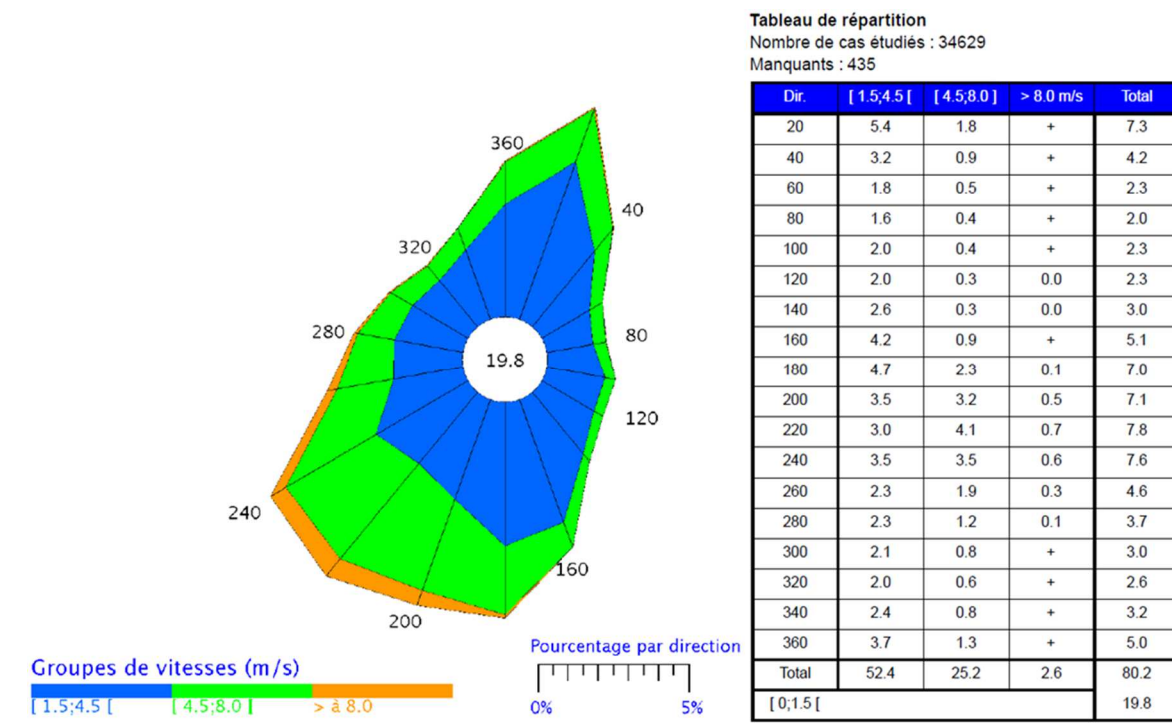


Figure 13 : Rose des vents de la station météorologique de Creil

### 3.2.1.5 Phénomènes exceptionnels

Les données disponibles indiquent un nombre moyen de jours de brouillard par an de 40,9, essentiellement entre les mois de septembre et de février avec un maximum en novembre (nombre de jour moyen : 7).

Ce phénomène est lié à une saturation en humidité au sol ; les brouillards matinaux sont fréquents au bord des cours d'eaux de la région.

Il est relevé en moyenne 17,1 jours d'orage par an. La station n'a pas relevé de données concernant la neige et la grêle.

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs d'octobre 2012, le département de l'Oise est soumis aux risques :

- « tempête » : pour ce risque, il faut se reporter au système « Vigilance Météo » de Météo France et au dispositif opérationnel piloté par le bureau du Préfet.
- « grand froid » qui correspond au risque de gelures et/ou de décès par hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les prévisions météorologiques constituent la meilleure des sources de prévention du risque. Par ailleurs, le plan hivernal, constitué de 3 niveaux d'alerte, est destiné à organiser l'aide aux plus fragiles dont les sans-abris. Il est opérationnel chaque année du 1er Novembre au 31 Mars.
- « canicule » qui correspond au risque de dégradation de santé que peuvent subir des personnes déjà fragiles faces à une période de trop fortes températures moyennes. Les prévisions météorologiques constituent la meilleure des sources de prévention du risque. Le plan de gestion départemental d'une canicule comporte généralement 3 niveaux. Il définit en particulier les mesures de protection des personnes âgées (isolées à domicile ou hébergées en maison de retraite). Pendant tout l'été, le niveau 1 est activé et une veille climatique et sanitaire est assurée par les pouvoirs publics. Les deux niveaux suivants sont déclenchés en fonction de données communiquées par Météo France et de critères qualitatifs tels que le niveau de pollution de l'air.

### 3.2.2 Contexte topographique

Le département de l'Oise fait partie intégrante du Bassin Parisien et combine plusieurs éléments géographiques prépondérants : les plateaux, les plaines calcaires, les buttes et les vallées alluviales. La commune est située dans le sud du département de l'Oise, sur la rive droite de l'Oise et sur la rive gauche de la Brèche, au pied du coteau boisé d'un plateau qui surplombe la ville de 80 m. Elle s'inscrit au sein de l'entité paysagère « Vallée de l'Oise Crelloise » et présente ainsi une topographie relativement plane.

Le site présente une topographie marquée par des reliefs en périphérie. L'extrait ci-dessous des données LIDAR (relevé laser) permet d'appréhender la position des différents talus et plateaux.

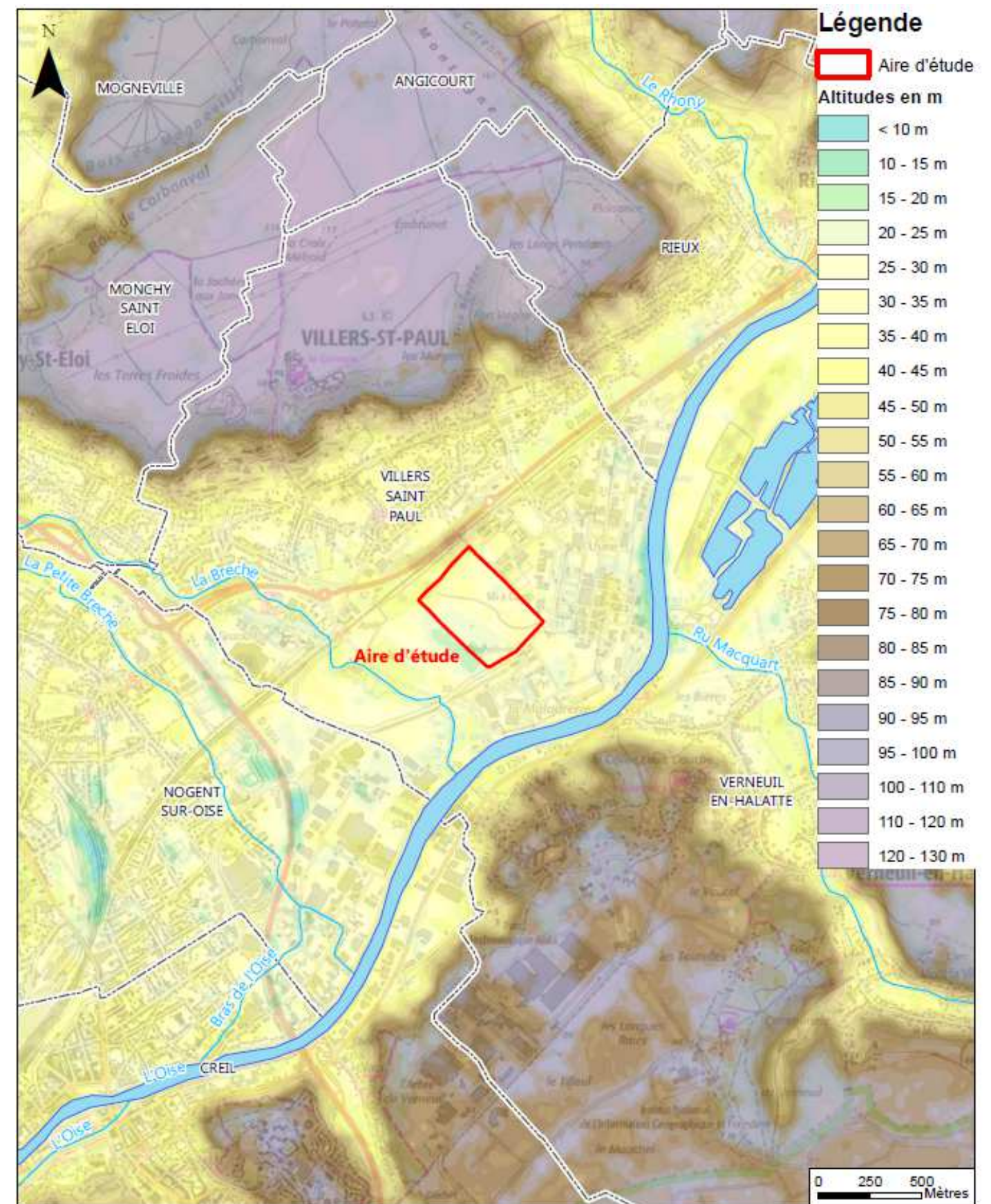
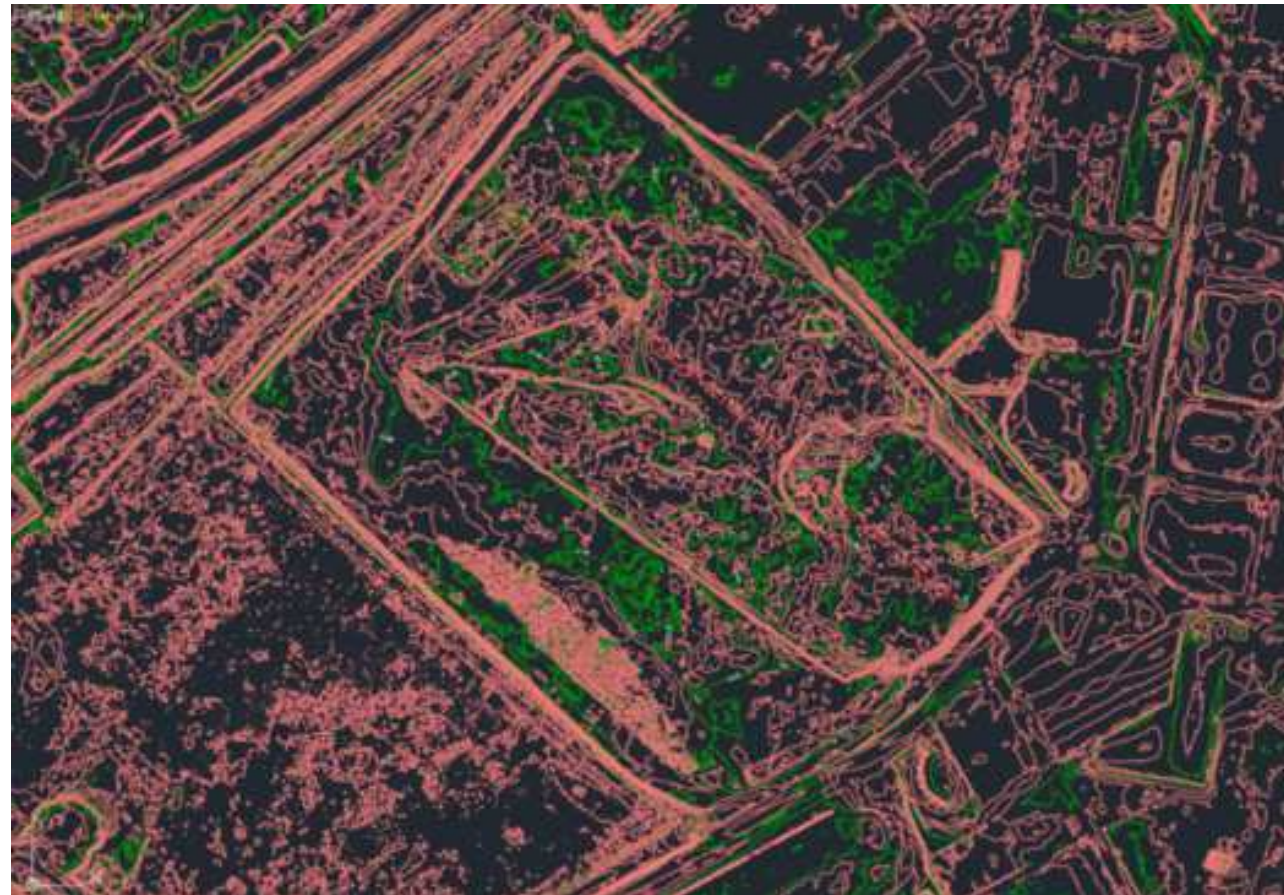


Figure 15 : Contexte topographique du site

### 3.2.3 Contexte géologique

#### 3.2.3.1 Contexte géologique général

La géologie de l'Oise est marquée par les sédimentations liées aux immersions successives au cours des différentes ères géologiques. Le sous-sol du département est ainsi constitué de craie (ère secondaire) au nord et au nord-ouest et de calcaire grossier (ère tertiaire) au sud et au sud-est. Au sud et au sud-est, le sous-sol est constitué d'épaisses couches de calcaires coquilliers. Plus dur que la craie, il forme des régions homogènes, composées de vastes plateaux. Ceux-ci sont quasi horizontaux, très découpés, le plus souvent recouverts d'un limon épais, profond et dépourvu de cailloux.

La zone de Creil et Villers-Saint-Paul est caractérisée par la présence des formations alluviales des vallées (alluvions modernes, alluvions anciennes). Ces dernières sont composées de limons sableux, de tourbes et de graviers (10 m d'épaisseur) qui recouvrent les formations tertiaires constituées par :

- les sables du Cuisien (sables grossiers à glauconie, épaisseur : 15 m environ),
- les argiles du Sparnacien (argiles à tourbes ; épaisseur : 20 à 25 m environ),
- les sables du Thanétien (sables fins, sables argileux à la base, épaisseur : 40 m environ).

Ces derniers recouvrent directement la craie blanche à silex du Sénonien.

#### 3.2.3.2 Contexte géologique local et coupes lithologiques

Selon la carte géologique au 1/50 000ème de la région de Creil (n°127), le site de Villers-Saint-Paul repose sur des alluvions récentes et modernes.

En effet, les cours d'eau importants possèdent des plaines alluviales basses inondées lors des fortes crues. Dans ces plaines se déposent actuellement les alluvions récentes, constituées par des limons terrigènes de débordement, des terres noires très fertiles et des limons jaunes sableux.

Plusieurs coupes établies par les études précédentes illustrent les hétérogénéités rencontrées au sein des alluvions. La coupe type de sondages réalisée sur le secteur d'étude est la suivante :

Secteur Nord (sondage SP4)	Secteur Nord (sondage SP5)
Remblais : 0,0 à 1,1 m	Remblais : 0,0 à 1,1 m
Remblais vaseux : 1,1 à 2,9 m	Argiles verdâtres : 1,1 à 1,8 m
Tourbe : 2,9 à 4,9 m	Sables argileux : 1,8 à 3,4 m
Sables grossiers avec graviers : 4,9 à 7,7 m	Sables avec graviers : 3,4 à 5,5 m
Fond de sondage : 7,7 m	Grès et galets : 5,5 à 6,7 m
-	Fond de sondage : 6,7 m

Tableau 3 : Coupes des sondages – Source : Antea 2003

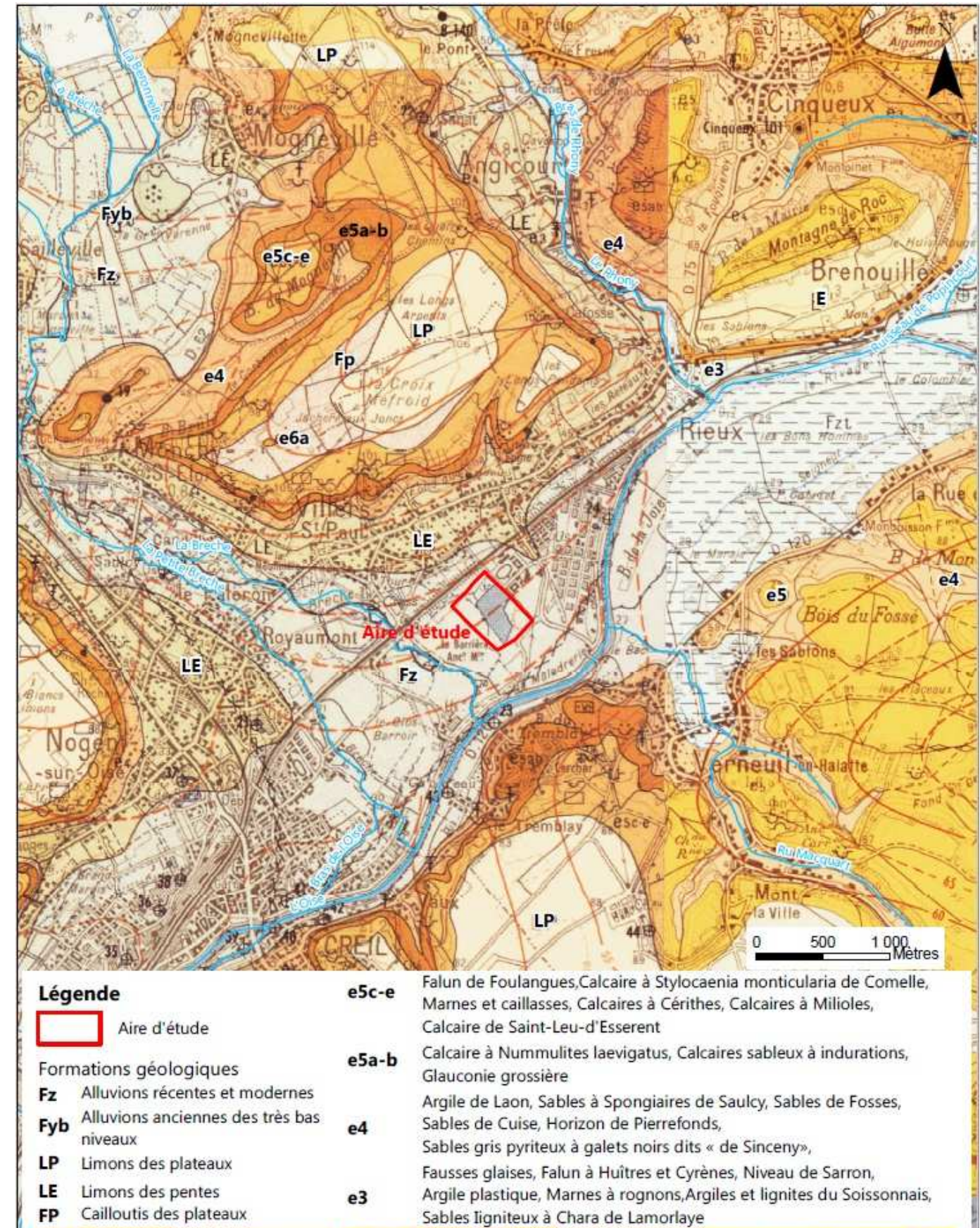


Figure 16 : Extrait de la carte géologique n°127 de Creil au 1 : 50 000 – Source : Infoterre BRGM

### 3.2.4 Documents de gestion / conservation de la ressource en eau

#### 3.2.4.1 La directive cadre sur l'eau - DCE

La directive cadre sur l'eau (DCE), du 23 octobre 2000, adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive joue un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau. Elle fixe en effet des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines.

Ce texte permet d'harmoniser toute la politique de l'eau communautaire développée depuis 1975 (plus de 30 directives ou décisions). Cette directive introduit de nouvelles notions (masses d'eau, milieux fortement modifiés,...) et de nouvelles méthodes (consultation du public, analyse économique obligatoires,...) qui modifient l'approche française de la gestion de l'eau.

Elle fixe des objectifs écologiques sur l'ensemble des milieux aquatiques (rivières, lacs, eaux souterraines) et des obligations de résultats portant sur 3 volets :

- stopper toute dégradation des eaux et respect de tous les objectifs assignés aux zones protégées,
- parvenir au bon état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles, souterraines,
- réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances « prioritaires dangereuses ».

L'objectif général est d'atteindre le bon état de toutes les masses d'eau : cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux souterraines et de manière plus détaillée :

- gérer de façon durable les ressources en eau,
- prévenir toute dégradation des écosystèmes aquatiques,
- assurer un approvisionnement suffisant en eau potable de bonne qualité,
- réduire la pollution des eaux souterraines les rejets de substances dangereuses,
- supprimer les rejets des substances dangereuses prioritaires.

La Directive Cadre sur l'Eau reprend le principe de la gestion par bassin développée en France depuis la loi sur l'eau de 1964, qui avait permis la création de 6 agences de bassin devenue les actuelles agences de l'eau.

La Directive prévoit la réalisation d'un plan de gestion définissant les objectifs à atteindre et d'un programme d'actions. Au sein du territoire français, les plans de gestion sont appelés SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. L'état des lieux, qui constitue la première étape de l'application de la directive, contribue à la mise en évidence des enjeux importants du bassin et à organiser la construction du plan de gestion et la définition du programme de mesure par bassin.

#### 3.2.4.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE

##### **Définitions :**

- *Bassin hydrographique : zone délimitée par des lignes de partage des eaux, qui récupère les eaux souterraines et les précipitations. Par son relief, ces eaux sont déversées vers un collecteur commun (lac, océan, fleuve...).*
- *Le SDAGE est un plan d'actions qui répond à l'obligation de résultat de la Directive cadre sur l'eau pour atteindre le bon état des cours d'eau, lacs, nappes souterraines, estuaires et du littoral en 3 cycles de gestion de 6 ans : 2010-2015, 2016-2021, 2022-2027.*

Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau.

Le SDAGE 2016-2021 du Bassin Seine-Normandie a été adopté le 8 octobre 2014. Ce projet définit pour la période 2016-2021 les grandes orientations de la politique de l'eau dans le bassin hydrographique Seine-Normandie.

Le SDAGE est un document de planification. Il fixe des objectifs de qualité et de quantité pour chaque catégorie de masse d'eau (cours d'eau, souterraines et littorales) aux horizons 2015, 2021 et 2027 ; des orientations générales qui s'articulent autour de huit défis et deux leviers, ainsi que des dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs du SDAGE et en décliner les orientations. Les huit défis et deux leviers définis dans le document sont les suivants :

- défi 1 : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- défi 2 : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- défi 3 : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants,
- défi 4 : protéger et restaurer la mer et le littoral,
- défi 5 : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- défi 7 : gérer la rareté de la ressource en eau,
- défi 8 : limiter et prévenir le risque d'inondation,
- levier 1 : acquérir et partager les connaissances pour relever les défis,
- levier 2 : développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

#### 3.2.4.3 Schéma d'Aménagement de la Gestion des Eaux - SAGE

Le Schéma d'Aménagement de la Gestion des Eaux - SAGE est un outil de planification locale dont les prescriptions doivent pouvoir s'appliquer à un horizon de 10 ans. Il se traduit par un arrêté préfectoral qui identifie les mesures de protection des milieux aquatiques, fixe des objectifs de qualité à atteindre, définit des règles de partage de la ressource en eau, détermine les actions à engager pour lutter contre les crues, à l'échelle d'un territoire hydrographique pertinent (2 000 à 3 000 km<sup>2</sup>). Le SAGE comprend :

- un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui fixe les objectifs, orientations et dispositions du SAGE et ses conditions de réalisation,
- un règlement, accompagné de documents cartographiques, qui édicte les règles à appliquer pour atteindre les objectifs fixés dans le PAGD.

Ces éléments lui confèrent une portée juridique :

- le PAGD est opposable aux pouvoirs publics : tout programme, projet ou décision prise par l'administration, directement ou indirectement, dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques doit être compatible avec le PAGD,
- le règlement est opposable aux tiers : tout mode de gestion, projet ou installation de personnes publiques ou privées doit être conforme avec le règlement.

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre **du SAGE Oise-Aronde** et en moindre mesure au sein de celui du **SAGE Brèche (extrémité ouest du site)**.

**Le périmètre du SAGE Oise-Aronde** inclut 3 bassins versants en totalité ou en partie : Aisne, Oise et Aronde pour près de 300 km de cours d'eau. Il couvre une superficie de 716 km<sup>2</sup> et recoupe 89 communes.

Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 8 juin 2009 et vise à :

1. sécuriser des secteurs d'enjeu fort pour l'alimentation en eau potable,
2. protéger les zones humides et leurs fonctionnalités.

Il se décline en 9 objectifs :



Le SAGE Oise-Aronde est entré en phase de révision depuis le 10 décembre 2015. Cette nouvelle étape de la vie du SAGE a pour objectif d'actualiser les documents et de recadrer les orientations et objectifs de gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le **SAGE Brèche** est en cours d'instruction et couvrira 608 km<sup>2</sup>. L'arrêté de périmètre a été signé le 09 février 2017. Un syndicat mixte est en cours de création à l'échelle du bassin versant de la Brèche pour porter le SAGE.

Les enjeux du SAGE Brèche porteront sur :

- la préservation de la ressource en eau,
- la lutte contre les risques,
- la lutte contre le ruissellement rural et les inondations,
- la gestion et protection des milieux naturels,
- la gouvernance.

### 3.2.5 Les eaux souterraines

#### 3.2.5.1 Contexte hydrogéologique régional – masse d'eau souterraine

D'après les données du site Infoterre du BRGM et de l'agence de l'eau Seine-Normandie qui présentent le contexte hydrogéologique général, le site est localisé au droit de l'aquifère « Alluvions de l'Oise » n° FRHG002. La masse d'eau est formée d'un unique aquifère, constitué des alluvions perméables du Quaternaire, abritant une nappe alluviale, en relation avec le cours d'eau de l'Oise. La nappe circule au sein des dépôts alluvionnaires grossiers (graviers et sables). Elle est généralement peu épaisse, inférieure à 10 m, et en régime libre ou rarement captif sous des formations tourbeuses.

L'alimentation se fait principalement à la fois par son impluvium direct et par les apports latéraux des aquifères encaissants dont elle constitue le niveau de base. La relation entre la nappe alluviale et l'Oise est mal connue mais la nappe alluviale est normalement en position de drainage par l'Oise.

#### 3.2.5.2 État qualitatif et quantitatif de la masse d'eau souterraine

La directive cadre sur l'eau 2000/60/CE fixe de façon sommaire les conditions d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraines. Le manque de cadrage méthodologique sur la définition des seuils et des normes ou encore sur l'agrégation des données dans l'espace et dans le temps a conduit à l'adoption d'une directive fille spécifique aux eaux souterraines, la directive fille 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, qui vient compléter certaines notions, ainsi que l'arrêté du 17 décembre 2008 et ses circulaires d'application, établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

Les données qualitatives des masses d'eau souterraines sont référencées par l'Agence de l'Eau Seine Normandie. L'état quantitatif des masses d'eau souterraine comporte deux classes d'état : bon (respect de l'équilibre quantitatif) ou médiocre (non-respect de l'équilibre quantitatif).

Une masse d'eau souterraine est considérée en « bon état » lorsque l'état quantitatif et l'état qualitatif sont tous les deux bons.

Un état quantitatif est qualifié de « bon » sur deux critères :

- l'équilibre entre les prélèvements et l'alimentation de la nappe,
- la nappe ne détériore pas les milieux aquatiques superficiels ou l'état des cours d'eau avec lesquels elle est en lien.

Nom de la masse d'eau	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
Alluvions de l'Oise	Bon état 2015	Bon état 2015

Tableau 4 : État de la masse d'eau souterraine – Source : SDAGE 2016-2021 Seine Normandie

La nappe est vulnérable aux pollutions diffuses et accidentelles. Le niveau est généralement situé à moins de 5 m de profondeur voire parfois sub-affleurant. La nappe alluviale est également en communication directe avec les cours d'eau et les nappes latérales et sous-jacentes.

Ainsi, les teneurs en nitrates sont souvent élevées et des pesticides (atrazine) peuvent être détectés, présence probablement liée à la réalimentation de la nappe alluviale par le cours d'eau (débordement) et par les nappes contaminées voisines.

Toutefois cette masse d'eau ne montre aucun risque aussi bien quantitatif que chimique et est bon état en 2015.

### 3.2.5.3 Contexte hydrogéologique local – caractéristique hydrodynamique et hydrochimique

Lors du diagnostic de sols réalisé en 2003, de nombreux sondages ont été réalisés sur le site, ils montrent que alluvions et le Cuisien sont séparés par une couche argileuse naturellement discontinue et peu perméable.

Ils montrent également que les sables du Cuisien sont séparés des sables du Thanétien par les argiles du Sparnacien.

En résumé, les formations géologiques perméables renfermant une nappe souterraine sont les alluvions, les sables du Cuisien et les sables du Thanétien. La configuration hydrogéologique est la suivante :

- la nappe des alluvions est libre, avec un écoulement préférentiel dans le niveau basal de sables et graviers,
- la nappe du Cuisien est semi-captive,
- la nappe du Thanétien est captive et semi-jaillissante.

Les caractérisations hydrodynamiques des différentes formations ont pu être quantifiées (tests de pompage et mesures – BRGM/CEBTP cf rapport ANTEA octobre 2003), les perméabilités observées sont :

- la perméabilité moyenne des alluvions (nappe alluviale) est de 1 à  $2 \cdot 10^{-3}$  m/s, cette valeur assez forte rend compte d'un niveau basal plus perméable que les alluvions superficielles,
- la perméabilité des sables du Cuisien est de 1 à  $2 \cdot 10^{-4}$  m/s,
- la perméabilité du Thanétien est de  $5 \cdot 10^{-5}$  m/s.

Les données piézométriques disponibles indiquent que sous le site l'écoulement de la nappe alluviale est complexe. A l'échelle de la vallée de l'Oise, les lignes d'écoulement doivent tendre à converger vers le cours de l'Oise, mais à l'échelle du site cette tendance n'a jamais pu être mise en évidence. Il n'a donc pas été mis en évidence un sens d'écoulement préférentiel de la nappe alluviale, parfois même la piézométrie constatée est localement contradictoire au sens général attendu. Cette complexité des écoulements peut être due d'une part à l'hétérogénéité verticale et horizontale des alluvions et d'autre part à des tassements sous les remblais du site. On notera également que la nappe alluviale est en relation avec l'Oise et que la présence d'alluvions plus perméable à la base de la couche doit favoriser ce phénomène.

En ce qui concerne le sens d'écoulement dans la nappe du Cuisien, les échanges sont possibles avec la nappe alluviale dont la base perméable argileuse discontinue est quelques fois en lien avec les sables du Cuisien. En effet, la géométrie de l'interface argileuse reste mal connue. A l'échelle de la vallée, les écoulements du Cuisien se font en direction du Sud-ouest suivant l'axe de la vallée de l'Oise.

Concernant la nappe du Thanétien, celle-ci présente un écoulement naturel vers le Sud-Ouest en direction de Creil.

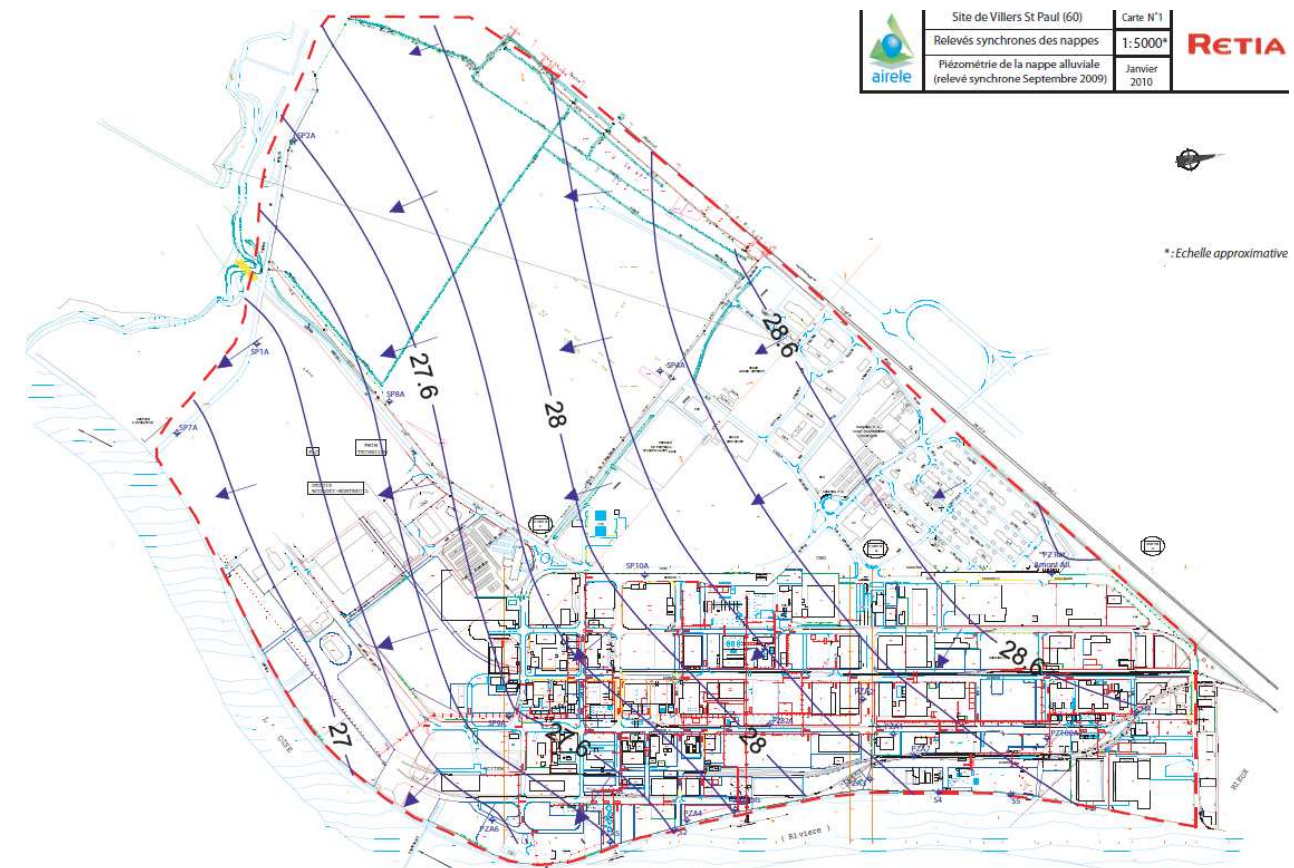


Figure 17 : Sens d'écoulement de la nappe Alluviale – Source : relevé septembre 2009 - Airelle

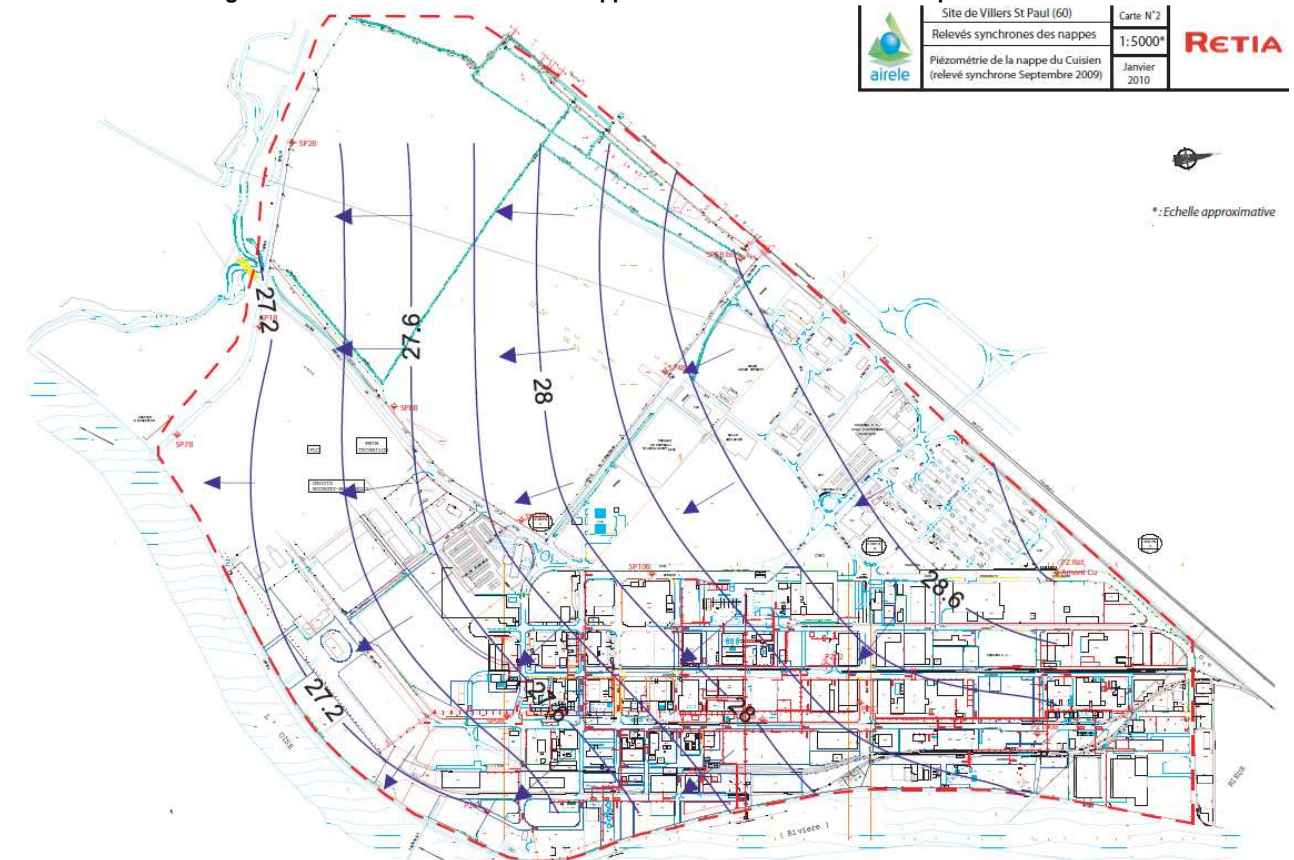


Figure 18 : Sens d'écoulement de la nappe du Cuisien – Source : relevé septembre 2009 - Airelle

Le système nappe-rivière est soumis à des variations saisonnières. En périodes de basses et de moyennes eaux, l'Oise et la Brèche sont des axes de drainages pour la nappe alluviale. L'Oise influence également la nappe du Cuisien. En hautes-eaux, le débordement de crue peut momentanément causer une situation inverse.

Les échanges nappes-rivières ne sont pas quantifiés. Ils sont variables, soumis à des facteurs saisonniers et à des paramètres aléatoires tels que les perméabilités des alluvions ou du Cuisien.

Conformément à l'arrêté préfectoral du 8 février 1983, un suivi trimestriel de la qualité des eaux souterraines de l'ancien stockage interne et lagune de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul est réalisé dans huit ouvrages implantés dans la nappe alluviale et du Cuisien.

Globalement, sur les piézomètres suivis dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 8 février 1983, les concentrations de l'ensemble des paramètres restent relativement stables.

La poursuite du suivi sera maintenue lors de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

### 3.2.6 Les eaux de surface

#### 3.2.6.1 Contexte hydrographique

L'aire d'étude se situe dans le bassin versant de la Vallée d'Oise, comme le montre la carte ci-après :



Figure 19 : Cartes des sous-bassins de Seine-Normandie - Source : <http://www.eau-seine-normandie.fr>

Le site appartient au sous bassin versant de la Vallée d'Oise qui s'étend sur environ 17 000 km<sup>2</sup>. Le sous bassin présente une activité agricole intense, une forte industrialisation et une densité de population forte.

A proximité du site, le contexte hydrographique est caractérisé par :

- l'Oise à 345 m au Sud et à l'Est du site. Le site se localise sur sa rive droite,

- la rivière la Brèche à 280 m au Sud-Ouest du site.

La carte suivante permet de visualiser le contexte hydrographique.



Figure 20 : Contexte hydrographique autour du site – Source : Géoportail

### 3.2.6.2 Données qualitatives et quantitatives sur les eaux superficielles

Selon la Directive Cadre sur l'Eau, les masses d'eau superficielles à proximité de l'aire d'étude sont les suivantes :

- l'Oise (du confluent de l'Aisne au confluent du Thérain) à 345 m au Sud et à l'Est du site. Elle s'écoule en direction du sud se jette dans la Seine en aval du centre de Conflans-Sainte-Honorine dans le département des Yvelines. Elle est inscrite sous le code FRHR216C masse d'eau rivière.
- la rivière de La Brèche (du confluent de l'Arre au confluent de l'Oise), s'écoule à 380 m au Sud-Ouest du site. Elle s'écoule du Nord au Sud pour se jeter dans l'Oise environ 550 m au Sud du site. Elle est inscrite sous le code FRHR220 masse d'eau rivière.

D'après l'agence de l'eau Seine-Normandie, l'Oise est intégrée dans le SAGE **Oise-Aronde** et la Brèche au sein de celui du **SAGE Brèche** qui est en cours de préparation.

#### L'Oise – FRHR216C

L'Oise est une rivière du bassin parisien qui s'écoule au nord de la France et en Belgique, principal affluent de la Seine.

Elle prend sa source en Belgique, à 309 mètres d'altitude dans le massif forestier dit Bois de Boursiers, au sud-est de la ville hennuyère de Chimay. Cette rivière est presque entièrement navigable et bordée de canaux.

Le bassin de l'Oise présente une surface estimée entre 17 000 et 20 000 km<sup>2</sup>. Son bassin versant s'étend sur six départements et quatre régions : l'Aisne et l'Oise (Picardie), les Ardennes et la Marne (Champagne-Ardenne), la Meuse (Lorraine) et le Val d'Oise (Ile de France). Cinquante-trois communes de l'Oise sont bordées ou traversées par la rivière.

Le linéaire total de rivière représente 5 200 km. Ses affluents principaux sont :

- L'Aisne. Longue de 350km, elle prend sa source en Argonne et arrose Laon et Soissons et ses affluents, l'Aire et la Vesle arrosant Reims
- La Serre
- Le Thérain arrosant Beauvais

Les débits de référence à Creil sont les suivants :

- Crue centennale : 665 m<sup>3</sup>/s
- Débit d'étiage : 16 m<sup>3</sup>/s
- Niveau des hautes eaux : près de 7m.

Ce bassin versant subit de multiples pressions :

- Physiques et géomorphologiques. Le cours des rivières a été aménagé pour les besoins de la navigation. L'Oise, de Compiègne à Creil, fait actuellement l'objet du projet « maseo » de mise au grand gabarit européen dans le cadre de la liaison fluviale Seine Nord Europe.
- Les pollutions domestiques avec plus de 2 000 000 d'habitants ;
- Les pollutions industrielles avec de nombreuses industries chimiques, métallurgiques et agro-alimentaires ;
- Les pollutions agricoles (engrais, herbicides) avec une agriculture intensive (céréales, betteraves, vin de Champagne) ;
- Les pollutions émergentes (micropolluants, perturbateurs endocriniens).

Selon le programme de mesure 2016-2021 du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands et la fiche VO.10, l'unité hydrographique Oise-Aronde se caractérise par un territoire majoritairement rural, avec plus de la moitié de sa superficie occupée par des cultures. Un secteur boisé important au sud (forêt d'Halatte) et

Sud-est (forêt de Compiègne) du bassin couvre plus d'un quart de la superficie de l'unité hydrographique. Ce secteur boisé est traversé par plusieurs rus et caractérisé par la présence d'étangs et de zones humides remarquables, dont le marais de Sacy est la plus importante. Près de 3 % de la superficie de l'unité hydrographique est occupée par des zones humides. Les principaux enjeux pour les rivières de ce territoire sont :

- la réhabilitation des zones de collecte comme celles de Pont Sainte Maxence,
- la réduction, voire même la suppression du rejet de substances dangereuses mais aussi l'amélioration du traitement d'un site fabriquant des engrais,
- le maintien en l'état et/ou l'aménagement des berges de l'Oise ainsi que la préservation et la restauration des zones humides d'intérêt majeur (marais de Sacy),
- la restauration de la diversité des habitats sur le bassin de l'Aronde.

L'état de dégradation des eaux souterraines par les nitrates et les pesticides, incite à renforcer les actions de réduction des intrants sur l'ensemble du territoire. Les aires d'alimentation de captages fortement exposées sur le bassin de l'Aronde et au nord-est du bassin de la masse d'eau FRHR216C devront être protégées en priorité.

Le bassin de l'Aronde, identifié en tension quantitative, est classé comme zone de répartition des eaux. La mise en place de la gestion volumétrique est une action prioritaire sur ce bassin.

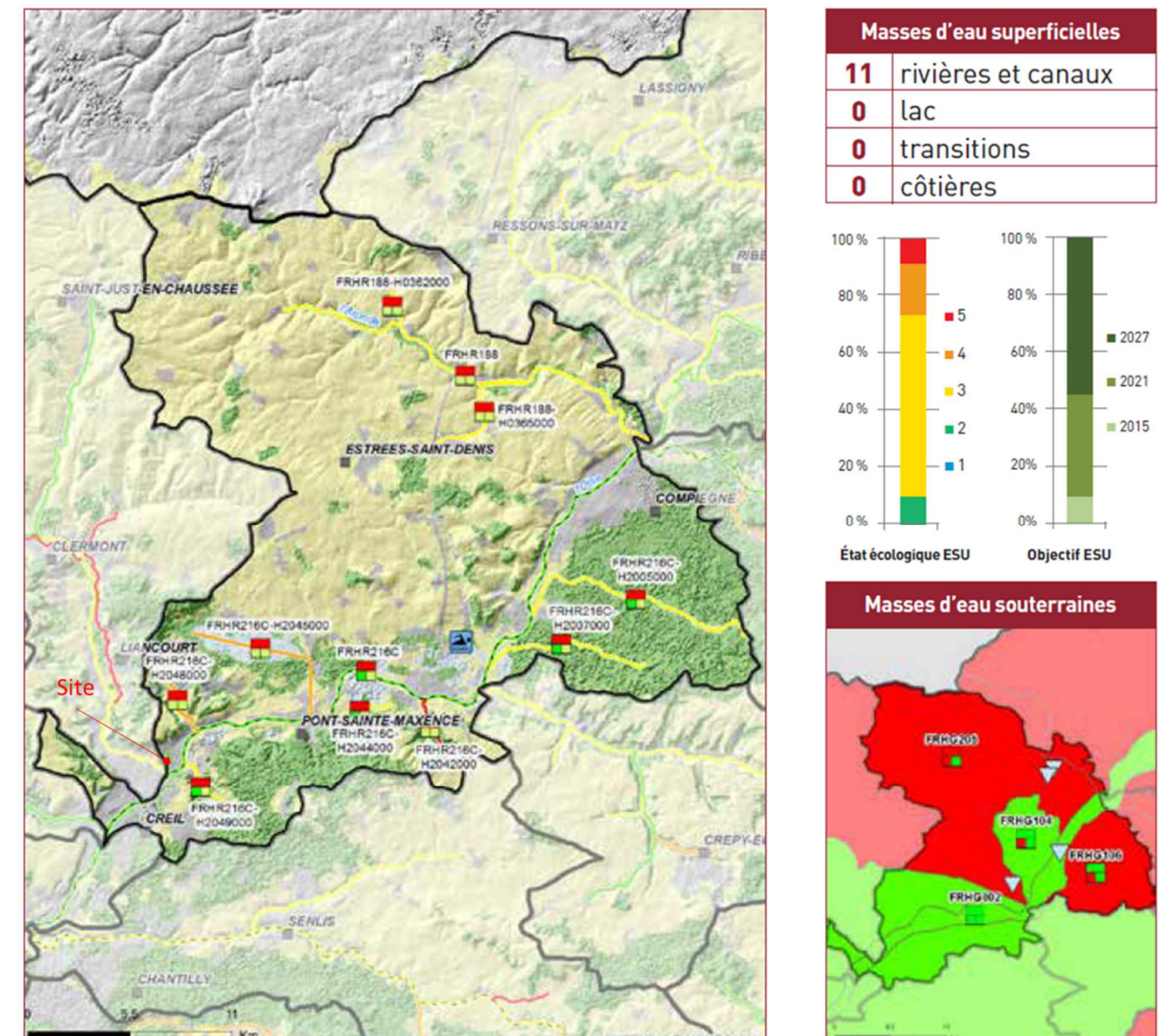


Figure 21 : Etat de l'unité hydrographique Oise-Aronde – Source : PDM 2016-2021 SDAGE Seine-Normandie



### La Brèche - FRHR220

La Brèche mesure 51 kilomètres mais de nombreux travaux de rectification réduit son cours. Elle prend naissance à Reuil-sur-Brèche, à la Fontaine-au-But, à 112 mètres d'altitude. C'est une « rivière de sources ». Celles-ci jaillissent parfois directement dans le lit même de la rivière, et pour cette raison, la Brèche gèle rarement. Ses eaux sont grossies de nombreux rus et ruisseaux parfois asséchés en été, et de deux rivières : l'Arré et la Béronnelle.

Le débit de la Brèche a été observé pendant une période de 40 ans (1969-2008), à Nogent-sur-Oise, ville du département de l'Oise, située au niveau du confluent avec l'Oise, à 34 m d'altitude. Le bassin versant de la rivière est de 468 km<sup>2</sup>. Le débit moyen inter-annuel de la rivière à Nogent-sur-Oise est de 2,32 m<sup>3</sup>/s.

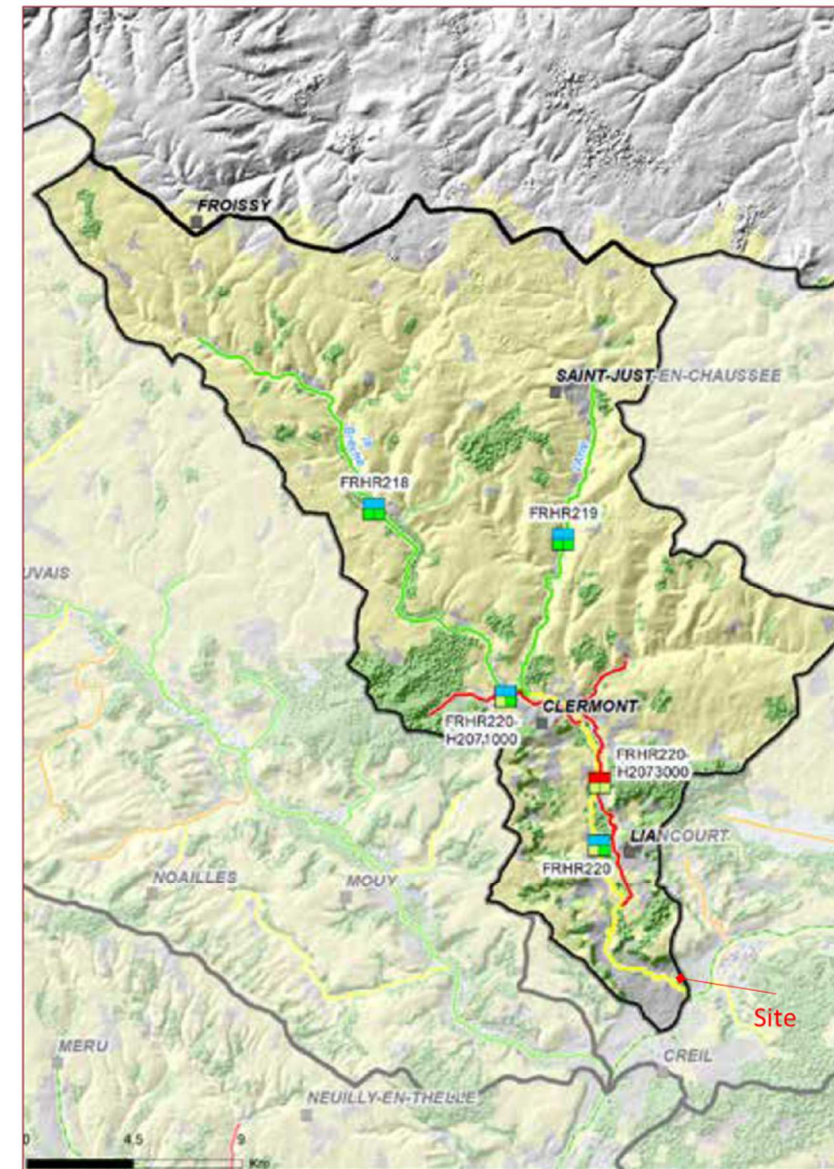
Les fluctuations saisonnières de débit de la Brèche sont très modérées. Les hautes eaux se présentent en hiver et au printemps et se caractérisent par des débits mensuels moyens allant de 2,54 à 2,91 m<sup>3</sup>/s, de décembre à mai inclus (avec un maximum très léger en mars). Dès le mois de mai le débit diminue très doucement jusqu'aux basses eaux qui ont lieu fin d'été-début d'automne, d'août à octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusque 1,63 m<sup>3</sup> au mois de septembre, ce qui est encore fort consistant. Cette situation résulte de la grande perméabilité des terrains de son bassin permettant la constitution de réserves en sous-sol atteignant leur maximum en fin d'hiver (mars). La nappe en sous-sol alimente les nombreuses sources, qui restituent progressivement l'eau de celle-ci à la rivière. D'autre part les crues ne sont jamais importantes, la nappe souterraine régulant en grande partie le débit.

Selon le programme de mesure 2016-2021 du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands et la fiche VO.7, l'unité hydrographique de la Brèche se caractérise par un territoire majoritairement rural à l'amont et plus urbanisé à l'aval. Il est couvert par des cultures sur trois quarts de sa superficie et bordé au Sud par des espaces forestiers. La qualité écologique reste pénalisée par une qualité biologique dégradée. La rivière Brèche et ses affluents ont subi des aménagements très impactants sur la vie aquatique. L'état physico-chimique des Béronnelles est fortement dégradé. L'amélioration de l'état de ces rivières nécessite :

- la poursuite des efforts tant sur la fiabilisation des systèmes de collecte que sur la reconstruction de stations vieillissantes,
- la poursuite de quelques opérations de réhabilitation de l'Assainissement Non Collectif,
- la restauration de la dynamique fluviale naturelle, de la diversité des habitats et de la continuité écologique (la Brèche est classée liste II), ainsi que la maîtrise des phénomènes de ruissellement et d'érosion en particulier sur l'amont du bassin (FRHR218 et FRHR219).

L'état de dégradation des masses d'eau souterraines, et en particulier de la masse d'eau FRHG205, par les nitrates et les pesticides, incite à renforcer les actions de réduction des intrants sur l'ensemble de ce territoire et plus particulièrement sur les captages très dégradés situés dans la partie amont (Clermont, Litz et Wavignies).

Face aux nombreux enjeux concernant la gestion des eaux, une démarche globale et concertée est nécessaire pour parvenir à un compromis entre préservation des milieux aquatiques et satisfaction des usages, c'est pourquoi ce territoire est ciblé prioritaire dans le cadre du programme de mesures pour la mise en place du SAGE Brèche.



Masses d'eau superficielles	
5	rivières et canaux
0	lac
0	transitions
0	côtières

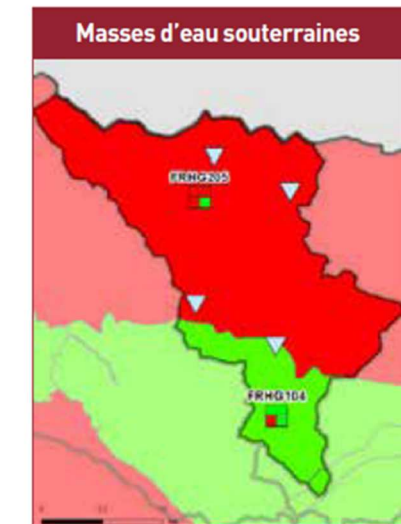
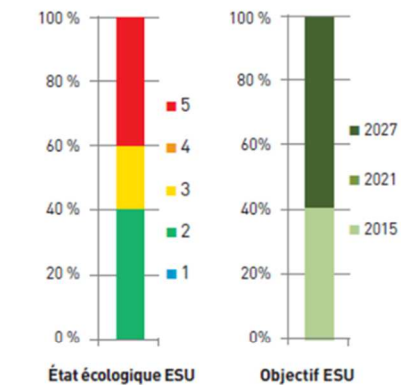


Figure 22 : Etat de l'unité hydrographique Brèche – Source : PDM 2016-2021 SDAGE Seine-Normandie

A la demande de la société Total, une étude hydrobiologique a été menée les 11 et 12 avril 2016 sur la Brèche à Villers-Saint-Paul afin d'évaluer la qualité du cours d'eau et l'impact éventuel du rejet pluvial d'un terrain appartenant à la plate-forme pétrochimique de la société Retia sur le milieu récepteur. Ainsi, trois prélèvements IBG adapté au grand cours d'eau et I.B.D ont été réalisés, en amont, en aval proche et en aval éloigné du rejet. Les relevés ont mis en évidence les éléments suivants :

- L'état biologique de la Brèche est bon sur l'ensemble des stations en avril 2016.
- Concernant les suivis IBGA, la qualité de l'eau est bonne mais non optimale. Cette légère dégradation peut cependant être due aux caractéristiques morphodynamiques du milieu.
- Les suivis IBD semblent quant à eux mettre en évidence une légère altération de la qualité sur l'ensemble des stations, confirmé par les caractéristiques écologiques des taxons dominants.
- Le rejet étudié ne semble donc pas impacter la qualité de l'eau de la Brèche.

### 3.2.7 Usages des eaux

#### 3.2.7.1 Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après les données de l'ARS, aucun captage AEP d'eau souterraine ou d'eau superficielle n'a été recensé dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude. Le site ne se localise donc pas au sein d'un périmètre de protection de captage d'eau potable.

La commune de Villers-Saint-Paul est alimentée par le champ captant de Creil, lequel comporte six captages. Ce champ captant est implanté en rive gauche de l'Oise à Percy, à environ 13 km au Sud-Ouest du site en position aval de ce dernier.

#### 3.2.7.2 Eau superficielle

L'Oise et la Brèche sont susceptibles d'être utilisées pour des activités de loisir (pêche, nautisme). Toutefois, aucun parcours de pêche labellisé (découverte, famille, passion) n'a été recensé par le Guide Officiel des parcours de pêche de 2016 dans le département de l'Oise.

Aucun point de prélèvement d'eaux superficielles pour usage industriel n'est recensé autour de la zone d'étude selon la BSS.

#### 3.2.7.3 Eau souterraine

##### 3.2.7.3.1 Captage eau industrielle

La consultation de la Base de données du Sous-Sol du BRGM a permis d'identifier la présence d'un captage industriel dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Numéro BSS	Nature	Profondeur (m)	Distance au site (m)
BSS000JUKG	Puits usine Saint-Paul	18.5	300 m à l'Est

##### 3.2.7.3.2 Captage eau agricole

La consultation de la BSS du BRGM n'a pas permis d'identifier la présence de captages agricoles à proximité du site.

##### 3.2.7.3.3 Autre captage

La consultation de la BSS du BRGM n'a pas permis d'identifier la présence d'autres captages.

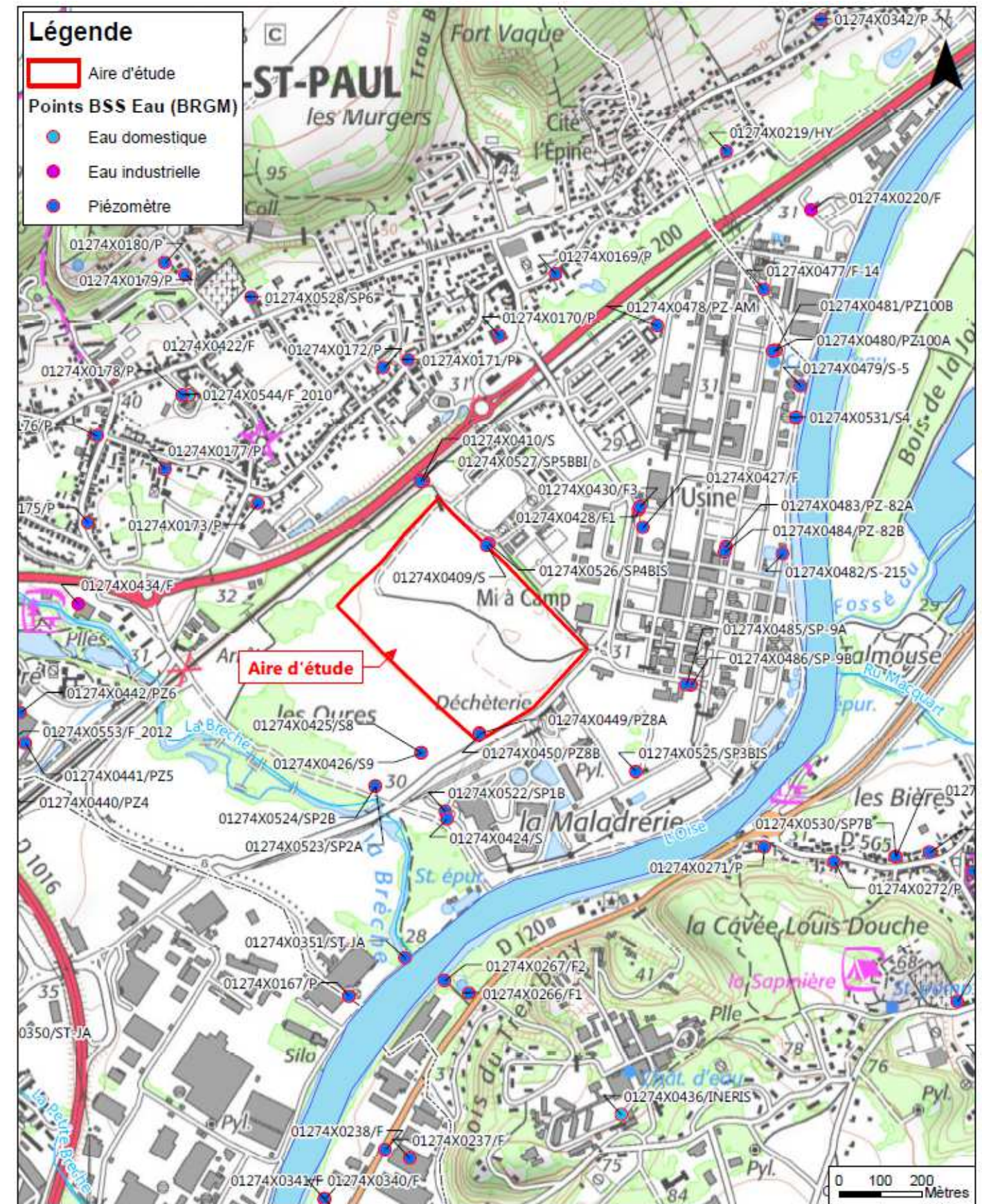


Figure 23 : Localisation des captages d'eau autour du site

### 3.2.8 Risques naturels majeurs

D'après la base de données Infoterre du BRGM et le site Prim.net, la zone étudiée est concernée par :

- un aléa faible à fort pour le risque d'inondation par remontée de nappe dans les sédiments (par infiltration des eaux de pluie), la nappe est sub-affleurante au Nord et à l'Ouest du site,
- un aléa faible par rapport au retrait gonflement des argiles,
- une zone de sismicité de risque 1 (très faible),
- un aléa faible d'inondation lié à l'Oise.

#### 3.2.8.1 Risque remontée de nappe

##### **Définition : Risque de remontée de nappe**

Comme l'explique le site du BRGM, consacré au phénomène de remontée de nappe, lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltré et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltré plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe. C'est durant la période hivernale que la recharge survient car :

- les précipitations sont les plus importantes,
- la température y est faible, ainsi que l'évaporation,
- la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

A l'inverse durant l'été la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Chaque année en automne, avant la reprise des pluies, la nappe atteint ainsi son niveau le plus bas de l'année : cette période s'appelle l'« étiage ». Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage peut devenir de plus en plus haut chaque année, traduisant le fait que la recharge naturelle annuelle de la nappe par les pluies est supérieure à la moyenne, et plus importante que sa vidange annuelle vers les exutoires naturels de la nappe que sont les cours d'eau et les sources.

Si dans ce contexte, des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, au niveau d'étiage inhabituellement élevé se superposent les conséquences d'une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La zone d'étude se situe dans une zone de sensibilité faible à fort du risque de remontée de nappe. La nappe est sub-affleurante au Nord et à l'Ouest du site.

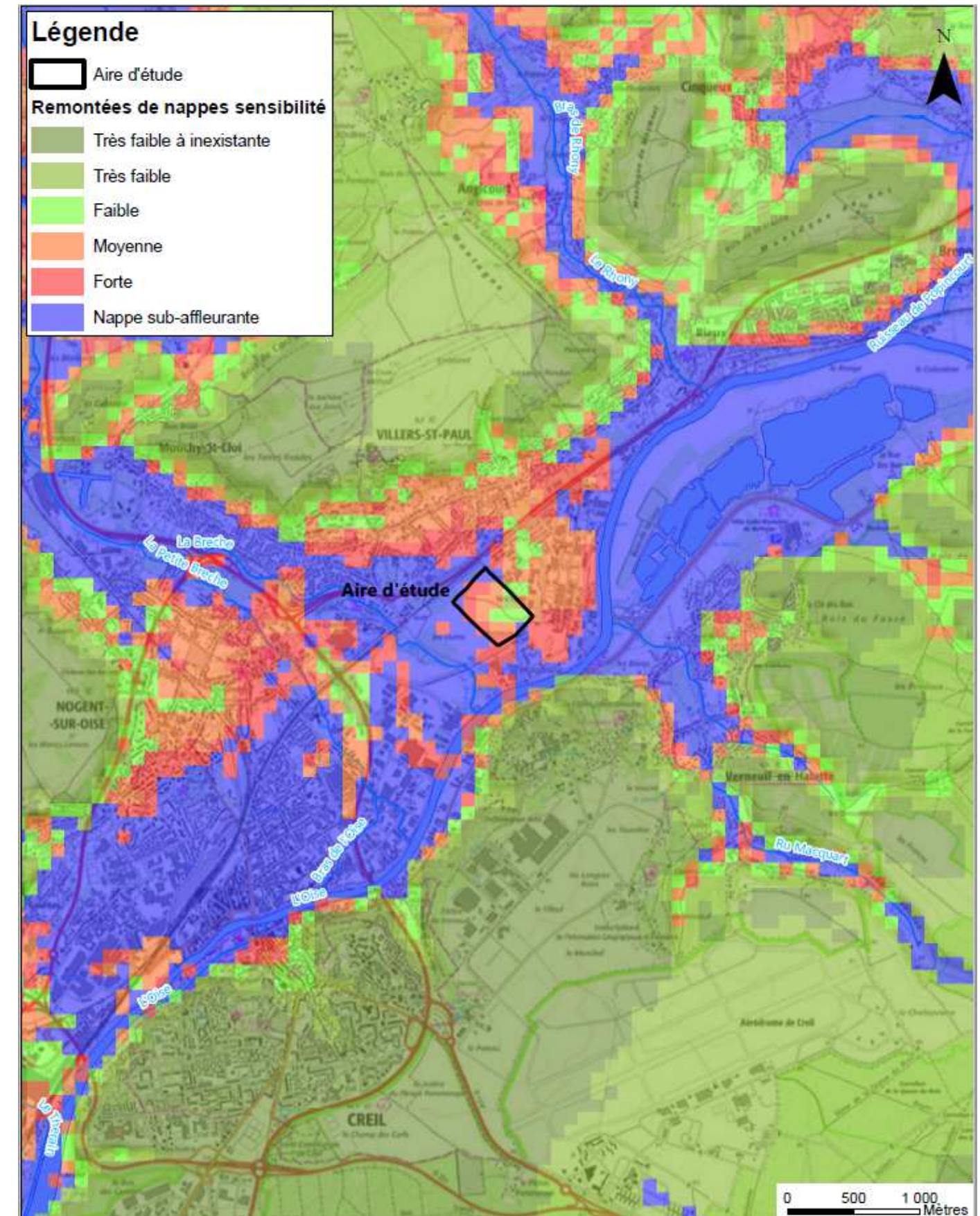


Figure 24 : Carte du risque de remontée de nappe

### 3.2.8.2 Risque de mouvement de terrain - retrait gonflement des argiles

**Définition :**

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle (comme la fonte des neiges, la pluviométrie anormalement forte) ou lié aux activités humaines (suite à des actions de terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux,...). Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques et formé par des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches).

Ni le département de l'Oise, ni la commune de Villers-Saint-Paul ne se sont doté d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) Sécheresse ou PPR Naturel concernant les mouvements différentiels de terrain consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Selon le site internet du BRGM, le site est concerné par un aléa d'intensité faible.

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM d'Août 2016) mentionne des zones à risque d'éboulement ou de présence de marnières au Nord de la commune. Ces risques ne concernent pas le site d'étude.

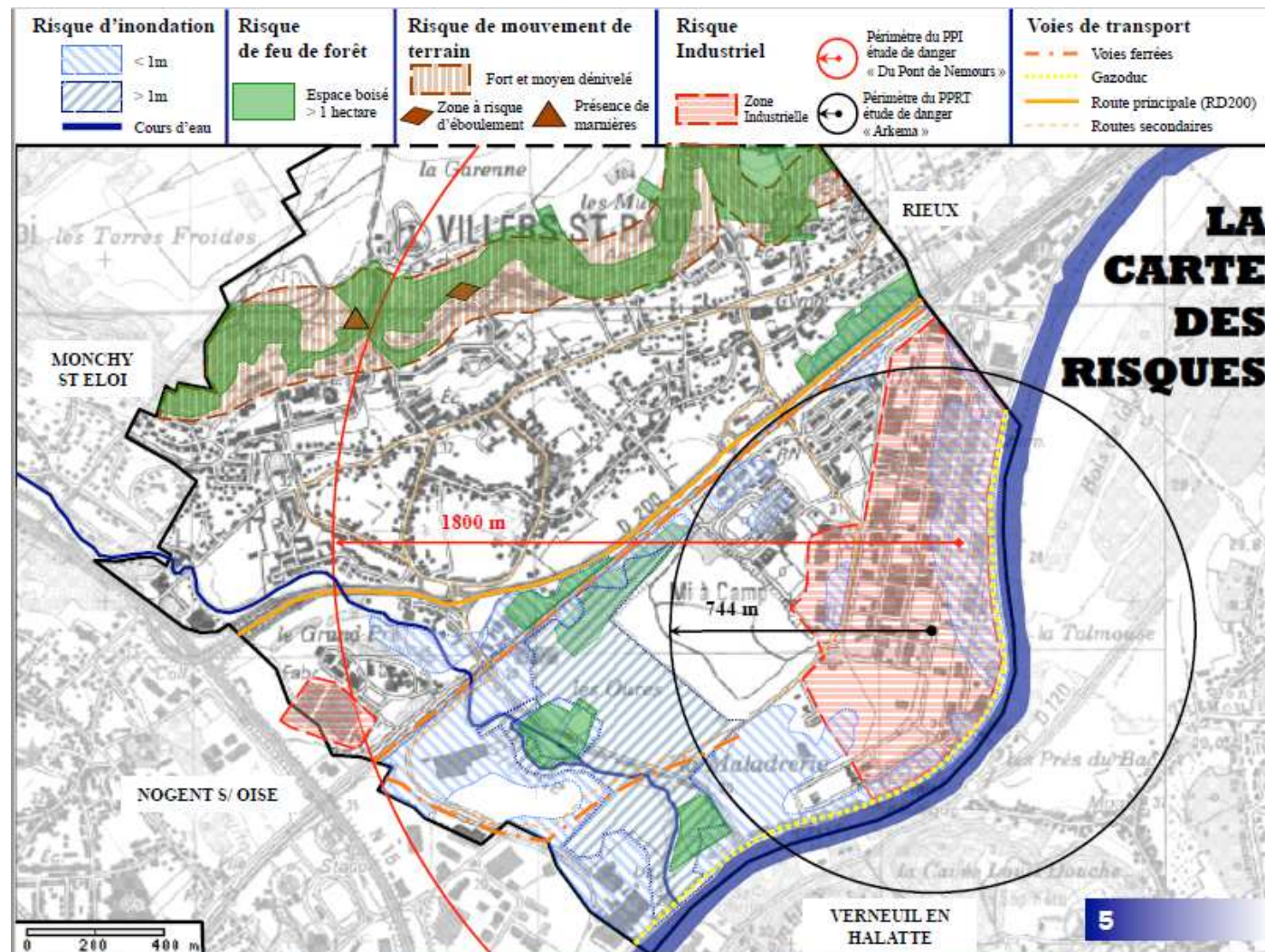


Figure 25 : Carte des risques de la commune de Villers-Saint-Paul – Source : DICRIM Août 2016

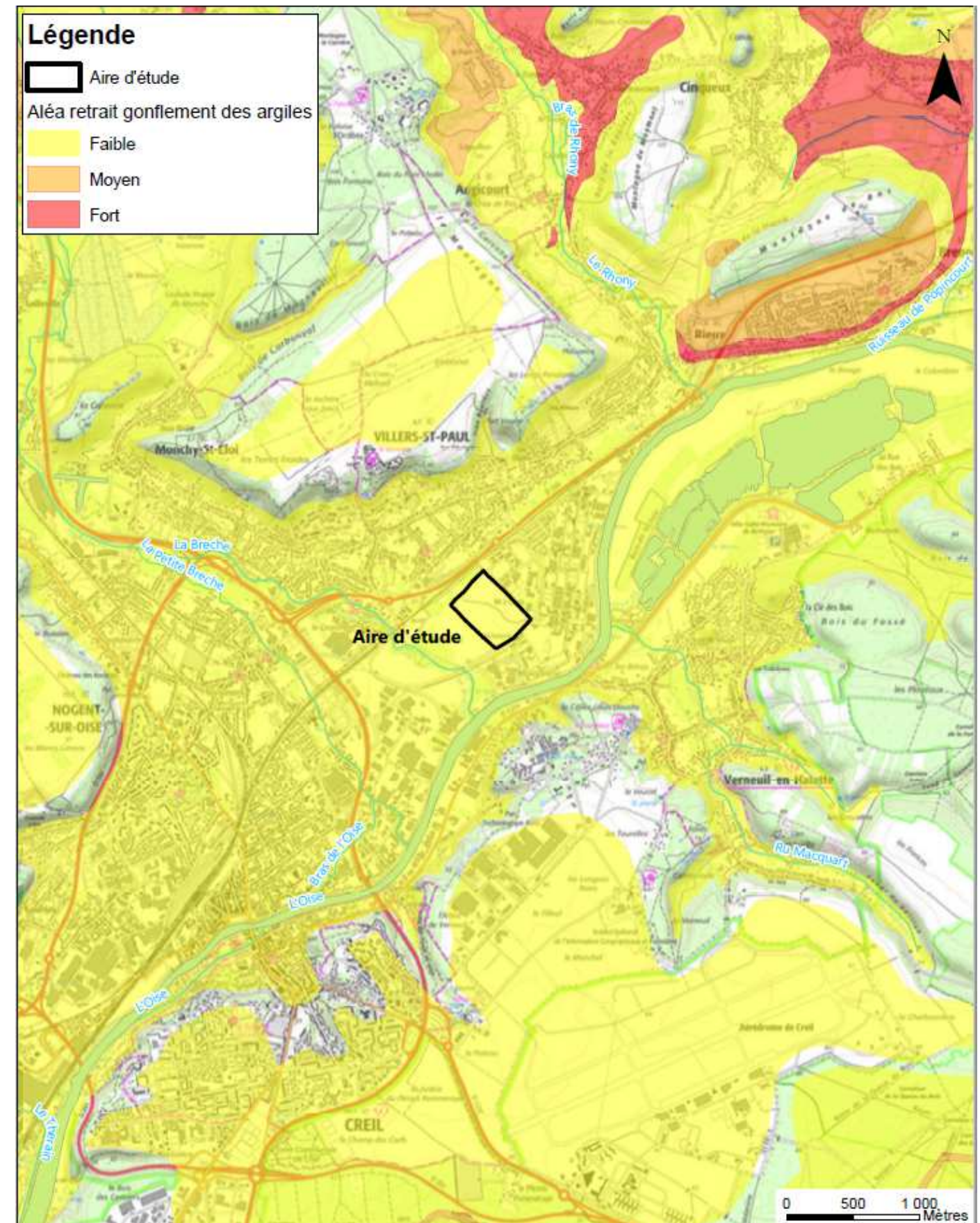


Figure 26 : Carte de l'aléa Retrait-Gonflement des argiles

### 3.2.8.3 Risque sismique

**Définition :**

L'aléa sismique est la probabilité, pour un site, d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques données au cours d'une période de temps donnée. La sismicité en France résulte de la convergence des plaques africaines et eurasiennes.

Selon le zonage défini par le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010, le département de l'Oise n'est concerné que par une zone de sismicité très faible.

La zone d'étude s'inscrit en zone 1 de sismicité très faible. Il n'y a donc pas de prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal.

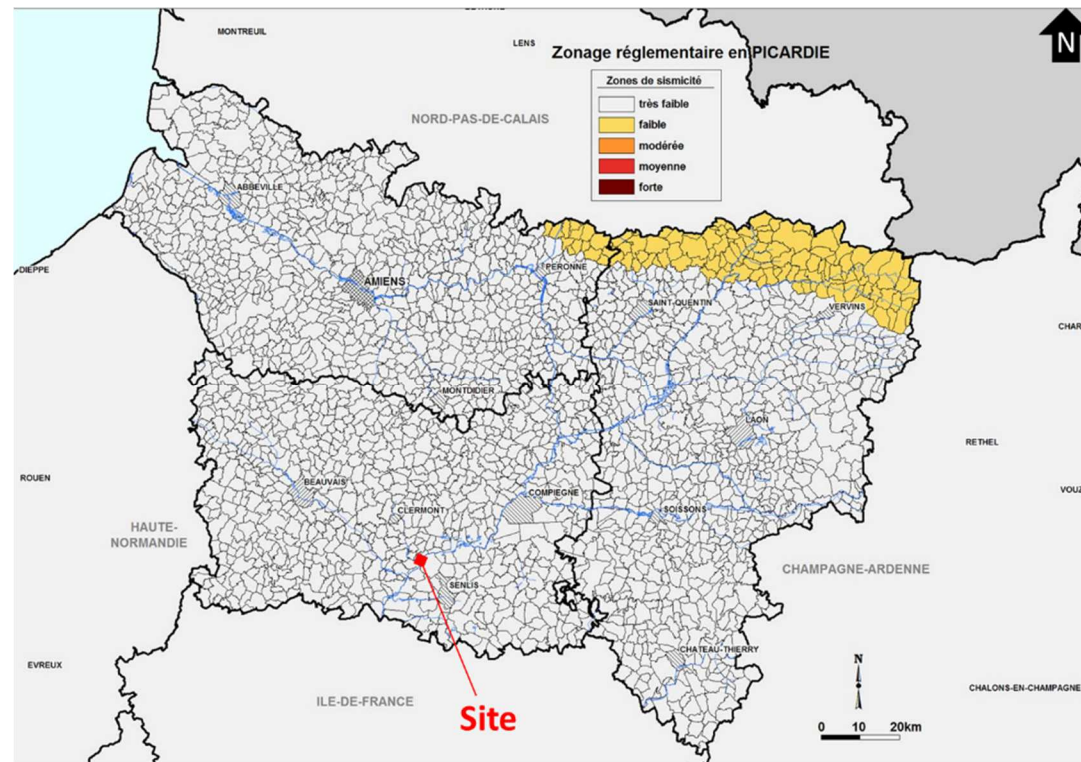


Figure 27 : Zonage du risque sismique dans l'Oise

### 3.2.8.4 Risque inondation

**Définition :** L'inondation correspond au débordement d'un cours d'eau qui entraîne la submersion d'une zone habituellement hors de l'eau. Pour information, il existe trois types d'inondations :

- la montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou par remontée des nappes phréatiques ;
- la formation rapide des crues torrentielles consécutive à des averses violentes ;
- le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

La commune de Villers-Saint-Paul est soumise à l'aléa inondation de l'Oise. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles liés aux inondations par débordement de l'Oise sur le secteur Brenouille / Boran-sur-Oise a été approuvé (1ère modification) par arrêté préfectoral du 4 décembre 2014.

Le territoire inclus dans le périmètre du PPRI a été divisé en 3 zones :

**zone rouge** : qui couvre des espaces estimés soit très vulnérables, soit à préserver de l'urbanisation pour maintenir les champs d'expansions naturelle des crues,

**zone bleue** : correspondant aux territoires déjà urbanisés exposés à des risques plus modérés. La submersion possible par rapport à la crue de références est inférieure à un mètre, sauf dans le secteur bleu foncé,

**zone blanche** : c'est une zone sans risque prévisible, ou pour laquelle le risque est jugé acceptable, sa probabilité d'occurrence et les dommages éventuels étant estimés négligeables.

L'aire d'étude se situe à proximité immédiate de la zone d'aléa de l'Oise, le site est encadré par un aléa de zone rouge et bleu, mais est hors zone d'aléa défini par le plan de prévention des risques d'inondation.

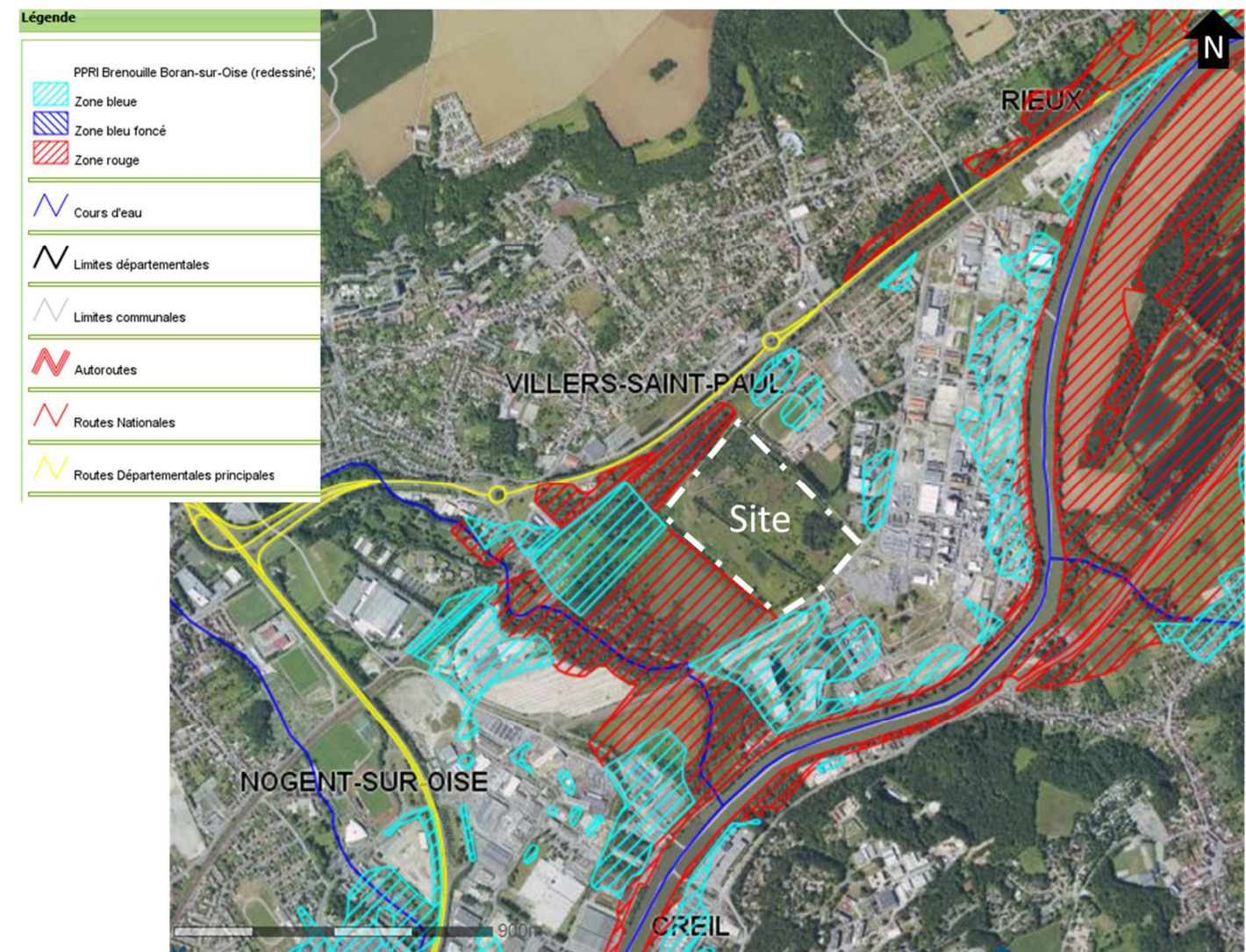


Figure 28 : Cartes aléas inondation de l'Oise secteur Brenouille / Boran/Oise – Source : Cartelie

### 3.2.8.5 Autres risques

La commune de Villers-Saint-Paul est concernée par le risque feu de forêt. En effet le bois de Corbonval, au Nord de la commune est un massif de plusieurs milliers d'hectares implanté sur les coteaux abrupts des Terres Noires.

Le site se localise à 900 m au Sud de ce massif, le risque n'est donc pas reporté au site étudié.

La commune n'est pas concernée par d'autres risques naturels.

### 3.3 Milieu naturel

Source : Expertise naturaliste réalisée par RAINETTE.

#### 3.3.1 Rappel sur les zonages concernés

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;

Les ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

Parallèlement, une ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) correspond à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Le **réseau Natura 2000** est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC, ou SIC avant désignation finale) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

Un **Parc Naturel Régional (PNR)** est un « territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de ce patrimoine ». Il s'appuie sur l'affirmation d'une identité forte. Il représente une entité naturelle et paysagère remarquable et ses limites peuvent être sur plusieurs cantons, départements ou régions.

#### 3.3.2 Zonage au droit du site

Aucun zonage n'est présent au droit du site.

#### 3.3.3 Zonages à proximité

Plusieurs zonages d'inventaires et de protection sont présents à proximité de la zone d'étude. Ainsi, dans un rayon de 5km autour de la zone d'étude, il a été référencé un total de 6 ZNIEFF de type I et 2 ZICO.

Sept sites Natura 2000 ont été répertoriés dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude.

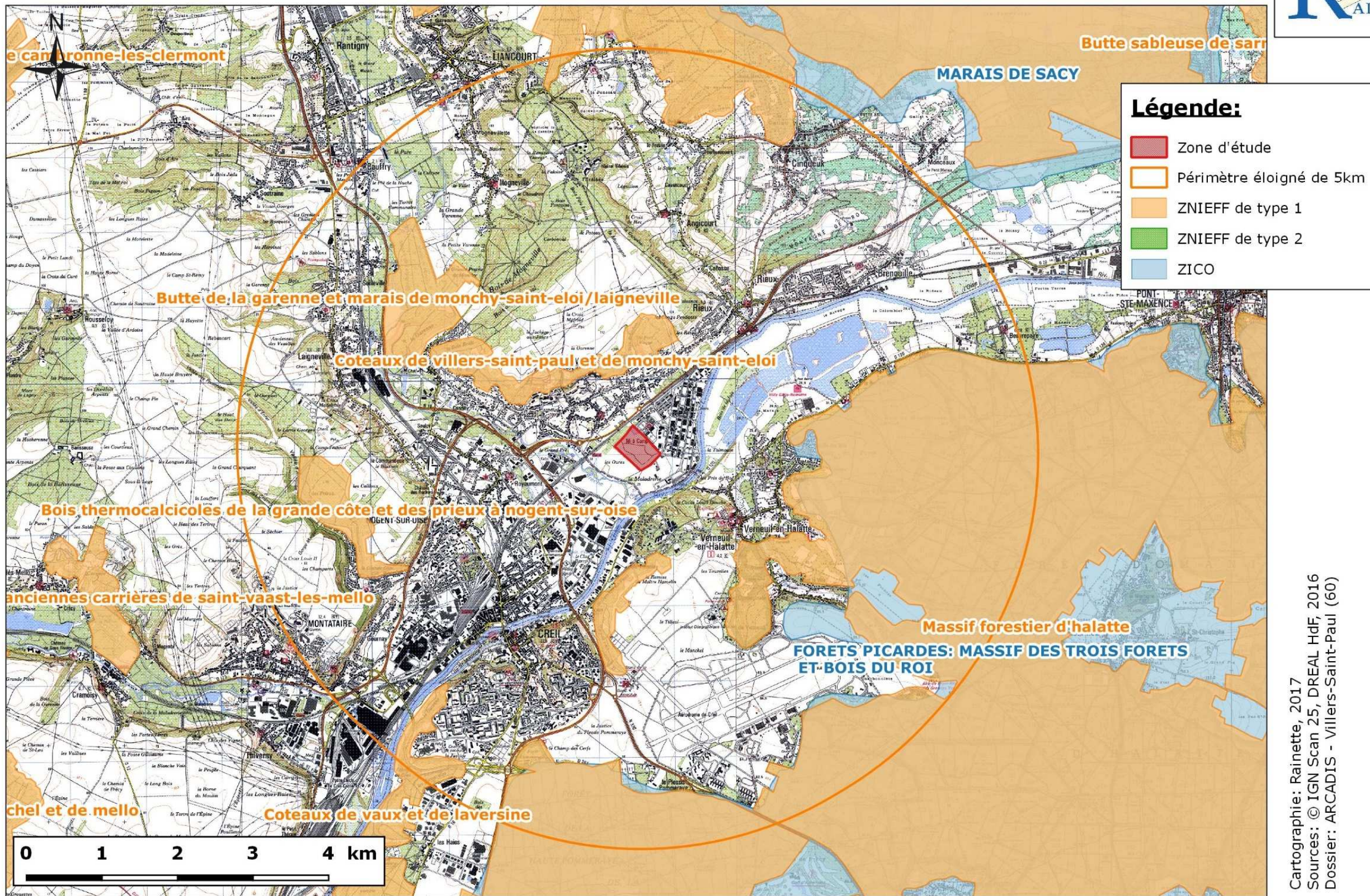
La zone d'étude est, par ailleurs, localisée à 1,7km du Parc Naturel Régional « Oise - Pays de France ».

Le tableau en page suivante présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

Carte de zonages	Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone du projet (au plus proche) (km)
Zonages Natura 2000	ZSC	FR2200379	Coteaux de l'Oise autour de Creil	102	1,2
	ZSC	FR2200378	Marais de Sacy-le-Grand	1 368	5,2
	ZSC	FR2200380	Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville	2 393	7,6
	ZPS	FR2212005	Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi	13 615	10,1
	ZSC	FR2200566	Coteaux de la vallée de l'Automne	625	12,4
	ZSC	FR2200377	Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César	851	17,1
	ZPS	FR2212001	Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps	24 647	18,8
Zonages d'inventaires	ZNIEFF de type I	220420008	Coteaux de Villers-Saint-Paul et de Monchy-Saint-Eloi	115	0,7
	ZNIEFF de type I	220013833	Coteaux de Vaux et de la Versine	245	1,1
	ZNIEFF de type I	220005064	Massif forestier d'Halatte	7 950	1,6
	ZICO	PE09	Forêts picardes: Massif des trois forêts et bois du roi	13 615	1,7
	ZNIEFF de type I	220420005	Butte de la Garenne et marais de Monchy-Saint-Eloi/Laigneville	129	2,6
	ZNIEFF de type I	220420006	Bois thermocalcicoles de la grande côte et des prieux à Nogent-sur-Oise	79	3,2
	ZNIEFF de type I	220014098	Bois des côtes, montagnes de Verderonne, du moulin et de Berthaut	1 760	4
ZICO	PE06	Marais de Sacy	1 368	4,9	
Zonages de protection	PNR	FR8000043	Oise - Pays de France	57 492	1,7

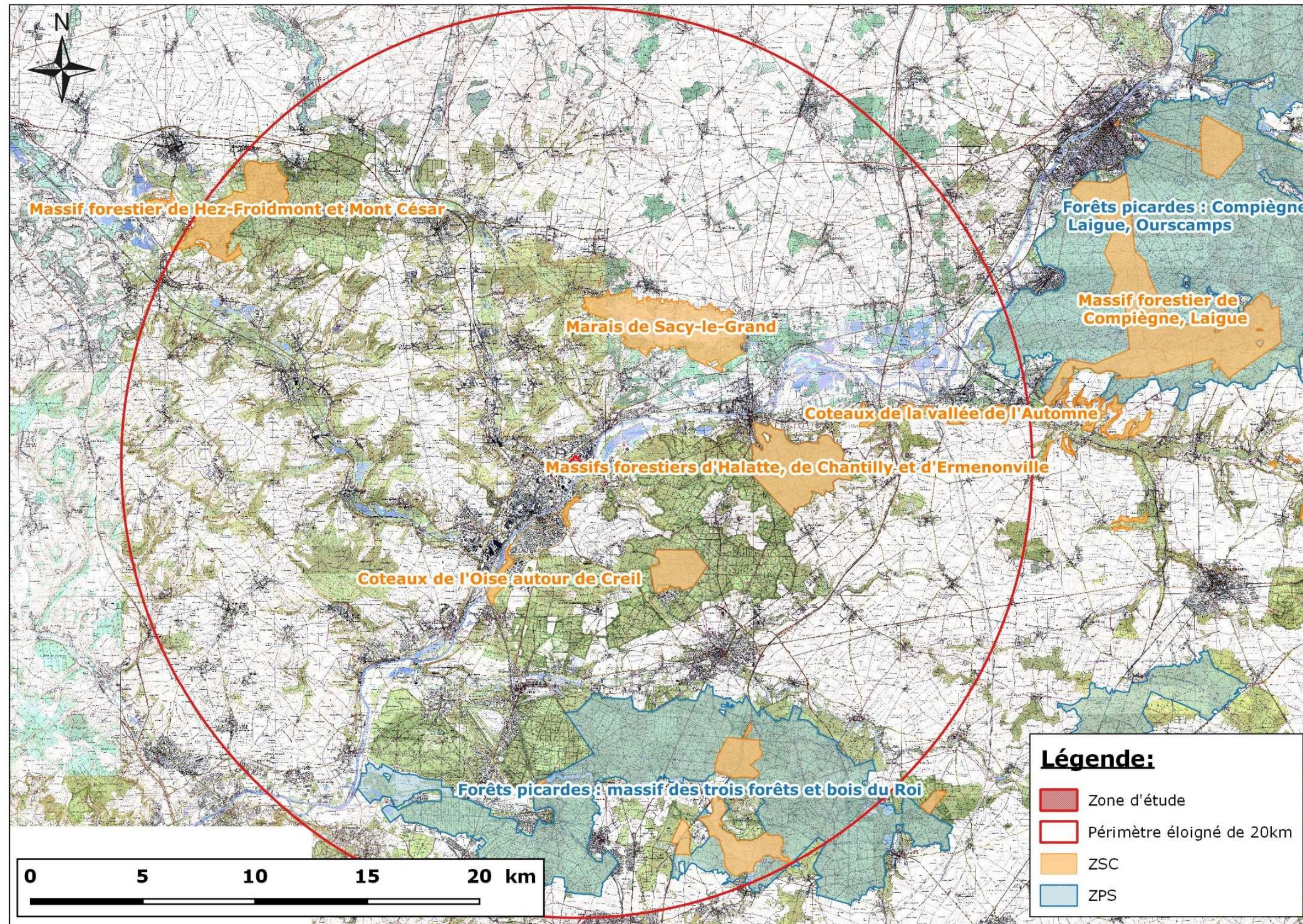
Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaires à proximité du site d'étude (Source : INPN/MNHN)

## Zonages d'inventaire à proximité de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL Hdf, 2016  
Dossier: ARCADIS - Villers-Saint-Paul (60)

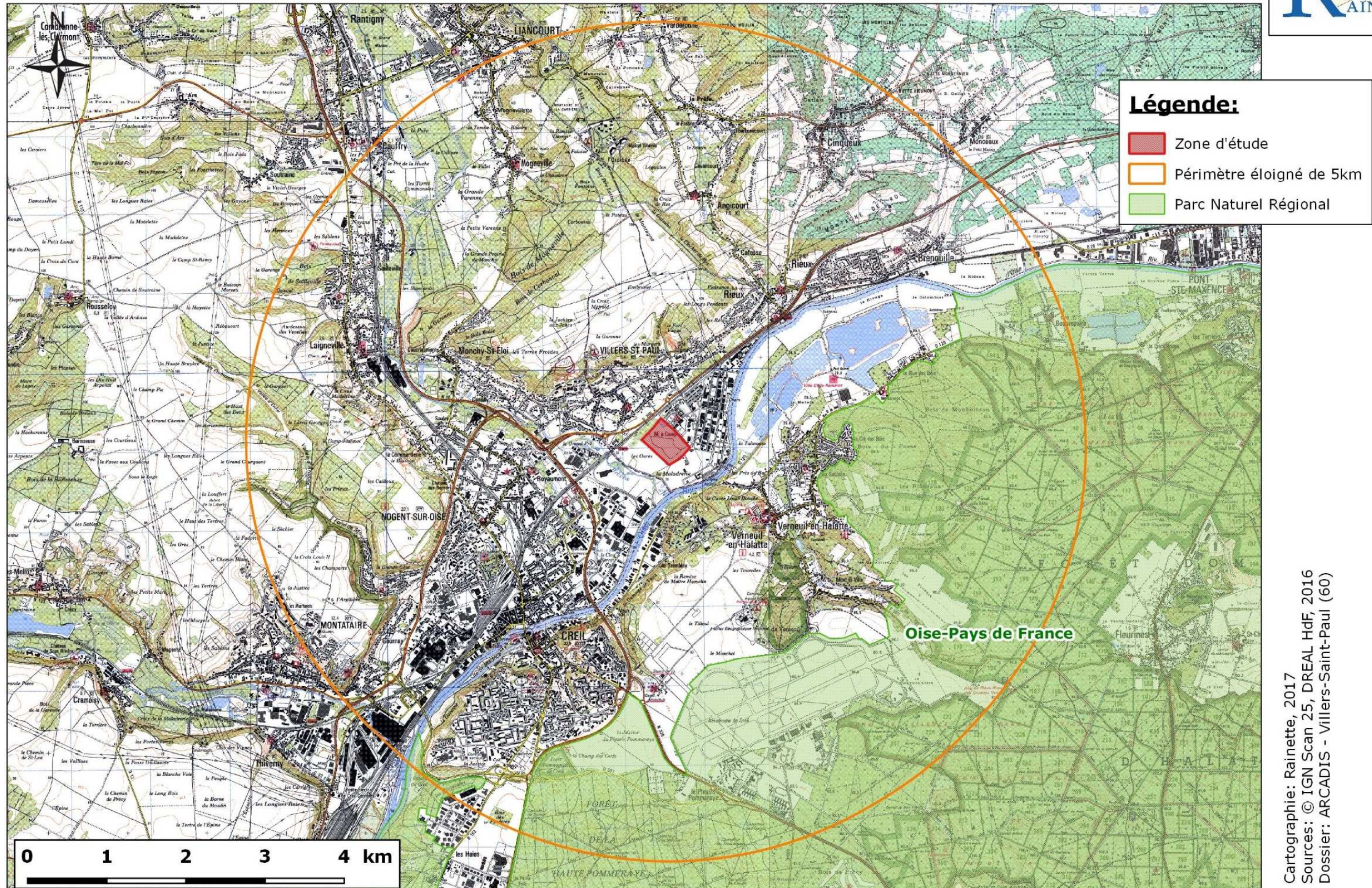
## Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL Hauts-de-France, 2016  
Dossier: ARCADIS - Villers-Saint-Paul (60)



## Autres zonages à proximité de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL HdF, 2016  
Dossier: ARCADIS - Villers-Saint-Paul (60)

### 3.3.4 Trame Verte et Bleue – fonctionnalité écologique

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils y sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures écopaysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue est mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers de deux lois :

- **La loi du 3 août 2009** de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une **Trame Verte et Bleue**, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité ;
- **La loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

#### Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) : Définition et portée juridique

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infra-régionales et repose sur des acteurs locaux.

Certaines personnes publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

#### « Réseaux de sites, réseaux d'acteurs »

Une étude réalisée en 2006 par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie (CENP) apporte également des informations concernant les réseaux écologiques.

Le CEN a identifié des corridors biologiques potentiels dans le cadre d'une étude sur les « réseaux de sites, réseaux d'acteurs ».

L'objectif de cette étude était de proposer un réseau fonctionnel de sites à l'échelle des trois départements de la région picarde qui prenne en compte le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeux patrimonial, les connexions entre les sites et la matrice qui les environne. Cette étude a été réalisée dans le but d'apporter une référence scientifique complémentaire au réseau des ZNIEFF.

Cette étude met en évidence des corridors potentiels, cependant leur existence et fonctionnalité reste à vérifier. L'absence de corridor écologique identifié sur un territoire ne signifie donc pas forcément qu'il n'en existe pas.

#### Situation en Picardie

**En Picardie, la phase préparatoire de ce document a débuté à l'Automne 2011, puis un comité régional a été mis en place début 2012. Une** méthode pour la réalisation du schéma régional de cohérence écologique a été établie. La mise en œuvre de la procédure d'adoption du SRCE (consultation des communes, enquête publique, etc.) a été programmée et la consultation en enquête publique a pris fin au 15 juillet 2015.

Dans le cadre de cette consultation, un atlas cartographique a été mis à disposition. Les cartographies du territoire permettent de mettre en évidence la présence d'éléments d'intérêt pour la connectivité des milieux ainsi que les objectifs de conservation et de restauration à viser sur le territoire de l'ancienne région Picardie. Bien que la procédure d'adoption du SRCE picard ne soit pas encore finalisée, les éléments à disposition serviront de base pour l'analyse des corridors dans ce chapitre.

Les cartes du SRCE sont reprises en fin de chapitre, à la suite des cartes établies à partir des données du CEN Picardie. Ces cartes correspondent à celles proposées dans le cadre de la consultation publique, le SRCE n'ayant pas encore été validé dans une version définitive.

D'après ces cartographies, la zone d'étude n'est comprise ou intersectée par aucun élément de réservoir ou de corridor identifié. A proximité, l'Oise et la Brèche constituent des corridors valléens multitrames (voir figure 2). Ce corridor présente une fonctionnalité réduite. La Forêt domaniale d'Halatte, située au sud de l'Oise, est identifiée comme réservoir de biodiversité. Ce réservoir de biodiversité présente une occupation du sol arborée (voir figure 3). D'après la carte des objectifs principaux de la TVB du SRCE de Picardie, ce réservoir de biodiversité est prioritaire, le corridor valléen multitrame est à restaurer et plusieurs éléments fragmentants sont identifiés sur la Brèche à proximité de la zone d'étude (voir figure 4).

A noter que suite à une évolution réglementaire, les SRCE régionaux sont destinés à être intégrés dans les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires). Le SRADDET des Hauts-de-France est actuellement en cours d'élaboration.

**La zone d'étude n'est concernée par aucun élément identifié du SRCE.**

**Deux corridors écologiques valléens multitrames sont présents à proximité de la zone d'étude au niveau de l'Oise et de la Brèche. Ils sont identifiés comme des corridors de fonctionnalité réduite et nécessitant d'être restaurés.**

**Un réservoir de biodiversité prioritaire, principalement occupé par des milieux boisés, est situé au sud de l'Oise. Il s'agit de la Forêt domaniale d'Halatte.**

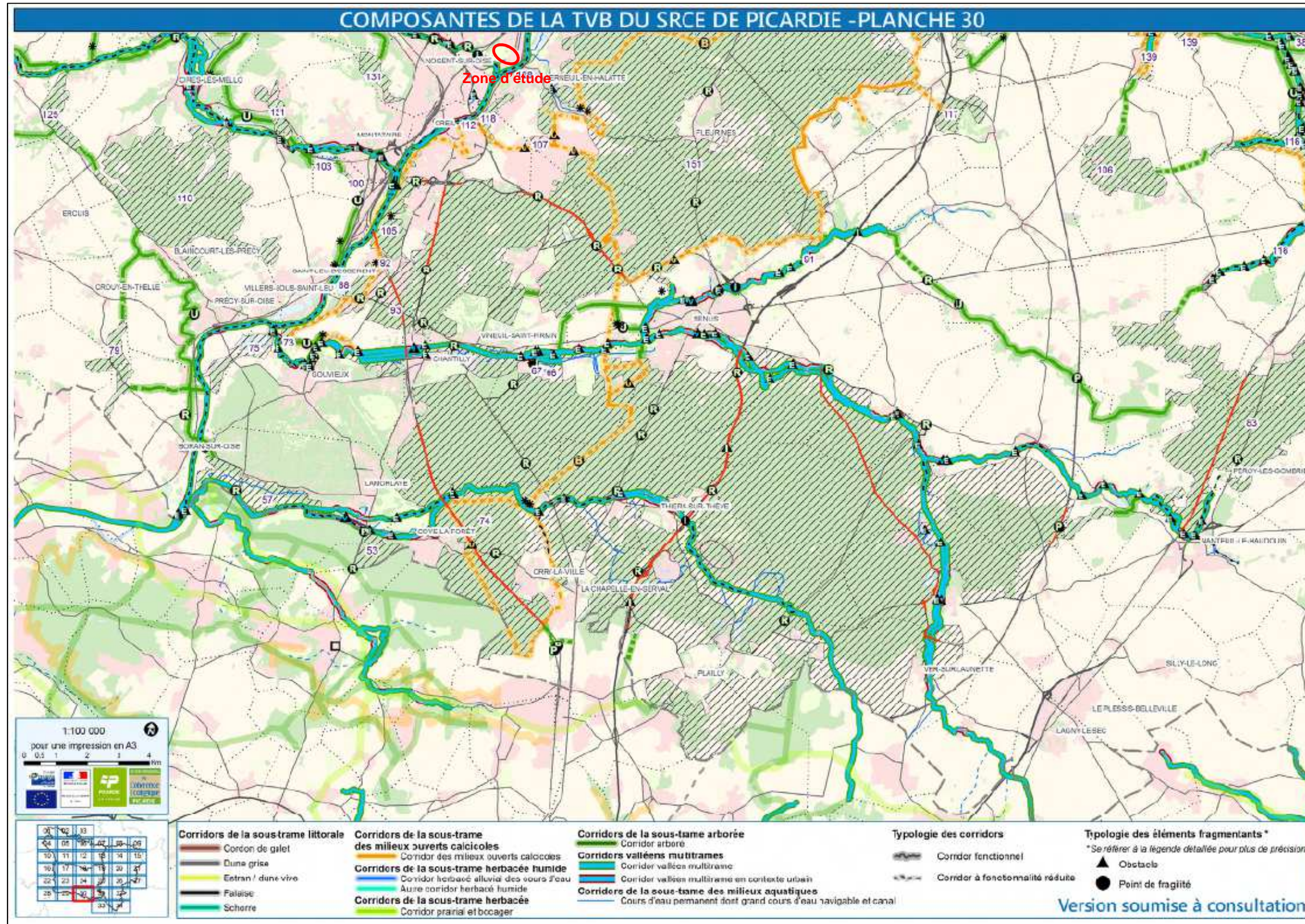


Figure 29 : Composantes de la TVB du SRCE de Picardie (Source : Région Picardie, 2015)

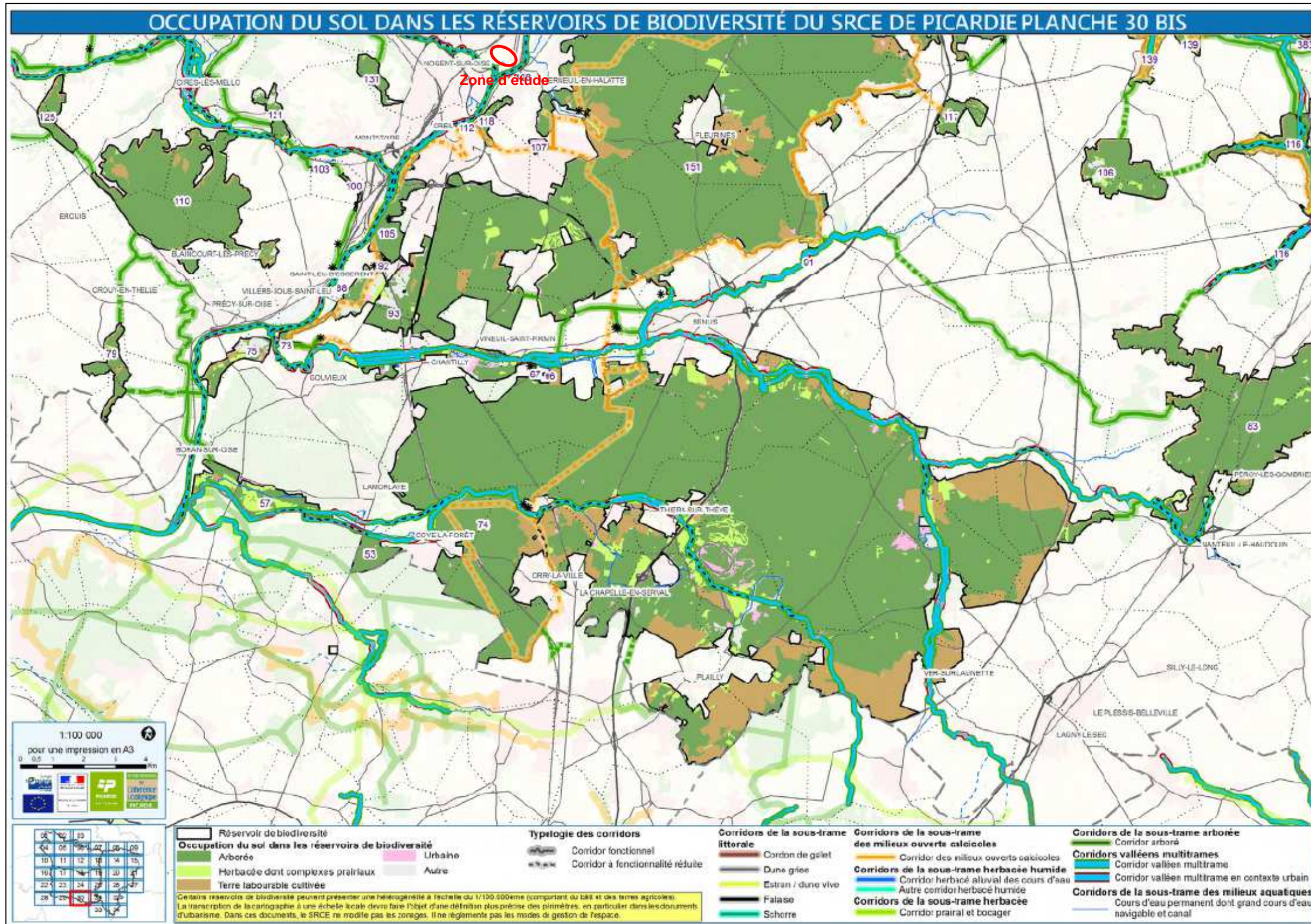


Figure 30 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie (Source : Région Picardie, 2015)

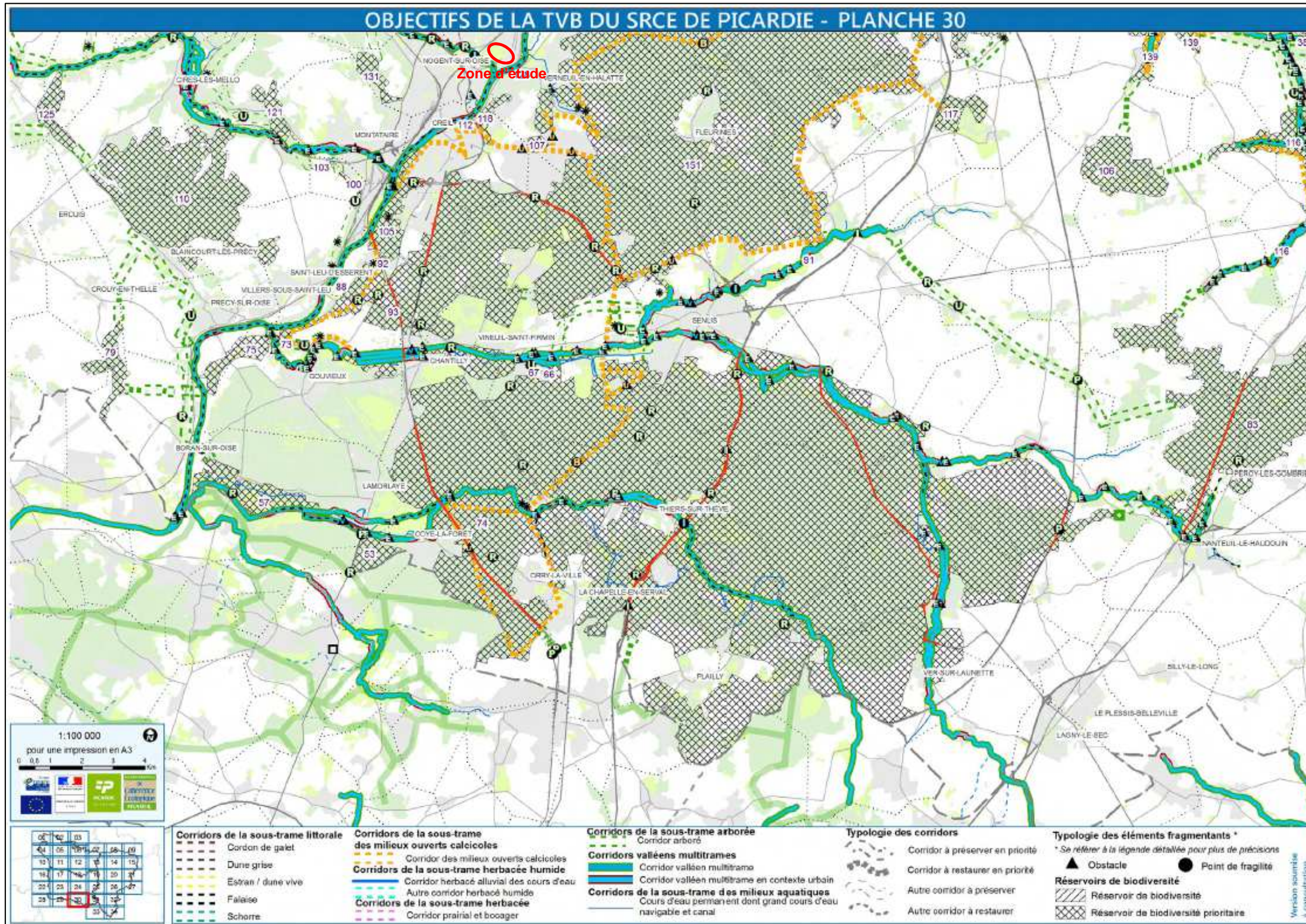


Figure 31 : Objectifs de la TVB du SRCE de Picardie (source : Région Picardie, 2015)

### 3.3.5 Zones humides

#### 3.3.5.1 Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du code de l'environnement : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du code de l'environnement,
- L'article L.214-7-1 du code de l'environnement,
- L'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

#### 3.3.5.2 Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « *la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.* » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

#### 3.3.5.3 L'identification des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des zones à dominante humide. Une cartographie complémentaire basée sur des visites de terrain est également disponible pour certaines zones.

#### 3.3.5.4 Le SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands

Le SDAGE, soit le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est un instrument de planification qui fixe pour chaque plan d'eau hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et de la loi sur l'eau. Le SDAGE dont dépend le secteur d'étude est le SDAGE Seine-Normandie. Afin d'adapter les objectifs du SDAGE aux évolutions du plan d'eau Seine-Normandie, une nouvelle version a été rédigée pour la période 2016-2021 et approuvée par arrêté préfectoral le 1<sup>er</sup> décembre 2015.

Dans le cadre de la première version de ce document, une **cartographie des zones à dominante humide a été réalisée au 1/50 000e**.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais son échelle d'utilisation (1/50 000) empêche de l'utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de terrain plus poussées afin de confirmer/infirmer le caractère humide des zones présumées.

A noter que les projets doivent être rendus compatibles avec les dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie.

#### Les objectifs, enjeux et orientations du SDAGE

Les objectifs du SDAGE Seine Normandie sont définis en 5 enjeux majeurs :

- Préserver l'environnement et sauvegarder la santé en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques de la source à la mer ;
- Anticiper les situations de crise en relation avec le changement climatique pour une gestion quantitative équilibrée et économe des ressources en eau : inondations et sécheresses ;
- Favoriser un financement ambitieux et équilibré de la politique de l'eau ;
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale ;
- Améliorer les connaissances spécifiques sur la qualité de l'eau, sur le fonctionnement des milieux aquatiques et sur l'impact du changement climatique pour orienter les prises de décisions.

Afin d'organiser et de rendre plus lisible ces enjeux, ils ont été traduits en 8 défis et 2 leviers transversaux :

- Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

La figure en page suivante, permet de localiser les zones à dominante humide au niveau de la zone d'étude. Ainsi, on constate que l'ensemble de l'aire d'étude est défini comme zone à dominante humide.

Une autre figure (figure2), présente la cartographie réalisée pour la vallée de la Brèche qui précise les zones humides selon les critères de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. La zone jouxtant la zone d'étude à l'ouest et au nord a été identifiée comme zone humide d'après le critère de la végétation. A noter que la zone d'étude ne semble pas avoir été étudiée dans ce cadre, probablement en raison de l'impossibilité d'accès ou de la présence de remblais pollués. Le fait qu'elle ne soit pas classée zone humide sur cette carte ne permet donc pas de conclure de façon certaine.

Afin de préciser le caractère humide ou non à l'échelle de la zone d'étude une étude de terrain devrait être réalisée selon les critères flore/habitats et pédologique en suivant l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 (cf. caractérisation des zones humides).

### 3.3.5.5 Le SAGE Brèche

Le SAGE Brèche est actuellement en cours d'instruction. Il couvre un territoire de 608km<sup>2</sup> dans le département de l'Oise et comprend 66 communes.

La Brèche est un affluent de l'Oise, elle-même affluent du fleuve Seine, mesurant 45,5 km qui prend sa source dans la commune de Reuil-sur-Brèchen alimentée par la nappe de la craie du Plateau Picard, pour se jeter dans l'Oise à Villers-Saint-Paul. La Brèche reçoit tout le long de son cours de nombreux affluents (rus et ruisseaux), parfois asséchés en période estivale.

Le territoire du bassin versant se caractérise par l'absence de carrières alluvionnaires mais la présence, à l'aval du bassin versant, à la confluence avec l'Oise, de gisements potentiels de granulats. Le bassin versant compte 298 exploitations agricoles (en 2010), des grandes cultures industrielles recouvrent les plateaux, des cultures et élevages plus traditionnels se trouvent dans les zones vallonnées et les fonds de vallées sont souvent occupés par la populiculture. D'un point de vue général, le bassin versant de la Brèche comporte plus de 200 entreprises. En excluant les commerces, les entreprises exercent des activités dans les domaines de la peinture, des plastiques et cartons, des métaux et de la chimie. Les cours d'eau du bassin versant de la Brèche sont utilisés pour les activités de pêche, comme lieux de loisir et de promenade.

A son stade d'avancement actuel, les principaux enjeux du SAGE Brèche sont les suivants :

- Préservation de la ressource en eau ;
- Lutte contre les risques ;
- Lutte contre le ruissellement rural et les inondations ;
- Gestion et protection des milieux naturels ;
- Gouvernance.

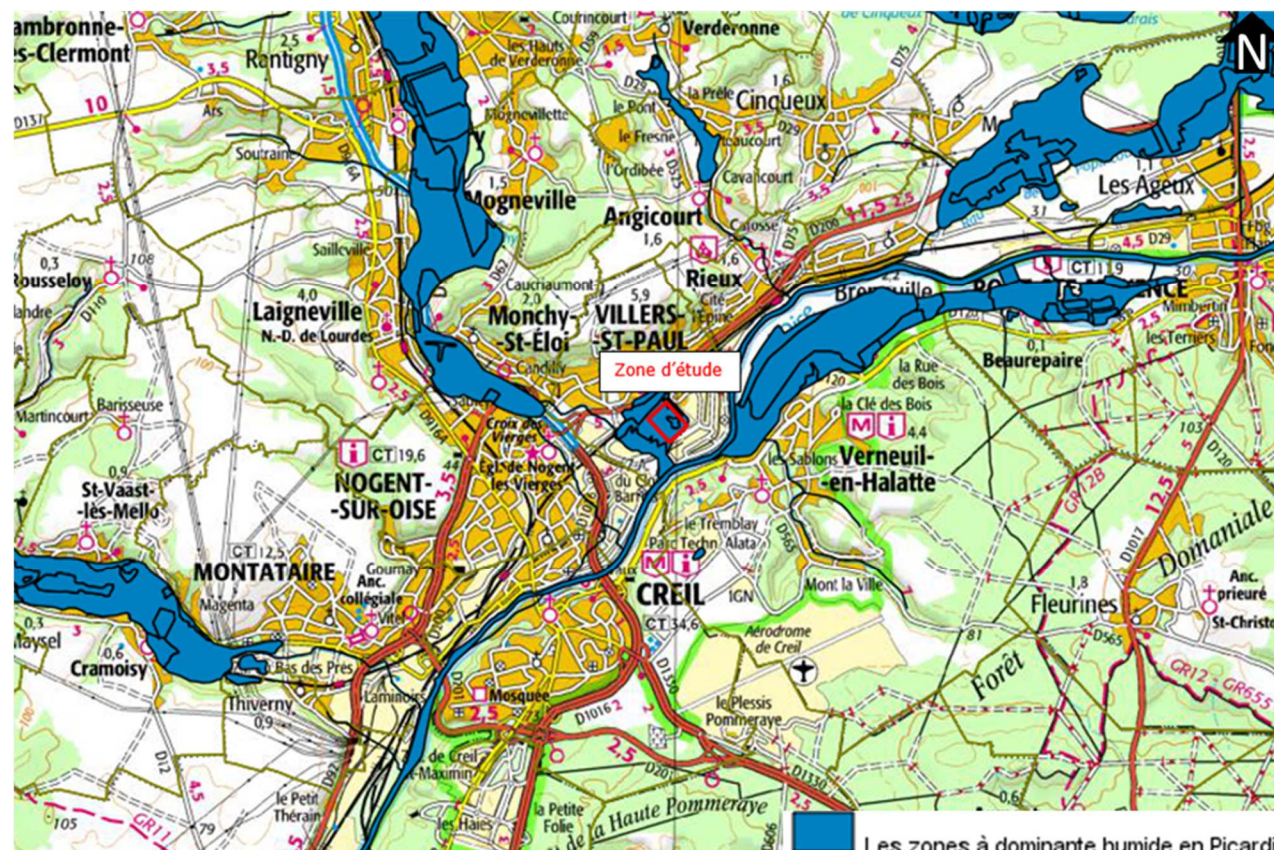


Figure 32 : Zones à dominante humide à proximité de la zone d'étude (Source : DREAL Picardie, 2015)

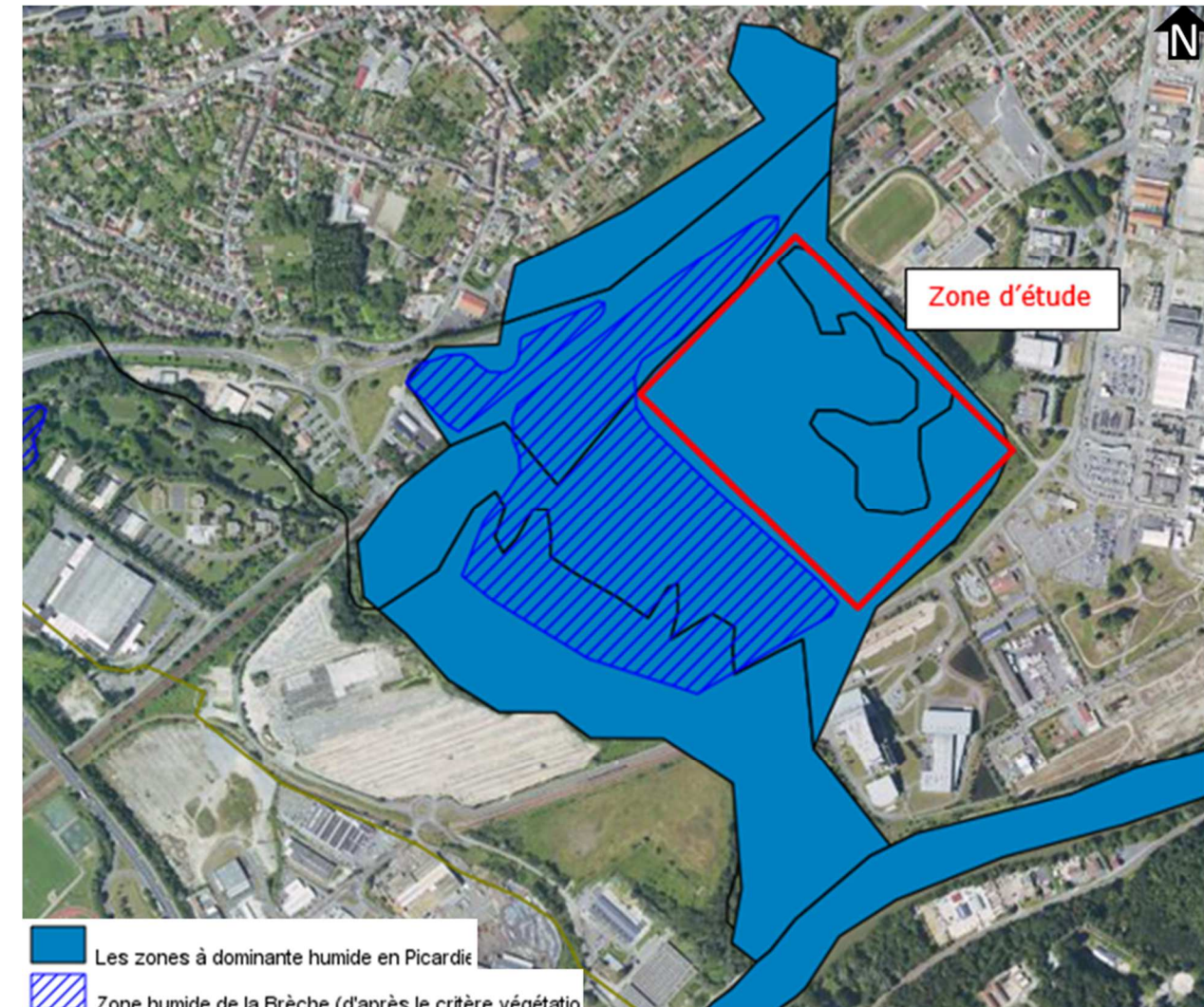


Figure 33 : Délimitation des zones humides de la Brèche (Source : DREAL Picardie, 2015)

### 3.3.5.6 Caractérisation des zones humides sur site

La caractérisation des zones humides prend deux critères en compte, le critère de végétation et le critère pédologique.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats présents. Il convient également d'identifier les zones humides par l'examen des sols. Celui-ci consiste à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long.

La réalisation des sondages pédologiques devrait être réalisée sur une partie du site. Or celui-ci a fait l'objet de remblais et d'une couverture végétale, type de sol dans lequel l'examen des traces d'hydromorphie n'est pas adapté. En l'absence d'informations complémentaires, les sondages ne peuvent être effectués. En raison de la présence de pollution dans les sols, il est pressenti que la fonctionnalité écologique de potentielles zones humides risque d'être réduite mais on ne peut conclure sur d'éventuelles fonctionnalités hydrologiques.

**Bien que certains habitats soient identifiés comme des habitats de zone humide (roselière, mégaphorbiaie) cette analyse ne peut être menée à terme en raison de l'impossibilité de réaliser des sondages pédologiques (absence d'informations sur la localisation des zones de dépôts pollués).**

### 3.3.6 Inventaire réalisé - potentialités floristiques et faunistiques

Le volet naturel de l'évaluation environnementale se base sur un diagnostic écologique réalisé lors des passages du 29 juin 2017 et du 7 juillet 2017.

#### 3.3.6.1 Description globale du site d'étude

La zone d'étude est caractérisée par un contexte industriel. En effet le site est localisé sur une ancienne zone d'extraction, remblayée par la suite. Des remblais pollués sont présents sur le site mais ne sont pas précisément localisés actuellement. Des zones d'activités industrielles bordent le site à l'est, au sud et à l'ouest. Au nord, se concentrent des zones d'habitations. Les parcelles jouxtant le site immédiatement à l'ouest et au nord présentent les caractéristiques de milieux semi-naturels avec une végétation développée.

Pour chacun des habitats observés sur le périmètre d'étude, il est proposé une description succincte ainsi que les potentialités floristiques et faunistiques qui y sont associées. La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

#### Objectifs

Nous présentons dans ce chapitre :

- Une consultation et une analyse des données bibliographiques ;
- Une description des habitats et des espèces ;
- Une cartographie des habitats ;
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées ;
- Une cartographie de localisation des espèces à enjeux ;
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

*Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces patrimoniales et menacées sont ici prises en compte.*

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBI par l'intermédiaire de la base de données DIGITALE2 en juin 2017 en ce qui concerne les données flore.

Il apparait que 8 taxons connus historiquement sur le territoire de la commune sont protégés à l'échelle nationale, régionale ou locale. Les habitats du site ne pourraient convenir qu'à la Listère à feuilles ovales (*Listera ovata*) mais celle-ci n'a pas été observée lors des inventaires.

#### 3.3.6.2 Description des habitats et potentialités de la flore associées

##### Alignement d'arbres

#### Description :

Cet habitat est issu de la plantation linéaire d'arbres de hauts jets. Quelques herbacés ordinaires y sont également observables. Notons, la présence d'une espèce patrimoniale : *Populus nigra*. Toutefois, cette espèce est totalement d'origine anthropique au niveau de la zone d'étude.

**EUNIS** : G5.1 (Alignements d'arbres)

**CORINE biotopes** : 84.1 (Alignements d'arbres)

##### Taillis et fourré

#### Description :

Ces habitats sont issus d'une évolution secondaire de la végétation tendant vers le stade théorique final dit « climacique ». Ils sont donc composés d'essences arbustives et arborescentes tel que *Fraxinus excelsior* ou bien encore *Acer pseudoplatanus*. Tout comme la majorité de la parcelle, ces habitats sont fortement dominés par des espèces exotiques envahissantes : *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, ...

**EUNIS** : F3.1 (Fourrés tempérés)

**CORINE biotopes** : 31.8 (Fourré / Taillis)

**UE (Cahiers d'habitats)** : /



Figure 34 : Fourré (Rainette, 2017)



---

### Roselière dégradée

---

**Description :**

Cet habitat est situé au niveau d'une dépression topographique. Ce phénomène entraîne le développement d'une végétation liée aux roselières marquée par la présence de *Phalaris arundinacea*, *iris pseudacorus* et *Carex acuta*. Toutefois, la présence d'espèces rudérales et nitrophiles montre que cette roselière est fortement dégradée.

**EUNIS :** D5.1 (Roselières normalement sans eau libre)

**CORINE biotopes :** 53.1 (Roselière)

**UE (Cahiers d'habitats) :** /



Figure 35 : Roselière dégradée

---

### Pelouse en friche

---

**Description :**

Cet habitat floristiquement riche (environ 50 espèces) comporte des espèces typiques des pelouses pionnières et sèches. Celui-ci est caractérisé par la présence de *Origanum vulgare*, *Potentilla reptans*, *Carex flacca*, *Reseda alba*, ... Toutefois, cette végétation pionnière est fortement perturbée par la présence d'espèces exotiques envahissantes.

**EUNIS :** E1.1 Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux

**CORINE biotopes :** 34.1 x 87.1 (Pelouse pionnière)

**UE (Cahiers d'habitats) :** /



Figure 36 : Pelouse en friche

---

### Mégaphorbiaie dégradée

---

**Description :**

Cet habitat, situé à proximité de fossés en eau, comporte une végétation liée aux mégaphorbiaies, principalement composé de *Symphytum officinale* et *Filipendula ulmaria*. Tout comme la roselière, cet habitat de zone humide est fortement dégradé par la présence d'espèces rudérales et nitrophiles.

**EUNIS :** E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses

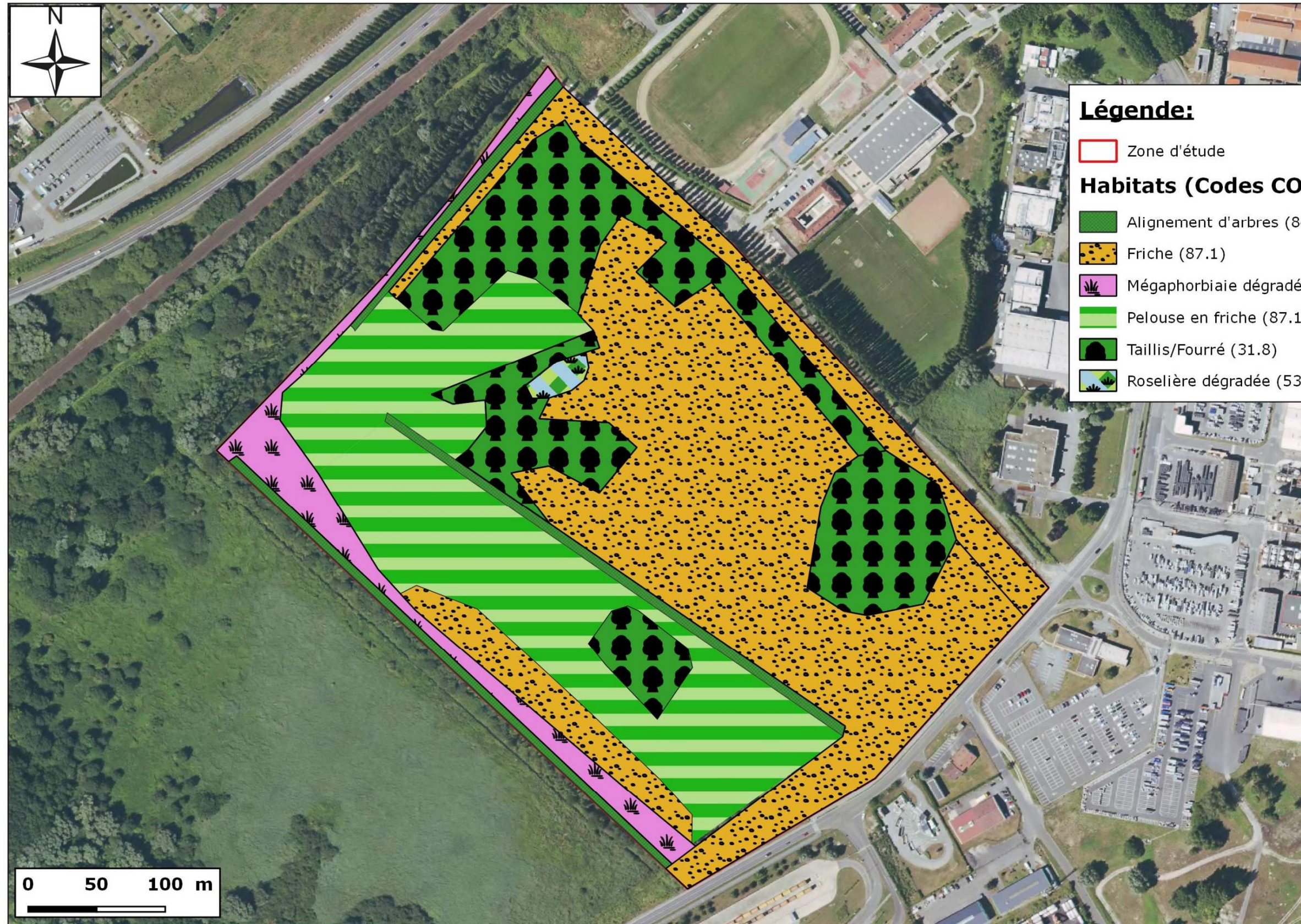
**CORINE biotopes :** 37.1 (Mégaphorbiaie)

**UE (Cahiers d'habitats) :** /



Figure 37 : Mégaphorbiaie

# Cartographie des habitats naturels



**Légende:**

- Zone d'étude
- Habitats (Codes CORINE Biotopes)**
- Alignement d'arbres (84.1)
- Friche (87.1)
- Mégaphorbiaie dégradée (37.1)
- Pelouse en friche (87.1 x 34.1)
- Taillis/Fourré (31.8)
- Roselière dégradée (53.1)

Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, PPIGE, 2013  
Dossier: Arcadis - Villers-Saint-Paul (60)

### 3.3.6.3 Evaluation patrimoniale de la flore

#### La flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, il est notamment précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle au niveau régional (d'après Toussaint, 2011). Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site. Le référentiel utilisé est l'Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas de Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes), version n°4b (TOUSSAINT, B. (coord.), 2011).

Le site présente une diversité spécifique moyenne. Lors des prospections, **93 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude dont **10** pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable. Parmi ces taxons, **4 espèces sont considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale picarde (*Carex acuta*, *Populus nigra*, *Coronilla varia*, *Valeriana dioica*)**.

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides...) ne sont pas intégrées au graphique suivant.

Les degrés de rareté varient de « très commun » à « très rare ».

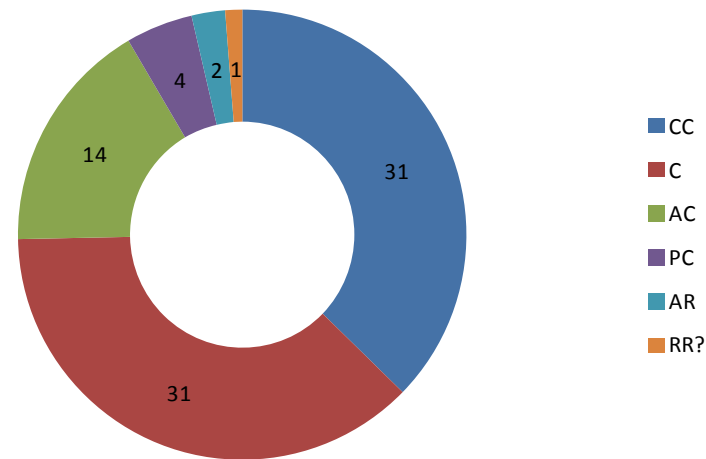


Figure 38 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques

Légende : AC= assez commun, AR = assez rare, C= commun, CC= très commun, PC = peu commun, R = rare RR? = très rare (non confirmé)

#### Espèces patrimoniales

4 espèces patrimoniales à l'échelle régionale ont été observées sur l'aire d'étude. Le tableau suivant rend compte des différents statuts de ces espèces.

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	Menace	Dét. ZNIEFF
<i>Carex acuta</i> L.	Laiche aigue	AR	LC	Oui
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	RR?	DD	Non
<i>Coronilla varia</i> L.	Coronille bigarrée	PC	LC	Oui
<i>Valeriana dioica</i> L.	Valériane dioïque	AR	NT	Oui

Tableau 6 : Espèces patrimoniales, raretés et menaces



Figure 39 : Laiche aigüe (*Carex acuta*)



Figure 40 : Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)



Figure 41 : Valériane dioïque (*Valeriana dioica*)

## Localisation des stations des espèces patrimoniales



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, PPIGE, 2013  
Dossier: Arcadis - Villers-Saint-Paul (60)

### Espèces exotiques envahissantes

5 espèces exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude. Quatre d'entre elles sont classées comme espèces exotiques envahissantes avérées, 1 seule est potentielle.

Nom scientifique	Nom Français	Sta. Picardie	Rar. Picardie	Pl. Exo. Env
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux	NA	AR	A
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia du père David	NA	AC	A
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon	NA	C	A
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	NA	AC	A
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Sénéçon du Cap	NA	R	P

Tableau 7 : Espèces exotiques envahissantes, statuts et raretés

Toutes les espèces ont plus ou moins été observées sur l'ensemble des habitats naturels présents sur la zone d'étude.

Nous pouvons observer une dominance de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*).

La zone d'étude est caractérisée par une **diversité d'habitats assez importante** et couramment observée sur d'anciennes friches industrielles. Le caractère anthropique du site **limite fortement son intérêt écologique**, notamment du fait de la présence abondante d'espèces exotiques envahissantes, sans doute apportées lors du remaniement du site. **La plupart des espèces sont relativement banales, mais certains secteurs présentent ponctuellement des espèces d'intérêt.**

On observe ainsi une **diversité floristique moyenne** : 93 taxons observés, dont **quatre espèces patrimoniales** : la Laiche aigue, le Peuplier noir, la Coronille bigarrée et la Valériane dioïque.



Figure 42 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)



Figure 43 : Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

### 3.3.6.4 Potentialités faunistiques

#### Consultation et analyse des données bibliographiques

Afin de cibler et compléter les prospections de terrain, une **consultation de données** a été effectuée par l'intermédiaire de la **base de données CLICNAT** en juillet 2017. Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces patrimoniales et menacées sont ici prises en compte.

En ce qui concerne la faune, plusieurs espèces sont citées mais la plupart sont communes à très communes. On peut, cependant, porter une attention particulière sur certaines espèces à enjeu connues sur la commune de Villers-Saint-Paul telles que la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) ou la **Grive litorne** (*Turdus pilaris*) parmi l'avifaune répertoriée et potentiellement présente en période de nidification, le **Thécla du Bouleau** (*Thecla betulae*) ou le **Méconème fragile** (*Meconema meridionale*) pour l'entomofaune ou encore le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) parmi les reptiles. Ces espèces ont donc fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrains et sont considérées comme potentielles sur le site.

#### L'herpétofaune

##### Espèces de la zone d'étude

Seules 1 espèce d'amphibien et 1 espèce de reptile ont été observées lors de la visite de terrain. Il s'agit du **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) et du **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*). Ces 2 espèces sont assez ubiquistes, fréquentant une grande diversité de milieux, généralement frais ou légèrement humides.



Figure 44 : Crapaud commun (*Bufo bufo*)

## Evaluation patrimoniale

### Réglementation nationale

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. L'**arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'**arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois niveaux de protection ressortent de ce texte :

- article 2 : une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) ;
- article 3 : une protection stricte des individus sans leurs habitats ;
- article 4 : une protection partielle des individus pour les reptiles. La mutilation des animaux, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non sont interdits concernant la Vipère aspic et la Vipère péliade ;
- article 5 : une protection partielle des individus pour les amphibiens. La mutilation des animaux, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non sont interdits concernant la Grenouille verte et la Grenouille rousse.

Les **2 espèces** observées sur la zone d'étude sont citées à l'**article 3** et bénéficie donc d'une protection stricte des individus mais pas des habitats.

### Autres textes de références

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces, la Directive présente plusieurs annexes dont :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- **Annexe V** qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Parmi les espèces du secteur d'étude, aucune n'est citée dans les annexes de la Directive Habitats.

D'après la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger. Le Crapaud commun et le Lézard vivipare sont inscrits en annexe III.

Sur la **liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine** (UICN, 2008), ces 2 espèces sont classées dans la catégorie « préoccupation mineure » et ne sont pas menacées à l'échelle nationale.

Enfin, le Crapaud commun est classé « très commun » en région Picardie et le Lézard vivipare est « commun ». Aucune des 2 espèces n'est **déterminante de ZNIEFF** en région Picardie.



Figure 45 : Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)

**Seule 1 espèce d'amphibien a été observée sur le site. La zone d'étude présente des habitats, terrestres pouvant être favorables aux amphibiens en période estivale et d'hibernation mais pas en période de reproduction (absence de points d'eau dans le site lors de notre passage).**

**Les zones humides voisines (fossés, roselières) semblent plus favorables aux amphibiens, notamment en période de reproduction.**

**En ce qui concerne les reptiles, seule une espèce a été observée sur le site. Le Lézard vivipare affectionne les milieux frais de la zone d'étude qu'il fréquente probablement toute l'année (reproduction, quartier d'été, hibernation). La présence de milieux de transition offrant de nombreux micro-habitats est favorable à l'espèce.**

**La zone d'étude semble montrer un intérêt limité pour l'herpétofaune au regard de la faible diversité d'espèces observées.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
			nat.	rég.				
<b>Amphibien</b>								
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Nat - art 3	LC	-	CC	-	-	Ann. III
<b>Reptile</b>								
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Nat - art 3	LC	-	C	-	-	Ann. III

Tableau 8 : Evaluation patrimoniale de l'herpétofaune

Légende du tableau :

Liste rouge des amphibiens et reptiles en France et en Picardie : LC : préoccupation mineure

Rareté régionale : C : commun ; CC : très commun

## L'avifaune

### Espèces de la zone d'étude

Lors de la visite de terrain 33 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude, posées ou en vol.

La zone offre une bonne potentialité d'accueil pour les espèces nicheuses des boisements et des fourrés. Certaines espèces migratrices telles que l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*) ou le Martinet noir (*Apus apus*) n'ont été vues qu'en survol du site, celui-ci étant favorable à la chasse pour ces espèces insectivores mais pas pour la nidification.

La présence d'espèces de zones humides telle que la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) est liée à la roselière en contact à l'ouest du site.

Les espèces contactées sur la zone d'étude sont pour la majorité des espèces ubiquistes, adaptées aux milieux urbanisés et à la pression anthropiques.

### Evaluation patrimoniale

Un tableau (en fin de partie) liste l'ensemble des espèces ainsi que leurs différents statuts.

### Réglementation nationale

Parmi les 33 espèces observées et potentielles de la zone d'étude, 21 sont protégées au niveau national.

Le nouvel arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 (espèces nicheuses en Europe) et article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3. Cet article stipule que :

I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que **toutes espèces protégées voient leurs habitats protégés**. C'est donc le cas pour 21 espèces ici. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

### Autres textes de références

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux »** 79-409 (CE) et son **annexe I**, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux. **Aucune espèce du site n'est inscrite en annexe I.**

Selon la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen. **Seize espèces sont protégées par l'article II** de la Convention de Berne et 10 par l'article III.

D'après la **liste rouge des oiseaux nicheurs de France**, **3 espèces observées à proximité sont « Vulnérable »** : le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et **4 espèces sont classées « Quasi-menacées »** : l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Martinet noir (*Apus apus*) et la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*). Les autres espèces sont classées dans la catégorie « préoccupation mineure » et ne sont pas menacées à l'échelle nationale.

D'après la **liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie**, les espèces concernées ne sont pas menacées à l'échelle régionale hormis la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) qui sont « en déclin » en région.

**Aucune espèce n'est déterminante de ZNIEFF** en région picarde lorsqu'elles sont nicheuses sur le site.



Figure 46 : Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)

**Trente-trois espèces protégées sont présentes au niveau de la zone d'étude ou à proximité immédiate. Elles sont principalement liées aux boisements et aux fourrés mais également aux milieux d'intérêt voisins (roselières). Pour la plupart, ce sont des espèces ubiquistes et adaptées à la présence et l'activité humaine.**

**Quelques espèces présentent un enjeu en raison de leurs statuts de menace nationaux ou régionaux (« Vulnérable » ou « quasi menacé », « en déclin » en région). On peut notamment citer le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, la Linotte mélodieuse ainsi que le Martinet noir, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre ou la Mouette rieuse.**

**Les milieux présentant le plus d'intérêt pour l'avifaune sont les arbres et fourrés de la zone d'étude qui offrent des zones de nidification favorables. Le site est ainsi utilisé à la fois pour la reproduction par les nicheurs des milieux de boisements et d'arbustes mais également en zone d'alimentation pour certaines espèces insectivores.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone du projet
			nat.	rég.					
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nat.	VU	-	AC	non	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	-	AC	non	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	DE	AC	non	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Nat.	NT	-	AC	non	-	Ann. II	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nat.	NT	DE	AC	non	-	Ann. II	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nat.	NT	-	AC	non	-	Ann. III	
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Nat.	NT	Loc	C	non	-	Ann. III	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	LC	-	C	non	-	Ann. II	
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	-	LC	-	AC	non	-	-	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	-	AC	non	-	-	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	-	PC	non	-	Ann. III	Nicheur certain
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	-	C	non	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	LC	-	C	non	-	Ann. III	
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	-	AC	non	-	-	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	LC	-	AC	non	-	Ann. III	
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.	LC	Loc	C	non	-	Ann. III	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	-	C	non	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	LC	-	AC	non	-	-	
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	LC	-	C	non	-	Ann. II	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	-	AC	non	-	-	
<i>Columba livia (forme urbaine)</i>	Pigeon biset urbain	-	NE	-	-	non	-	-	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	-	C	non	-	-	Nicheur possible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	-	C	non	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	-	C	non	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	Nat.	LC	DE	PC	non	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	LC	-	AC	non	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	-	AC	non	-	Ann. II	Nicheur possible

Tableau 9 : Evaluation patrimoniale de l'avifaune

Légende du tableau

Liste rouge des Oiseaux nicheurs de France et en Picardie : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DE : En déclin ; Loc : Localisé

Rareté régionale : PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ;



## La mammalofaune

### Connaissances bibliographiques spécifiques pour les chiroptères

Les chiroptères n'ont pas fait l'objet d'un inventaire particulier. Dans la bibliographie, seule la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est citée sur la commune de Villers-Saint-Paul dans la base de données clic'nat. Etant donné son caractère fortement anthropophile, cette espèce est potentielle en chasse sur le site mais pas de jour (au regard de l'habitat (arbres jeunes de faible diamètre) absence de potentialités pour le gîte diurne).

Les différents zonages à proximité citent plusieurs espèces en hibernation à moins de 2km de la zone d'étude, notamment le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin de natterer (*Myotis nattereri*) ou le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Le contexte urbain du site et ses habitats sont moins favorables à ces espèces mais il n'est pas exclu qu'elles passent ponctuellement sur la zone d'étude.

Le site présente un potentiel d'accueil en chasse pour les espèces anthropophiles. Les alignements d'arbres et lisières, de même que la roselière, peuvent offrir des opportunités.

### Espèces de la zone d'étude

Seules 6 espèces de mammifères ont été contactées sur la zone d'étude. Certaines, telle que le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), ont été observées directement, d'autres, telle que le Renard roux (*Vulpes vulpes*), ont été identifiées grâce à la présence de traces (fèces, empreintes...).

Ces espèces sont ubiquistes et fortement adaptées à la présence de l'homme.

### Evaluation patrimoniale

#### Réglementation nationale

Parmi les 6 espèces recensées sur l'aire d'étude, aucune n'est protégée au niveau national.

#### Autres textes de références

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

**Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;

**Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;

**Annexe V** concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Aucun mammifère n'est concerné par cette directive.

La **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger. Aucune espèce observée n'est inscrite aux annexes de la Directive Habitats.

D'après la **liste rouge des mammifères de France**, toutes les espèces présentes ou potentielles sur la zone d'étude sont considérées de « préoccupation mineure » et ne sont donc pas considérées comme menacées.

D'après la **liste rouge des mammifères de Picardie**, les espèces concernées ne sont pas menacées à l'échelle régionale ou ont un statut de menace « non-évalué ».

Aucune des espèces observées ou potentielles n'est déterminante de ZNIEFF en Nord – Pas-de-Calais.

**Trois espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Une espèce de chauve-souris, la Pipistrelle commune, est potentielle.**

**Au regard des espèces observées sur le site, ce groupe présente assez peu d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude.**

**Concernant les chiroptères, l'étude des habitats laisse présager d'un intérêt des lisières en tant que territoire de chasse.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
			nat.	rég.				
<b>Mammifères</b>								
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	LC	-	-	-	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat gris	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	NA	NE	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Talpa europea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	LC	-	-	-	-

Tableau 10 : Evaluation patrimoniale de la mammalofaune

#### Légende du tableau

Liste rouge des Mammifères de France et du Nord – Pas-de-Calais : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : Non évalué

## L'entomofaune

### Espèces de la zone d'étude

L'inventaire entomologique a été axé sur 3 groupes d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets et sauterelles). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus.

La visite de terrain a permis d'observer 14 espèces de papillons de jour, 4 espèces d'odonates et 4 espèces d'orthoptères.

Les espèces de papillons observées sont majoritairement associées aux milieux urbanisés tels que le Paon du jour (*Inachis io*) et le Vulcain (*Vanessa atalanta*) ou aux milieux herbacés tels que l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*) et le Souci (*Colias crocea*). Certaines affectionnent particulièrement les lisières tels que l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*) ou la Carte géographique (*Araschnia levana*). La diversité des habitats (boisés, lisières, ouverts) favorise la diversité d'espèces de lépidoptères.

La présence des 4 espèces d'odonates sur la zone d'étude est très probablement liée à la roselière voisine et au fossé entourant la zone d'étude au nord et à l'ouest, milieu plus favorable, notamment pour la reproduction de ce groupe. La zone d'étude peut cependant être utilisée comme terrain de chasse. Toutes sont associées aux eaux stagnantes ou faiblement courantes en dehors du Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) qui préfère les eaux courantes ensoleillées. Le Leste vert (*Chalcolestes viridis*), quant à lui, affectionne les eaux surplombées de ligneux à bois tendre.

Les espèces d'orthoptères observées sur la zone d'étude sont plutôt associées aux milieux secs en dehors du Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) qui apprécie les milieux humides (roselières, végétation de rives) mais peut aussi se satisfaire de milieux plus secs. La diversité des habitats de la zone d'étude (friches, fourrés, pelouse) pourrait favoriser une diversité d'espèces.

### Evaluation patrimoniale

**Aucune espèce observée sur la zone d'étude n'est protégée au niveau national** et toutes sont de préoccupation mineure aussi bien sur le territoire métropolitain qu'en région.

Par ailleurs, les espèces inventoriées sont classées de « assez commun » à « très commun » en région Picardie.

**Aucune espèce n'est inscrite aux annexes de la Directive Habitats ni déterminante de ZNIEFF** en région Picardie.

**Sur l'ensemble de la zone d'étude, 14 espèces de Lépidoptères, 4 espèces d'Odonates et 4 espèces d'Orthoptères ont été observées.**

**Les habitats présents sur la zone d'étude offrent une bonne opportunité pour l'entomofaune pour réaliser tout (lépidoptères et orthoptères) ou partie (odonates) de leur cycle de vie.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
			nat.	rég.				
<b>Lépidoptères</b>								
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	LC	NA	C	-	-	-
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Inachis io</i>	Paon du jour	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	LC	LC	CC	-	-	-
<i>Colias crocea</i>	Soucis	-	LC	NA	C	-	-	-
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	NA	CC	-	-	-
<i>Zygaena filipendula</i>	Zygène de la Filipendule	-	LC	LC	C	-	-	-
<b>Odonates</b>								
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	LC	LC	AC	-	-	-
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	-	LC	LC	C	-	-	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate	-	LC	LC	C	-	-	-
<b>Orthoptères</b>								
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	NM	-	AC	-	-	-
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	NM	-	C	-	-	-
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Oedipode aigue-marine	-	NM/AS	-	-	-	-	-
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	NM	-	CC	-	-	-

Tableau 11 : Evaluation patrimoniale de l'entomofaune

### Légende :

Liste rouge des Insectes de France et en Picardie : LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable

Rareté régionale : AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

### 3.4 Patrimoine et paysage

#### 3.4.1 Patrimoine

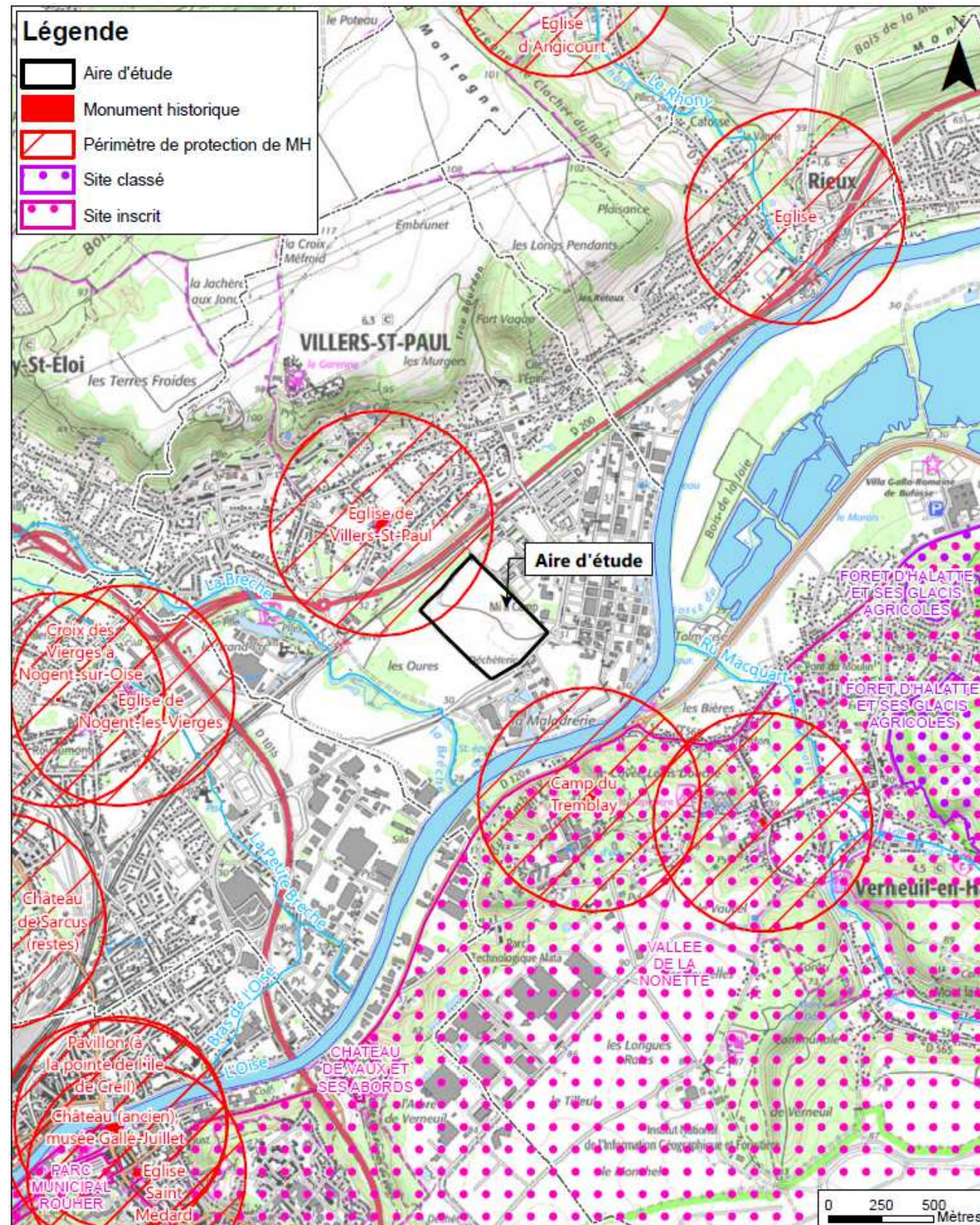


Figure 47 : Patrimoines recensés autour du site – Source : Atlas des Patrimoines

Selon l'Atlas des Patrimoines, le site est concerné par un périmètre réglementaire lié au patrimoine historique : il s'agit du périmètre de protection du Monument Historique : « Eglise de Villers-Saint-Paul », classée monument historique depuis 1862 (n°PA00114961).

L'Eglise de Villers-Saint-Paul a été construite en pierre de Saint-Maximin, en deux fois : d'une part la nef et les bas-côtés autour de 1130-1135 et d'autre part le chevet et le transept, de style gothique, vers 1225. La tour du clocher s'élève à une trentaine de mètres ce qui en fait un ouvrage assez notable en plein cœur de la ville.

En 2013, la ville de Villers-Saint-Paul avec la participation du Conseil Général de l'Oise et de la Direction Régionale des Affaires Culturelles a engagé des travaux importants de six mois afin de restaurer et de protéger les vitraux de l'église Saint-Pierre-et-Saint-Paul. Ces travaux consistaient en la restauration de 5 vitraux, le nettoyage de 37 autres et la mise en place de protections grillagées sur 17 d'entre eux.



Figure 48 : Eglise de Villers-Saint-Paul – Source : Arcadis

D'autre part et comme le montre la carte ci-contre, on recense autour du site :

- Deux sites inscrits :
  - « Vallée de la Nonette », inscrite par arrêté du 6 février 1970 pour son patrimoine naturel pittoresque de plus de 36 000 ha sur 49 communes à 530 m au Sud du site ;
  - « Château de Vaux et ses abords », inscrit par arrêté du 23 juin 1944 pour son édifice et son cadre pittoresque de 2,27 ha sur la commune de Creil à 2 km au Sud-Ouest du site
- Un site classé « Forêt d'Halatte et ses glacis agricoles » de près de 6 000 ha créé le 5 août 1993 pour son grand ensemble paysager pittoresque, historique et scientifique : à 1,2 km à l'Ouest du site.
- Plusieurs Monuments Historiques tels que le « Camp du Tremblay », « l'Eglise de Rieux » ou encore « l'Eglise de Nogent-les-Vierges ».

Aucun autre label patrimoine du XX<sup>ème</sup> siècle ni aucun label jardin remarquable ne sont recensés à proximité.

#### 3.4.2 Vestiges archéologiques

Selon le site internet de la direction régionale des affaires culturelles, la zone d'étude est incluse dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA).

L'ensemble du site ainsi que l'ensemble du Sud de la commune de Villers-Saint-Paul s'inscrivent au sein de la zone de niveau 2 où les projets d'aménagements entrant dans le champ de l'article 4 du décret 2004-490 (permis de construire) et avec emprise au sol supérieure à 100m<sup>2</sup> doivent être transmis au préfet de région (service régional de l'archéologie).

### 3.4.3 Contexte paysager

#### 3.4.3.1 Contexte général

L'étude des fondements naturels et anthropiques des paysages de l'Oise amène à identifier neuf grandes entités paysagères, unies par des traits paysagers communs s'appuyant notamment sur le socle géomorphologique et hydraulique du territoire. L'Atlas des Paysages de l'Oise révèle ainsi la diversité des paysages de l'Oise.

Selon cet atlas, le site s'inscrit au sein de l'entité paysagère « Vallée de l'Oise Crelloise ». Cette partie de la vallée, resserrée entre les coteaux abrupts des plateaux du Clermontois et du Valois Multien, présente les paysages industriels les plus typés de l'entité, notamment au niveau de la conurbation de Creil. Le versant rive droite et le fond de vallée concentrent l'essentiel de l'urbanisation et des infrastructures.

Au nord, de Brenouille jusqu'au Sud de Creil, les implantations industrielles sont nombreuses et denses. Elles forment un tissu continu en fond de vallée : ZI de la Maladrerie / Villers-Saint-Paul ; ZI de Verneuil-en-Halatte ; plaine industrielle de Creil entre la RD200 et l'Oise ; de Montataire à Thiverny. Elles sont accompagnées de diverses infrastructures telles que : gare de triage ; centrale et poste de transformation électrique (Creil-Carrière, Petit Thérain), quais de chargement/déchargement pour les péniches.

Les bourgs, implantés en rive droite de l'Oise, se sont développés pour accompagner la croissance industrielle de la vallée. Ils constituent au nord la conurbation de Creil.

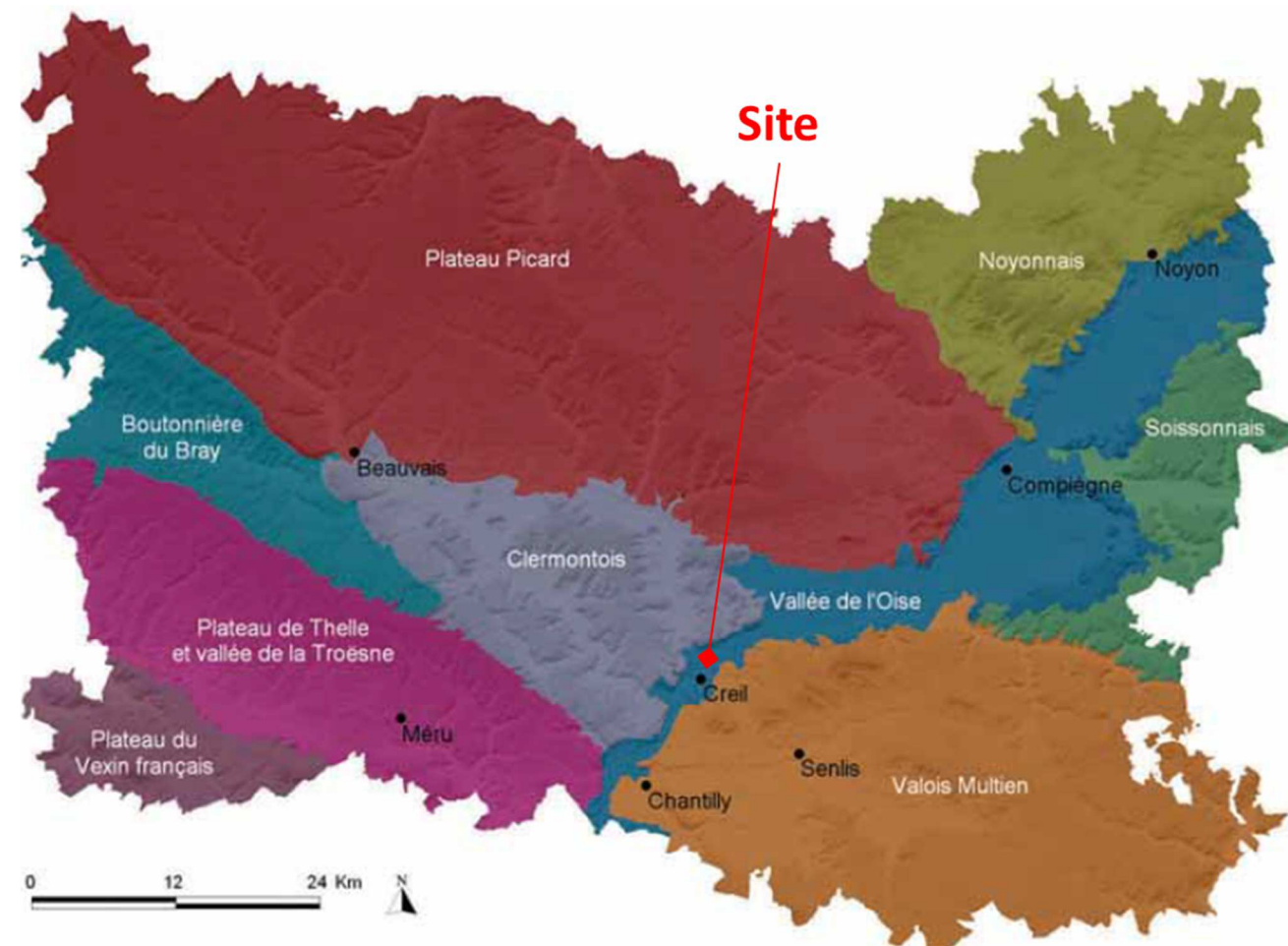


Figure 49 : Entités paysagères majeures de l'Oise – Source : Atlas des Paysages de l'Oise – Septembre 2005

#### 3.4.3.2 Analyse des perceptions visuelles

Le site s'inscrit au sein de la vallée de l'Oise. Comme indiqué précédemment cette unité paysagère présente un paysage industriel resserré entre les coteaux abrupts boisés. Cette organisation ne laisse pas entre – apercevoir de point de vue éloigné sur le site. La visite de site réalisée en juin 2017 a confirmé une visibilité réduite en raison du caractère de plaine du secteur et de la présence de nombreux boisements et industrie qui l'encadrent. Ce paysage est très perceptible depuis les clichés pris le jour de la visite.



Figure 50 : Vue depuis le centre du site en direction du Sud (Centre de valorisation) – Source : Arcadis



Figure 51 : Vue depuis l'entrée Nord-Est du site vers l'Est (zone résidentielle) – Source : Arcadis



Figure 52 : Vue depuis le centre du site vers le Nord-Est (stade) – Source : Arcadis



Figure 53 : Vue depuis le centre du site vers l'Ouest (lagune) – Source : Arcadis



Figure 54 : Vue depuis le centre du site vers le Nord (RD200) – Source : Arcadis

Le paysage peut ainsi être défini comme relativement « fermé », au vu de la densité des éléments végétaux linéaires que l'on retrouve autour du secteur. En effet, ces éléments végétaux réduisent et limitent fortement les phénomènes de covisibilité depuis l'extérieur du périmètre projet.

La carte suivante présente le périmètre à partir duquel il est possible de voir le site.

A noter que la voie ferrée, légèrement en surplomb par rapport au site, et la végétation le long de la RD200 offre un écran visuel depuis le Nord du site que ce soit des coteaux et du fond de vallée.

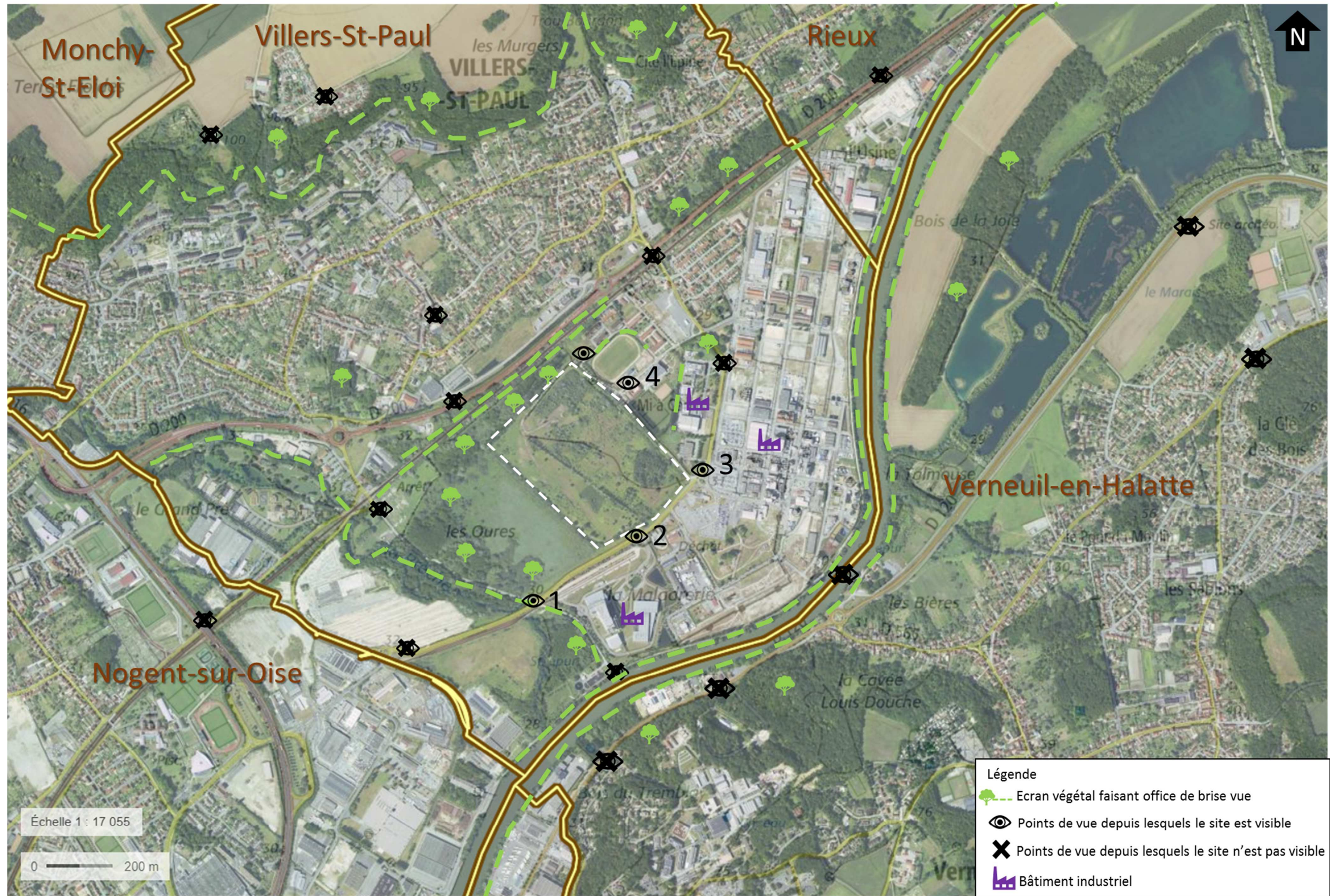
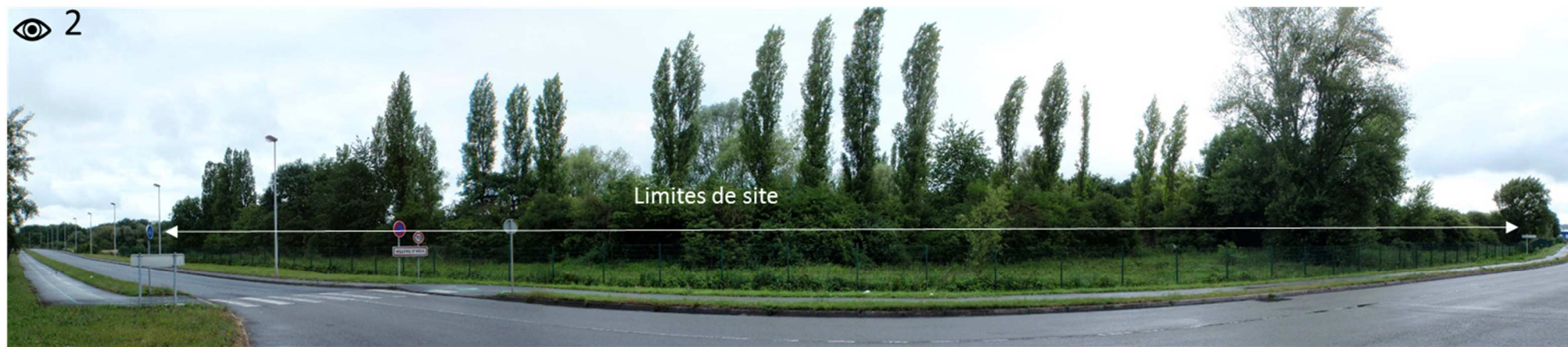


Figure 55 : Carte des perceptions visuelles du site

Figure 56 : Panoramas depuis les points de vue autour du site



### 3.5 Activités humaines et socio-économiques

Ce chapitre vise à connaître le contexte socio-économique dans lequel le projet est amené à s'intégrer.

#### 3.5.1 Situation administrative

L'aire d'étude est située sur le territoire de la commune de Villers-Saint-Paul, dans le département de l'Oise (60) – région Hauts de France, à environ 2 km au Nord-Est de Creil. Le site est desservi par la départementale D200.

La commune de Villers-Saint-Paul appartient à l'Agglomération Creil Sud Oise qui regroupe 11 communes autour de Creil :

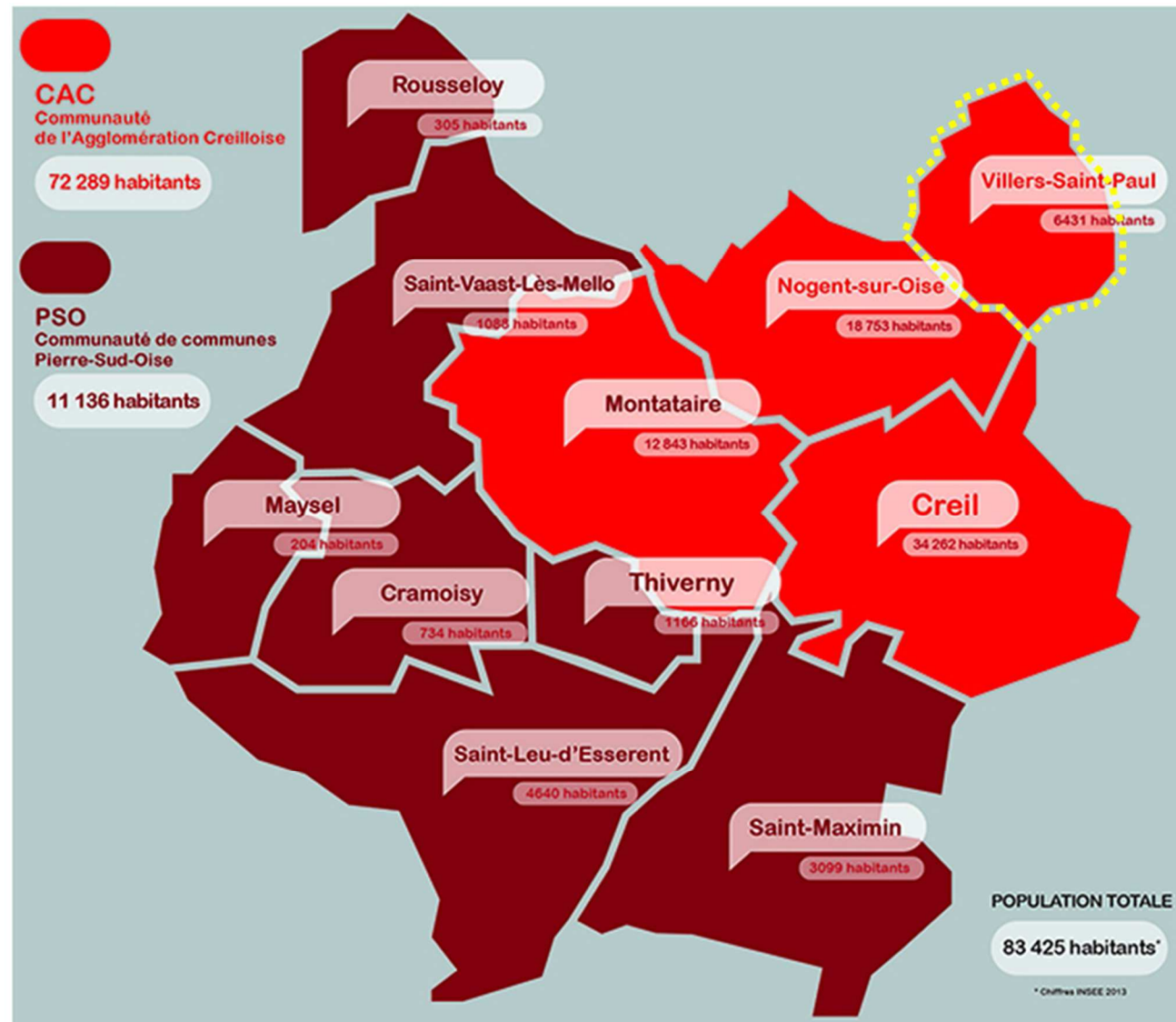


Figure 57 : Agglomération Creil Sud Oise – Source : <http://www.creil.fr/agglomeration-creil-sud-oise>

#### 3.5.2 Situation foncière

Le site s'étend, en termes de cadastre, aux parcelles : 000 / AI / 38 à 000 / AI / 54.

Ceci représente une surface totale d'environ 18,5 hectares (185 178 m²). A ce jour, cet ancien site de stockage appartient au groupe Total.



Figure 58 : Plan cadastral du site



### 3.5.3 Documents d'urbanisme et servitudes

#### 3.5.3.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Crellois

Le Syndicat Mixte du Bassin Crellois et des Vallées Bréthoise (SMBCVB) est chargé depuis 2004 de l'élaboration ainsi que de la mise en œuvre du SCoT.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Crellois a été approuvé par le Syndicat Mixte du Bassin Crellois et des vallées Bréthoise le 27 mars 2013.

Le périmètre concerné par le SCoT regroupe ainsi 21 communes (toutefois seulement 14 bénéficient du SCoT en raison d'un regroupement postérieur à l'élaboration de ce dernier), soit une superficie de 100 km<sup>2</sup> ; il rassemble 90 119 habitants (en 2010).

Le SCoT vise à déterminer les bons équilibres pour un développement durable et cohérent du territoire en prenant en compte les spécificités singulières de chaque territoire et en essayant d'équilibrer respect et préservation de l'environnement, croissance démographique, logement, transports, économie, infrastructures...

Il coordonne les différentes politiques publiques : habitats, déplacements, développement commercial, environnement, etc..., autour d'orientations communes. Cet outil de conception et de mise en œuvre permet aux communes d'un même territoire la mise en cohérence de tous leurs documents de planification. Il permet d'anticiper :

- Les évolutions économiques ;
- Les évolutions démographiques ;
- L'environnement interrégional.

Le SCoT du Grand Crellois affiche 3 grandes ambitions :

1. Protéger la quasi-totalité des espaces naturels protégés. La réappropriation des rives permettra par ailleurs au territoire de se doter d'un réseau de liaison douce ambitieux et performant.
2. Redynamiser le tissu urbain, en le délivrant de ses friches, en le repeuplant et en y créant un tissu mixte où les habitants pourront à la fois habiter, travailler et consommer. Cette mixité fonctionnelle retrouvée permettra de limiter les déplacements.
3. Développer les entreprises et accueillir celles qui voudraient s'y installer.

Plus particulièrement, le SCoT vise à permettre le développement d'énergie renouvelable à travers le volet « 8 Préserver et valoriser le foncier à vocation économique ». L'ambition N°8.3 du SCoT prévoit notamment :

« 8.3 Foncier dédié à la production d'énergie renouvelable : Les PLU favoriseront la réalisation dédiée à la production d'énergie renouvelables. En fonction des possibilités techniques et dans l'attente de leur dépollution, certains sites industriels pourront être consacrés à la production d'énergies renouvelables. »

**Le présent projet répond entièrement à cette recommandation et est de ce fait compatible avec le SCoT en vigueur.**

#### 3.5.3.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Villers-Saint-Paul

La commune de Villers-Saint-Paul possède un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé initialement le 9 octobre 2006, une première modification a été approuvée le 30 mars 2009 puis une seconde le 23 septembre 2013.

Selon le plan de zonage, les parcelles du site appartiennent à la zone Nr.

Selon le règlement de la zone, le règlement N regroupe toutes les zones naturelles à protéger en raison de la qualité du site, des milieux naturels ou des paysages. Cette zone comprend 4 secteurs : Na, Ni, Nj et Nr.

Cette dernière zone correspond au secteur soumis à des risques de pollution des sols, incluant des terrains pollués par des dépôts et enfouissement de produits chimiques industriels (crassier).

Sont autorisés sur ce secteur Nr : les aménagements, ouvrages, constructions ou installations lorsqu'ils présentent un caractère d'intérêt général ou lorsqu'ils contribuent au fonctionnement ou à l'exercice de services destinés au public, quel que soit le statut du gestionnaire ou de l'opérateur, à condition qu'ils soient compatibles avec le risque avéré de pollution des sols et qu'ils ne constituent pas un obstacle à toute opération de dépollution du site.

**Le présent projet répond à cet article et est de ce fait compatible avec le PLU en vigueur.**

#### 3.5.3.3 Servitudes

Les servitudes d'utilité publique et d'urbanisme venant se superposer aux zones du Plan Local d'Urbanisme de Villers-Saint-Paul sont : des Emplacements Réservés, des terrains cultivés inconstructibles à protéger et à conserver et les zonages du PPRI. Selon la base de données Cartelie, le site est concerné par :

- PT1 : Protection contre perturbation électromagnétique
- T5 : Servitudes aéronautique de dégagement
- AC1 : Périmètres de protection de monuments historiques

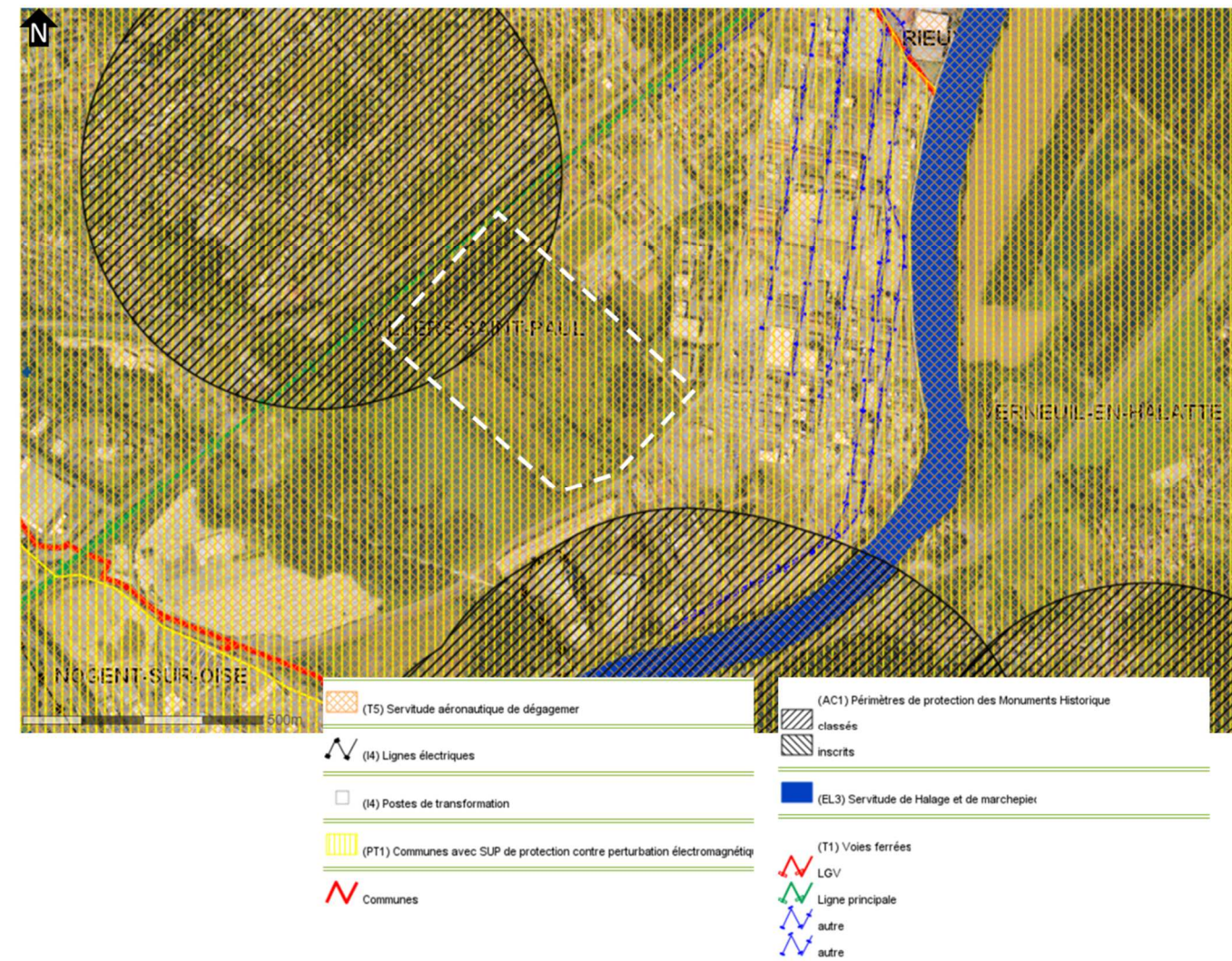


Figure 59 : Carte des servitudes – Source : Cartelie

### 3.5.3.4 Réseaux

Les demandes de renseignements auprès des concessionnaires sont en cours.

L'étude Enedis de raccordement est en cours.

## 3.5.4 Démographie et emploi

Les données présentées ci-après concernent la démographie (population) et sont issues du recensement de la population INSEE.

Selon le bilan de décembre 2016 de l'INSEE, la proximité de la région parisienne influence le développement démographique et économique du département. Une personne s'installant dans l'Oise sur deux vient de l'Île-de-France. Le taux d'activité des 15-64 ans y est supérieur aux taux régional et national. Près de 100 000 actifs quittent le département quotidiennement pour aller travailler, principalement en Île-de-France. Le département tire une partie de sa richesse de cette dépendance économique. Le niveau de vie médian est ainsi de 2 000 euros supérieurs au niveau de vie régional.

Le tableau suivant rappelle les principaux indicateurs démographiques de la commune de Villers-Saint-Paul en comparaison avec les chiffres à l'échelle du département.

Population	Villers-Saint-Paul (60684)	Oise (60)
Population en 2013	6 431	815 400
Densité de la population (nombre d'habitants au km <sup>2</sup> ) en 2013	1 304,5	139,1
Superficie (en km <sup>2</sup> )	4,9	5 860,2
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	1,8	0,4
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	1,1	0,6
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	0,7	-0,2
Nombre de ménages en 2013	2 441	326 106

Tableau 12 : Principaux indicateurs démographiques – Source : INSEE RP2013

La population de la commune de Villers-Saint-Paul présente une croissance démographique beaucoup plus importante qu'à l'échelle du département. Ceci s'explique par l'émergence de nouvelles résidences et de terrains à bâtir proposés par la commune depuis plusieurs années et du profil de la population en place : « jeune ménage ».

Côté emploi, la commune de Villers-Saint-Paul présente un taux de chômage de 18,7 % tandis que celui du département s'élève à 13,3 % (RP2013).

Concernant les logements, le tableau suivant présente les données clés pour le logement à l'échelle de la commune et du département :

Logement	Villers-Saint-Paul (60684)	Oise (60)
Nombre total de logements en 2013	2 609	358 690
Part des résidences principales en 2013, en %	93,6	90,9
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2013, en %	0,3	2,5
Part des logements vacants en 2013, en %	6,1	6,6
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2013, en %	51,2	61,8

Tableau 13 : Chiffres clés du logement sur la commune de Villers-Saint-Paul – Source : INSEE RP2013

La part de logements secondaires sur les communes est très faible et plus faible que la valeur à l'échelle du département. La commune ne connaît donc pas d'importantes variations saisonnières de sa population.

Le site s'inscrit à proximité immédiate de la « Plateforme chimique » de Villers-Saint-Paul à l'Est et au Sud du site (zone industrielle longeant l'Oise). Le site est bordé au Nord par la RD 200 dite « Voie industrielle » au-delà de laquelle s'est installée la population de Villers-Saint-Paul.

Quelques habitations sont toutefois présentes à proximité du stade municipal de football du Pétenot et du complexe sportif Henri Salvador à l'Ouest du site. Il s'agit vraisemblablement des logements ouvriers construits lors de l'essor de la Plateforme Chimique de Villers-Saint-Paul (1917-1985).



Figure 60 : Habitations / Zones industrielles alentours – Source : Géoportail

### 3.5.5 Activités

L'activité principale de la commune de Villers-Saint-Paul s'anime autour de la plateforme chimique, au Sud. Comprenant aujourd'hui trois grandes entreprises et employant près de 300 personnes, la plate-forme chimique de Villers-Saint-Paul a structuré pendant tout le XX<sup>ème</sup> siècle la vie sociale, politique et économique de la commune. Depuis 1917, année de l'implantation à Villers de la première usine de la Compagnie Nationale des Matières colorantes, la plateforme chimique accueille des milliers de salariés. Le démantèlement des bâtiments, consécutif à la diminution de l'activité, démarre en 1986 avec la démolition de l'atelier de fabrication de colorants appelé la cathédrale. Ne subsistent sur le site de Villers-Saint-Paul que deux opérateurs : le groupe Total et Francolor, filiale de Toyo-ink.

La commune de Villers-Saint-Paul est également dotée de quelques commerces et d'artisans. La répartition des activités est donnée dans le tableau suivant :

Établissements	Villers-Saint-Paul (60684)	Oise (60)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2014	274	57 990
Part de l'agriculture, en %	1,1	6,2
Part de l'industrie, en %	13,5	5,5
Part de la construction, en %	12,0	11,6
Part du commerce, transports et services divers, en %	62,4	62,2
dont commerce et réparation automobile, en %	20,4	17,6
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	10,9	14,4
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	22,3	25,9
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	12,8	6,6
Champ : ensemble des activités		

Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2014

Tableau 14 : Répartition des activités sur la commune – Source : INSEE



Figure 61 : Activités autour du site

### 3.5.6 Infrastructures de transport et circulation

À l'échelle des communes, la proximité d'axes routiers et ferroviaires d'importance locale peut être recensée :

- la route départementale (RD) 1016, située à 1,1 km à l'ouest du site, elle relie Creil et Clermont,
- la RD 20, à 70 m au Nord du site, dite Voie Industrielle et reliant Villers-Saint-Paul et Compiègne,
- la voie ferrée, longeant le Nord du site, reliant Creil et Compiègne . Cette voie est empruntée par des TER mais également des trains de frets,
- la voie ferrée, au sud du site et qui dessert la déchetterie en train de Fret.

L'accès au site se fait par la voie du Chaudron / rue Jacques Monod.

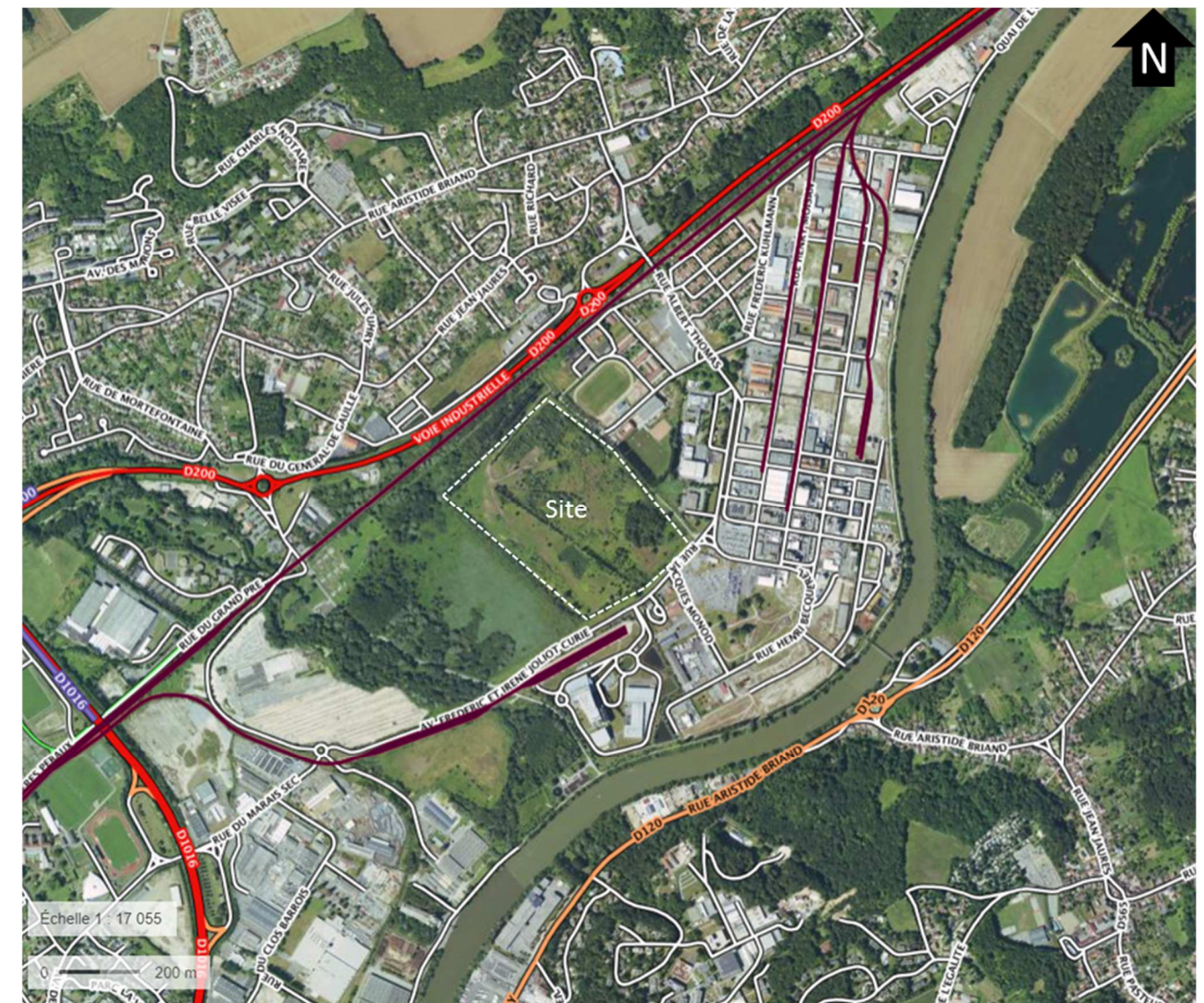


Figure 62 : Infrastructures de transports autour du site – Source : Géoportail



Figure 63 : Photographies des trains empruntant les voies ferrées (à droite la ligne principale – à gauche la desserte du centre de valorisation) – Source : Arcadis

L'aéroport de Beauvais est situé à 33 km au Nord-Ouest du site, celui de Paris-Charles-de-Gaulle à 34 km au Sud, et l'aérodrome de Creil se situe à 3 km au Sud.

Concernant la circulation, le site internet Data du gouvernement, permet d'accéder à l'ensemble des études trafics du département de l'Oise jusqu'en 2013.

Ainsi, les comptages routiers effectués sur les axes encadrant le site sont disponibles :

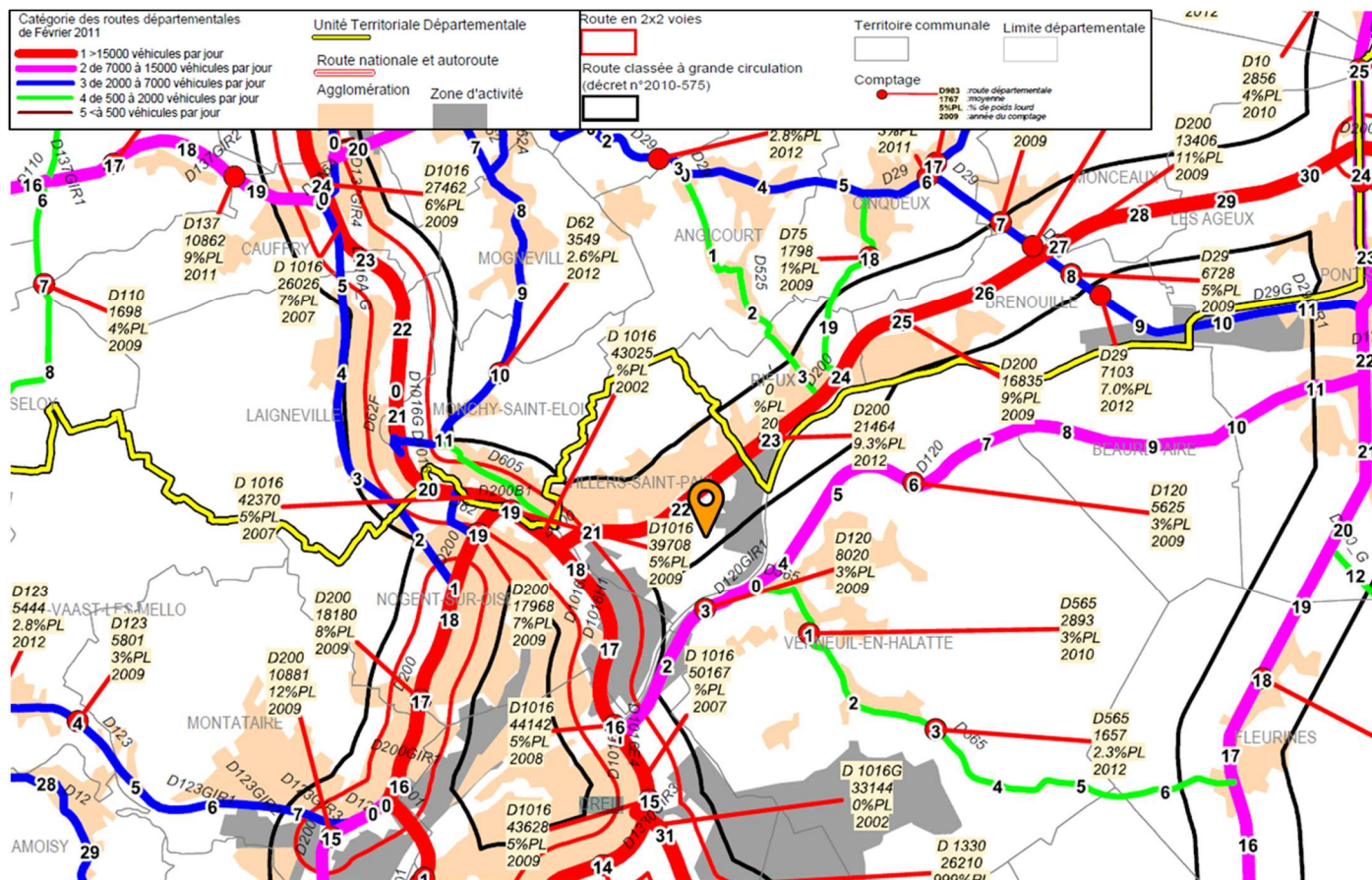


Figure 64 : Comptages routiers et trafic autour du site – Source : Data.gouv

La départementale D200 est un axe majeur dans le secteur, plus de 15 000 véhicules y circulent chaque jour. Cette départementale est d'ailleurs classée « route à grande circulation » par décret n°2010-575.

Les comptages permettant d'évaluer la circulation au sein de Villers-Saint-Paul (entrée/ sortie de la commune) révèlent :

- comptage n°21 : en 2009, 39 708 véhicules en moyenne dont 5 % de poids lourds (PL) soit environ 1 985 PL,
- comptage n°23 : en 2012, 21 464 véhicules en moyenne dont 9,3 % de poids lourds soit environ 1 996 PL.

Il existe donc des nuisances dues aux traversées par les camions des zones agglomérées desservie par la RD200 : pollution atmosphérique, bruits et vibrations, confort et sécurité liés au passage journalier de ces véhicules.

Concernant les modes doux, peu d'aménagements cyclables sont développés au sein de la commune (quelques aménagements en centre-ville), de même pour les randonnées, où les habitants se reportent sur le domaine forestier d'Halatte, situé à moins de 3 km de la commune.

### 3.5.7 Risques technologiques

#### 3.5.7.1 Transport de marchandises dangereuses (TMD)

Le Document d'Information Communal sur les risques majeurs de Villers-Saint-Paul précise que ce soit pour les flux de marchandises concernant la zone industrielle, pour la livraison des commerces et des particuliers ou tout simplement de passage, les Transports de Matières Dangereuses (TMD) sont fréquents sur le territoire de la commune.

Un Plan de Secours Spécialisé (PSS) TMD est mis en place sur le département de l'Oise depuis le 18 septembre 2002. Quatre voies de transport sont identifiées :

- transport par route : Le principal axe routier emprunté est la route départementale RD200. Les TMD peuvent aussi passer par des routes secondaires parcourant la commune pour des livraisons par exemple.
- transport par rails : Concernant le transport SNCF, la ligne concernée est Paris/Nord ainsi qu'une déviation de cette ligne pour desservir le centre de traitement des déchets. La SNCF met en place des PMD (Plans Marchandises Dangereuses) afin de mieux faire face à un éventuel accident.
- transport par canalisation : Une canalisation de gaz Haute Pression sous la responsabilité de Gaz de France passe par la commune.
- transport par voie navigable : La rivière Oise est une voie de transit de nombreuses péniches transportant entre autres de l'engrais et des hydrocarbures.

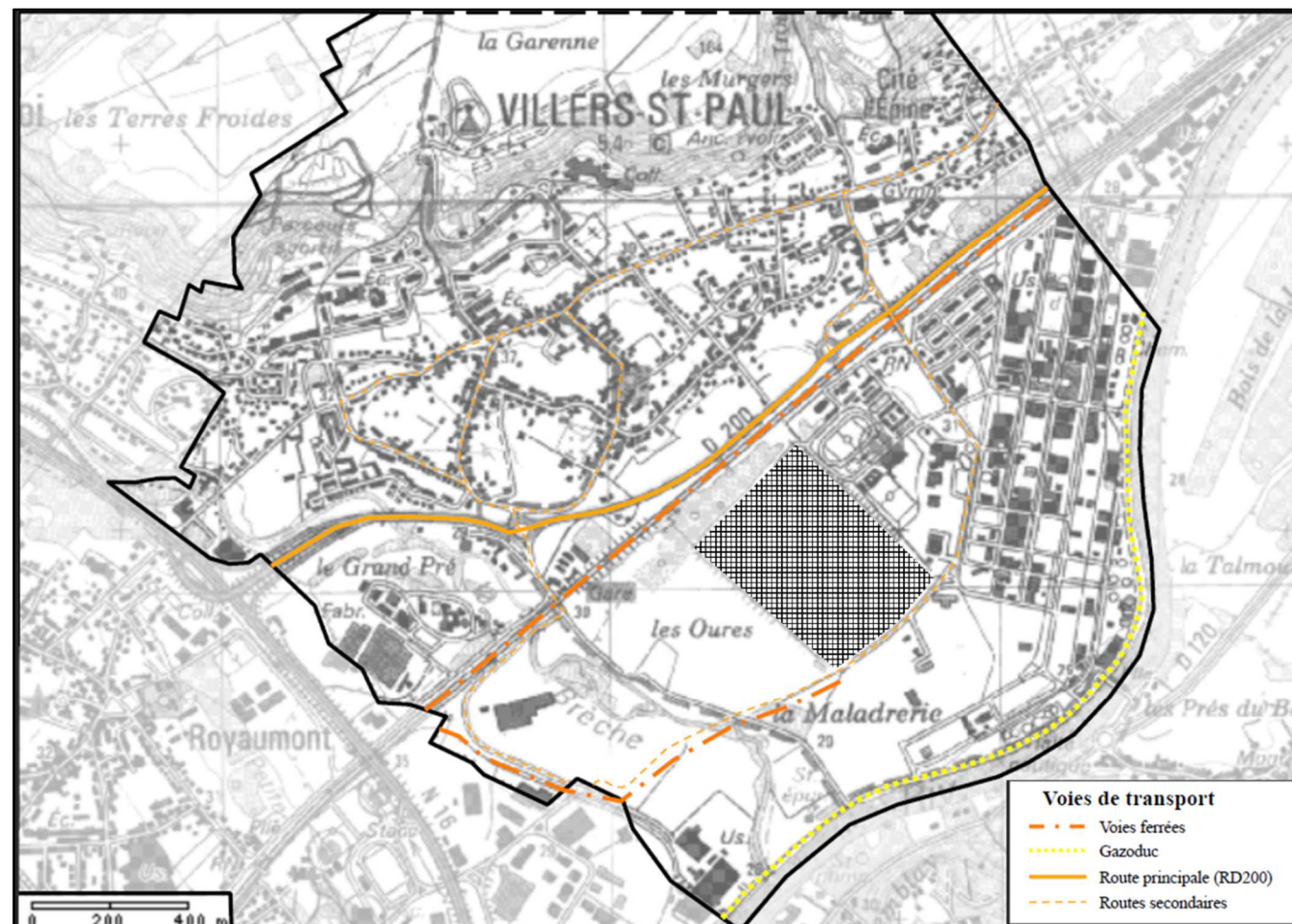


Figure 65 : Cartographie du risque TMD sur la commune de Villers-Saint-Paul – Source : DICRIM

Le site est bordé par la voie principale concernée par le TMD : la RD200 ainsi que par une voie secondaire concernée par le TMD. Le Gazoduc chemine le long de l'Oise et ne concerne donc pas le site.

#### 3.5.7.2 Risques industriels

##### Définitions :

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations aux alentours ainsi que les biens et l'environnement. Pour limiter ce risque et ses conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et sont soumis à des contrôles réguliers : il s'agit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Sur la base de données des Installations Classées, 9 établissements sont recensés sur la commune de Villers-Saint-Paul. Il s'agit de :

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
ARKEMA	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Seuil Haut
CHEMOURS FRANCE	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Seuil Bas
DOW France (ex ROHM AND HAAS)	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Seuil Bas
ESIANE	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Non Seveso
GRISSET	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Non Seveso
PICARDIE LAVAGE CITERNES (PLC)	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Non Seveso
RETIA	60870	VILLERS ST PAUL	Inconnu	Non Seveso
SUEZ Eau Industrielle (ex ONDEO IS)	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Non Seveso
TOYO INK EUROPE SPECIALITY CHEMICALS	60870	VILLERS ST PAUL	Autorisation	Non Seveso

Tableau 15 : ICPE sur la commune de Villers-Saint-Paul – Source : BD ICPE

Trois sites sont soumis au régime SEVESO, seul le site d'Arkema possède un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

La société ARKEMA exploite des activités de synthèse de résines de revêtement dans le secteur Coatings et de résines photoréticulables dans le secteur Photocures relevant de la réglementation Seveso seuil haut.

Elle est située sur la plate-forme chimique multi-exploitants de Villers-Saint-Paul, qui comprend également les sociétés Dow Chemical, Du Pont de Nemours, Ondeo-is, Praxair et VSPU.

Les effets engendrés par l'activité de cette société (effets thermiques, suppression et toxiques) sortent des limites de propriété de l'établissement et impactent les communes de Villers-Saint-Paul, Verneuil-en-Halatte et Rieux.

Le PPRT a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 octobre 2012. Il vaut servitude d'utilité publique et est annexé au document d'urbanisme de la commune.

Le zonage réglementaire du PPRT délimite le périmètre d'exposition aux risques, les zones dans lesquelles sont applicables des interdictions, des prescriptions et/ou des recommandations, les secteurs de délaissement possibles.

Comme le montre la figure ci-après, le site est en grande partie inclus dans le périmètre d'exposition aux risques, en zone bleu clair plus précisément.

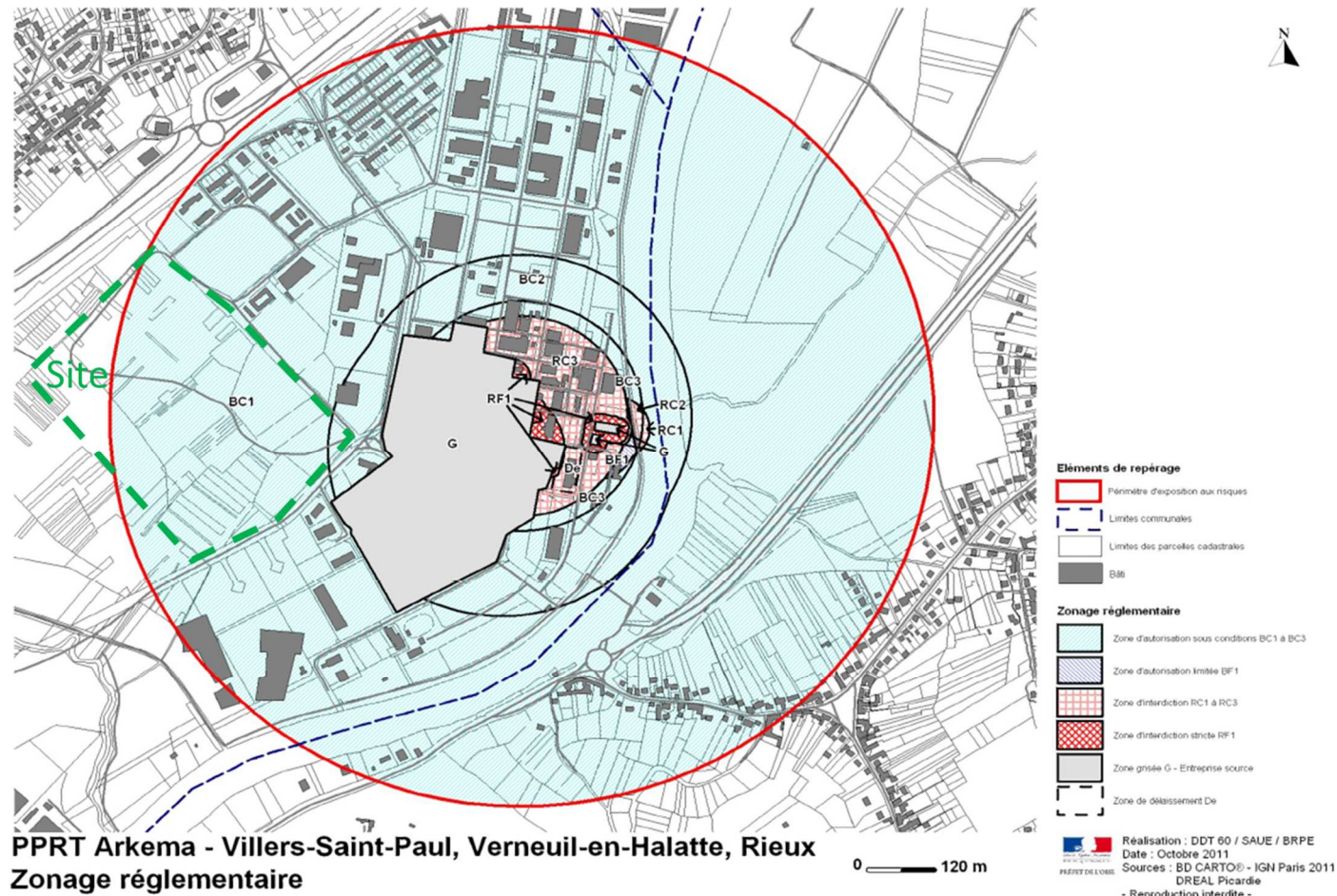


Figure 66 : Zonage du PPRT d'Arkema – Source : PPRT Arkema

Les principes généraux de cette zone sont décrits dans le tableau ci-dessous :

<p><b>Zone bleu clair : principe d'autorisation sous conditions</b>  <b>3 zones BC1, BC2 et BC3</b></p>	<p><b>Tous les modes d'occupation du sol sont autorisés sauf :</b>                  - les établissements recevant du public (ERP) difficilement évacuables,                  - les habitations légères de loisirs (HLL), les résidences mobiles de loisirs et les caravanes,                  - la construction ou l'extension des vérandas ou de toute construction de type verrière.</p>
---	--

Cette zone est subordonnée par des principes d'autorisation sous condition selon 3 zones BC1 à BC3. Le site est concerné par la zone BC1 et en moindre mesure par la zone BC2. Le règlement du PPRT précise les règles d'urbanisme à respecter au sein de la zone BC1, notamment l'article 2 qui précise les dispositions applicables aux projets nouveaux :

**Article 2-1 : règles d'urbanisme**

**Article 2-1-1 : sont interdits**

- Les ERP difficilement évacuables,
- Les habitations légères de loisirs (HLL),
- Les résidences mobiles de loisirs et les caravanes (elles peuvent toutefois être entreposées en vue d'une prochaine utilisation),
- Les vérandas ou toute construction de type verrière.

**Article 2-1-2 : sont autorisés**

Tous les modes d'occupation du sol sauf ceux mentionnés à l'article 2-1-1 ci-dessus. Les constructions doivent respecter les règles de construction fixées à l'article 2-2 ci-dessous.

**Article 2-2 : règles de construction**

En application du I de l'article L515-16 du code de l'environnement, tout nouveau projet à la date d'approbation du PPRT autorisé à l'article 2-1-2 du présent chapitre permet d'assurer la protection des occupants contre les effets de surpression. Ces effets sont variables en nature et en intensité selon la localisation du projet dans la zone BC1.

Les niveaux d'intensité sont représentés dans les 10 cartes jointes en annexe du règlement accompagnées de la note d'utilisation de celles-ci.

Les constructions dans la zone BC1 doivent résister aux niveaux maximaux d'intensité de surpression (cf. carte N°2 « Intensité de surpression », carte N°2-1 « Surpression maximale de 50 mbar », carte N°2-2 « Surpression maximale de 140 mbar – onde de choc », carte N°2-3 « Surpression maximale de 140 mbar - déflagration »).

Les règles sont identiques pour la zone BC2, auxquelles s'ajoute la préconisation suivante : « Il est recommandé que les constructions résistent également aux risques maximaux d'intensité toxique. »

A noter que tout projet soumis à permis de construire doit étayer son dossier avec une étude préalable permettant de vérifier la compatibilité des modalités de construction au regard des objectifs de performance du bâti exigé par le PPRT. Ceci est retranscrit à travers l'article 7 du chapitre 1 du PPRT en vigueur :

**Article 7 : dispositions applicables à tout projet soumis à permis de construire**

Une étude particulière à la charge du maître d'ouvrage du projet déterminera les modalités de conception et de réalisation du projet au regard des objectifs de performance du bâti. Les guides et référentiels en vigueur au moment de la réalisation du projet pourront étayer cette étude.

**Rappel réglementaire :**

Conformément au code de l'urbanisme, « le dossier joint à la demande de permis de construire comprend :

(...) e) Lorsque la construction projetée est subordonnée par (...) un plan de prévention des risques technologiques approuvé, à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception ; (...)

### 3.5.7.3 Sites et sols pollués

Plusieurs bases de données relatives aux activités passées et contemporaines sur les sites industriels fournissent des informations permettant de mieux appréhender le passé de la zone d'étude et les pollutions qu'il est possible d'y rencontrer.

Les bases de données consultées sont :

- **BASOL** : Site internet du Ministère en charge de l'Écologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement (MEDDTL) - Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) présentant la Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
- **BASIAS** : site internet du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) qui a pour vocation de :
  - recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
  - conserver la mémoire de ces sites ;
  - fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

#### **BASIAS : Inventaires des sites industriels et activités de service**

De nombreux sites sont recensés dans la base BASIAS autour de la zone d'étude, liés principalement aux activités de la plateforme chimique. La localisation de ces sites est présentée sur la carte ci-après.

Le site étudié est répertorié dans la base de données BASIAS sous la référence PIC6000024. L'activité de la décharge de déchets industriels spéciaux hors du périmètre de la plateforme industrielle Elf Atochem est terminée. L'état de connaissance mentionne une pollution connue. Exploitée anciennement par P.C.U.K (Produits Chimiques UGINE KUHLMANN), puis transfert de statut de dernier exploitant à ATOFINA puis RETIA, des analyses des eaux souterraines sont effectuées trimestriellement sur 4 doublons de piézomètres (nappe alluviale et nappe du Cuisien). La pollution, d'origine organique, localisée à la proximité immédiate, affecte un seul piézomètre implanté au pied de la décharge.

#### **BASOL : Sites pollués ou potentiellement pollués**

**Le site est répertorié dans la base de données BASOL, sous la référence 60.0018.** La fiche BASOL, mise à jour en juin 2011 par la DREAL indique :

##### Description du site :

Ancienne lagune dont la création est antérieure à 1940 et ayant reçu jusqu'en 1975 les eaux résiduaires de la plate-forme chimique suivies du dépôt des déchets solides de la station d'épuration et de l'usine.

L'exploitant a cessé toute activité sur le site depuis 1999.

##### Description qualitative :

Au vu des résultats de l'évaluation simplifiée des risques qui a classé le site en catégorie 1, l'arrêté préfectoral du 9 janvier 2001 a prescrit la réalisation d'une Etude Détaillée des Risques et d'un diagnostic approfondi ainsi que la remise de propositions de travaux nécessaires pour la réhabilitation du site.

Atofina a fait réaliser par la société Antea un mémoire sur les solutions de protection de l'environnement. L'étude réalisée par Antea conclut à des risques tolérables pour la santé publique mais non tolérables pour l'environnement.

En mai 2002, Atofina a transmis au préfet un rapport contenant des propositions de réaménagement et de suivi environnemental. Dans ce rapport, Atofina a proposé de mettre en œuvre :

- un confinement par couverture ; collecte des eaux pluviales et clôture complète de l'ensemble du site,
- une surveillance des eaux et réévaluation décennale des risques sanitaires,
- la mise en place de servitudes d'usage.

Suite à ces propositions, le préfet a invité Atofina à :

- clôturer l'ensemble du site,
- faire réaliser par un tiers expert une analyse critique du diagnostic approfondi et des propositions retenues pour limiter l'impact sur l'environnement,
- proposer la mise en place de servitudes sur le site,
- compléter le suivi piézométrique actuel prévu par l'arrêté préfectoral du 7 février 1983.

Par arrêtés complémentaires, des travaux pour la mise en sécurité et la surveillance du site ont été prescrits.

La société ARKEMA (ex ATOFINA) a lancé le 23 février 2005 la tierce expertise de l'Etude Détaillée des Risques. Cette analyse critique a débouché sur les différentes restrictions et servitudes à mettre en place sur le site. Il a notamment été recommandé de surveiller la qualité des eaux souterraines et de surface. De plus, un suivi semestriel de la qualité de la nappe était à prévoir. Les terrains ont été vendus à RETIA en octobre 2005.

Entre 2005 et 2009, le suivi trimestriel de la qualité des eaux souterraines a fait apparaître une diminution des teneurs en cuivre et en mercure. Cependant, les concentrations en chlorures, en ammonium, en sulfates, en arsenic, en manganèse, en bore, en BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène) et phénols sont toujours supérieures au bon état des eaux souterraines et à la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

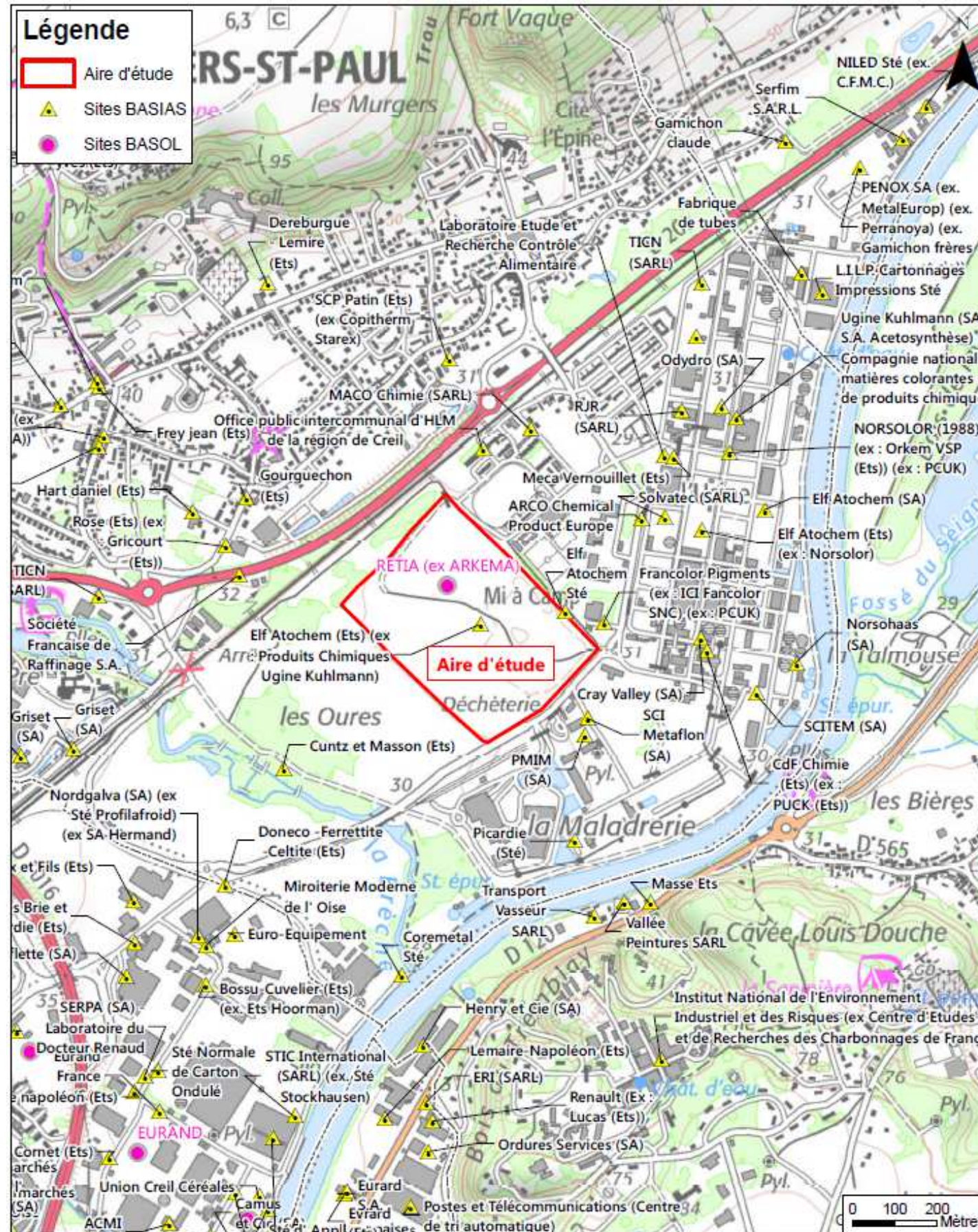
Au regard des conclusions des différentes études environnementales et afin de conserver en mémoire les travaux de réaménagement (recouvrement et drainage périphérique), un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (S.U.P) est en cours d'élaboration.

Une EQRS est actuellement en cours pour valider la compatibilité du futur usage avec l'état actuel du site.

Evénement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Evaluation simplifiée des risques (ESR)	17/12/1998	Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	27/10/1999
Travaux de traitement	09/01/2001	Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	
Etude de traitabilité	09/01/2001	Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	
Evaluation détaillée des risques (EDR)	01/10/2003	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre	
Diagnostic approfondi	01/10/2003	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre	
Surveillance du site	01/01/2004	Site sous surveillance après diagnostic, pas de travaux complets de réhabilitation dans l'immédiat	08/09/2010

Figure 67 : Situation technique du site – Source : BASOL

Le site fait l'objet de restrictions d'usages concernant l'utilisation du sol, du sous-sol, de la nappe et de eaux superficielles. Il est actuellement mis en sécurité par interdiction d'accès et gardiennage.





### 3.6 Cadre de vie

Le site s'inscrit au sein de la conurbation de Creil/Nogent-sur-Oise/Villers-Saint-Paul, desservie par la RD200 et traversée par la voie ferrée.

#### 3.6.1 Ambiance sonore

Lors de la visite de la zone d'étude, différentes sources de nuisances sonores ont été identifiées :

- circulation sur la Départementale D200 à proximité (70 m) de la limite Nord du site ; cette voie est empruntée par des camions (entre 5 et 10 % du trafic journalier) engendrant pollution atmosphérique, bruits et vibrations. Cette départementale est classée « route à grande circulation » par décret n°2010-575.
- circulation sur la voie ferrée longeant le Nord du site, reliant Creil et Compiègne. Cette voie est empruntée par des TER et des trains de frets.
- activités au sein de la Zone industrielle de la Brèche : plateforme pétrochimique à 200 m à l'Est du site.

Le site présente donc une ambiance sonore dégradée.

#### 3.6.2 Vibrations

La zone d'étude est longée par la voie ferrée, cette infrastructure est une source de vibrations liée aux passages des trains.

Le site présente donc une ambiance vibratoire dégradée.

#### 3.6.3 Rayonnement magnétique et/ou électromagnétique

Tout courant électrique provoque un champ électromagnétique (CEM). Les champs électromagnétiques générés par le courant sont des champs de fréquence extrêmement basse (ELF). Ainsi chaque ligne électrique est génératrice d'un champ électromagnétique.

#### 3.6.4 Ambiance lumineuse

Une ambiance lumineuse, au même titre qu'une ambiance sonore ou qu'une ambiance thermique est un phénomène qui relève de points de vue multiples. Elle renvoie à des phénomènes physiques et socio-économiques (besoins de lumière liés aux usages).

On distingue :

- l'ambiance lumineuse issue de la luminosité naturelle, c'est-à-dire le soleil le jour et la lumière de la lune et les étoiles la nuit.
- l'ambiance lumineuse introduite par une lumière dite « artificielle » issue de diverses sources lumineuses telles que les enseignes lumineuses des entreprises et l'éclairage public sur les routes et en ville.

L'association AVEX propose des cartes de pollutions lumineuses pour l'Europe depuis 2012. Ce travail de cartographie a été commandé par la Commission Européenne dans le but d'estimer le taux d'artificialisation des sols. La carte ci-après représente ainsi l'ambiance lumineuse sur la zone d'étude. La légende est détaillée en dessous de la carte.

La zone au droit du projet s'inscrit en zone fortement perturbée par la pollution lumineuse (zone magenta : 50 à 100 étoiles de visibles de nuit), cette ambiance est caractéristique des grandes banlieues. Creil et plus largement les communes de la vallée de l'Oise jusqu'à Pontoise très au Sud constituent les sources lumineuses les plus importantes du secteur.

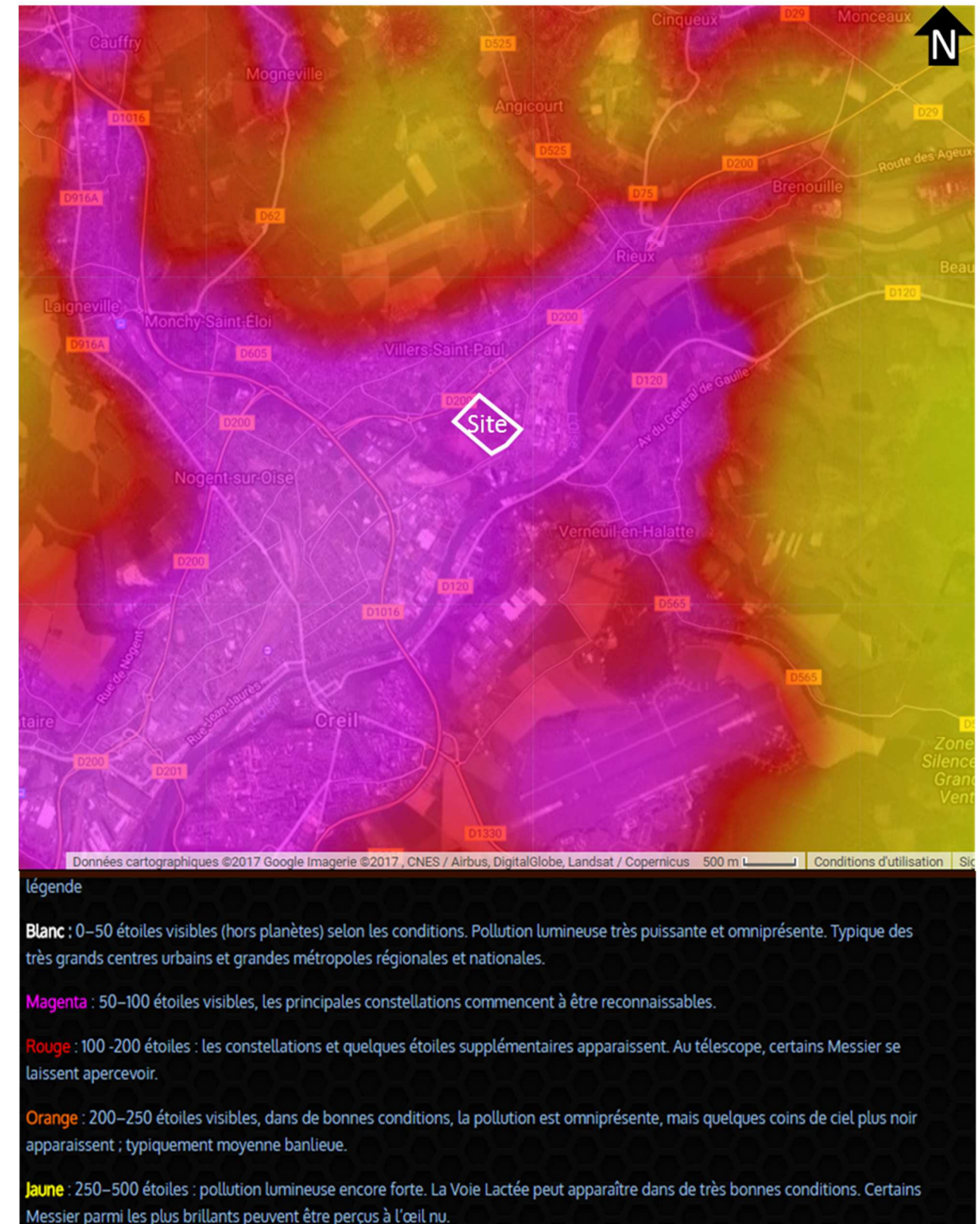


Figure 69 : Carte de l'ambiance lumineuse – Source : Avex 2016

### 3.6.5 Qualité de l'air

#### 3.6.5.1 Schéma Régional Climat Air Energie - SRCAE

La loi Grenelle II prévoit l'élaboration de **schémas régionaux climat air énergie (SRCAE)**. Ces schémas sont les principaux outils de mise en application des principes du Grenelle au niveau des territoires. Leur but est la définition, à l'échelle de la région, d'objectifs devant permettre de répondre aux enjeux liés au changement climatique.

Le SRCAE a vocation à définir une stratégie de réduction des émissions de polluants et de GES, de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique cohérente à l'échelle régionale.

Dans ce cadre, il est apparu nécessaire de définir des axes stratégiques mobilisant des leviers d'action.

La Région Picardie s'est dotée en 2012 d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) qui fixe des objectifs pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre, pour anticiper l'épuisement des ressources fossiles et pour veiller à l'amélioration de la qualité de l'air.

Les orientations et dispositions du SRCAE Picardie s'articulent autour des thèmes suivants :

- bâtiments,
- transports et urbanisme,
- agriculture et forêt,
- industrie et services,
- énergies renouvelables.

Dans les scénarii, objectifs et orientations du SRCAE de Picardie, adopté le 30 juin 2012, le développement de la production d'énergie issue de sources renouvelables tient une place importante.

La Picardie possède un taux d'ensoleillement de 1700h/an, avec un rendement de 900 kWh/kWc/an en moyenne. La région ne bénéficie pas d'un ensoleillement très élevé par rapport à la moyenne française, toutefois le potentiel d'énergies renouvelables en Picardie est considérable et encore largement inexploité.

Le développement de la filière photovoltaïque peut être réalisé sur différents types de surfaces, mais il est fortement recommandé de privilégier les friches urbaines et industrielles pour les projets de centrales au sol ; les terrains propices à l'agriculture doivent être préservés.

Les objectifs de production solaire photovoltaïque sur la région sont les suivants :

	Surface exploitable (milliers de m²)	Productible annuel ktep (GWh)
Résidentiel	17 410	183 (2 128)
Tertiaire	4 503	25 (287)
Industriel et commercial	28 516	156 (1 819)
Agricole	25 789	127 (1 479)
Installations au sol - surfaces artificialisées	2 646	28 (326)
<b>Total</b>	<b>78 864</b>	<b>519 (6 039)</b>

➤ A L'HORIZON 2020, il est envisagé une puissance installée de l'ordre de 130 MW, ce qui représentait une production d'énergie de 10 ktep, soit une **multiplication par trente de l'énergie produite actuellement**. Cet objectif correspond à un maintien du rythme des installations intégrées au bâti de faible puissance (6 MW en 2010) mais considère un développement significatif des installations de forte puissance.

➤ EN 2050, on considère qu'au minimum, le bâtiment à énergie positive sera généralisé dans le neuf (avec des puissances de 3 kWc par logements en moyenne). Cette unique hypothèse fixe déjà une cible de 900 MW, soit 60 ktep. Cependant compte tenu des surfaces disponibles sur la région (opportunité de grandes installations sur des friches notamment) et des évolutions technologiques à atteindre à moyen terme (augmentation du rendement énergétique et baisse des coûts), l'objectif est donc porté à 136 ktep.

Figure 70 : Objectifs de production solaire photovoltaïque en Picardie – Source : SRCAE Picardie, 2012

#### 3.6.5.2 Etat des lieux de l'air à l'échelle de la Région

L'association ATMO Hauts-de-France a en charge la surveillance de la qualité de l'air pour le département de l'Oise.

En 2015, date du dernier bilan territorial de la qualité de l'air pour le département de l'Oise et comparativement à d'autres régions françaises, la qualité de l'air en Picardie (nouvellement Hauts-de-France) peut être qualifiée de bonne. Toutefois, le bilan réalisé par ATMO Hauts-de-France montre que l'ozone et les particules PM10 apparaissent aujourd'hui comme les polluants les plus problématiques, avec des dépassements de seuils de plus en plus fréquents.

La figure suivante présente les principaux résultats du suivi de la qualité de l'air au niveau de l'Oise et la région :

Polluants	Valeurs réglementaires	
	vosre territoire	Picardie
Dioxyde de soufre	😊	😊
Dioxyde d'azote	😊	😊
Ozone	😞 (OLT)	😞 (OLT)
Particules PM10	😊	😊
Particules PM2,5 (nc)	😞 (OQ)	😞 (OQ)
B(a)P (nc)	😊	😊
Arsenic (nc)	😊	😊
Cadmium (nc)	😊	😊
Nickel (nc)	😊	😊
Plomb (nc)	😊	😊
Benzène (nc)	😊	😊

😊 Valeurs réglementaires respectées

😞 Valeurs réglementaires non respectées

OQ : objectif de qualité

OLT : objectif à long terme

nc : polluant non concerné par la procédure d'information du public

Figure 71 : Qualité de l'air par polluant réglementé en 2015 dans l'Oise et en Picardie – Source : ATMO Hauts-de-France

Pour l'**ozone**, on observe une dégradation de la pollution de fond généralisée à l'ensemble de la région. Cette pollution, tributaire des conditions météorologiques, est d'autant plus marquée lors des périodes estivales, avec une prédominance sur les zones rurales ou périurbaines, qui s'explique par le mécanisme de formation de ce polluant secondaire. De plus, l'objectif de qualité est dépassé sur tous les types de stations. Ces résultats montrent la nécessité de poursuivre la réduction des émissions des polluants primaires, précurseurs de l'ozone.

Il est constaté une tendance à la baisse des niveaux mesurés pour le **dioxyde d'azote**. Les sites trafic et urbain relèvent des concentrations plus élevées que les autres types de site, du fait de la prépondérance des émissions de NOx dues aux transports.

Les valeurs moyennes annuelles en **dioxyde de soufre** sont en nette diminution, depuis maintenant une dizaine d'année.

Concernant les **particules fines**, majoritairement d'origine agricole, la modification des techniques de mesures en 2007 a changé la donne. L'ajustement des mesures a conduit à des concentrations journalières plus élevées. A l'heure actuelle, les particules fines sont l'objet d'une grande préoccupation au niveau national. La région doit ainsi rester vigilante vis-à-vis de cette problématique.

Les concentrations en **métaux lourds**, principalement d'origines industrielles, ne présentent pas de problème au regard des objectifs réglementaires.

Les concentrations mesurées en **benzène** respectent également les objectifs réglementaires.

L'analyse d'ATMO Picardie montre que la Picardie semble plutôt épargnée par les phénomènes de dégradation de la qualité de l'air dans les zones urbaines tels qu'ils sont habituellement constatés dans d'autres régions en France. La Picardie est plutôt touchée par un phénomène global de pollution à l'ozone, qui touche une grande partie de l'Europe et ne semble pas montrer de tendance à l'amélioration.

La pollution à l'ozone touche plutôt les zones rurales, éloignées de toute source directe de polluants.

### 3.6.5.3 Station Creilloise

Le site d'étude se localise dans la zone urbaine de Creil, pourvue d'une station de mesure. L'agglomération Creilloise a enregistré une qualité de l'air majoritairement bonne voire très bonne 72 % de l'année. La qualité a été moyenne à médiocre pour 26 % et 2 % (8 jours) mauvaise à très mauvaise. C'est dans l'agglomération Creilloise qu'il a eu le plus de jours de mauvaise qualité de l'air.

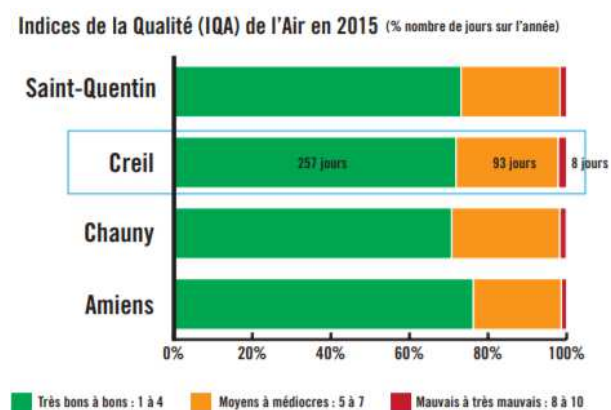


Figure 72 : Indices de la qualité de l'air en 2015 au niveau de l'agglomération Creilloise – Source : ATMO Hauts-de-France

L'évolution des concentrations en polluants sur l'agglomération est légèrement différente de la situation observée au niveau régional, en effet, la station de Creil est implantée en zone urbaine :

Les teneurs en ozone pour les stations de fond, au niveau de l'agglomération Creilloise, observent une augmentation progressive depuis 2013 (+ 6%). Les concentrations en dioxyde d'azote, pour les stations de fond, sont à la baisse en 2015 (- 8% par rapport à 2010). Les teneurs des particules en suspension PM10 ont augmenté de 12% en 2011 pour diminuer progressivement jusqu'en 2015 (- 23% par rapport à 2010). Les moyennes annuelles en particules en suspension PM2.5 sont restées assez stables jusqu'en 2013 puis elles ont chuté de 30 % en 2014 et encore 5% en 2015.

Le site d'étude présente globalement une bonne qualité de l'air. Une attention particulière concernant l'ozone et les particules fines doit toutefois être maintenue.

### 3.7 Projets connus environnants

La notion de projets existants ou approuvés est définie par le 5° e) de l'article R. 122-5 II du Code de l'environnement.

Il s'agit des projets 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.

Pour définir les projets avec lesquels les effets cumulés devront être étudiés, la stratégie suivante a été appliquée. Elle permet de considérer les projets connus au sens du code de l'environnement mais également les projets connexes pouvant avoir des effets cumulés.

La sélection a été faite à partir des données issues des sites internet :

- de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Hauts-de-France : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions->
- du site de la préfecture de l'Oise : <http://www.oise.gouv.fr/Publications/Publications-legales/Autorite-environnementale>
- du site Cartelie de la Picardie : [http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Avis\\_AE\\_Picardie&service=DREAL\\_Picardie](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Avis_AE_Picardie&service=DREAL_Picardie)

Ces sites regroupent l'ensemble des avis émis que ce soit l'avis de l'Autorité Environnementale, du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAE).

Plusieurs projets ont été identifiés :

- Projet ICPE d'une unité de production par la société Toyo Ink Europe Plastic Colorant à Villers-Saint-Paul. Dans le cadre de l'augmentation de sa capacité de production, la société Toyo Ink demande une autorisation d'exploiter au titre de la rubrique 2640.2.a (emploi de colorants et pigments organiques, minéraux et naturel) pour un volume de 12,6 tonnes maximum par jour et de la rubrique 2661.1.a (transformation de polymères) pour un volume de 21 tonnes par jour maximum. L'avis de l'autorité environnementale de l'Etat compétente en matière d'environnement sur le dossier présentant la demande et l'étude d'impact a été délivré le 9 janvier 2012.

Ce projet se situe à 150 m à l'Est du site.

- Projet de création d'une unité de production photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Verneuil-en-Halatte, au lieu-dit la Gravelle, en fond de vallée de l'Oise entre l'Oise et des étangs. Il comprend un ensemble de 6 050 modules sur 2 ha pour une puissance électrique proche de 1,5 MWc (production annuelle de 1 500 MWh) ainsi que trois bâtiments destinés à la transformation du courant continu en courant alternatif. L'exploitation de l'unité de production sera assurée par la société Solconnex. Le site d'implantation du projet est une friche industrielle précédemment occupée par une centrale béton de la société Lafarge. L'avis de l'autorité environnementale de l'Etat compétente en matière d'environnement sur le dossier présentant la demande et l'étude d'impact a été délivré le 9 mai 2011.

Ce projet se situe à 2,3 km au Nord-Est du site. Selon les photographies aériennes de 2015, les travaux de ce projet ne semblent pas engagés.

- Projet ICPE. Dans le cadre de l'augmentation de sa capacité de production, la société Howden BC Compressors demande une autorisation d'exploiter pour la rubrique 2560.1 (travail mécanique des

métaux et alliages) pour un ensemble de machines totalisant environ 887 kW. Le site est implanté dans une ancienne ZAC au Nord de la commune de Nogent-Sur-Oise. L'avis de l'autorité environnementale de l'Etat compétente en matière d'environnement sur le dossier présentant la demande et l'étude d'impact a été délivré le 9 janvier 2012.

Ce projet se situe à 2,4 km au Nord-Ouest du site.

### 3.8 Synthèse des enjeux

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des sensibilités et contraintes du site classés selon leur niveau d'enjeu : allant de faible à très fort.

Niveau d'enjeu faible
  Niveau d'enjeu fort

Niveau d'enjeu moyen
  Niveau d'enjeu très fort

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
<b>Le milieu physique</b>		
<b>Climat</b>	Climat océanique avec été tempéré.	
<b>Relief et topographie</b>	Relief plat – site en fond de vallée au pied d'un plateau Reliefs marqués en périphérie du site	
<b>Géologie</b>	Formations alluviales et présence de remblais	
<b>Hydrogéologie</b>	Une masse d'eau en bon état quantitatif et mauvais état qualitatif	
<b>Hydrologie</b>	Oise à 345 m au Sud et à l'Est du site La Brèche à 280 m au Sud-Ouest	
<b>Usages des eaux</b>	Captage d'eau industriel au sein de la plateforme chimique	
<b>Risques naturels majeurs</b>	Aléa faible à fort pour le risque d'inondation par remontée de nappe	
	Aléa faible par rapport au retrait gonflement des argiles	
	Zone de sismicité de risque 1 (très faible)	
	Aléa faible d'inondation lié à l'Oise	
<b>Le milieu naturel</b>		
<b>Périmètres réglementaires</b>	Aucun zonage n'est présent au droit du site.	
<b>Zones humides</b>	Zone d'étude incluse au sein des zones à dominante humide en Picardie (SDAGE et SAGE de la Brèche) Zones humides potentielles.	
<b>Habitats / Flore</b>	Diversité d'habitats assez importante - intérêt écologique limité (présence abondante d'espèces exotiques envahissantes), La plupart des espèces sont relativement banales, toutefois certains secteurs présentent des enjeux non négligeables. Diversité floristique moyenne : 93 taxons observés, dont quatre espèces patrimoniales	
<b>Faune</b>	Herpétofaune : intérêt limité au regard de la faible diversité d'espèces observées	
	Avifaune : les milieux présentant le plus d'intérêt sont les arbres et fourrés de la zone d'étude qui offrent des zones de nidification favorables. Le site est ainsi utilisé à la fois pour la reproduction par les nicheurs des milieux de boisements et d'arbustes mais également en zone d'alimentation pour certaines espèces insectivores	
	Mammalafaune : Au regard des espèces observées sur le site, ce groupe présente assez peu d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude. Concernant les chiroptères, l'étude des habitats laisse présager d'un intérêt des lisières en tant que territoire de chasse.	

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
	Entomofaune : les habitats présents sur la zone d'étude offrent une bonne opportunité pour l'entomofaune pour réaliser tout (lépidoptères et orthoptères) ou partie (odonates) de leur cycle de vie. Aucune espèce observée n'est inscrite aux annexes de la Directive Habitats ni déterminante de ZNIEFF en région Picardie.	
<b>Fonctionnalité écologique</b>	La zone d'étude n'est concernée par aucun élément identifié du SRCE. Deux corridors écologiques valléens multitrames sont présents à proximité de la zone d'étude au niveau de l'Oise et de la Brèche. Ils sont identifiés comme des corridors de fonctionnalité réduite et nécessitant d'être restaurés. Un réservoir de biodiversité prioritaire, principalement occupé par des milieux boisés, est situé au sud de l'Oise. Il s'agit de la Forêt domaniale d'Halatte.	
<b>Le milieu paysager et le cadre de vie</b>		
<b>Patrimoine</b>	Concerné par un périmètre de protection de monument historique : église de Villers-Saint-Paul	
<b>Vestiges archéologiques</b>	Zone incluse au sein d'une zone de présomption archéologique de niveau 2	
<b>Contexte paysager et perceptions paysagères</b>	Site inscrit au sein de la vallée de l'Oise Crelloise. Le paysage peut être défini comme relativement « fermé », perception restreinte du site lié aux écrans végétaux.	
<b>Les activités humaines et socio-économiques</b>		
<b>Documents d'urbanisme</b>	SCOT du Grand Crellois – projet compatible	
	Zone Naturelle du PLU de Villers-Saint-Paul	
	Servitudes PT1, T5, AC1	
<b>Réseaux</b>	Demande de renseignements en cours	
<b>Démographie</b>	Habitat résidentiel concentré au nord du site. Habitations présentes à l'Ouest du site.	
<b>Activités – Sites et sols pollués</b>	Ancienne décharge de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul – servitudes de restrictions d'usages.	
<b>Infrastructure de transport et circulation</b>	Accès au site par la route départementale 200 dite voie industrielle. Présence de la voie ferrée qui longe le site au Nord.	
<b>Risque technologique</b>	Risque TMD sur la RD200 et la voie ferrée Présence de sites industriels ICPE ET SEVESO sur la commune de Villers-Saint-Paul. Site concerné par le PPRT d'ARKEMA et périmètre d'exposition aux risques	
<b>Le cadre de vie</b>		
<b>Cadre de vie</b>	Ambiance sonore et vibratoire marquées par la voie ferrée et la RD200	
	Ambiance lumineuse dégradée liée à l'agglomération Crelloise	
	Qualité de l'air dégradée liée au contexte urbain de l'agglomération Crelloise	

## 4 PRESENTATION DU PROJET

### 4.1 Historique du site

L'existence de l'usine chimique est attestée depuis 1916. Les étapes principales de l'occupation industrielle en terme de raison sociales sont les suivantes :

- De 1916 à 1924, Compagnie Nationale des Matières Colorantes,
- De 1924 à 1941, Etablissements Kuhlmann, division des produits organiques,
- De 1941 à 1951, Société Francolor,
- De 1951 à 1972, Française des Matières Colorantes,
- En 1982, PCUK apporte ses activités colorants, produits intermédiaires pour colorants et produits auxiliaires avec les bâtiments les abritant à Impérial Chemical Industries (ICI) et création d'ICI-Francolor,
- En 1983, lors de la partition de PCUK, le site rejoint CdF Chimie,
- De 1983 à 1987, restructuration avec partage du site, à savoir :
  - Norsolor (branche spécialités chimiques) de CdF Chimie,
  - ARCO (acquiert certaines installations : laboratoire et hall d'essai devenus le Centre Technique Européen),
  - CRAY VALLEY (reprend les résines de CdF Chimie),
  - Installation d'un large cortège de PME et PMI sur la plateforme,
- Entre 1983 et 1989, ICI arrête un certain nombre d'activités et rétrocède certains bâtiments à CdF puis ORKEM (1988),
- En septembre 1988, CdF Chimie devient ORKEM,
- En 1989, création de 2 nouvelles entités : CRAYNOR et NORSOHAAS,
- En 1990, partition d'ORKEM et de NORSOLOR. ATOCHEM est créé. Les activités de CRAY VALLEY sont affectées à TOTAL CHIMIE,
- Le 10/04/1990, ORKEM revend à ICI les parcelles des bâtiments 1A, 82, 92, 138 et 148 tandis que le bâtiment 27 reste en location jusqu'aux années 2010,
- Le 1<sup>er</sup> janvier 1992, ATOCHEM devient ELF ATOCHEM,
- En 1992, ICI est divisée en 2 groupes. Les activités de pigments sont rattachées à la nouvelle entité ZENECA,
- Le 30/09/1992 est créé FRANCOLOR-PIGMENTS,
- Le 01/01/1993 FRANCOLOR PIGMENTS est cédée à TOYO INK,
- En 2000, la fusion de TOTAL FINA avec ELF ATOCHEM crée la société ATOFINA.



Figure 73 : Photographie du site en 1990 (source : remonterletemps.fr – IGN)

L'activité du stockage interne et des anciennes lagunes était historiquement liée à celle de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul.

La zone dite des anciennes lagunes (lieu –dit Mi-à-Camp) a servi de stockage interne pour le dépôt de sous-produits de fabrication.

Les lagunes ont reçu jusqu'en 1976 l'ensemble des eaux résiduaires de fabrication et des boues contenant divers éléments chimiques toxiques » (rapport final phase 2 de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, décembre 1996). A partir de 1976, les effluents de la plateforme ont tous été traités par une station d'épuration interne à l'usine. Cette station opérait un traitement physico-chimique et biologique, ce dernier à partir de 1982. Les boues issues de la station ont été déversées dans la lagune, à raison de 4 650 tonnes de matières sèches en 1981 et d'environ 1000 tonnes de matières sèches (siccité 9%) en fin d'exploitation (1987-1998). En parallèle, le stockage interne recevait des gravats et des terres inertes en provenance de démolitions faites sur la plate-forme ou de la ville de Villers-Saint-Paul.

Plusieurs études sur le stockage interne et les anciennes lagunes ont été réalisées. Les résultats concernent d'une part la piézométrie de la nappe alluviale (BRGM, 1978-1979), la nature des déchets (Agence de l'Eau Seine-Normandie, 1996) et d'autre part les impacts qualitatifs sur les sols et sur la nappe (1992, par le BRGM pour le compte de ICI FRANCOLOR).

Par courrier du 12 février 1998, la société ATOFINA a déclaré à la préfecture l'arrêt de mise en stockage interne des boues de la station de traitement des eaux et la cessation d'activité du stockage interne.

La dernière évolution, le 4 octobre 2004, est liée à la création du Groupe ARKEMA qui fait suite à la réorganisation des activités chimiques du Groupe TOTAL marquée par la disparition d'ATOFINA.

En novembre 2005, les parcelles appartenant à ARKEMA situées sur la zone du stockage interne ont été transférées à la société RETIA qui a pris le statut de dernier exploitant en lieu et place d'ARKEMA.

Du fait des anciennes activités industrielles ayant eu lieu sur le site, les terrains sont impactés par des composés organiques (hydrocarbures, BTEX1, HAP2, phénols, chlorobenzènes) et inorganiques (métaux).

Dans le cadre de ce projet, Total Solar et RETIA ont mené une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS), basée spécifiquement sur le projet de développement en ferme solaire et limitée à son périmètre.

L'ensemble du site fait l'objet d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines à l'aide d'un réseau de surveillance piézométrique, conformément aux recommandations de l'INERIS (expertise menée en 2005).

## 4.2 Justification du site du projet

Total Solar a sélectionné ce site pour répondre à l'appel d'offre « CRE4 » lancé par la Commission de régulation de l'énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 17 MWc » et ainsi donner une seconde vie à ce site en réalisant une centrale solaire photovoltaïque au sol pour la production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil.

L'opération consiste à implanter un parc de panneaux photovoltaïques installés sur des structures fixes hors sol. Cette technologie permet de transformer l'énergie solaire en électricité pouvant être injectée aux réseaux d'alimentation électrique.

Cette installation est compatible avec le passif du site.

Le site présente de nombreux atouts pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque :

- **Un ensoleillement suffisant :**

Le secteur choisi pour l'implantation possède un ensoleillement suffisant pour production d'énergie photovoltaïque. L'étude du potentiel photovoltaïque a été réalisée à partir des données Météo France et des données satellites de rayonnement. Le rayonnement global annuel dans le plan horizontal est de 1051 kWh/m<sup>2</sup>/an.

- **Un vaste terrain :**

Le site ayant une surface de 18 hectares, il permet une installation de taille suffisante pour assurer la compétitivité du projet. Ce dernier évitera les zones de forts reliefs sur la périphérie du terrain d'assiette.

- **Une pertinence énergétique du projet au regard de la technologie prévue :**

La centrale photovoltaïque de Villers-Saint-Paul aura une puissance nominale de 14.2 MWc et permettra une production moyenne d'environ 14,4GWh/an. Cette production est équivalente à la consommation annuelle d'environ 5860 foyers – hors chauffage (*hypothèse : 2,5 MWh/foyer/an - ADEME*).

- **Un raccordement facile au réseau électrique français :**

Une étude est en cours par ENEDIS, afin de confirmer que le projet pourra être raccordé sur une ligne moyenne tension depuis l'avenue Frédéric et Irène Joliot Curie. Il sera nécessaire de créer une tranchée pour rejoindre la ligne existante. Le cheminement proposé est visible sur le plan de masse.

Les autorisations nécessaires seront portées par ENEDIS.

- **Une seconde vie pour un site industriel en cessation d'activité :**

L'usage futur du site est restreint par son passif : il est incompatible avec des usages agricoles ou d'habitations.

## 4.3 Solutions de substitutions envisagées

L'implantation des panneaux solaires a évolué selon :

- **La technologie employée.** En effet, SunPower, partenaire technologique de Total Solar, possède plusieurs technologies : les trackers « Oasis », qui permettent de suivre la course du soleil et le système « Fixtil » qui sont fixes. Chaque technologie présente ses avantages, toutefois, dans le cadre du présent projet, la technologie fixe a été préférée en raison de sa résistance plus élevée. Par ailleurs, en raison du contexte industriel (anciennes lagunes), les fondations seront posées sur longrines béton plutôt que sur pieux. Le sol superficiel sera donc préservé et aucun déblais pollué ne sera généré.
- **L'implantation.** Le site présente en effet des contraintes topographiques avec des zones de talus. Les zones plates ont été exploitées au maximum afin de limiter les terrassements.

## 4.4 Description du projet

### 4.4.1 Généralités sur le solaire photovoltaïque

Le rayonnement solaire peut être utilisé de différentes manières :

- **le solaire thermique :** la chaleur du soleil est concentrée pour chauffer de l'eau sanitaire, des immeubles, des séchoirs ;
- **le solaire thermodynamique à concentration :** le rayonnement direct du soleil est concentré pour chauffer un liquide en circulation ; ce fluide passe par un échangeur et produit de la vapeur qui sera injectée dans une turbine à vapeur afin de produire de l'électricité ;
- **le solaire photovoltaïque :** la lumière du soleil est transformée directement en courant électrique continu.

L'effet photovoltaïque, découvert par Henri BECQUEREL en 1890, est un phénomène physique propre à certains matériaux appelés "semi-conducteurs". Le plus connu est le silicium utilisé pour les composants électroniques. Lorsque les photons heurtent une surface mince de silicium, ils transfèrent leur énergie aux électrons du silicium qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, créant ainsi un courant électrique qui est recueilli par des fils métalliques très fins.

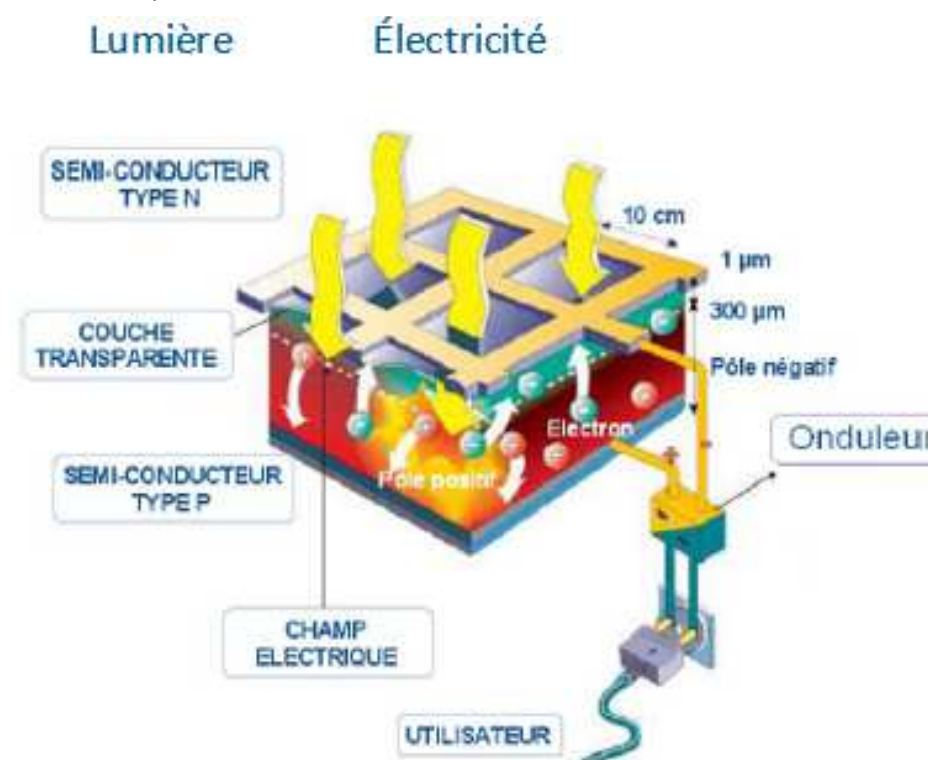


Figure 74 : Principe de l'effet photovoltaïque - Source : Ademe, Perseus : Guide des Installations photovoltaïques raccordées au réseau électrique destiné aux particuliers, Edition 2007

Ainsi, les cellules photovoltaïques génèrent un courant continu lorsqu'elles sont exposées au rayonnement électromagnétique solaire et ce, sans pièce mécanique, sans bruit, sans production de polluants.

Chaque cellule ne génère qu'une petite quantité d'électricité. Assemblées en série pour former un module photovoltaïque, elles permettent de fournir la puissance de sortie nécessaire d'alimentation des équipements électriques de tensions standards.

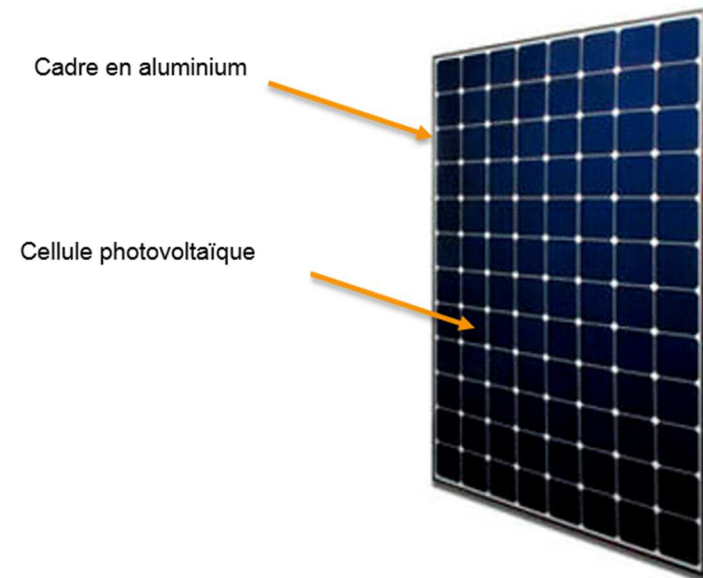


Figure 75 : Principe d'une cellule et d'un module photovoltaïque

Il existe aujourd'hui différents types de technologie de fabrication de cellules. La technologie retenue pour ce projet est celle du silicium monocristallin.

La couche supérieure de la cellule est composée de silicium dopé par un élément contenant plus d'électrons que lui. Elle contient donc plus d'électrons qu'une couche de silicium pur : c'est le « semi-conducteur de type N ». La couche inférieure est composée de silicium dopé par un élément contenant moins d'électrons que lui. Elle contient donc moins d'électrons qu'une couche de silicium pur : c'est le « semi-conducteur de type P »

La mise en contact de ces deux couches met en place une jonction PN qui permet le passage des électrons d'une couche à l'autre. Lorsque la lumière, les photons plus particulièrement, arrive sur le module photovoltaïque, il se crée un apport d'énergie qui vient arracher un électron de la couche N puis se placer dans la couche P. Il en résulte que les charges à l'intérieur de la cellule sont modifiées. Des électrodes sont placées sur les couches, la cathode, pôle positif, est située au-dessus de la couche N et l'anode au-dessous de la couche P. Il y a création d'une différence de potentiel électrique, tension, et formation d'un courant électrique.

#### 4.4.2 Description de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire photovoltaïque objet de l'évaluation environnementale seront les suivants :

- 1 local technique de maintenance de 3\*6 m<sup>2</sup>, de forme simple en métal et de couleur blanche,
- 5 postes onduleur 6\*2,5, container métallique de couleur claire
- 1 poste de livraison de 24 m<sup>2</sup> : 3\*8 en béton et de couleur beige (enduit),
- 32 400 modules de 440 W chacun pour une surface de panneaux d'environ 70 051 m<sup>2</sup>, soit une surface projetée moyenne d'environ 69 163 m<sup>2</sup>.

- 1 mat de 3,8 m de haut pour le relevé de données météorologiques nécessaire à l'automatisation de la centrale,
- les réseaux de câbles,
- les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques.



Figure 76 : Onduleur



Figure 77 : Structures hors sol

Le choix technologique pour le parc photovoltaïque s'est porté sur des structures fixes, sur fondation béton hors sol.

Les avantages de cette solution sont les suivants :

- Limitation des terrassements et des déblais,
- Mise en œuvre rapide et facilitée vis-à-vis des éventuelles contraintes géologiques et géotechniques,
- Pas de perturbation des couches géologiques : absence de risques en cas de terrains contaminés,
- Préservation de la valeur des terres, sans fondations, réduction du temps pour ramener le sol à son état naturel antérieur à la fin de l'activité.

##### 4.4.2.1 Les panneaux photovoltaïques

Les modules photovoltaïques E20-440 envisagés sont développés par SunPower, partenaire technologique de Total Solar, et sont composés de :

- verre,
- silicium,
- membrane en sous face,
- cellules photovoltaïques Maxeon® de SunPower®.

Ces modules ont une puissance nominale de 440 Watts crête (Wc) avec un rendement de près de 20,4%. Les panneaux auront une superficie de 2,16 m<sup>2</sup>.

Les cellules au silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium, élément très abondant et extrait notamment du sable ou du quartz. Le procédé de traitement du silicium entraîne la formation d'une seule orientation des cristaux de silicium, ce sont des cellules monocristallines à la différence des cellules polycristallines où les cristaux sont orientés aléatoirement.



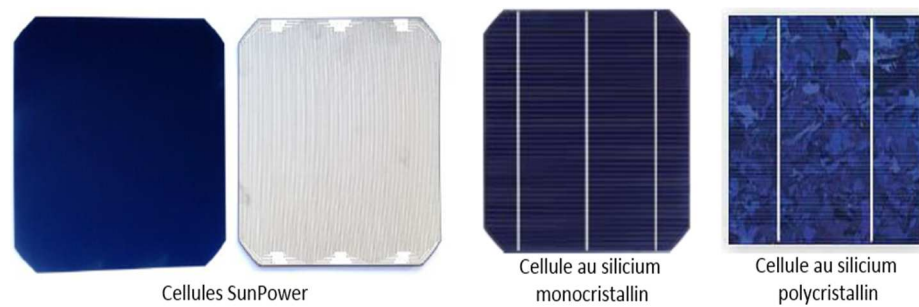


Figure 78 : Différents types de cellules au silicium

SunPower utilise une solution améliorée des cellules en silicium cristallin : la technologie Maxeon®. Ainsi, les panneaux photovoltaïques SunPower offrent le plus haut rendement du marché grâce à trois caractéristiques :

- back-contact (contact arrière) : les connections électriques passent derrière la cellule photovoltaïque, lui permettant ainsi de profiter de la totalité de la lumière du soleil. Le module peut alors produire plus d'énergie pour une même surface. ;
- silicium de qualité premium : SunPower n'utilise que du silicium de la meilleure qualité. De plus, un dopage propre à SunPower augmente encore le rendement ;
- base en cuivre robuste : sur des cellules photovoltaïques ordinaires, une simple pâte métallique, à l'avant et à l'arrière, assure la transmission de l'électricité produite. Les cellules Maxeon de SunPower, quant à elles, reposent sur une base en cuivre robuste, dont la résistance et la durabilité assurent le fonctionnement des modules dans toutes les conditions, et les protègent contre tout risque de craquelure ou de corrosion.



Figure 79 : Comparaison entre les cellules Maxeon® (gauche) et les cellules conventionnelles (droite)

Ces cellules ont le meilleur rendement industriel au monde, rendement de l'ordre de 23 à 25 %. Les cellules standards monocristallines ont quant à elles un rendement de l'ordre de 17 à 19 % et de 14 à 16 % pour les polycristallines. Ces cellules représentent à ce jour un peu moins de 90 % du marché. Les autres 10 % sont constituées principalement de couches minces contenant des métaux lourds et plus récemment de cellules constituées de terres rares CIGS (Cuivre, Indium, Gallium, Sélénium). La permet d'apprécier le gain de production électrique de la technologie SunPower comparativement à la technologie traditionnelle.

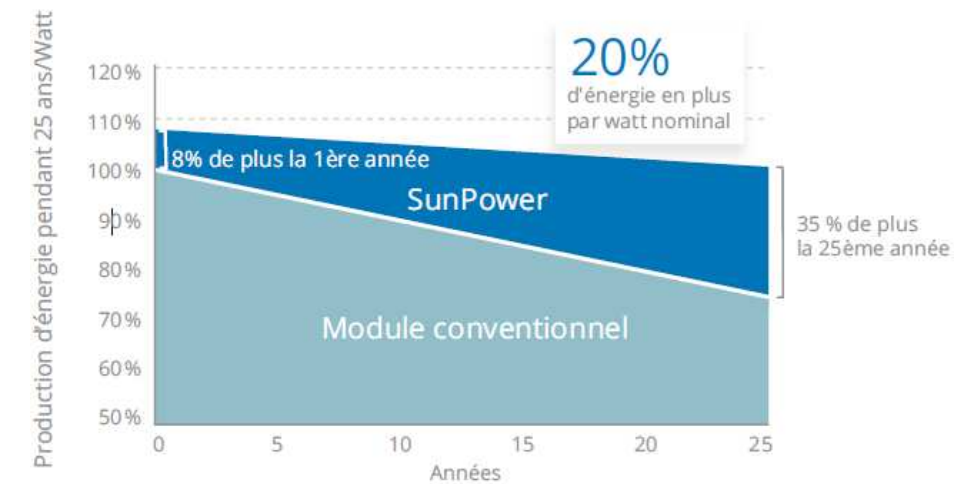


Figure 80 : Garantie de performance de la technologie SunPower

SunPower, partenaire technologique de Total Solar, est un leader de l'industrie sur le marché des panneaux solaires et le seul fournisseur qui a obtenu la désignation Cradle to Cradle Certified™ Silver pour les panneaux fabriqués au Mexique et en France.

### Triple Certified Factories



- LEED: Leadership in Energy & Environmental Design
- ✓ Fabs 2, 3, Fab 3 Central Admin Building
  - ✓ 2015: SPM (Manila)
  - 2016: SPMX (Mexico), Fab 4, SPFR (France)



- C2C: Cradle to Cradle
- ✓ SPMX (Mexico)
  - ✓ 2015: SPFR (France)
  - ✓ 2016: SPM (Manila)



- ZWTL: Zero Waste to Landfill
- ✓ SPMX (Mexico) – first in Mexico
  - ✓ SPTT (Toulouse) & SPDV (De Vernejoul) – first in France
  - 2016: SPM (Manila)

Figure 81 : Certification et récompenses environnementales de SunPower, partenaire technologique de Total Solar

Technology as sustainable as the energy it produces  
 Recognized by leading certifications and institutions for exceptional sustainability efforts

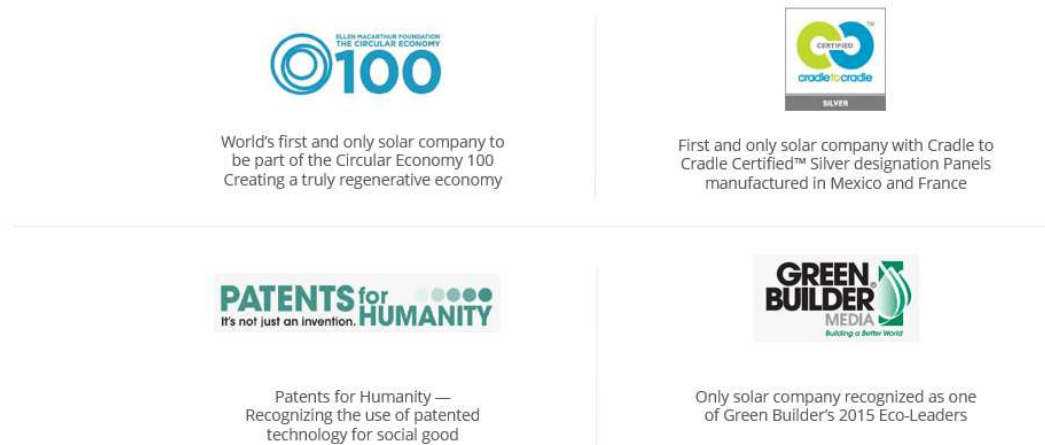
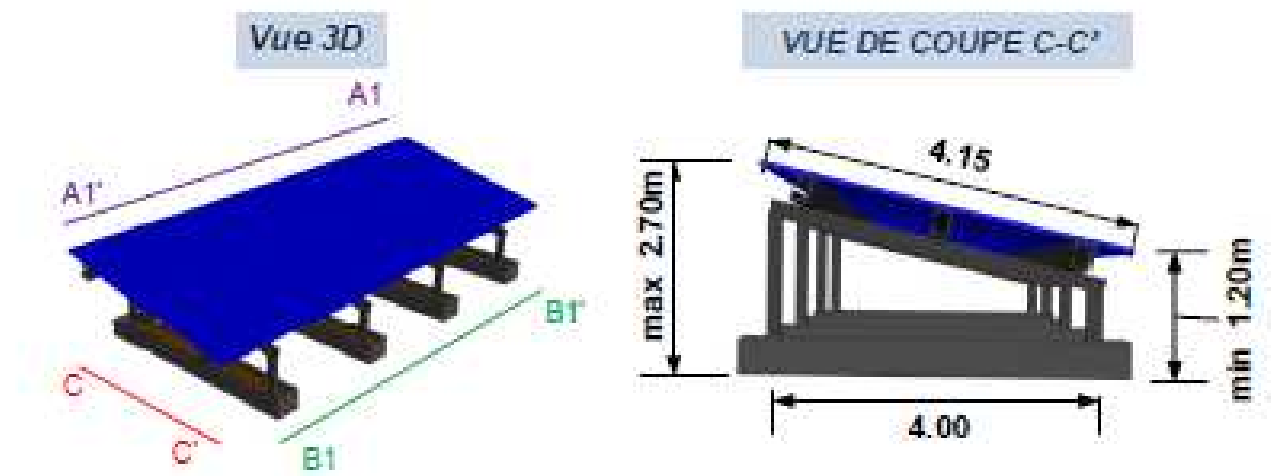


Figure 82 : Autres certification et récompenses environnementales de SunPower



#### 4.4.2.2 La structure porteuse

La centrale sera composée de tables fixes lestées de 2x15 modules, pente 15°, en portrait mis bout à bout. Les tables seront orientées sud.  
 Toutes les liaisons sur le site entre les différents appareillages électriques se feront en cheminements métalliques ou PVC, posés sur le sol ou fixés sur les structures des tables.  
 Les structures sont installées sur des fondations hors sol.

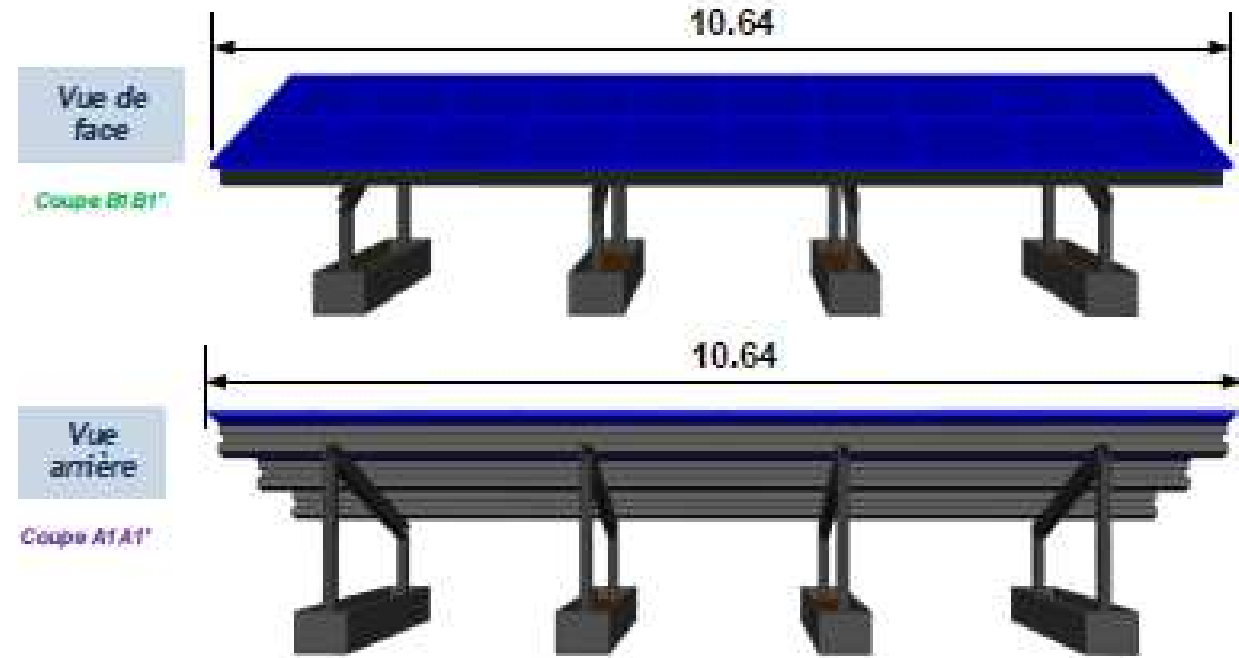
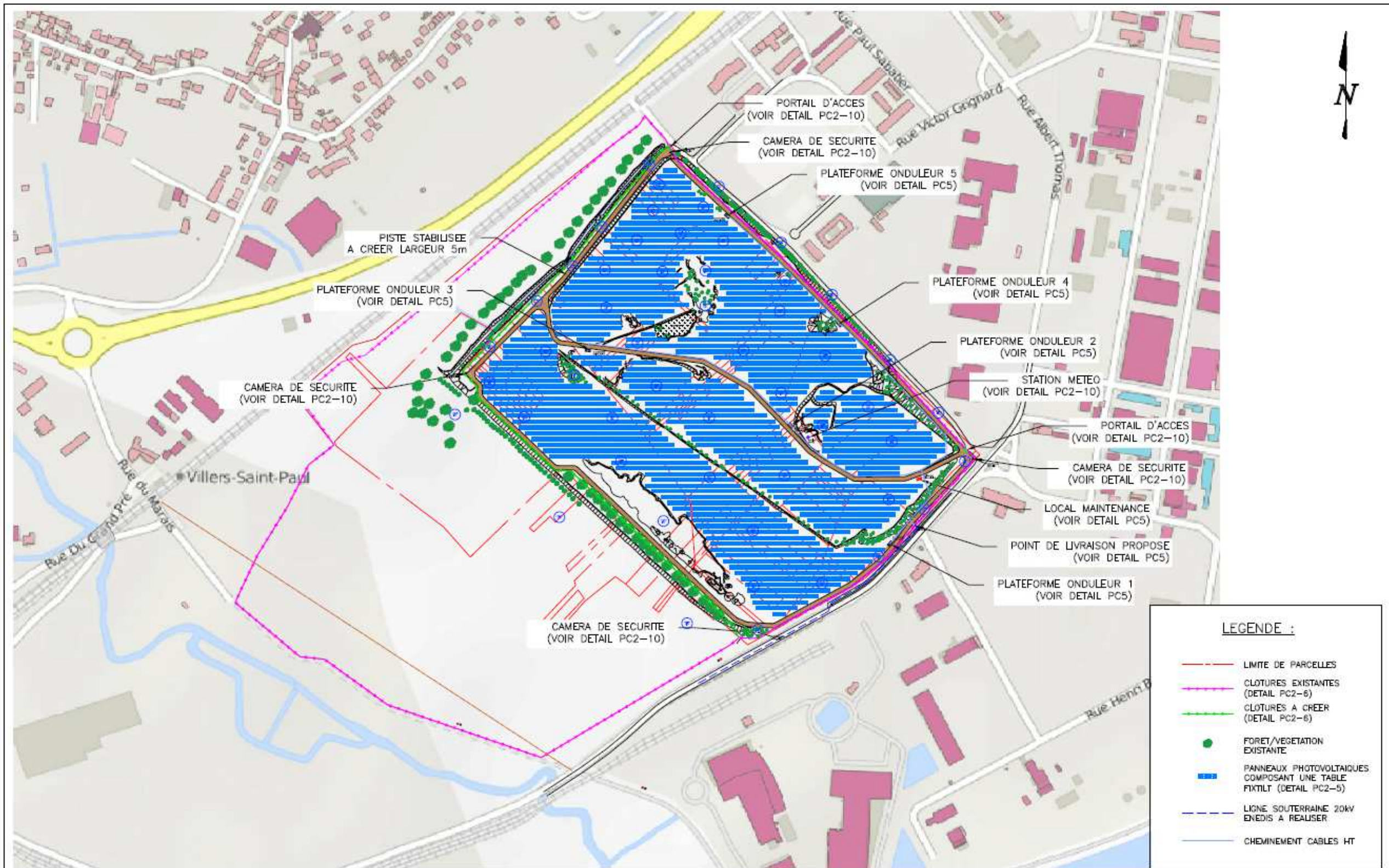


Figure 83 : Schéma d'une structure fixe sur fondation hors-sol

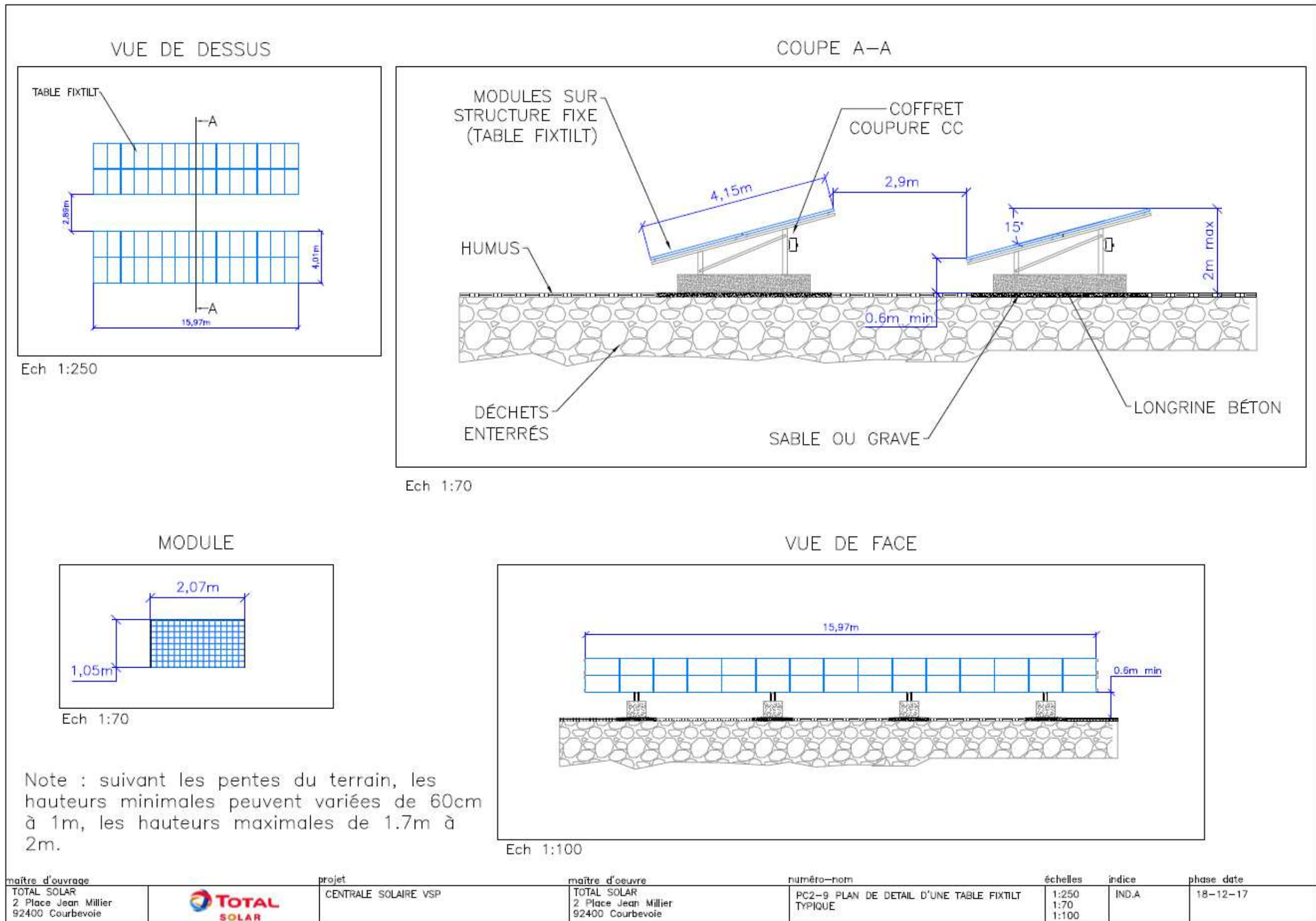
#### 4.5 Plan d'implantation

Le plan d'implantation de la centrale solaire de Villers-Saint-Paul est présenté en page suivante.



Ech 1:4000

maître d'ouvrage	projet	maître d'oeuvre	numéro-nom	échelles	indice	phase date
TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	CENTRALE SOLAIRE VSP	TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	PC2-2 PLAN DE MASSE DU PROJET	1:4000	IND.A	18-12-17



Nota : la coupe A-A est prise dans le sens ouest-est

Figure 84 : Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque, vues et coupes – Source : Total Solar

## 4.6 Description des travaux de construction

### 4.6.1 Phases du chantier et généralités

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs phases réparties sur une période d'environ 10 mois qui démarreront en février 2019 :

- préparation du site : mise en place des clôtures, création des pistes, installation de la base vie, installation du réseau électrique : 2,5 mois ;
- construction : ancrage et mise en place des tables, assemblage des modules, raccordement des réseaux basse tension, mise en place des bâtiments techniques (locaux techniques, local de stockage, poste de livraison), installation des structures et pose des panneaux photovoltaïques : 3 mois ;
- finalisation : raccordement électrique et travaux de finition : 1,5 mois.

Parallèlement à ces trois phases sera mené le raccordement de la centrale au réseau national. La durée pour les travaux de raccordement est aujourd'hui estimée à 3 mois.

Les matériaux et composants seront livrés sur site au fur et à mesure des besoins, ce qui permet de minimiser les risques de vols liés au stockage. Le chantier sera gardienné 24h/24, pour éviter notamment le vol de panneaux solaires tant que la centrale n'est pas sécurisée.

Sur la durée du chantier, il est prévu en moyenne environ 30 personnes par jour avec un maximum exceptionnel de 100 personnes en même temps.

Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers : manitou, pelle mécanique. Des moyens de levage mobiles seront employés pour les postes de livraison.

Des mesures de protection des travailleurs seront mises en œuvre durant les travaux du fait de la présence potentielle de sources de pollution chimique (gants, détecteur 4gaz, masque, etc). Des mesures de protection collectives (contrôle de l'air ambiant, rabattement de poussières) seront réalisées si nécessaires.

### 4.6.2 Préparation du chantier

La préparation du chantier comprend :

- l'établissement du plan de prévention selon la réglementation en vigueur,
- la mise en place la base de vie,
- la mise en place des clôtures,
- la création des pistes,
- la réalisation des tranchées pour le réseau électrique.

Une superficie d'environ 1200 m<sup>2</sup> sera dédiée à la base vie et au stockage pendant el chantier.

### 4.6.3 Accès au site

L'ensemble des éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national.

L'accès au site s'effectuera depuis la rue Jacques Monod.

La construction du parc solaire génèrera une circulation de 4 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12 t/essieu.

### 4.6.4 Aménagement des voiries et des aires de grutages

L'accès aux installations sera assuré par des pistes à créer. Les pistes auront une emprise d'environ 5 m de large et pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants. Les espaces entre les structures ne seront pas empierrés ni imperméabilisés, mais permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.

Les pistes internes à la centrale (11480 m<sup>2</sup> de pistes seront créés), ainsi que les aires de grutages des postes électriques, environ 150 m<sup>2</sup> chacune, seront faites avec des matériaux perméables et drainants. Les espaces laissés libres seront utilisés ponctuellement par des véhicules légers pour effectuer les travaux d'exploitation et de maintenance mais ne feront l'objet d'aucun aménagement particulier pour ces déplacements.

### 4.6.5 Pose des structures et des panneaux

Les structures porteuses seront acheminées sur le site par camions puis assemblées sur place.

Les structures seront posées sur le sol sans fondations.

Dès lors qu'une partie des structures sera disposée, les modules seront mis en place manuellement.



Figure 85 : Mise en place des panneaux photovoltaïques

### 4.6.6 Installations des réseaux de câbles et des postes électriques

Les bâtiments techniques seront livrés préfabriqués par convois exceptionnels, la dimension de ces locaux est équivalente à un container standard.

En parallèle, le câblage des panneaux, les raccordements électriques des panneaux aux onduleurs et des onduleurs au poste de livraison débiteront.

Les lignes électriques sur site seront posées sur un chemin de câble métallique.

Le dimensionnement et les modalités de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

#### 4.6.7 Gestion des déchets

La gestion des déchets issus du chantier sera précisée dans le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) qui sera élaboré en début de chantier. Le tri des déchets sera effectué sur site, le stockage sera assuré dans des conditions conformes à la réglementation ce qui implique des bacs de stockage étanches et seront évacués en centre de traitement agréé.

#### 4.6.8 Gestion des matériaux

Les aménagements de la centrale photovoltaïque nécessitent des terrassements afin de niveler le site au niveau du secteur sud du site notamment. Les matériaux terrassés seront réemployés sur site ou traité en filière agréée conformément aux prescriptions du plan de gestion. Les terrains mis à nu seront recouverts.

### 4.7 Travaux pendant la phase d'exploitation

#### 4.7.1 Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les panneaux et les *trackers* doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par le service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche la centrale pourra être équipée d'un dispositif permanent de vidéosurveillance et d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective. Les centres de pilotage se situent à Lyon et aux États-Unis.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront :

- le contrôle du bon fonctionnement des modules et installations connexes ; le site pourra faire l'objet d'une télésurveillance à distance 24 h/24 ;
- les interventions préventives pour garantir les performances de production de la disponibilité de service de la centrale : renouvellement du petit matériel, maintenance des onduleurs et transformateurs, vérification des connectiques électriques, contrôle des équipements mécaniques et du génie civil. La fréquence des interventions de maintenance préventive est de l'ordre d'une fois par mois. Ces opérations se déroulent sur la journée ;
- le dépannage en cas de défaillance partielle ou panne ;
- le nettoyage à l'eau claire des modules ayant subi un encrassement anormal, par exemple déjection d'oiseaux, éclaboussures, poussières ;
- l'entretien de la végétation du site ;
- la vérification de l'intégrité des clôtures.

Les différentes prestations de maintenance de la centrale seront confiées à des prestataires locaux par contrat.

##### 4.7.1.1 Espaces verts

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture fera l'objet d'un entretien planifié en fonction de la repousse de la végétation. L'ombre portée par les panneaux limitera, de fait, la pousse d'essences arbustives.

La centrale photovoltaïque nécessite de limiter le développement de la végétation qui pourrait :

- faire de l'ombre aux panneaux,
- poser des problèmes pour la maintenance des installations,
- participer à la propagation des incendies.

Lorsque cela est rendu nécessaire, un traitement mécanique léger par fauche et gyrobroyage à l'aide de débroussailleuses sera effectué. Il n'y aura pas d'utilisation de produits phytosanitaires. Deux fauches par an sont actuellement prévues.

##### 4.7.1.2 Autre maintenance

Un nettoyage des modules pourra être déclenché en cas de besoin. Cependant l'action naturelle de la pluie assure un lessivage suffisant des panneaux.

Des interventions de maintenance corrective pourront être nécessaires en cas de dysfonctionnement observé à distance.

#### 4.7.2 Sécurité

Afin d'assurer la sécurité du site différents équipements sont envisagés :

- Vidéosurveillance- caméra aux abords du portail d'accès au site ;
- clôture de 2 m de hauteur minimum sur l'ensemble du projet.

Les clôtures seront de type « autoroutier », maille de 15 cm, en acier galvanisé. Elles seront ancrées soit sur plot béton sur une profondeur maximale de 50 cm, soit sur pieux battus (section inférieure à 10 cm) sur une profondeur de l'ordre de 1 m.

Le site comprendra deux accès : un à l'Est (pour le chantier) et l'autre au Nord (équipes de maintenance).

Le site est déjà clôturé, il n'est pas prévu de remplacer la clôture, mais de la rénover et de l'équiper de barbelés. Une clôture est à créer à l'ouest et au nord, afin de délimiter la centrale solaire elle-même.

### 4.8 Démantèlement

La centrale a une durée de vie programmée de 20 à 30 ans : le complément de rémunération pour l'électricité photovoltaïque porte sur 20 années. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, l'exploitation de la centrale se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. Les panneaux photovoltaïques ont une garantie de puissance portant sur 25 années. L'exploitation de la centrale pourrait atteindre les 30 ans, si les conditions économiques et techniques le permettent.

À l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements seront recyclés selon les filières appropriées. Toutes les liaisons électriques internes seront retirées.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes de la centrale dont les modules photovoltaïques.

Cet engagement de démantèlement sera pris à plusieurs titres :

- engagement foncier vis-à-vis des propriétaires du site,
- engagement dans le cadre du dossier de permis de construire,
- engagement vis-à-vis de la Commission de régulation de l'énergie dans le cadre des appels d'offres.

L'intégralité des équipements de la centrale sera donc démontable et enlevée du site de la façon suivante.

Utilisation	Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés ou rivetés sur les structures porteuses -> simple dévissage
Supports des panneaux	Structures porteuses métalliques	Fixées sur des pieux vibrofoncés -> simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations : pieux lestés et pieux béton	Plots lestés -> simple enlèvement à l'aide d'une grue Ancrées dans le sol à l'aide d'un forage -> simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Bâtiments techniques	Posés au sol -> enlèvement à l'aide d'une grue
Connectique	Câbles de raccordement interne à la centrale	Enlèvement des câbles
Sécurité	Clôtures	Enfoncées dans le sol -> simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux -> simple dévissage

Tableau 16 : Méthode de démantèlement par élément

#### 4.8.1 Recyclage et valorisation des modules

Le maître d'ouvrage mettra tous les moyens en œuvre pour assurer le recyclage. La filière industrielle prépare aujourd'hui les solutions pour le recyclage à grande échelle dans les années 2030, lorsque les panneaux produits aujourd'hui arriveront en fin de vie.

SunPower est adhérent à l'association PV CYCLE afin d'assurer la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques à l'issue du démantèlement du parc et en cours d'exploitation en cas de dysfonctionnement ou de casse.

Il existe un procédé de recyclage des panneaux photovoltaïques monocristallins qui a été mis en œuvre lors du démantèlement du parc photovoltaïque au sol de Chevetogne en Belgique. Cette centrale installée en 1982 a été démantelée en 2009, la collecte et le recyclage ont été supervisés par l'association PV CYCLE et opérés conjointement par une entreprise wallonne et la société allemande SolarWorld.

La première étape du recyclage consiste en un traitement thermique qui permet d'une part de brûler les éléments non revalorisables (plastiques, silicone) et d'autre part de séparer et récupérer les composants recyclables. Les éléments récupérés et leurs modes de recyclage respectifs suite à ce premier traitement sont les suivants :

- le silicium : les cellules photovoltaïques récupérées sont purifiées par traitement chimique pour être ensuite réintégrées dans le processus de fabrication de nouveaux panneaux ; ces modules fabriqués à partir de silicium recyclé auront une énergie grise bien inférieure à celle de panneaux fabriqués à partir de matériaux neufs ;
- l'aluminium : ce métal est présent dans le cadre des panneaux et dans les contacts électriques des cellules photovoltaïques ; il peut être réutilisé pour la fabrication de nouveaux panneaux ou revendus pour d'autres usages ;
- le verre : il peut être réutilisé pour la fabrication de nouveaux panneaux ou revendu pour d'autres usages ;
- les autres métaux : les panneaux contiennent également du cuivre et de l'argent qui peuvent être réintégrés dans le processus de fabrication de nouveaux panneaux ou revendus pour d'autres usages.

L'association PV CYCLE a été créée en 2007 afin de mettre en place un programme de reprise et de recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques en fin de vie. Elle traduit la volonté de la profession d'assumer ses responsabilités d'un bout à l'autre de la chaîne de valeur, avec des objectifs ambitieux :

- la collecte d'au moins 90 % des panneaux photovoltaïques mis sur le marché dès 2013,

- un taux de recyclage d'au moins 85 %.

La collecte et la valorisation des modules sont financées par les contributions des sociétés membres de PV CYCLE, soit à ce jour près d'une centaine d'industriels dont tous les leaders du secteur.

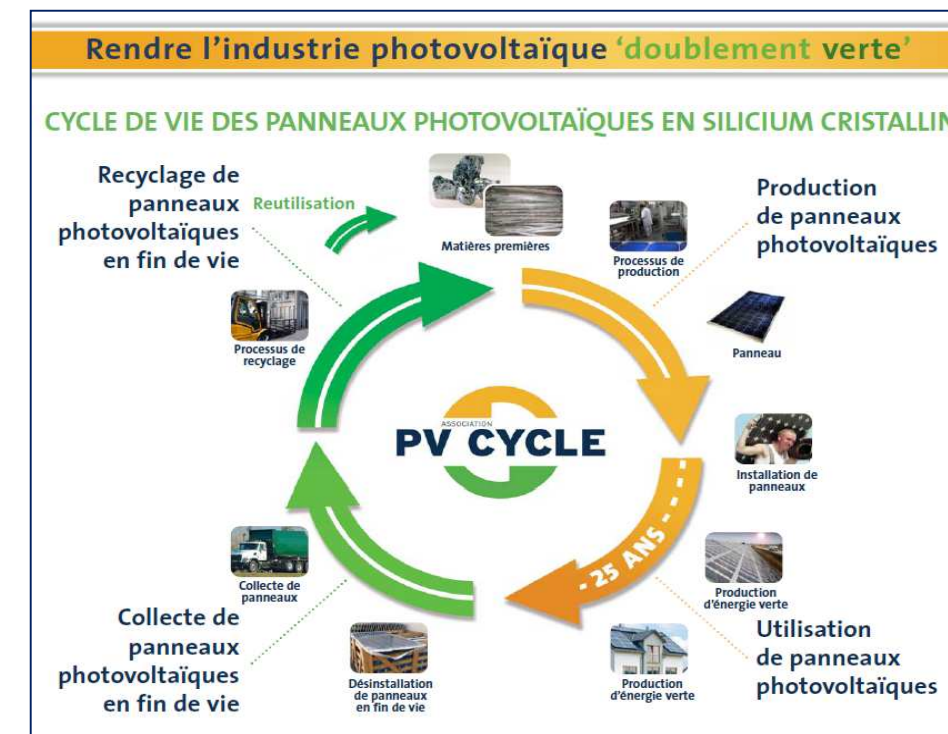


Figure 86 : Schéma de recyclage des panneaux par PV CYCLE en fin de vie

#### 4.8.2 Recyclage et valorisation des autres matériaux

Le reste des matériaux sera démonté et traité en fonction des matières concernées :

- les câbles électriques seront facilement recyclables ;
- l'acier des structures pourra soit être réutilisé tel quel (IPN), soit être valorisable au poids de l'acier ;
- concernant les panneaux onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison, ils seront, conformément à la Directive Européenne n°2002/96/CE (DEEE), collectés et recyclés par leurs fabricants.

#### 4.8.3 Remise en état des terrains

La remise en état des terrains nécessitera peu de travail. Les rehausses locales mises en place au droit des bâtiments techniques seront évacuées.

La végétation locale repoussera naturellement au droit du site. Au final, la remise en état du site permettra de recouvrer un espace naturel et participera à la réfection d'un site anciennement industriel.

## 4.9 Types et quantités de résidus et d'émissions attendues

Le tableau suivant liste les principaux résidus et émissions attendus en conséquence de la phase de construction et d'exploitation du projet. Les émissions sont par ailleurs reprises et si possible quantifiées dans les études spécifiques décrites dans l'étude d'impact : analyse de l'impact sur la pollution de l'eau, de l'air, et sur les nuisances acoustiques.

Type de résidu ou d'émission	Origine des résidus ou émissions en phase de construction	Origine des résidus ou émission en phase d'exploitation	Analyse dans l'étude d'impact
<b>Pollution de l'eau</b>	Pollution accidentelle durant les travaux : déversement de produits Fuites issues des engins de travaux Lessivage de particules fines sur les sols mis à nus	Pollution accidentelle avec déversement (accident de la route) Pollution chronique : résidus d'huiles, de carburant, de pneumatiques sur la chaussée	Type de pollution prévisible et mesures de réduction au paragraphe relatif aux impacts sur les eaux
<b>Pollution de l'air</b>	Emissions liées à la consommation de carburant des engins Envol de particules fines en raison des circulations d'engins sur les sols mis à nus ou des travaux de terrassement	Emissions liées à la consommation de carburant des véhicules de maintenance du site	Type de pollution prévisible et mesures de réduction au paragraphe relatif aux impacts sur la qualité de l'air.
<b>Pollution du sol et du sous-sol</b>	Les sources prévisibles et mesures envisagées sont identiques à celle de la pollution de l'eau. Pas de remblais ni de déblais		
<b>Bruit et vibrations</b>	Bruit et vibrations liés à la circulation des engins de chantier, et aux travaux : aménagement des voiries, aire de grutages, pose des panneaux.	Bruit et vibrations liés à la circulation des véhicules de maintenance du site. Bruit et vibrations liés à la présence de transformateurs et d'onduleurs	Type de nuisances prévisibles et mesures de réduction au paragraphe relatif aux impacts sur l'ambiance sonore et vibratoire.
<b>Lumière</b>	Lumières liées aux engins et à l'éclairage du chantier. A noter qu'il n'y aura pas de travaux nocturnes.	Lumières liées aux engins de maintenances. À noter qu'il n'y aura pas de maintenances nocturnes.	Type de nuisances prévisibles et mesures de réduction au paragraphe relatif aux autres nuisances.
<b>Chaleur, radiation</b>	Pas de nuisance significative attendue en termes de chaleur ou de radiation, la radiation des ondes électromagnétiques étant négligeable.		
<b>Déchets</b>	Déchets issus des activités de chantier (Hors mouvement des terres, traité dans un paragraphe spécifique)	Déchets issus de la maintenance et l'entretien : ramassage des déchets en bord de route, résidus des opérations d'entretien paysager et des activités de maintenance des panneaux, des chaussés,	La gestion des déchets durant la phase de travaux sera précisée dans le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).

Tableau 17 : Types de résidus et d'émissions attendus



## 5 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

L'analyse des effets du projet sur l'environnement décrit et caractérise les impacts du projet sur les différents milieux identifiés dans l'analyse de l'état initial. Seront alors décrits les impacts temporaires et les impacts permanents du projet sur ces éléments, tout en cherchant à déterminer, lorsque c'est possible, les caractères de ces impacts (à court, moyen, ou long terme ; positif ou négatif ; direct ou indirect).

Les mesures visant à éviter, réduire ou le cas échéant compenser ces impacts, que le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre sont détaillées, dans des encadrés spécifiques, à la suite de la description des incidences pour chaque aspect.

### 5.1 Incidences sur le milieu physique

#### 5.1.1 Incidences sur le climat

##### Effets temporaires

La circulation d'engins induite par la réalisation des travaux (apports et évacuations de matériaux notamment), bien que génératrice d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur le climat à l'échelle de l'aire d'étude, du fait de l'ampleur limitée du projet, dans le temps et l'espace.

##### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

##### Effets permanents

Même si le vent peut s'engouffrer sous les panneaux, ce phénomène n'est pas susceptible de provoquer de modification des courants atmosphériques.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de GES durant son fonctionnement. L'Agence Internationale de l'Energie estime qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai de un à trois ans, dépendamment de l'ensoleillement. Du point de vue des émissions évitées, elle estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 t de CO<sub>2</sub> sur sa durée de vie.

Le présent projet participe à la volonté nationale globale d'augmenter progressivement la part d'Energie renouvelable dans la production française, ainsi qu'à la diminution des GES et peut donc être estimé comme ayant une incidence positive sur le climat.

**La centrale de 14.2 MWC permettra une production moyenne d'environ 14,4GWh/an. Cette production est équivalente à la consommation annuelle d'environ 5860 foyers – hors chauffage.**

→ Il s'agit d'une incidence positive, indirecte, à long terme, et cumulative avec l'ensemble des projets d'énergies renouvelables.

##### Impact positif

En présence d'impact positif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

#### 5.1.2 Incidences sur le relief et la topographie

##### Effets temporaires

Aucun travail de terrassement de grande ampleur n'est prévu dans le cadre du projet.

La création des pistes représente une surface d'environ 11480m<sup>2</sup>.

L'objectif de la phase d'aplanissement n'est pas d'obtenir un site parfaitement plat. Les installations hors sol acceptent des pentes allant jusqu'à 10%. Cette phase permettra uniquement de lisser les irrégularités et de créer les pistes de maintenances.

Des creux / bosses naturellement présents sur le site subsisteront à l'issue de cette phase.

→ Il s'agit d'une incidence négative, directe, à court terme.

##### Mesures d'évitement d'impact temporaire vis-à-vis de la topographie

Les pistes existantes sont conservées.

Aucun déblais ne sera généré, il y aura seulement des apports de matériaux (interdiction de faire des affouillements).

La nature et la provenance des matériaux de remblaiement seront déterminées par l'entreprise en charge des travaux. Il sera privilégié dans la mesure du possible une origine proche du projet.

Des études de dimensionnement des fondations seront réalisées dans le cadre des phases ultérieures.

##### Mesure de réduction d'impact temporaire vis-à-vis de la topographie

Les effets liés au stockage temporaire des matériaux seront réduits par la mise en place de mesures d'organisation de chantier qui permettront de limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux et déblais.

À l'issue du chantier, ces aires de stockage seront réhabilitées.

##### Effets permanents

En phase fonctionnement, la centrale photovoltaïque n'engendrera aucune modification sur la topographie du site. La topographie initiale composée de creux / bosses subsisteront en phase exploitation.

##### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

#### 5.1.3 Incidences sur les sols, les eaux souterraines et de surfaces

Les incidences du projet sur les sols, les eaux souterraines et les eaux de surfaces sont traitées ensemble car ces trois milieux sont connectés. Les incidences sur un de ces milieux impactent forcément les autres milieux. Au regard des conclusions des différentes études environnementales et afin de conserver en mémoire les travaux de réaménagement (recouvrement et drainage périphérique), un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (S.U.P) est en cours d'élaboration.

Une EQRS est actuellement en cours pour valider la compatibilité du futur usage avec l'état actuel du site. A noter que le présent projet prévoit de conserver le réseau piézométrique du site, composé de 5 ouvrages d'une profondeur de 4,5 à 7 m.

### Effets temporaires

Les câbles chemineront dans le site dans des chemins de câbles métalliques..

Les poteaux, supports des panneaux solaires, seront fixés sur des fondations bétons posées sur le sol. Tous ces éléments seront enlevés lors du démontage. La plupart de ces installations se fera au sein de la plateforme déjà artificialisée.

Le raccordement extérieur au réseau nécessitera de creuser des tranchées le long des voies existantes.

Ces travaux n'auront qu'un effet négligeable sur la structure du sol.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure n'est à envisager.

Comme pour la quasi-totalité des opérations de travaux, il existe un risque de contamination des sols et des eaux par des fuites d'hydrocarbures liées à une défaillance, une collision entre deux véhicules ou leur entretien. Des matières en suspension peuvent charger les eaux de ruissellement lorsque les terres sont à nu pendant les manœuvres de terrassement.

→ Il s'agit d'une incidence moyenne, négative, directe, ponctuelle, à court terme.

#### Mesures d'évitement

Afin de conserver la nature et la structuration du sol et de ne pas polluer les eaux, aucun décapage de la zone d'emprise, en dehors des pistes et locaux techniques, ne sera effectué.

→ impact résiduel faible

#### Mesure de réduction

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre la procédure qualité suivante, qu'il respectera et dont il s'assurera du respect par l'ensemble des intervenants sur site :

- véhicules en bon état et révision à jour ;
- aucun entretien de véhicules sur le site ;
- formation du personnel aux bonnes pratiques environnementales ;
- plan de circulation en phase chantier afin d'éviter toute collision ;
- gestion des déchets – stockage conformément à la réglementation et évacuation en centre de traitement agréé ;
- plan particulier de sécurité et de protection de la sante pour toute intervention sur site (PPSPS).

Le titulaire des travaux devra prévoir un plan d'urgence en cas de pollution accidentelle, afin d'en réduire l'ampleur dans le temps et l'espace. Des kits anti-pollution contenant notamment du papier oléophile seront à disposition sur les zones de chantier et les aires de stationnement pour permettre une action rapide et efficace en cas d'incident. Les terres polluées seront enlevées et acheminées vers les filières de traitement adaptées.

→ impact résiduel négligeable

La base vie installée pendant le chantier sera alimentée en eau et sera à l'origine d'eaux usées.

→ Il s'agit d'une incidence faible, négative, directe, ponctuelle, à court terme.

#### Mesures d'évitement

Afin de protéger les eaux, les eaux usées de la base vie seront stockées temporairement et acheminées vers les filières adaptées.

→ absence d'impact résiduel

La phase chantier ne nécessitera ni prélèvements d'eau, ni rejet dans la nappe souterraine ou les rivières. Aucun impact quantitatif n'est attendu.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à envisager.

### Effets permanents

L'écoulement des eaux pluviales, leur infiltration vers les eaux souterraines ou leur ruissellement vers les eaux de surface ne seront pas modifiés significativement par le projet, pour les raisons suivantes :

les panneaux adjacents d'une même structure sont distants les uns des autres de quelques millimètres ce qui permet à l'eau de ne pas passer d'un panneau à l'autre mais de se répartir convenablement sous les structures ;

les panneaux seront au plus bas à 50 cm du sol. En fonction de la force du vent, certaines précipitations atteindront directement le sol entre et sous les modules ;

les structures reposeront sur des pieux dont la surface totale maximum sera de 2,48 m<sup>2</sup> ;

les tranchées pour les passages de câbles électriques auront une emprise restreinte et seront préférentiellement créées en dehors des terrains naturels ;

la végétation naturelle continuera à se développer, ce qui ne modifiera pas le ruissellement actuel des eaux de pluie ;

les pistes internes à la centrale, ainsi que les aires de grutages des postes électriques seront faites avec des matériaux perméables et drainants.

Le système existant de collecte des eaux pluviales sera conservé et complété si nécessaire de caniveaux de drainage et puits d'infiltration sur la plateforme pétrolière

En conséquence, les eaux pluviales se répartiront sur le terrain librement ce qui n'augmentera pas le risque d'érosion des sols.

#### Absence d'impact

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à envisager.

Les cellules photovoltaïques sont constituées de silicium et de cuivre. En condition normale d'exploitation, les cellules sont encapsulées entre une feuille de polymère et une plaque de verre. Le cadre des panneaux est en acier. Les composés constituant les panneaux photovoltaïques ne pourront pas être lessivés par les eaux et ne se retrouveront pas dans les sols.

#### Absence d'impact

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à envisager.

Les **transformateurs électriques** peuvent présenter un risque de **fuite d'hydrocarbures**, qui conduirait alors à une pollution des sols.

→ Il s'agit d'une incidence faible, négative, indirecte, à court et moyen terme.

#### Mesures de réduction

Le transformateur sera mis en œuvre conformément à la réglementation spécifique à de telles installations. Notamment, un **bac de rétention** sera mis en place afin de récupérer la totalité des hydrocarbures si le transformateur venait à fuir.

→ absence d'impact résiduel

Aucun **nettoyage** direct des panneaux n'est envisagé : l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux. Cependant un nettoyage ponctuel d'éventuelles déjections d'oiseaux ou autres encrassement exceptionnel sera réalisé à l'eau claire.

#### Absence d'impact

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à envisager.

Le site fera l'objet d'un **débroussaillage** régulier afin d'éviter le risque d'incendie mais également le recouvrement des panneaux par la végétation. Cet entretien peut présenter un risque de contamination des sols par les produits **phytosanitaires**. Ce risque peut avoir un impact d'autant plus important que la nappe d'eau souterraine est subaffleurante.

→ Il s'agit d'une incidence moyenne, négative, indirecte, à court et moyen terme.

#### Mesures de réduction

Le **fauchage mécanique manuel** sera privilégié hors période de reproduction des espèces. L'utilisation des produits **phytosanitaires est interdite**.

→ absence d'impact résiduel

Aucun **prélèvement des eaux, ni rejet** autre que les eaux pluviales ne sera nécessaire à l'exploitation du site. Aucun local ou équipement sanitaire ne sera laissé sur le site après les travaux.

#### Absence d'impact

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à envisager.

## 5.1.4 Incidences sur les documents de gestion des eaux

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre du SAGE Oise-Aronde. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 8 juin 2009 et vise à :

1. sécuriser des secteurs d'enjeu fort pour l'alimentation en eau potable,
2. protéger les zones humides et leurs fonctionnalités.

Le SAGE Oise-Aronde est entré en phase de révision depuis le 10 décembre 2015. Cette nouvelle étape de la vie du SAGE a pour objectif d'actualiser les documents et de recadrer les orientations et objectifs de gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les enjeux du SAGE Brèche porteront sur :

- la préservation de la ressource en eau,
- la lutte contre les risques,
- la lutte contre le ruissellement rural et les inondations,
- la gestion et protection des milieux naturels,
- la gouvernance.

**Le projet est compatible avec le SAGE Oise Aronde et le SAGE Brèche.**

Le SDAGE 2016-2021 du Bassin Seine-Normandie définit huit défis et deux leviers. S'agissant des eaux souterraines, l'essentiel des mesures concerne la diminution des pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques, par les pollutions diffuses et les micropolluants, la protection des milieux aquatiques et humides.

Le projet de parc photovoltaïque n'est pas susceptible de contredire les objectifs des mesures citées ci-dessus. En effet, les mesures d'évitement du risque de pollution en phase travaux sont intégrées au projet. En phase de fonctionnement, le projet n'a pas d'influence sur la ressource en eau, qu'elle soit de surface ou souterraine.

**Le projet est compatible avec le SDAGE Seine Normandie.**

## 5.1.5 Incidences sur les risques naturels majeurs

### 5.1.5.1 Risques naturels majeurs

La zone d'étude se situe :

- en zone de sensibilité faible à fort du risque de remontée de nappe. La nappe est sub-affleurante au Nord et à l'Ouest du site.
- en zone d'aléa d'intensité faible pour le retrait gonflement des argiles ;
- hors zone d'aléa défini par le plan de prévention des risques d'inondation.

Elle n'est pas concernée par d'autre risque tel que le risque de feu de forêt.

#### Mesures envisagées

Le projet ne sera pas susceptible d'engendrer une remontée de la nappe. En l'absence d'impact négatif en phase travaux et d'exploitation, aucune mesure particulière n'est à envisager.

### 5.1.5.2 Risques de feux de forêt

#### Effets temporaires

Malgré l'absence de risque de feu de forêt au droit du site du projet, la présence de véhicules en phase travaux peut entraîner un risque de départ de feu lié à la présence humaine ou à un accident/collision.

→ Il s'agit d'une incidence négative indirecte, à court terme.

#### Mesure de réduction

Le risque de départ de feu lié à une forte présence humaine ou à un accident/collision de véhicules sera fortement limité par une procédure qualité de l'exploitant qui exigera pour ses équipes comme pour ses sous-traitants :

- Véhicules en bon état et révisions à jour ;
- Aucun entretien de véhicule sur le site ;
- Plan de circulation en phase chantier afin d'éviter toute collision ;
- Gestion des déchets – stockage conformément à la réglementation et évacuation en centre de traitement agréé ;
- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé pour toute intervention sur site (PPSPS).

→ impact résiduel négligeable

#### Effets permanents

Le risque de départ de feu, inhérent aux installations électriques, sera pris en compte.

→ Il s'agit d'une incidence négative indirecte, à moyen et long terme.

#### Mesure de réduction

Le risque de départ de feu lié à l'installation sera limité par les protections électriques mises en place : disjoncteur, fusibles.

Le maître d'ouvrage a pris en compte dans son aménagement la nécessité de limiter le risque de propagation d'incendie par :

- l'entretien et le débroussaillage du site ;
- les pistes périphériques et internes de 5 m de largeur qui font le tour du site et dimensionnées pour accepter les véhicules lourds ;
- un point de coupure unique (découplage réseau + coupure AC et DC) pour les services de secours comme défini dans la norme C15712-1 ;
- Interdiction de stationner sur les voies de maintenance pour permettre les manœuvres des véhicules d'intervention si besoin.

Les capteurs météorologiques (température notamment) seront un bon indicateur de départ de feu si la température augmente de manière anormale.

→ impact résiduel négligeable

## 5.2 Incidences sur le milieu naturel

L'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est présentée au chapitre 8 du présent dossier. Cette évaluation simplifiée conclut en l'absence d'incidences sur les sites Natura 2000 et les habitats et espèces ayant justifié leurs désignations.

Les effets négatifs prévisibles d'un projet photovoltaïque peuvent être regroupés en quatre catégories :

- Destruction locale de la surface d'emprise ;
- Fragmentation de l'écosystème ;
- Dégradation aux alentours de la zone d'emprise avec les retombées de poussière et ses effets sur les activités photosynthétiques et d'évapotranspiration des végétaux durant la phase travaux. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation. Enfin, les éclairages peuvent aussi perturber le transit de certaines espèces (chiroptères,...) ;
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier.

Il s'agit d'incidences directes ou indirectes. Certaines d'entre elles (dérangements temporaires) ne demeurent que lors de la phase travaux, tandis que d'autres sont liées à la phase exploitation, une fois le projet implanté.

Dans le cadre de l'élaboration d'un projet, il convient de distinguer la valeur patrimoniale des habitats naturels et des espèces, de leur valeur réglementaire.

En effet, une espèce protégée, bien que présentant une valeur patrimoniale faible, peut parfois entraîner des conséquences non négligeables sur la faisabilité du projet.

### 5.2.1 Incidences sur les habitats naturels et la flore patrimoniale

Le dégagement des emprises et les décapages sont susceptibles de détruire les habitats naturels et les habitats d'espèces ainsi que certaines espèces. Dans le cadre du présent projet, la préparation du terrain va nécessiter plusieurs étapes et notamment des opérations de défrichement des arbres et arbustes présents sur le site et aux abords immédiat de celui-ci.

La remise à niveau du site nécessite des remaniements de sol dans le cadre desquels des apports de terre extérieure pourrait être mis en place. La réalisation de remblai peut favoriser l'apport d'espèces exotiques envahissantes par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit en lien avec l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces. A noter, par ailleurs, que plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées sur la parcelle lors de la visite de terrain.

Dans le cadre du présent projet, des pistes de circulation seront nécessaires et un remaniement des sols sera réalisé pour aplanir la surface et permettre l'implantation des panneaux. A noter que les points d'accès à la parcelle sont déjà existants et localisés au nord et à l'est (portails). Les portails seront remplacés afin de sécuriser le site, un portillon au sud sera condamné.

La hauteur minimale des panneaux étant d'environ 80cm à 1m, les zones situées sous les modules bénéficient toujours d'une lumière diffuse, même dans le cas d'installations fixes. Les installations photovoltaïques entraînent donc un changement des cortèges de plantes situées sous les panneaux à la faveur d'espèces d'ombre plutôt que d'espèces héliophiles.

→ Il s'agit d'incidences négatives directes, à court terme.

Enfin le projet ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation des surfaces significatives.

#### Mesures d'évitement

Le projet permet d'éviter des habitats d'espèces patrimoniales : en particulier, la roselière à Carex acuta ainsi que la zone à Coronilla varia seront évitées.

Par ailleurs les haies situées au sud et sud-ouest en dehors de la zone d'étude seront conservées.

#### Mesures de réduction d'impact temporaire vis-à-vis des habitats naturels et de la flore patrimoniale

Le site d'étude est déjà contaminé par des terres polluées. Il est donc essentiel de limiter la dispersion de ces terres. Ainsi, aucune terre ne sera exportée sans vérification préalable de sa qualité. Les terres rapportées dans le cadre de remblaiement et de terrassement pour mise à niveau de la parcelle devront, quant à elles, être non polluée et placées préférentiellement en surface.

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été identifiées lors des inventaires sur l'ensemble de la parcelle. Il est probable que les remaniements passés ont contribué à leur installation et leur prolifération.

- Les éventuels remblais utilisés pour l'aménagement de la parcelle seront de provenance connue, et ne contiendront pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives.

- Afin de réduire les risques de dissémination vers d'autres sites, il est préférable de limiter l'export des terres contaminées et de les utiliser pour la création des zones de remblai, recouvertes d'une terre non contaminée pour éviter la germination des graines de ces plantes.
- Par ailleurs, lors des défrichements, le gyrobroyage devra être évité afin de limiter les projections de fragments de ces espèces, et donc leur dissémination. Les déchets verts issus de ces opérations (en particulier les racines) ne seront pas être compostés, mais brûlés sur place. Enfin, les zones nues seront rapidement recouvertes de terre végétale saine, voire végétalisées, afin de limiter les possibilités de développement de ces espèces.
- Globalement, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus utilisé pour l'éradication des espèces invasives. Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux doit être entrepris rapidement (dès la détection) afin d'éliminer la plante.
- La lutte par des produits chimiques sera proscrite car inefficace à long terme.

→ impact résiduel faible

### 5.2.2 Incidences sur la faune et les habitats d'espèces associés

Le site est localisé en zone urbaine. Des dérangements liés à la circulation d'engins sur les routes et voies ferrées entourant le site (principalement au sud pour les voitures et au nord pour les trains) et la présence de systèmes d'éclairage de la chaussée sont déjà en place. Ces impacts ont donc déjà cours sur les abords du site (et de façon plus marquée au sud). On peut donc considérer que les conditions locales sont déjà modérément altérées aux abords du site.

Le remaniement nécessaire des sols pour la mise à niveau peut entraîner la création de pièges pour certaines espèces, avec par exemple la création de merlons temporaires ou d'ornières, habitat de vie potentiels, voire de reproduction. De même, lors de la réalisation des tranchées pour le passage des câbles, les espèces de petite taille sont susceptibles de tomber dans les tranchées, d'y rester bloquées et d'être écrasées lors du comblement de ces tranchées. Par ailleurs, la circulation de véhicules sur la parcelle pour la préparation de la zone et pour l'installation des panneaux pourrait impacter des populations d'espèces telles que des amphibiens en déplacement.

Aucun trafic routier n'est nécessaire pour le fonctionnement de l'installation photovoltaïque en elle-même. Cependant, des opérations de maintenance doivent avoir lieu régulièrement pour assurer un bon entretien des infrastructures. Dans des conditions normales de fonctionnement, ces opérations ont lieu 1 fois par mois. La récurrence très faible de ces opérations en fonctionnement normal permet de limiter fortement l'impact associé.

Le projet sera à l'origine de la destruction des peupliers situés en bordure et au centre du terrain. Leur enlèvement est nécessaire du fait de l'ombrage qu'ils entraînent. Les incidences peuvent être de deux ordres :

- Fonctionnalité écologique : Aucune trame verte et bleue n'a été identifiée dans le SRCE. Les incidences en termes de fonctionnalité écologique sont donc faibles.
- Perte d'habitats : Concernant l'avifaune, les espèces protégées sont principalement liées aux boisements et aux fourrés mais également aux milieux d'intérêt voisins (roselières). Pour la plupart, ce sont des espèces ubiquistes et adaptées à la présence et l'activité humaine. Concernant les chiroptères, l'étude des habitats laisse présager d'un intérêt des lisières en tant que territoire de chasse.

Le projet est susceptible d'entraîner la perte d'habitats, toutefois Total Solar prévoit de conserver les haies et bosquets présents au niveau des zones de peupliers. L'incidence devrait être limitée au regard du contexte existant (site en milieu anthropisé) et du fait de la proximité de la forêt domaniale d'Halatte.

→ Il s'agit d'incidences négatives directes, à court terme.

### Mesures d'évitement

Le projet permet de conserver les haies situées au sud et sud-ouest en dehors de la zone d'étude. Ces dernières peuvent faire office de corridors écologiques. Leur évitement est donc positif.

Le projet également la conservation de la roselière ainsi que des haies et bosquets présents au centre du site, ainsi qu'en limite sud-est.

### Mesures de réduction d'impact temporaire vis-à-vis des habitats naturels et de la flore patrimoniale

Le site d'étude est déjà contaminé par des terres polluées. Il est donc essentiel de limiter la dispersion de ces terres. Ainsi, aucune terre ne sera exportée sans vérification préalable de sa qualité. Les terres rapportées dans le cadre de remblaiement et de terrassement pour mise à niveau de la parcelle devront, quant à elles, être non polluée et placées préférentiellement en surface.

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été identifiées lors des inventaires sur l'ensemble de la parcelle. Il est probable que les remaniements passés ont contribué à leur installation et leur prolifération.

- Les éventuels remblais utilisés pour l'aménagement de la parcelle seront de provenance connue, et ne contiendront pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives.
- Afin de réduire les risques de dissémination vers d'autres sites, il est préférable de limiter l'export des terres contaminées et de les utiliser pour la création des zones de remblai, recouvertes d'une terre non contaminée pour éviter la germination des graines de ces plantes.
- Par ailleurs, lors des défrichements, le gyrobroyage devra être évité afin de limiter les projections de fragments de ces espèces, et donc leur dissémination. Les déchets verts issus de ces opérations (en particulier les racines) ne seront pas être compostés, mais brûlés sur place. Enfin, les zones nues seront rapidement recouvertes de terre végétale saine, voire végétalisées, afin de limiter les possibilités de développement de ces espèces.
- Globalement, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus utilisé pour l'éradication des espèces invasives. Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux doit être entrepris rapidement (dès la détection) afin d'éliminer la plante.
- La lutte par des produits chimiques sera proscrite car inefficace à long terme.

→ impact résiduel faible

Aucun impact de dérangement ne sera associé pour l'avifaune et l'entomofaune au regard des effets optiques des parcs photovoltaïques.

La nature de l'installation nous permet de conclure sur un impact sonore et vibratoire quasi nul. Seules les modifications de l'environnement lumineux peuvent être prises en compte, notamment en cas d'installation d'éclairage nocturne fixe sur le site (par exemple lié à des mesures de sécurité préventive contre les dégradations ou le vol).

### Mesure de réduction d'impact temporaire vis-à-vis de la faune

En prenant en compte le cycle de vie des espèces et les travaux nécessaires, la période la plus favorable au défrichage et au terrassement se situe en fin d'été et jusqu'au début d'hiver. En effet, cette période permet d'éviter les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes et de tous les groupes et correspond aux périodes d'activité, permettant d'éviter les risques de destruction d'individus en dormance. Les opérations de défrichage et de terrassement devront donc être réalisées entre septembre et novembre.

A noter, cependant, que le défrichage va fortement diminuer l'intérêt du site pour les espèces, et notamment pour l'hivernage des amphibiens et des reptiles. Il est donc possible d'étendre la période de terrassement sur la saison hivernale, à condition que le défrichage ait été mis en place bien en amont, dès la fin de l'été et le bois exporté afin de ne pas créer d'habitats favorables à l'hivernation de l'herpétofaune.

	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D
Flore												
Avifaune												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune												
Mammifères												

■ sensibilité forte    ■ sensibilité moyenne    ■ sensibilité faible

**Le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces lors de la phase de préparation de la parcelle. Les groupes pour lesquels cette mesure est la plus efficace sont les oiseaux nicheurs et les mammifères. Elle peut être optimisée pour l'herpétofaune et l'entomofaune par la diminution de l'attrait hivernale du site en fin d'été.**

Une mise en défens de la zone chantier pendant toute la durée des travaux sera réalisée. A l'aide d'une barrière imperméable (bâche) de 50 cm de haut sur l'ensemble du périmètre, environ un mois avant le début des opérations de préparation des terrains (défrichage et terrassement). Cette barrière sera accompagnée, à l'intérieur des emprises chantier, de la mise en place d'échappatoires permettant à la petite faune présente à l'intérieur de la zone de travaux d'en sortir. Ces échappatoires seront mises en place tous les 20m environ.

Ce dispositif sera maintenu pendant toute la durée des travaux. Un contrôle régulier sera effectué, afin de garantir son efficacité, les bâches pouvant se déchirer et perdre leur fonction de barrière.

En cas de découverte d'individus d'espèces protégées au sein des emprises chantier, le maître d'ouvrage s'engage à interrompre temporairement les travaux et à mettre en oeuvre une procédure de capture des individus avec relâcher en-dehors des emprises. Cette procédure de déplacement ne pourra être effectuée que par l'écologue en charge du suivi de chantier.

La mise en place du projet va nécessiter le défrichage de linéaires d'arbres et de massifs arbustifs, zones de nidification pour les oiseaux et présentant d'autant plus d'importance dans un environnement fortement urbanisé. La recréation de haies, de bosquets ou de petits massifs arbustifs permettra de compenser la perte d'habitat pour les oiseaux nicheurs des milieux arborés et arbustifs. Le dimensionnement de cette mesure (surface, linéaire) sera précisé suite à des inventaires complémentaires menés à la période adéquate pour l'étude des oiseaux nicheurs (mars à mai). Les espèces utilisées pour ces recréations d'habitat seront indigènes à la région.

Les espaces sous les panneaux et en dehors des pistes de circulation seront végétalisés, soit par repousse naturelle de la végétation herbacée soit par l'apport de semis.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera bannie.

L'entretien du site se fera par fauche tardive estivale.

Le terrain d'implantation des panneaux ne fera l'objet d'aucun traitement et sera ainsi favorable au développement de la végétation sous les panneaux en phase d'exploitation, créant ainsi un milieu favorable pour la réalisation d'une ou plusieurs parties du cycle biologique d'espèces de milieux ouverts.

La topographie du site sera conservée favorisant ainsi le développement ponctuel d'eaux stagnantes.

→ **impact résiduel faible voire positif à long terme**

### 5.2.3 Effets sur les zones humides

Bien que certains habitats soient identifiés comme des habitats de zone humide (roselière, mégaphorbiaie), l'analyse n'a pas pu être menée à terme en raison de l'impossibilité de réaliser des sondages pédologiques (absence d'informations sur la localisation des zones de dépôts pollués).

#### Mesures d'évitement

Le projet permet d'éviter la roselière à Carex acuta.

### 5.2.4 Effets sur les continuités écologiques

Le projet n'est pas concerné par un élément du SRCE. Il n'est pas susceptible d'entraîner une incidence sur les continuités écologiques.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif en phase travaux et d'exploitation, aucune mesure particulière n'est à envisager.

## 5.3 Incidences sur le patrimoine et le paysage

### 5.3.1 Incidences sur le patrimoine

Le site est concerné par un périmètre réglementaire lié au patrimoine historique : il s'agit du périmètre de protection du Monument Historique : « Eglise de Villers-Saint-Paul », classée monument historique depuis 1862 (n°PA00114961). Le projet n'est pas susceptible que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation, d'entraîner une incidence directe sur le patrimoine historique.

Du fait de la nature du paysage autour du site, aucune covisibilité n'est susceptible d'être créée entre le projet et des éléments du patrimoine historique et archéologique.

#### Mesures de réduction d'impact temporaire vis-à-vis de l'archéologie

Le site se situe en zone de présomption de prescription archéologique. Toute découverte fortuite de vestiges sera portée à la connaissance des services.

→ **impact résiduel nul**

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif sur le patrimoine, aucune mesure particulière n'est à envisager.

### 5.3.2 Incidences sur le paysage

#### Effets temporaires

La présence d'un site « en chantier » peut constituer une nuance paysagère, notamment en ce qui concerne la présence d'engins et la réalisation de terrassements.

→ **Il s'agit d'une incidence négative directe, temporaire et à court terme.**

#### Mesures envisagées

Le caractère très limité dans le temps de l'incidence ainsi que le faible niveau d'enjeu ne justifient pas l'adoption de mesures particulières.

#### Effets permanents

Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage :

- L'emprise des installations ;
- La géométrie, la taille, la hauteur, la densité, la couleur et la brillance des modules ;
- L'implantation des panneaux par rapport à la topographie du site et à l'occupation du sol ;
- Les dépendances de l'installation.

Le paysage peut être défini comme relativement « fermé », au vu de la densité des éléments végétaux linéaires que l'on retrouve autour du secteur. En effet, ces éléments végétaux réduisent et limitent fortement les phénomènes de covisibilité depuis l'extérieur du périmètre projet.

La voie ferrée, légèrement en surplomb par rapport au site, et la végétation le long de la RD200 offre un écran visuel depuis le Nord du site que ce soit des coteaux et du fond de vallée.

**L'incidence paysagère qui demeure est donc celle de la visibilité immédiate du site depuis ses abords. Elle demeure limitée en raison de la végétation qui sera conservée depuis les principaux points de vue.**

Les photomontages sont présentés en page suivante.

## LOCALISATION DES PRISES DE VUES POUR INSERTION PAYSAGERE



maître d'ouvrage	projet	maître d'oeuvre	numéro-nom	échelles	indice	phase date
TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	 CENTRALE SOLAIRE VSP	TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	PC6-1 LOCALISATION PRISES DE VUE		IND.A	18-12-17



VUE INTEGRATION N°1



VUE INTEGRATION N°2



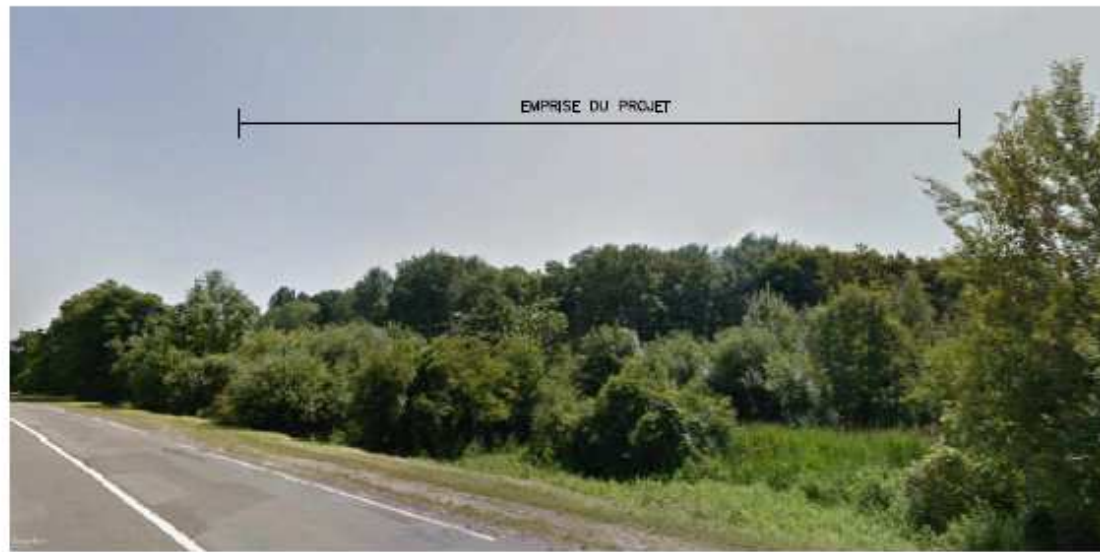
maître d'ouvrage	projet	maître d'oeuvre	numéro-tom	échelles	indice	phase	date
TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	 CENTRALE SOLAIRE VSP	TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	PC6-2 INSERTION PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT		IND.A	18-12-17	

## LOCALISATION DES PRISES DE VUES LOINTAINES



maître d'ouvrage	projet	maître d'œuvre	numéro-nom	échelles	indice	phase date
TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	CENTRALE SOLAIRE VSP	TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	PC8-1 LOCALISATION PRISES DE VUE LOINTAINES		IND.A	18-12-17

VUE 1



VUE 2



VUE 3



maître d'ouvrage	projet	maître d'oeuvre	numéro-nom	échelles	indice	phase date
TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	 CENTRALE SOLAIRE VSP	TOTAL SOLAR 2 Place Jean Millier 92400 Courbevoie	PC8-2 PHOTOGRAPHIE SITUATION TERRAIN LOINTAIN		IND.A	18-12-17

## 5.4 Incidences sur le milieu les activités humaines et socio-économiques

### 5.4.1 Incidences sur le foncier

#### Effets temporaires

La phase travaux ne nécessitera pas d'emprises supplémentaires que celles sur lesquelles le maître d'ouvrage dispose de la maîtrise foncière. Les utilisations de la voirie feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

#### Effets permanents

Le Maître d'Ouvrage dispose aujourd'hui de la maîtrise foncière nécessaire à la réalisation du projet.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

### 5.4.2 Incidences sur la population et l'habitat

#### Effets temporaires

Les nuisances temporaires dues aux travaux (sonores, notamment) sont analysées dans le paragraphe sur le cadre de vie. Outre les questions de cadre de vie, le projet n'aura pas d'incidence, en phase travaux, sur la population et l'habitat.

Des mesures de protection des travailleurs seront mises en œuvre durant les travaux du fait de la présence potentielle de sources de pollution chimique (gants, détecteur 4gaz, masque, etc). Des mesures de protection collectives (contrôle de l'air ambiant, rabattement de poussières) seront réalisées si nécessaires.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

#### Effets permanents

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer des modifications sur la population et les habitats. Il n'est pas susceptible de modifier l'attractivité des communes du projet.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

### 5.4.3 Incidences sur les documents d'urbanisme et servitudes

Le présent projet répond entièrement à la recommandation « 8.3 Foncier dédié à la production d'énergie renouvelable : Les PLU favoriseront la réalisation dédiée à la production d'énergie renouvelables. En fonction des possibilités techniques et dans l'attente de leur dépollution, certains sites industriels pourront être consacrés à la production d'énergies renouvelables. » du SCoT et est de ce fait compatible avec ce dernier.

L'analyse des documents d'urbanisme montre que le projet est compatible avec le zonage Nr du PLU.

Les servitudes d'utilité publique et d'urbanisme venant se superposer aux zones du Plan Local d'Urbanisme de Villers-Saint-Paul sont : des Emplacements Réservés, des terrains cultivés inconstructibles à protéger et à conserver et les zonages du PPRI. Selon la base de données Cartelie, le site est concerné par :

- PT1 : Protection contre perturbation électromagnétique
- T5 : Servitudes aéronautique de dégagement
- AC1 : Périmètres de protection de monuments historiques

Ces servitudes sont prises en compte dans la conception.

#### Effets temporaires

Aucun affouillement ou exhaussement de sol temporaire incompatible avec le PLU n'est prévu en phase travaux.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

#### Effets permanents

Le projet est compatible avec le PLU.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

### 5.4.4 Incidences sur les activités

#### Effets temporaires

Le chantier va générer des retombées économiques locales (restauration et hôtellerie). Ces retombées ont pour vecteur le nombre de personnes sur le site en phase chantier, qui est estimé à 30 personnes par jour en moyenne sur une durée de 6 mois environ. Au maximum 100 personnes pourront se trouver simultanément sur le site.

→ Il s'agit d'un impact positif, direct et indirect, à court terme.

#### Impact positif

En présence d'impact positif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

#### Effets permanents

Le parc photovoltaïque ne provoquera aucun effet dommageable sur l'activité économique. Le parc permettra de donner une seconde vie à un site industriel et permettra de conserver une activité. Un équivalent temps plein sera nécessaire pendant toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Elle sera également à l'origine de revenus fiscaux supplémentaires pour les communes et la communauté de commune.

→ Il s'agit d'un impact positif, direct et indirect, à moyen terme.

**Impact positif**

En présence d'impact positif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

Enfin, cette installation pourrait être l'occasion de développer un tourisme éducatif. L'exploitant pourrait organiser des visites du parc aux particuliers mais également aux scolaires afin d'aborder le développement durable et les énergies renouvelables.

→ Il s'agira, dans le cas de la mise en place de tels programmes, d'une incidence positive indirecte, à moyen terme.

**Impact positif**

En présence d'impact positif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

La centrale photovoltaïque ne générera pas d'incidences négatives sur les activités agricoles des parcelles voisines ainsi que sur les entreprises à proximité du site.

La centrale photovoltaïque s'implante sur des parcelles industrielles.

Le projet n'aura pas d'incidences négatives sur les activités voisines puisque le site ne générera pas de nuisances, ni n'entravera leur activité.

**Mesures envisagées**

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

**5.4.5 Incidences sur les infrastructures de transports et la circulation****Effets temporaires**

L'accès au site s'effectuera depuis la rue Jacques Monod. Cette voie est adaptée aux passages des engins de chantiers prévus dans le cadre des travaux.

La livraison du matériel devrait nécessiter une circulation de 42 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier, et en aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12 t/essieu. Le chemin d'accès ne nécessitera pas de modification pour l'accueil des camions.

Etant donné l'état des chemins d'accès, le risque de dégradation par les opérations de travaux demeure faible.

→ Il s'agit d'incidences négatives directes à court terme.

La circulation de semi-remorques peut également entraîner une augmentation du risque de collision.

→ Il s'agit d'incidences négatives directes à court terme.

**Mesures de réduction d'impact temporaire vis-à-vis des infrastructures de transport et de la circulation**

En cas de dommage constaté suite à la réalisation des travaux, les voies seront remises en état. Aucun accès ne sera bloqué pendant la durée du chantier. Le chantier sera matérialisé conformément à la réglementation en vigueur (panneau de sortie d'engins).

Le risque de collision entre deux véhicules sera limité par une procédure qualité de l'exploitant qui exige pour ses équipes comme pour ses sous-traitants :

- Véhicules en bon état et révisions à jour ;
- Plan de circulation en phase chantier ;
- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé pour toute intervention sur site (PPSPS).

→ impact résiduel négligeable

**Effets permanents**

L'exploitation ne provoquera aucun trafic routier notable. Seules quelques visites par an sont prévues pour l'entretien.

**Mesures envisagées**

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

**5.4.6 Incidences sur les risques technologiques**

Le site est bordé par la voie principale concernée par le TMD : la RD200 ainsi que par une voie secondaire concernée par le TMD. Le Gazoduc chemine le long de l'Oise et ne concerne donc pas le site.

La centrale photovoltaïque ne générera pas de risque technologique, ni en phase travaux, ni en phase d'exploitation.

La centrale répond aux prescriptions de la fiche n°6 du règlement du PPRT :

- Les modules SunPower série E20 sont équipés en standard de verre « trempé » (limitation des bris de verre)
- L'orientation des tables par rapport à l'origine des risques est appropriée (orienté plein sud, le risque venant de l'Est)
- Choix d'une structure Fixe (plus résistante qu'un système tracké)

**Mesures envisagées**

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

**5.5 Incidences sur le cadre de vie****5.5.1 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)**

Dans les scénarii, objectifs et orientations du SRCAE de Picardie, adopté le 30 juin 2012, le développement de la production d'énergie issue de sources renouvelables tient une place importante.

La Picardie possède un taux d'ensoleillement de 1700h/an, avec un rendement de 900 kWh/kWc/an en moyenne. La région ne bénéficie pas d'un ensoleillement très élevé par rapport à la moyenne française, toutefois le potentiel d'énergies renouvelables en Picardie est considérable et encore largement inexploité.

Le développement de la filière photovoltaïque peut être réalisé sur différents types de surfaces, mais il est fortement recommandé de privilégier les friches urbaines et industrielles pour les projets de centrales au sol ; les terrains propices à l'agriculture doivent être préservés.

Les objectifs de production solaire photovoltaïque sur la région sont les suivants :

	Surface exploitable (milliers de m <sup>2</sup> )	Productible annuel ktep (GWh)
Résidentiel	17 410	183 (2 128)
Tertiaire	4 503	25 (287)
Industriel et commercial	28 516	156 (1 819)
Agricole	25 789	127 (1 479)
Installations au sol - surfaces artificialisées	2 646	28 (326)
<b>Total</b>	<b>78 864</b>	<b>519 (6 039)</b>

➤ A L'HORIZON 2020, il est envisagé une puissance installée de l'ordre de 130 MW, ce qui représentait une production d'énergie de 10 ktep, soit une **multiplication par trente de l'énergie produite actuellement**. Cet objectif correspond à un maintien du rythme des installations intégrées au bâti de faible puissance (6 MW en 2010) mais considère un développement significatif des installations de forte puissance.

➤ EN 2050, on considère qu'au minimum, le bâtiment à énergie positive sera généralisé dans le neuf (avec des puissances de 3 kWc par logements en moyenne). Cette unique hypothèse fixe déjà une cible de 900 MW, soit 60 ktep. Cependant compte tenu des surfaces disponibles sur la région (opportunité de grandes installations sur des friches notamment) et des évolutions technologiques à atteindre à moyen terme (augmentation du rendement énergétique et baisse des coûts), l'objectif est donc porté à 136 ktep.

Figure 87 : Objectifs de production solaire photovoltaïque en Picardie – Source : SRCAE Picardie, 2012

**Le projet de centrale photovoltaïque vise à développer la production d'énergie renouvelable. En ce sens, le projet est compatible avec le Schéma Régional Climat Air Energie.**

## 5.5.2 Nuisances

### Effets temporaires

Les travaux, comme toute phase de chantier, engendreront des nuisances sonores liées notamment au :

- Trafic routier ;
- Signalisation de recul des engins de chantiers ;
- Opérations de mise en œuvre des panneaux, notamment de leurs fondations.

Les déchets de chantier peuvent en outre constituer une source de nuisance (odeurs, salubrité, ...). Il convient de rappeler que le projet ne se situe pas en zone d'habitat : il s'inscrit à proximité immédiate de la « Plateforme chimique » de Villers-Saint-Paul à l'Est et au Sud du site (zone industrielle longeant l'Oise). Les habitations les plus proches se situent au nord de la RD200 à environ 500 m du site.

La circulation des engins pourra provoquer la mise en suspension de poussières. Néanmoins, le secteur est très peu urbanisé et la nuisance sera limitée dans le temps.

➔ **Il s'agit d'une incidence négative directe, temporaire et à court terme.**

#### Mesure de réduction d'impact temporaire vis-à-vis du cadre de vie

Les mesures prises par le maître d'ouvrage sont les suivantes :

- Utilisation d'engins conformes à la réglementation ;
- Pas de travail nocturne ;
- Aucune opération de travaux les week-ends et jours fériés.

Un arrosage des pistes sera mis en place en cas de temps sec.

La gestion des déchets sera précisée dans le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) qui sera élaboré en début de chantier. Le tri des déchets sera effectué sur site, le stockage sera assuré dans des conditions conformes à la réglementation (bac de stockage étanche) et seront évacués en centre de traitement agréé. Les locaux sanitaires seront temporaires et conformes au code du travail.

➔ **impact résiduel négligeable**

### Effets permanents

Les installations photovoltaïques ne sont que peu susceptibles de produire des émissions sonores. Aucune modélisation ni aucune étude sur la nuisance sonore de telles installations n'a été recensée à ce jour dans la bibliographie. Les sources potentielles de nuisances sonores d'une installation photovoltaïque sont minimales :

- le lent déplacement des modules pour suivre la courbe du soleil,
- la climatisation des postes de transformation et de livraison de l'électricité,
- les engins de maintenances présents ponctuellement sur site,
- les rares vents forts s'engouffrant sous les panneaux,
- les éventuelles vibrations mécaniques ponctuelles liées aux rafales.

Tous ces bruits sont faibles et la plupart temporaires.

#### Mesures envisagées

Le caractère très limité dans le temps de l'incidence ainsi que le faible niveau d'enjeu ne justifient pas l'adoption de mesures particulières.

L'installation ne provoquera aucun rejet gazeux, liquide ou solide, ni aucune odeur.

La centrale photovoltaïque pourrait éveiller l'intérêt des **personnes malveillantes** attirées par la valeur des éléments qui la constituent. La présence humaine pour l'entretien et le suivi de telles installations ne représente que quelques jours par an. Ce phénomène est déjà présent sur le site pendant son activité pétrolière. Ainsi le site est déjà grillagé.

➔ **Il s'agirait d'incidences négatives directes ou indirectes, à moyen ou long terme.**

#### Mesures d'évitement

Le site sera clôturé, l'accès à l'installation sera interdit à toute personne autre que le personnel de l'exploitation. Le site pourra être sous vidéosurveillance ce qui permettra de limiter tout acte de malveillance. Aucun local sanitaire ne sera installé sur le site. Le site ne disposera pas d'un système d'assainissement autonome. La présence humaine pour l'entretien et le suivi de telles installations ne représente que quelques jours par an.

La centrale ne sera pas éclairée la nuit, il n'y aura donc pas de nuisance lumineuse supplémentaire.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. L'Agence internationale de l'énergie estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 t de CO<sub>2</sub> sur sa durée de vie.

#### Mesures envisagées

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

A l'heure actuelle, il n'y a pas d'indications concordantes que les champs électromagnétiques peuvent provoquer des risques sanitaires chez l'adulte tels que troubles du sommeil et pertes de mémoire. Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique, ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100  $\mu$ T.

À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10  $\mu$ T (valeur maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0  $\mu$ T.

#### Mesures envisagées

Le caractère très limité dans le temps de l'incidence ainsi que le faible niveau d'enjeu ne justifient pas l'adoption de mesures particulières.

### 5.6 Incidences sur la consommation énergétique

S'agissant d'un projet de création d'une centrale, les incidences sur la consommation énergétique demeurent un enjeu important.

→ Il s'agit d'une incidence positive, indirecte, et à moyen et long terme.

#### Impact positif

En présence d'impact positif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

### 5.7 Addition et interaction des effets entre eux

Lors de l'état initial, les liens entre les différentes composantes du territoire ont été exposés, au sein de l'emprise des travaux. L'objet de ce chapitre est d'exposer quels sont les impacts du projet sur les interrelations existantes des milieux.

Ce chapitre doit permettre d'exposer comment les effets du projet peuvent se cumuler et interagir entre eux. La définition des impacts cumulatifs est l'effet total des impacts engendrés sur l'environnement et ses composants à un endroit donné. Dans les chapitres précédents, ont été présentés les différents effets que le projet pouvait engendrer sur les différentes composantes de l'environnement.

Le projet va principalement modifier les interrelations suivantes :

#### Milieu physique interagissant avec le milieu naturel

La topographie du site ne sera pas modifiée, les habitats naturels concernés par le projet seront donc maintenus. La remise en état du site à la fin de l'exploitation permettra un retour à la situation d'origine.

#### Milieu physique interagissant avec le milieu humain

Le passif industriel du site est pris en compte dans le projet.

#### Milieu paysager interagissant avec le milieu naturel

Le paysage relativement « fermé », est lié à la densité des éléments végétaux linéaires que l'on retrouve autour du secteur. Le caractère boisé du paysage étant étroitement lié aux éléments boisés du milieu naturel, leur maintien assurera un état proche de l'existant en termes de paysages.

### 5.8 Incidences cumulées avec les autres projets existants ou approuvés

Les projets existants ou approuvés identifiés sont des ICPE localisées entre 150 m et plus de 2 km.

Le site le plus proche est concerné par une augmentation de sa capacité de production, avec emploi de colorants et pigments organiques, minéraux et naturel.

Au vu de son activité ce projet n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet de centrale photovoltaïque.

Aucun effet cumulé n'est identifié vis-à-vis de l'autre ICPE en raison de leur éloignement.

A proximité du projet, seule une installation photovoltaïque a été identifiée. Elle est localisée à plus de 2,5km sur la commune de Verneuil-en-Halatte (Voir figure ci-contre) et a été autorisée par un arrêté préfectoral en date du 9 mai 2011. Du fait de son éloignement, aucun effet cumulé n'est identifié.



## 5.9 Synthèse des incidences et des mesures

Le tableau suivant synthétise les incidences recensées du projet sur toutes les thématiques décrites dans l'analyse de l'état initial. Concernant les mesures, la typographie utilisée permet de différencier :

- En bleu, **les mesures d'évitement** ;
- En vert, **les mesures de réduction** ;
- En rouge, **les mesures de compensation**

MILIEU	THEME	INCIDENCE	TYPE D'INCIDENCE	MESURE	INCIDENCE RESIDUELLE
Milieu physique	Climat	Baisse des émissions de GES - Participation à la volonté nationale d'augmentation de la part d'ENR dans la production d'électricité	Positive, indirecte et à long terme	-	Positive
	Topographie	Aplanissement ponctuel du terrain notamment au sud, site déjà globalement plat. Aucun terrassement de grande ampleur ne sera effectué sur le site. La micro-topographie sera conservée (bosse, creux...)	Négative, directe, à court terme	<p>Des études géotechniques seront réalisées et permettront de déterminer la sensibilité des formations rencontrées. En fonction de ces zones, des préconisations pourront être prescrites pour assurer la stabilité des déblais/remblais.</p> <p>Réutilisation des quelques volumes de terres excavés pour remblaiements si possible (selon plan de gestion). À défaut, ils seront régalez sur place ou évacué en filière adapté.</p> <p>Conservation des pistes existantes</p> <p>Organisation du chantier pour limiter zone de stockage et aire de stockage réhabilitée à l'issue du chantier.</p>	-
	Sols, eaux souterraines et de surfaces	Risque de pollution des sols et des eaux en phase travaux	Négative, indirecte, à court terme	<p>Procédure de qualité de l'exploitant, également applicable aux sous-traitants</p> <p>Respect des prescriptions du plan de gestion</p> <p>Plan d'urgence en cas de pollution accidentelle</p>	Risque réduit / maîtrisable
		Câbles enterrés et ancrage des supports panneaux dans le sol.	Négative, directe, à court terme	Aucun décapage de la zone en dehors des pistes et locaux techniques	Faible
		Risque de fuite au niveau du transformateur Entretien et débroussaillages	Négative, indirecte, à court, moyen ou long terme	<p>Mise en place d'un bac de rétention</p> <p>Pas de pesticide – entretien réalisé hors période de reproduction de l'avifaune</p>	Risque fortement réduit pour le transformateur Absence de risque pour les opérations d'entretien et de débroussaillage
		Écoulement libre des eaux pluviales sans zone de concentration	Potentielle, directe, à court terme	Aucune modification de l'écoulement naturel des eaux pluviales, du fait des options d'implantation du projet	Nulle
	Risque naturel majeur	Risque de collision pouvant engendrer un départ de feu Risque de départ de feu inhérent aux installations électriques	Négative, indirecte, à court, moyen et long terme	<p>Mise en place d'une procédure qualité et équipement de lutte contre le feu adéquat</p> <p>Piste permettant l'accès aux engins de lutte, débroussaillage</p> <p>Plan de circulation.</p>	Risque réduit / maîtrisable
Milieu naturel	Habitats et flore	Incidences lors des phases de travaux / décapage des terrains. Présence d'espèces invasives pouvant être disséminées lors du débroussaillage.	Négative directe, à court terme	<p>Evitement des habitats d'espèces patrimoniales : roselière à Carex acuta et zone à Coronilla varia</p> <p>Conservation des haies situées au sud et sud-ouest, sud/sud-est et au centre</p> <p>Lutte contre les espèces envahissantes : remblais propres, arrachage manuel ou mécanique, absence de lutte par produits chimiques</p>	Faible
	Faune et habitat d'espèce	Dérangement des espèces en phase travaux	Négative directe, à court terme	<p>Conservation des haies situées au sud et sud-ouest, sud/sud-est et au centre</p> <p>Respect du calendrier de travaux, mise en défens, entretien par fauchage tardif</p>	Faible
	Continuité écologique	Le projet n'est pas susceptible d'entraîner une incidence sur les continuités écologiques car les flux d'espèces à travers le site sont relativement faibles en raison de la présence de la clôture.	Nulle	Conservation des haies situées au sud et sud-ouest, sud/sud-est et au centre-	-



MILIEU	THEME	INCIDENCE	TYPE D'INCIDENCE	MESURE	INCIDENCE RESIDUELLE
Milieu paysager et patrimoine	Patrimoine et archéologie	Le projet n'est pas susceptible d'entraîner une incidence sur le patrimoine historique et archéologique, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.	Nulle	Toute découverte fortuite sera portée à la connaissance des services.	-
	Paysage	Nuisance paysagère liée au site en chantier	Négative directe, temporaire et à court terme.	-	Faible
		Perception paysagère limitée du site depuis ses abords	Négative, directe, permanente et à moyen terme.	Les bâtiments en béton préfabriqués peuvent être peints dans des teints blanc ou beige pour mieux se fondre dans le paysage environnant. La remise en état du site à la fin de l'exploitation permettra un retour à l'existant en termes de paysagers	Faible
Activités humaines et socio-économiques	Foncier	L'ensemble des parcelles du projet sont aujourd'hui propriété de Total. Aucune emprise supplémentaire n'est nécessaire en phase travaux.	Nulle	-	-
	Documents d'urbanismes	Le projet est compatible avec le SCOT et le PLU.	Nulle	L'installation de la centrale est compatible avec le PLU	Nulle
	Population	Les nuisances temporaires dues aux travaux (sonores, notamment) sont analysées dans le paragraphe sur le cadre de vie. Outre les questions de cadre de vie, le projet n'aura pas d'incidence, en phase travaux, sur la population et l'habitat. Le projet n'est pas susceptible d'engendrer des modifications sur la démographie locale et l'habitat.	Nulle	-	-
	Emploi	Emploi de 30 personnes par jour en moyenne sur 6 mois, Revenus fiscaux pour les communes et le département	Positive, directe et indirecte, à court et moyen terme	-	Positive
	Activités économiques et agricoles	Retombées économiques locales pendant le chantier et activité de maintenance de la centrale Développement de tourisme éducatif potentiel Développement de parcelles à vocations industrielles, le projet ne soustrait pas de parcelles agricoles aux communes. Il n'est pas susceptible de modifier l'attractivité des secteurs agricoles, industriels et urbains environnants.	Positive, directe et indirecte, à court et moyen terme et long terme	-	Positive
Infrastructures de transport et circulation	Livraison matériel	4 camions par jours en moyenne sur 6 mois.	Négative directe à court terme.	En cas de dommage constaté suite à la réalisation des travaux, les voies seront remises en état. Panneau de sortie d'engins Aucun accès ne sera bloqué pendant la durée du chantier. Véhicules en bon état et révisions à jour Plan de circulation en phase chantier Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé pour toute intervention sur site (PPSPS).	Incidence limitée à la période de travaux

MILIEU	THEME	INCIDENCE	TYPE D'INCIDENCE	MESURE	INCIDENCE RESIDUELLE
<b>Risques technologiques</b>	Livraison matériel Installation électrique	Le site est bordé par la voie principale concernée par le TMD : la RD200 ainsi que par une voie secondaire concernée par le TMD. Il n'augmentera pas le risque existant.  La centrale photovoltaïque ne générera pas de risque technologique. Des dispositions constructives ont été prises afin que le site n'entraîne aucun effet cumulé avec les installations existantes.  Les seuls risques identifiés sont le risque de collision pendant le chantier et le risque de départ de feu lié à l'installation électrique identifié dans les Risques Naturels	Négative, indirecte, à court, moyen et long terme	<b>Mise en place d'une procédure qualité contre le feu adéquate</b> <b>Piste permettant l'accès aux engins de lutte, débroussaillage</b> <b>Plan de circulation.</b>	Risque réduit / maîtrisable
<b>Cadre de vie</b>	SRCAE	Le projet de centrale photovoltaïque vise à développer la production d'énergie renouvelable, il est compatible avec le SRCAE	Nulle	-	-
	Ambiance sonore et vibratoire	Nuisance sonore liée au chantier	Négative, directe, temporaire et à court terme.	<b>Pas de travail nocturne</b> <b>Aucune opération de travaux les week-ends et jours fériés.</b> <b>Utilisation d'engins conformes à la réglementation</b>	Incidence limitée à la période de travaux Peu d'habitations à proximité du projet
	Ambiance lumineuse	Pas d'éclairage nocturne	Nulle	-	-
	Qualité de l'air	Possible nuage de poussière provoqué par la circulation des engins	Temporaire, négative, directe, à court terme	<b>Arrosage des pistes en cas de temps sec</b>	Incidence limitée dans le temps Faible niveau d'enjeu
		Nuisances possibles (odeurs, salubrité, aspects, ...) liées aux déchets de chantier	Négative, temporaire, directe, à court terme	<b>Gestion des déchets précisée dans le PPSPS - Tri sur site</b> <b>Bac de stockage étanche</b> <b>Évacuation en centre agréé</b>	Négligeable
	Déchets	Déchets produits lors du démantèlement	Négative, temporaire, directe, à long terme	<b>Les panneaux seront démontés et repris pour recyclage</b> <b>Opération de recyclage des modules photovoltaïques assurée par le fabricant (contractuellement garantie), avec respect des prescriptions nationales en matière de santé et sécurité</b>	Nulle
	Champs électromagnétiques	Champs électromagnétiques négligeables	Nulle	-	-
<b>Consommation énergétique</b>	La centrale photovoltaïque produira l'équivalent de la consommation de 5 860 foyers	Positive, indirecte, et à moyen et long terme.	-	Positive	

## 6 VULNERABILITE DU PROJET AUX ACCIDENTS ET RISQUES NATURELS

N'étant pas situé en zone littorale, le présent projet ne souffre pas de vulnérabilité liée à l'augmentation prévisible des niveaux de la mer.

Des études scientifiques ont montré les relations entre le changement climatique et une intensification des événements climatiques extrêmes, parmi lesquelles les événements pluvieux et tempétueux.

En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses des panneaux (tables modulaires ou trackers) et les déstabiliser. Il existe donc un risque de détérioration des infrastructures modulaires en cas de vents violents. Les trackers sont conçus pour résister à des vents de 200 km/h (panneaux en berne). De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation. Cependant, ce risque lié à la chute d'un arbre est quasi nul.

Le site de la centrale solaire n'a pas vocation à recevoir du trafic de transit de matières dangereuses. Ainsi la vulnérabilité du site vis-à-vis de ce genre d'évènement est moindre mais pas exclue.

## 7 EVOLUTION NATURELLE DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION AVEC LE PROJET DIT SCENARIO DE REFERENCE

Introduite par le décret n°2016-1110 du 3 août 2016, la notion de scénario de référence se définit comme :

« Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, 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 ».

Dans le cadre de cette étude, les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ont été décrits dans le chapitre 3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement. Le présent chapitre a donc pour objet de donner un aperçu de l'évolution probable de chaque thématique en l'absence du projet et de leur évolution avec le projet, ce qui correspond aux impacts définis au chapitre 5 Analyse des incidences du projet sur l'environnement et mesures associées.

Les éléments de ce chapitre sont présentés sous la forme d'un tableau de synthèse comportant les colonnes suivantes :

- thèmes et sources ;
- état initial de l'environnement ;
- évolution naturelle de l'environnement (scénario de référence) ;
- évolution de l'environnement avec le projet.

Le tableau est présenté en page suivante :

Thèmes et sources	État initial de l'environnement du projet	Évolution naturelle de l'environnement du site sans mise en place du projet	Évolution de l'environnement du site avec le projet et mesures en faveur de l'environnement
<b>Climat</b> <a href="http://www.drias-climat.fr/decouverte/choix/parcours">http://www.drias-climat.fr/decouverte/choix/parcours</a>	Climat océanique avec été tempéré. C'est un climat relativement clément avec une température moyenne annuelle de 11,2°C et une insolation supérieure à 1 000 heures par an.	Du fait du changement climatique, on peut s'attendre que dans un horizon proche (2021-2050) le climat évoluera de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C ;</li> <li>augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été ;</li> </ul> diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine.	L'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne génère pas de GES (responsable de l'accélération des changements climatiques) pendant son fonctionnement. L'évolution du climat est donc influencée positivement par le projet.
<b>Relief et topographie</b> IGN	Topographie marquée par des reliefs en périphérie	La zone est non côtière et l'évolution topographique du site n'est perceptible qu'à une échelle de temps extrêmement longue.	Les travaux de la centrale ne nécessiteront que peu de mouvements de terre et l'exploitation de la centrale n'aura pas d'impact sur la topographie globale du site.
<b>Géologie et sols</b>	Le site de Villers-Saint-Paul repose sur des alluvions récentes et modernes.	L'échelle de temps de l'évolution naturelle du sous-sol est extrêmement longue, et cette évolution n'est pas susceptible d'être perçue à nos échelles La qualité des sols dépend directement de l'usage du site. Actuellement les parcelles étaient dédiées à un usage industriel. La zone des anciennes lagunes a servi de stockage interne pour la plate-forme chimique. Au regard des conclusions des différentes études environnementales et afin de conserver en mémoire les travaux de réaménagement (recouvrement et drainage périphérique), un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (S.U.P) est en cours d'élaboration. Une EQRS est actuellement en cours pour valider la compatibilité du futur usage avec l'état actuel du site.	Compte-tenu des mouvements de terre mineurs pour le projet, les évolutions naturelles et sur des périodes très longues ne sont pas influencées par la réalisation ou non du projet. Les sols seront peu impactés pendant la phase travaux lors de la mise en place des panneaux. De plus, le démontage de la centrale à la fin de son exploitation remettra le site dans son état actuel. L'absence de fondations profondes pour cette installation ne sera pas de nature à remettre en cause la nature du sol et du sous-sol. Total Solar s'engage à respecter les principes des SUP.
<b>Hydrogéologie</b> Agence de l'Eau	Alluvions de l'Oise : bon état chimique et quantitatif	À l'échelle de la France, les ressources en eau souterraine, devrait sensiblement diminuer à l'horizon 2070. L'installation d'un bâtiment industriel créerait de nouvelles surfaces imperméabilisées. Une industrie pourrait aussi être à l'origine d'effluents polluants	Lors de la réalisation des travaux, le projet est susceptible d'engendrer un impact ponctuel et à court termes sur les eaux souterraines. Cet impact faible et ponctuel n'aura pas d'incidences sur l'évolution de l'état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau considérée. En phase exploitation le projet n'aura aucun impact sur l'évolution de l'état des masses d'eau. De plus les prescriptions du SDAGE ont été intégrées dans la définition du projet. La centrale solaire permettra de maintenir l'infiltration des eaux pluviales sur le site et la recharge des eaux souterraines.
<b>Hydrologie</b> Agence de l'Eau	Le contexte hydrographique est caractérisé par : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'Oise à 345 m au Sud et à l'Est du site. Le site se localise sur sa rive droite,</li> <li>la rivière la Brèche à 280 m au Sud-Ouest du site.</li> </ul>	La baisse des niveaux de nappe liée à l'augmentation des températures entrainera la baisse des niveaux des débits d'étiage des cours d'eau associés.	Le projet n'aura pas d'impact sur l'évolution naturelle de la quantité et de la qualité des cours d'eau à proximité du site et sur leurs usages.
<b>Paysage et patrimoine</b>	Le paysage peut être défini comme relativement « fermé », au vu de la densité des éléments végétaux linéaires que l'on retrouve autour du secteur, qui réduisent et limitent fortement les phénomènes de covisibilité depuis l'extérieur du périmètre projet. La voie ferrée, légèrement en surplomb par rapport au site, et la végétation le long de la RD200 offre un écran visuel depuis le Nord du site que ce soit des coteaux et du fond de vallée.	Dans le secteur d'étude, l'évolution du paysage est essentiellement liée à l'évolution de l'urbanisation et des activités économiques voisines.	La centrale photovoltaïque ne remet pas en cause l'évolution du paysage. La perception de la centrale solaire restera identique pendant toute la durée d'exploitation de la centrale. Le projet ne sera pas à l'origine de la dévalorisation des sites patrimoniaux, ni d'un abandon des lieux de vie.
<b>Milieu humain</b>	Le site s'inscrit à proximité immédiate de la « Plateforme chimique » de Villers-Saint-Paul à l'Est et au Sud du site (zone industrielle longeant l'Oise). Le	Au vu de la croissance démographique des communes, les municipalités souhaitent maîtriser ces évolutions et créer des cœurs de villages.	La mise en place du parc n'aura pas d'influence sur les tissus économiques et urbains en présence.

Thèmes et sources	État initial de l'environnement du projet	Évolution naturelle de l'environnement du site sans mise en place du projet	Évolution de l'environnement du site avec le projet et mesures en faveur de l'environnement
<p><i>Atlas des patrimoines INSEE</i></p> <p><i>Site des mairies</i></p>	<p>site est bordé au Nord par la RD 200 dite « Voie industrielle » au-delà de laquelle s'est installée la population de Villers-Saint-Paul.</p> <p>Quelques habitations sont toutefois présentes à proximité du stade municipal de football du Pétenot et du complexe sportif Henri Salvador à l'Ouest du site. Il s'agit vraisemblablement des logements ouvriers construits lors de l'essor de la Plateforme Chimique de Villers-Saint-Paul (1917-1985).</p>	<p>La zone d'activité n'aura pas vocation à être urbanisée pour des logements, mais à accueillir de nouvelles activités.</p>	<p>De plus un projet de centrale photovoltaïque contient une notion de réversibilité des installations permettant de rendre les terrains après l'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les aménagements sont très peu impactant sur le milieu naturel et les sols, le site pourra recouvrir son état initial très rapidement après le démantèlement de l'exploitation ;</li> <li>▪ le site engendre très peu d'émissions et de résidus au cours de l'exploitation et tous les matériaux sont recyclés ;</li> <li>▪ les risques de pollutions pendant les phases travaux et exploitation sont faibles à nuls.</li> </ul>
<p><b>Risques technologiques</b></p> <p><i>BD BASIAS-BASOL</i></p> <p><i>ICPE</i></p>	<p>Le site est bordé par la voie principale concernée par le TMD : la RD200 ainsi que par une voie secondaire concernée par le TMD. Le Gazoduc chemine le long de l'Oise et ne concerne donc pas le site.</p> <p>Le site est en grande partie inclus dans le périmètre d'exposition aux risques, en zone bleu clair plus précisément du PPRT d'ARKEMA.</p>	<p>Au vu de la croissance démographique des communes et des activités recensées, on peut prévoir une croissance des activités économiques.</p> <p>La tendance du niveau de risque technologique pourrait donc évoluer. En effet, l'implantation d'industries sur la zone pourrait avoir des conséquences sur le niveau de risque.</p>	<p>La mise en place du parc ne générera pas de transport de matières dangereuses.</p> <p>Concernant le risque de départ de feu, la conception électrique, ainsi que la maintenance et la sécurisation du site (clôtures, vidéosurveillance) limitent ce risque.</p>
<p><b>Milieu naturel</b></p> <p><i>Etude Faune-flore</i></p>	<p>Une majorité d'espèces assez communes à très communes ont été contactées.</p>	<p>Au vu de la croissance démographique des communes et des activités recensées, on peut prévoir une croissance des activités économiques.</p> <p>L'implantation d'industries sur la zone pourrait avoir des conséquences sur la qualité du milieu naturel.</p>	<p>Lors de la mise en place de la centrale, des mesures seront mises en œuvre pour éviter le dérangement des espèces.</p> <p>Des mesures sont prévues afin d'éviter les zones sensibles (roselière en particulier), et de limiter les incidences (conservation de haies/bosquets, mise en défens lors des travaux, respect du calendrier de travaux...)</p> <p>Le projet ne sera donc pas susceptible de contribuer à des phénomènes de pertes de biodiversité ou de destruction d'espèce, ni de destruction de corridors biologiques.</p>
<p><b>Cadre de vie</b></p>	<p>Qualité de l'air bonne, ambiance sonore dégradée</p>	<p>Au vu de la croissance démographique des communes et des activités recensées, on peut prévoir une croissance des activités économiques et une augmentation du trafic.</p> <p>La tendance d'évolution du cadre de vie du secteur devrait être stable voire dégradée.</p> <p>L'implantation d'industries sur la zone pourrait avoir des conséquences sur la qualité du cadre de vie et la qualité de l'air.</p>	<p>Le projet n'aura pas d'incidence sur l'évolution actuelle du trafic en phase exploitation. La maintenance du site n'engendrera aucun trafic routier notable.</p> <p>Le projet n'a aucune incidence sur l'ambiance lumineuse, sonore et vibratoire.</p> <p>La centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air, elle est à l'origine d'aucune émission de GES. À contrario, les économies d'énergie réalisées pendant toute la durée de l'exploitation permettront d'économiser des tonnes de CO<sub>2</sub> et donc de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air.</p>

Tableau 18 : Tableau de l'évolution de l'état initial sans et avec le projet

## 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Comme précisé à l'article R.414-19 du Code de l'environnement, le présent projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 en tant que projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale.

Le contenu de l'évaluation des incidences est détaillé dans l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Cette évaluation est proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

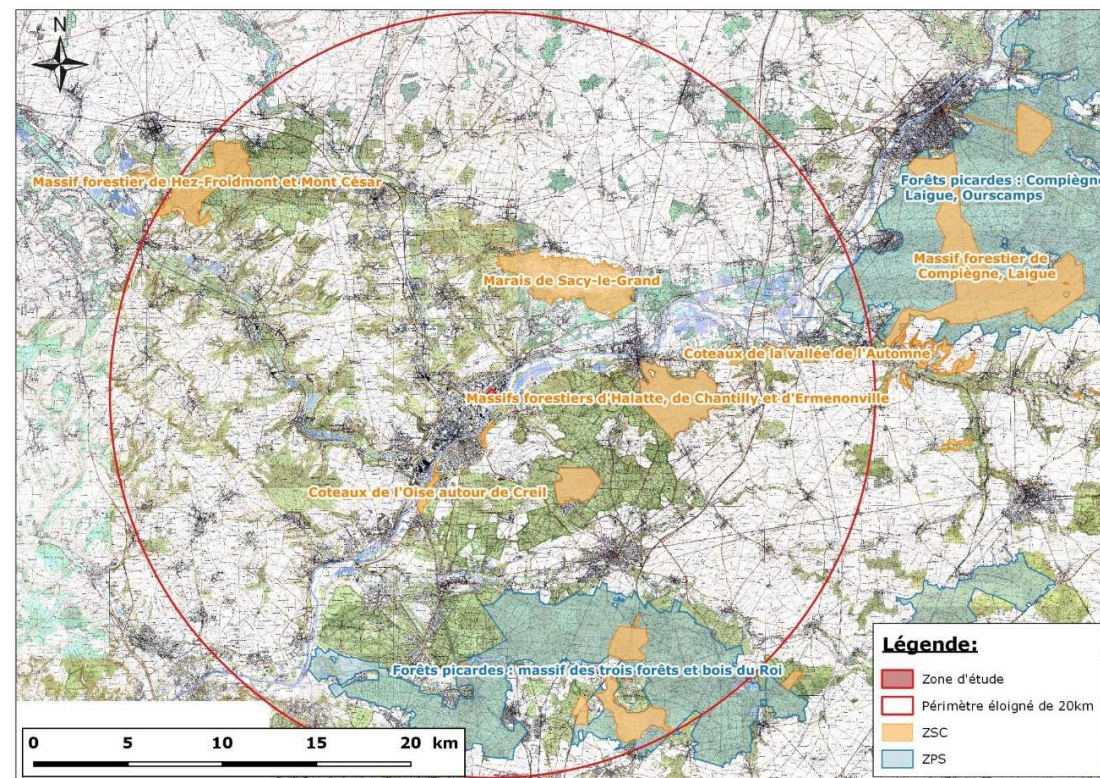
Chaque notice d'évaluation doit comprendre au minimum une description du projet envisagé et un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur le réseau de sites Natura 2000. Si aucune incidence potentielle n'existe, l'évaluation n'est pas menée plus avant.

### 8.1 Site Natura 2000 concerné

Sept sites Natura 2000 ont été répertoriés dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude.

- La ZSC FR2200379 « Coteaux de l'Oise autour de Creil » ;
- La ZSC FR2200378 « Marais de Sacy-le-Grand » ;
- La ZSC FR2200380 « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » ;
- La ZPS FR2212005 « Forêts picardes : Massif des trois forêts et bois du Roi » ;
- La ZSC FR2200566 « Coteaux de la vallée de l'Automne » ;
- La ZSC FR2200377 « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » ;
- La ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps ».

#### Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2017  
Sources: © IGN Scan 25, DREAL Hauts-de-France, 2016  
Dossier: ARCADIS - Villers-Saint-Paul (60)

### 8.2 Description des sites Natura 2000

#### 8.2.1 Présentation détaillée de la ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil » (FR2200379)

Ce site a été classé ZSC (Zone Spéciale de Conservation) par l'arrêté du 21 décembre 2010. Il couvre une superficie de 102ha et est situé à 1,2km de la zone d'étude. Le DOCOB du site a été réalisé en 2013 par le PNR Oise – Pays de France.

##### Caractéristiques du site

Coteaux de la vallée de l'Oise de Tutevoie à Verneuil-en-Halatte, en situations géomorphologiques (versants abrupts sur calcaires lutétiens) et mésoclimatiques exceptionnelles et relictuelles développant une série submontagnarde semi-thermophile du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* originale (type "Oise-Creil") riche en Buis (*Buxus sempervirens*) avec pelouses du *Seslerio caeruleae-Mesobromenion erecti* à *Dianthus carthusianorum* (type endémique de la vallée de l'Oise), fourré pionnier à *Buxus sempervirens* et *Prunus mahaleb* (*Berberidion vulgaris*), tiliaie-acénaie thermo-submontagnarde à Buis et If (*Tilion platyphylli* type "Oise-Creil") sur pentes abruptes éboulées. L'ensemble de ces habitats inscrits à la directive constituent un ensemble unique, irremplaçable et de très grande valeur patrimoniale.

Les paysages végétaux sont également très originaux pour les régions de plaine : fourrés de Buis où cet arbuste montre une vitalité exceptionnelle, gradins de *Sesleria* typique des pelouses de montagne).

##### Milieus présents sur le site

Le site est constitué des habitats suivants :

- Pelouses sèches, steppes (6%) ;
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (2%) ;
- Forêts caducifoliées (87%) ;
- Forêts de résineux (2%) ;
- Autres terres (3%).

##### Habitats et espèces communautaires justifiant la désignation du site

###### Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats communautaires présents sur la ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil » et ayant justifié sa désignation sont listés dans le tableau suivant.

Habitats inscrits à l'Annexe I				Evaluation du site			
Code	Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	1,18 (1,16%)	G	A	C	B	A
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysson-Sedion albi*	0,01 (0,01%)	G	C	C	C	C
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	0,85 (0,83%)	G	A	C	C	A
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	68,8 (67,45%)	G	B	C	B	B
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	0,1 (0,1%)	G	A	C	C	C

Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire déterminants de la ZSC "Coteaux de l'Oise autour de Creil" (Source : INPN/MNHN)

### Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZSC « Coteaux de l'Oise autour de Creil » et ayant justifié sa désignation sont listées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes			Population présente sur le site						Evaluation du site			
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Type	Taille min	Taille max	Unité	Catégorie	Qualité des données	Population	Conservation	Isolation	Globale
<b>Invertébrés</b>												
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	p			i	P	DD	C	C	C	C
<b>Mammifères</b>												
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de bechstein	p			i	P	M	C	C	C	C

Tableau 20 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZSC "Coteaux de l'Oise autour de Creil" (Source : INPN/MNHN)

### Vulnérabilité

L'état de conservation du site est médiocre, en raison de la proximité de l'urbanisation qui grignote peu à peu les espaces du système submontagnard. De plus, les conséquences d'une eutrophisation de contact et de la dynamique progressive naturelle qui fait régresser les surfaces de pelouses menacent à moyen et long terme le site. Néanmoins, il s'agit des derniers secteurs de versant calcaire de l'Oise non urbanisé sur Lutétien et des ultimes conditions mésoclimatiques submontagnardes de la vallée dans son parcours tertiaire. A noter encore, la vitalité exceptionnelle du Buis, qui suggère une probable spontanéité de l'arbuste en liaison avec le caractère thermo-montagnard du mésoclimat.

### DOCOB

Le DOCOB du site a été réalisé en 2013 par le PNR Oise – Pays de France.

Les objectifs de développement durable du site et les objectifs opérationnels associés, développés dans le DocOb, sont les suivants :

- A : Promouvoir une gestion sylvicole multifonctionnelle (économique et écologique) :
  - o A1. Favoriser la régénération naturelle en privilégiant les essences typiques de l'habitat concerné ;
  - o A2. Eliminer les espèces invasives et limiter les espèces envahissantes dans les peuplements forestiers ;
  - o A3. Maintenir et favoriser les arbres à fortes valeurs écologiques (bois mort, arbres à cavités) ;
- B. Préserver la buxaie :
  - o B1. Conserver la buxaie et, éventuellement, limiter son extension au sein d'autres habitats

ouverts d'intérêt communautaire ;

- C. Préserver et restaurer les habitats ouverts d'intérêt communautaire :
  - o C1. Maintenir et restaurer les habitats pelousaires calcicoles par une gestion extensive ;
  - o C2. Maintenir et restaurer les autres habitats ouverts par une gestion extensive ;
- D. Sensibiliser les acteurs et le public aux enjeux du site Natura 2000 :
  - o D1. Mettre en place des outils de communication adaptés ;
  - o D2. Limiter l'accès aux habitats naturels d'intérêt communautaire et aux habitats du Vespertilion de Bechstein les plus sensibles ;
- E. Evaluer l'efficacité des objectifs assignés :
  - o E1. Suivre l'évolution de l'état de conservation des habitats et de l'espèce d'intérêt communautaire.

## 8.2.2 Présentation détaillée de la ZSC « Marais de Sacy-le-Grand » (FR2200378)

Ce site a été classé ZSC (Zone Spéciale de Conservation) par l'arrêté du 21 décembre 2010. Il couvre une superficie de 1368ha et est situé à 5.2km de la zone d'étude. Le DOCOB du site a été réalisé en 2005 par l'Agence Mosaïque Environnement.

### Caractéristiques du site

Ensemble de marais alcalins de très grande superficie, situé dans une dépression allongée au pied de la cuesta d'Ile de France et constituant l'un des systèmes tourbeux alcalins les plus importants des plaines du Nord-Ouest européen.

Ce complexe d'habitats exceptionnel présente une large gamme de biotopes turficoles basiphiles, exemplaire des potentialités planitiaires subatlantiques européennes depuis les stades aquatiques pionniers (peuplements de characées des eaux calcaires du Charion asperae, très nombreux habitats aquatiques du Nymphaeion albae et du Potamion pectinati, notamment la très rare nénupharaie du Nymphaetum albo-minoris) jusqu'aux stades de boisements arbustifs à arborescents hygrophiles à mésohygrophiles. Roselières, cariçaies et tremblants tourbeux y ont atteint un développement spatial de grande importance, optimal sur le plan structural et coenotique, en particulier la cladiaie du Cladietum marisci, la roselière turficole du Thelypterido palustris-Phragmitetum australis, les tremblants tourbeux pionniers à *Eleocharis quinqueflora* et *Menyanthes trifoliata* (Junco subnodulosi-Caricion lasiocarpae), et sur la tourbe dénudée des layons, le très rare Anagallido tenellae-Eleocharitetum quinqueflorae sous une forme subatlantique originale. Ailleurs, le pâturage ou la fauche ont permis de maintenir un réseau de bas-marais (Selino carvifoliae-Juncetum subnodulosi) et de moliniaies (Cirsion dissecti-Schoenetum nigricantis) tourbeuses alcalines subatlantiques représentant le plus important réservoir spatial subsistant dans le nord de la France, au moins, de ces types d'habitat. En outre, on observe ici et là dans le marais des phénomènes ombrogènes d'acidification des tourbes permettant dans un premier temps, le développement de quelques tapis de sphaignes. De même, le long de la cuesta, la bordure acidiphile sableuse du marais maintient des conditions topogènes favorables au développement d'un système acidiphile périphérique de tourbière.

Sur les reliefs sableux au sud du marais lui-même, se développe un ensemble landicole et forestier avec une mare (Mare des Cliquants) oligotrophe acide d'atlantique plus marquée riche en herbiers amphibies du Scirpetum fluitantis en limite d'aire ici.

Cette séquence géomorphologique marais alcalins/sables acides en continuité intégrale avec deux voies dynamiques d'évolution du système tourbeux (alcalin et acidophile) et compte tenu des superficies occupées, donne au site des Marais de Sacy-le-Grand une importance écosystémique et biogéographique sans équivalent dans son contexte bioclimatique subatlantique.



**Milieux présents sur le site**

Le site est constitué des habitats suivants :

- Eaux douces intérieures (15%) ;
- Marais, bas-marais, tourbières (40%) ;
- Landes, broussailles, recrus, maquis garrigues, phrygana (1%) ;
- Pelouses sèche, steppes (1%) ;
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (10%) ;
- Prairies améliorées (4%) ;
- Autres terres arables (4%) ;
- Forêts caducifoliées (20%) ;
- Zones de plantations d'arbres (5%).

**Habitats et espèces communautaires justifiant la désignation du site**Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats communautaires présents sur la ZSC « Marais de Sacy-le-Grand » et ayant justifié sa désignation sont listés dans le tableau suivant.

Habitats inscrits à l'Annexe I				Evaluation du site			
Code	Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0,01 (0%)	G	B	C	B	C
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	4,5 (0,33%)	G	B	C	B	B
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	18,84 (1,38%)	G	A	C	B	A
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix	2,21 (0,16%)	G	B	C	B	B
4030	Landes sèches européennes	0,29 (0,02%)	G	B	C	B	B
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*	0,14 (0,01%)	G	B	C	B	B
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	28 (2,05%)	G	A	C	A	A
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	13,7 (1%)	P	C	C	B	C
7140	Tourbières de transition et tremblantes	68,5 (5%)	M	A	C	B	A
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae*	187,42 (13,7%)	G	A	C	A	A
7230	Tourbières basses alcalines	55,76 (4,08%)	G	A	C	A	A
91D0	Tourbières boisées*	55,76 (4,08%)	G	B	C	B	B
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	13,7 (1%)	M	C	C	B	C
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	13,7 (1%)	M	C	C	C	C
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	68,5 (5%)	M	B	C	C	B

Tableau 21 : Habitats d'intérêt communautaire déterminants de la ZSC "Marais de Sacy-le-Grand" (Source : INPN/MNHN)

Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZSC « Marais de Sacy-le-Grand » et ayant justifié sa désignation sont listées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes		Population présente sur le site						Evaluation du site				
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Type	Taille min	Taille max	Unité	Catégorie	Qualité des données	Population	Conservation	Isolément	Globale
<b>Invertébré</b>												
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit	p			i	P	G	C	C	C	C
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	p			i	P	G	C	C	C	C
1042	<i>Leucorhina pectoralis</i>	Leucorrhine à gros thorax	p			i	P	G	C	C	C	C
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	p			i	P	G	C	C	C	C
<b>Amphibien</b>												
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	p			i	P	G	C	C	C	C

Tableau 22 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZSC "Marais de Sacy-le-Grand" (Source : INPN/MNHN)

**Vulnérabilité**

Actuellement les marais de Sacy-le-Grand ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. Il s'en suit une perte de diversité sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. Pour être efficace, la gestion des habitats ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie.

**DOCOb**

Le DOCOb du site a été réalisé en 2005 par l'Agence Mosaïque Environnement.

Les objectifs de développement durable du site et les objectifs opérationnels associés, développés dans le DocOb, sont les suivants :

- Politiques publiques :
  - o Assurer une cohérence des procédures et programmes ;
  - o Poursuivre l'animation et la concertation ;
- Chasse et pêche :
  - o Maintenir du droit de pêcher et de chasser ;
- Agriculture et sylviculture :
  - o Eviter l'embroussaillage des milieux ouverts du marais ;
  - o Favoriser le maintien de prairies dans la zone tampon et la restauration des mares ;
  - o Maintenir en l'état actuel les milieux forestiers ;
  - o Eviter les plantations dans les parcelles actuellement en marais ;
- Gestion des habitats naturels et habitats d'espèces :
  - o Maintien et amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et habitats d'espèces d'intérêt communautaire ;
- Découverte organisée du marais :
  - o Permettre la découverte du marais dans le respect du patrimoine naturel et des usagers du marais ;
- Hydraulique :
  - o Entretien des niveaux d'eau adaptés aux habitats et espèces d'intérêt communautaire et

nécessaires aux activités ;

- Urbanisme et réglementation :
  - o Prise en compte du DOCOB dans les documents d'urbanisme ;
  - o Favoriser une bonne prise en compte des enjeux par les collectivités locales et les services de l'Etat ;
  - o Limiter les risques de pollution urbaine ;
  - o Limiter les pompes pour l'alimentation en eau potable.
  - o

### 8.2.3 Présentation détaillée de la ZSC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » (FR2200380)

Ce site a été classé ZSC (Zone Spéciale de Conservation) par l'arrêté du 26 mars 2015. Il couvre une superficie de 2393ha et est situé à 7,6km de la zone d'étude. Le DOCOB du site est commun à celui de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi ». Il a été rédigé en 2010 par le PNR Oise - Pays de France.

#### Caractéristiques du site

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forêts d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville et connu sous le nom de "massif des trois forêts", le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et péristreux. Les forêts sont typiques des potentialités subatlantiques méridionales du nord et du centre du bassin parisien et sont structurées par deux affleurements majeurs : l'un calcaire, parfois saupoudré de dépôts sableux éoliens (forêt de Chantilly), l'autre acide correspondant aux sables auversiens (qui a induit une très originale morphologie de dunes intérieures).

Les similitudes avec les systèmes dunaires littoraux ne s'arrêtent pas là, puisqu'on observe un fond floristique commun au sein duquel la Laïche des sables (*Carex arenaria*) a longtemps intrigué les naturalistes. Ces systèmes dunaires intérieurs sont aujourd'hui fixés par des enrésinements massifs.

L'ensemble est représentatif et exemplaire du Valois et du Pays de France et cumule de très nombreux intérêts biocénologiques : des intérêts floristiques avec 20 espèces protégées et plus de 60 menacées, la présence de très nombreux insectes menacés, des populations importantes de chauves-souris (exemple du Petit Rhinolophe). Un intérêt paysager original est également remarqué par la présence de chaos gréseux à bouleaux, et les reliques d'anciens systèmes pastoraux extensifs de landes. Ces intérêts spécifiques ont ainsi justifié la création d'un Parc Naturel Régional en 2004 et un classement en ZPS sur la majeure partie du site.

Le massif des trois forêts est constitué à 90% d'habitats forestiers. Malgré leur surface importante, les milieux forestiers sont relativement homogènes avec principalement de la hêtraie-chênaie et de la pinède. Les chênes, sessile et pédonculé, sont présents sur l'ensemble du site, le hêtre sur Halatte et Chantilly et le pin sylvestre sur Ermenonville et le bois du Roi.

Les hêtraies-chênaies sont un habitat favorable pour les Pics noir (hêtre) et les Pics mar (chêne). On y rencontre quelques chauves-souris comme le Petit Rhinolophe et surtout le Vespertilion de Bechstein inféodés aux milieux forestiers. Enfin le Lucane cerf-volant, décomposeur du chêne, principalement, est fréquent sur le territoire.

#### Milieux présents sur le site

Le site est constitué des habitats suivants :

- Eaux douces intérieures (2%) ;
- Marais, bas-marais, tourbières (2%) ;
- Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana (1%) ;

- Pelouses sèches, steppes (1%) ;
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (17%) ;
- Forêts caducifoliées (71%) ;
- Forêt artificielle en monoculture (5%) ;
- Autres terres (1%).

#### Habitats et espèces communautaires justifiant la désignation du site

##### Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site sont au nombre de 18. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Habitats inscrits à l'Annexe I				Evaluation du site				
Code	Nom	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>		3,24 (0,14%)	G	A	C	B	A
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )		0 (0%)	G	A	C	C	A
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		0,37 (0,02%)	G	C	C	C	C
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		0,67 (0,03%)	G	A	C	C	A
4030	Landes sèches européennes		61,12 (2,55%)	G	A	C	B	A
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		0,09 (0%)	G	C	C	C	C
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)		1,04 (0,04%)	G	A	C	C	A
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	X	13,66 (0,57%)	G	A	C	C	A
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )		2,49 (0,1%)	G	A	C	C	A
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		55,98 (2,34%)	G	B	C	B	B
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )		88,57 (3,7%)	G	B	C	C	B
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	X	0,09 (0%)	G	B	C	C	C
7230	ourbières basses alcalines		0,01 (0%)	G	C	C	C	C
91D0	Tourbières boisées	X	0,53 (0,02%)	G	C	C	C	C
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	X	13,3 (0,56%)	G	B	C	B	B
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )		201,8 (8,42%)	G	B	C	C	B
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>		997,97 (41,65%)	G	A	C	B	A
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		6,34 (0,26%)	G	A	C	C	A

Tableau 23 : Habitats déterminants de la ZSC "Massif forestier d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville " (Source : INPN/MNHN)

##### Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZSC « Massif forestier d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » et justifiant la désignation Natura 2000 du site sont 4 espèces d'invertébrés, 3 espèces de poissons, 1 espèce d'amphibien, 2 espèces de chauves-souris et 1 espèce de plante. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes			Population présente sur le site						Evaluation du site			
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Type	Taille min	Taille max	Unité	Catégorie	Qualité des données	Population	Conservation	Isolement	Globale
<b>Invertébrés</b>												
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	P			i	P	G	D			
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	P			i	P	G	C	B	B	B
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	P			i	P	P	C	B	C	B
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	p			i	P	DD	C	C	C	C
<b>Poissons</b>												
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	P	1	7	i	P	G	C	B	C	B
1163	<i>Cottus gobio</i>	chabot commun	P	0	68	i	P	G	C	B	C	B
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	p	1	1011	i	P	G	C	B	C	B
<b>Amphibiens</b>												
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	P			i	P	G	C	B	C	B
<b>Mammifères</b>												
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	w	1	5	i	P	G	C	C	C	C
			p			i	P	G	C	C	C	C
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de bechstein	p			i	P	M	D			
<b>Plante</b>												
1381	<i>Dicranum viride</i>		p	1	1	localités	P	G	C	C	A	C

Tableau 24 : Espèces déterminantes de la ZSC "Massif forestier d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville " (Source : INPN/MNHN)

### VULNERABILITE

L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits et des ensembles prairiaux proposés pour l'extension du site au profit des habitats de l'Agrion de Mercure reste relativement satisfaisant.

Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier...) avec fragmentations et coupures de corridor par l'urbanisation linéaire périphérique, diverses eutrophisations et des prélèvements souvent massifs de plantes (jonquille notamment). Le maintien des mosaïques d'habitats interstitiels est quant à lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

### DOCOB

Le DOCOB de la ZSC a été rédigé par le Parc Naturel Régional Oise en 2010. Les objectifs de développement durable préconisés sont les suivants :

- A. Préserver et restaurer un réseau de landes et d'habitats associés fonctionnels ;
- B. Favoriser un réseau de vieux bois ;
- C. Obtenir un bon équilibre agro-sylvo-cynégétique ;
- D. Préserver les autres habitats forestiers et espèces d'intérêt patrimonial ;
- E. Maintenir et adapter les pratiques agropastorales sur les végétations prairiales et de landes humides ;
- F. Entretenir et restaurer le réseau hydrographique (morphodynamique et physico-chimique) du bassin versant de la Thève ;
- G. Reconquérir par le pâturage et la fauche les parcelles abandonnées ;
- H. Suivi des habitats et des espèces du site (suivi de population, inventaire, suivi de la qualité des eaux) ;
- I. Communication.

## 8.2.4 Présentation détaillée de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi » (FR2212005)

Ce site a été classé ZSC (Zone Spéciale de Conservation) par l'arrêté du 6 avril 2006. Il couvre une superficie de 13615ha et est situé à 10,1km de la zone d'étude. Le DOCOB du site est commun à celui de la ZSC « Massif forestier d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville ». Il a été rédigé en 2010 par le PNR Oise - Pays de France.

### Caractéristiques du site

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et le bois du Roi, le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés, majoritairement sableux. Typique des potentialités du Valois, le massif forestier intègre des habitats d'étangs, de landes, de pelouses, de rochers gréseux, de prairies humides...

La valeur écologique de cette entité forestière est par conséquent importante ; les intérêts biocénétiques sont multiples et exemplaires, ce qui a justifié la création du Parc naturel régional Oise Pays de France en 2004 et le classement en zone de protection spéciale (ZPS), notamment en raison d'une importante population d'Engoulevent d'Europe inféodée aux landes et peuplements forestiers clairs sur affleurements sableux.

Ainsi le site abrite une avifaune riche et diversifiée, avec la présence d'espèces nicheuses comme l'Alouette lulu, la Bondrée apivore ou encore la Pie-grièche écorcheur, mais aussi des espèces migratrices comme le Balbuzard pêcheur, la Cigogne blanche et la Grue cendrée.

### Milieux présents sur le site

Le site est constitué des habitats suivants :

- Eaux douces intérieures (1%) ;
- Marais, bas-marais, tourbières (1%) ;
- Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana (2%) ;
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (1%) ;
- Forêts caducifoliées (70%) ;
- Forêt de résineux (25%).

### Habitats et espèces communautaires justifiant la désignation du site

#### Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZPS « Forêts picardes : Massif des trois forêts et bois du Roi » et justifiant la désignation Natura 2000 du site sont 12 espèces d'oiseaux. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes											
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut biologique	Taille min	Taille max	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	globale
Oiseaux											
A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	r	0	1	p	P	D			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	r		1	p	P	D			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	c	0	20	i	P	D			
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	r	5	10	p	P	C	B	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	w	2	2	i	P	D			
			r	1	1	p	P	D			
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	c	1	1	i	P	D			
A127	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	c	0	60	i	P	D			
A229	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	r	15	20	Mâles	P	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	r	3	5	p	P	D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	r	10	15	p	P	C	A	C	A
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	r	45	80	p	P	C	A	C	A
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	r	0	2	p	P	D			

Tableau 25 : Espèces déterminantes de la ZPS "Forêts picardes : Massif forestier des trois forêts et bois du Roi" (Source : INPN/MNHN)

### Vulnérabilité

L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits est relativement satisfaisant. Il faut toutefois veiller aux drainages inopportuns des microzones hydromorphes (notamment au niveau des sources et suintements perchés).

Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier...) avec fragmentations et coupures de corridor par l'urbanisation linéaire périphérique... Le maintien des mosaïques d'habitats interstitiels est quant à lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

### DOCOB

Le DOCOB du site a été rédigé en 2010 par le PNR Oise - Pays de France. Il est commun à celui de la ZSC « Massif forestier d'Halatter, de Chantilly et d'Ermenonville » présenté précédemment.

## 8.2.5 Présentation détaillée de la ZSC « Coteaux de la vallée de l'Automne » (FR2200566)

Ce site a été classé ZSC (Zone Spéciale de Conservation) par l'arrêté du 14 septembre 2015. Il couvre une superficie de 625ha et est situé à 12,4km de la zone d'étude. Le DOCOB du site a été rédigé par Ecothème en 2014.

### Caractéristiques du site

La Vallée de l'Automne constitue un des secteurs phares au niveau régional :

- Pour la surface occupée par les pelouses calcicoles, dont certains types sont en limite nord de répartition au niveau national ;
- Pour l'hibernation des chiroptères ;

- En tant que corridor important non seulement pour la grande faune mais aussi pour les chauves-souris circulant entre le territoire du Parc naturel régional Oise-Pays de France, les forêts domaniales de Compiègne et de Retz, et le Bois du Roi.

Les intérêts spécifiques sont en conséquence diversifiés et originaux, notamment les aspects floristiques mieux connus : cortège très complet de la flore des pelouses calcaires (calcaricole à sabulo-calcaricole, xérophile à mésophile, thermophile à psychrophile, avec plantes en isolats d'aire ou en limite d'aire septentrionale ou occidentale (*Artemisia campestris*, *Fumana procumbens*, *Carex ericetorum*,...), avec 11 espèces protégées et de nombreuses plantes rares et menacées. Cet ensemble est en liaison avec un cortège faunistique aux mêmes caractéristiques biogéographiques (limite nord du Léopard vert et différents insectes). Intérêts ornithologiques (ZICO), mammalogiques (présence d'une cavité avec 4 chauve-souris de l'annexe II de la directive dont le Petit Rhinolophe, présence du Chat sauvage), entomologiques (plusieurs insectes menacés) et herpétologiques remarquables.

### Milieus présents sur le site

Le site est constitué des habitats suivants :

- Eaux douces intérieures (2%) ;
- Marais, bas-marais, tourbières (4%) ;
- Pelouses sèches (11%) ;
- Autres terres (1%) ;
- Prairies et broussailles (9%) ;
- Forêts (73%).

### Habitats et espèces communautaires justifiant la désignation du site

#### Habitats d'intérêt communautaire

Onze habitats d'intérêt communautaire ont été répertoriés sur la ZSC « Coteaux de l'Automne ». Ils sont présentés dans le tableau page suivante.

Habitats inscrits à l'Annexe I				Evaluation du site				
Code	Nom	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		0,06 (0%)	G	D			
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires		0,31 (0%)	G	C	C	B	C
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	X	0,31 (0,06%)	G	C	C	B	C
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)		75 (12%)	G	B	C	B	B
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		3,7 (0,5%)	G	C	C	B	C
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanquisorba officinalis)		5,6 (0,9%)	G	C	C	B	C
7230	Tourbières basses alcalines		1,2 (0,19%)	G	C	C	C	C
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X	0,8 (0,13%)	G	C	C	C	C
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum		320,8 (51,76%)	G	A	C	B	B
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli		12,4 (2%)	G	B	C	B	C
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	X	25,6 (4,13%)	G	B	C	B	B

Tableau 26 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC "Coteaux de l'Automne" (Source : INPN/MNHN)

### Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZSC « Coteaux de l'Automne » et justifiant la désignation Natura 2000 du site sont 3 espèces d'invertébrés et 5 espèces de chiroptères. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes			Population présente sur le site						Evaluation du site			
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Type	Taille min	Taille max	Unité	Catégorie	Qualité des données	Population	Conservation	Isolement	Globale
<b>Invertébrés</b>												
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	p			i	P	DD	C	B	A	C
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	p			i	P	DD	C	B	C	B
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	p			i	P	DD	C	C	C	C
<b>Mammifères</b>												
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	w	36	36	i	R	G	C	B	B	B
			p			i	R	G	C	B	B	B
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	w	5	5	i	V	G	C	B	B	C
			p			i	V	G	C	B	B	B
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	w	0	62	i	R	G	C	B	C	B
			p			i	R	G	C	B	C	B
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de bechstein	w	0	2	i	V	G	C	B	C	C
			p			i	V	G	C	B	C	C
1324	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	w	0	7	i	V	G	C	B	C	C
			p			i	V	G	C	B	C	C

Tableau 27 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC "Coteaux de l'Automne" (Source : INPN/MNHN)

### Vulnérabilité

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, boisements, etc....) mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant :

- Risque de disparition des pelouses calcaires. Le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin ;
- Risque de vieillissement des pré-bois encore riches en éléments des pelouses et ourlets calcicoles ;
- Pressions nombreuses (urbanisation, activités de loisirs, carrières, décharges, boisements, etc....) ;
- Risque de descentes de nutriments et d'eutrophisations de contact ;
- Risque de diminution dans le lit majeur de l'Automne du système prairial alluvial et des petits marais alcalins.

### DOCOB

Le DOCOB de la ZSC a été rédigé par le Bureau d'études Ecothème en 2014.

Les objectifs de développement durable proposés dans le DOCOB sont les suivants :

- Préserver et restaurer les habitats ouverts d'intérêt communautaire par une gestion extensive ;
- Restaurer les bas-marais alcalins ;
- Promouvoir une gestion forestière afin d'atteindre un état de conservation favorable des habitats forestiers et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire associées ;
- Préserver et restaurer un réseau de corridors écologiques en faveur des espèces animales d'intérêt communautaire ;
- Améliorer la qualité de l'eau de l'Automne afin d'atteindre un état de conservation favorable des habitats naturels aquatiques et humides et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire associées ;

- Suivre l'évolution des habitats et des populations d'espèces d'intérêt communautaire ;
- Sensibiliser les acteurs et le public aux enjeux du site Natura 2000 par des actions de communication adaptées.

### 8.2.6 Présentation détaillée de la ZSC « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » (FR2200377)

Ce site a été classé ZSC (Zone Spéciale de Conservation) par l'arrêté du 21 décembre 2010. Il couvre une superficie de 851ha et est situé à 17,1km de la zone d'étude. Le DOCOB du site a été rédigé en 2009 par l'Office National des Forêts (ONF).

#### Caractéristiques du site

Ensemble complexe d'habitats à dominante forestière représentant une gamme exemplaire et typique d'habitats potentiels du tertiaire parisien sur sa limite Nord et centrée sur le massif forestier de Hez-Froidmont. L'érosion des eaux a isolé une butte témoin de géomorphologie parfaite, le Mont César, séparée du "massif-mère" par un vaste marais drainé au XIXe siècle. Formant une pointe avancée du Tertiaire parisien entre les pays de craie et la dépression du Bray, le complexe Mont-César/Massif de Hez-Froidmont est une zone frontière très intéressante où s'arrêtent brutalement les irradiations médioeuropéennes, steppiques et thermophiles méridionales venues de l'est parisien ; les limites d'aires septentrionales ou occidentales très nombreuses et les isolats sont particulièrement spectaculaires chez les plantes supérieures (*Isopyrum thalictroides*, *Ulmus laevis*, *Leucojum vernum*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Ononis pusilla*...).

Butte témoin, cuesta de l'Ile-de-France, réseau de vallées et vallons du bassin du Thérain offrent un grand développement spatial des séquences caténales typiques de la plateforme structurale du Lutétien associant craies, sables acides thanétiens, argiles sparnaciennes, sables cuisiers et calcaires lutétiens et alternant aquifères et niveaux imperméables. Il en résulte une grande diversité d'habitats sur les versants et leurs rebords, avec un réseau important de suintements et de sources incrustantes avec développement des brosses de mousses du Cratoneunion commutati (habitat de la Directive). De plus les oppositions entre les versants frais de la Cuesta nord, les versants chauds et ensoleillés des flancs du Thérain au sud, et les pentes froides et humides surplombant le marais de Bresles (à caractère médioeuropéen avec *Leucojum vernum*, *isopyrum thalictroides*, *Ulmus laevis*), accroissent encore sur le plan mésoclimatique, la diversité géomorphologique et édaphique du site.

Parmi les très nombreux habitats présents, on retiendra avant tout, les lisières Sud de la forêt et le sommet du Mont César qui montrent une séquence thermophile du *Cephalanthero-Fagion sylvaticae* type "Clermontois/Soissonnais/Valois" souvent proche du Quercion pubescenti-petraeae, ici en limite d'aire absolue vers le Nord avec pelouses calcicoles sablo-calcaires type thermo-continental en mosaïque avec des groupements bryolichéniques terricoles thermophiles (présence de lichens méridionaux en limite d'aire absolue vers le Nord-Ouest : *Fulgensia fulgens*, *Toninia caeruleo-nigricans*, *Psora decipiens*,...), des ourlets thermophiles riches en orchidées et des pré-bois caractéristiques de Chêne pubescent et hybrides mêlés aux bouleaux. Toute cette série atteint ici un haut degré de saturation coenotique, exceptionnelle sur ces marges du Bassin tertiaire parisien. En complément, le reste de la forêt de Hez montre une large diversité d'habitats s'inscrivant dans des climax forestiers variés ; Hêtraie-Chênaie pédonculée xérothermocalcicole médioeuropéenne des plateaux calcaires, Hêtraie-Chênaie neutrophile subatlantique à Jacinthe des bois, sous différentes formes, dont une exceptionnelle légèrement mésohygrophile à *Isopyrum thalictroides*, *alium ursinum*, *Leucojum vernum* et *Ulmus laevis*, Hêtraie Chênaie acidiphile subatlantique sur sables (*Lonicero periclymeni-Fagetum sylvaticae*), les forêts hygrophiles basiciques (*Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*) en linéaire riverain des ruisselets ou, à niveau de suintements, quelques fragments d'*Equiseto-telmateiae-Fraxinetum excelsioris*, Hêtraie-Chênaie acidophile atlantique à Houx.

### Milieux présents sur le site

Le site est constitué des habitats suivants :

- Pelouses sèches, steppes (6%) ;
- Forêts caducifoliées (91%) ;
- Forêts artificielles en monoculture (3%).

### Habitats et espèces communautaires justifiant la désignation du site

#### Habitats d'intérêt communautaire

Les habitats communautaires présents sur la ZSC « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » et ayant justifié sa désignation sont listés dans le tableau suivant.

Habitats inscrits à l'Annexe I				Evaluation du site			
Code	Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	0,1 (0,01%)	M	C	C	B	C
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	12,5 (1,47%)	G	C	C	B	B
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,1 (0,01%)	M	C	C	A	B
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	12 (1,41%)	G	C	C	A	B
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnus incanae</i> , <i>Salix albae</i> )*	50 (5,88%)	G	B	C	C	C
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robur-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i> )	130 (15,28%)	G	B	C	B	B
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	436 (51,23%)	G	A	C	A	B

Tableau 28 : Habitats d'intérêt communautaire déterminants de la ZSC " Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César" (Source : INPN/MNHN)

#### Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZSC « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » et ayant justifié sa désignation sont listées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes			Population présente sur le site						Evaluation du site			
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Type	Taille min	Taille max	Unité	Catégorie	Qualité des données	Population	Conservation	Isolement	Globale
<b>Invertébrés</b>												
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	p			i	P	G	C	C	C	C
<b>Mammifères</b>												
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de bechstein	w			i	P	G	C	C	C	C
			r			i	P	G	C	C	C	C
1324	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	c			i	P	G	C	C	C	C

Tableau 29 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZSC "Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César" (Source : INPN/MNHN)

#### Vulnérabilité

L'état global de conservation des espaces forestiers est correct, mis à part quelques enrésinements limités dans les secteurs de sable. Une gestion ordinaire prenant en compte le maintien de la biodiversité devrait suffire à assurer la pérennité des espaces forestiers remarquables. Une attention particulière portera spécialement sur les stations de plantes menacées rares (thermophytes de la lisière sud, *Isopyrum thalictroides*, *Ulmus laevis*...) et les microhabitats intraforestiers de pelouses calcaires, bas-marais alcalins sur suintements tuffeux, sources

incrustantes, affleurements rocheux de tables calcaires riches en Bryophytes...

En ce qui concerne, les pelouses calcaires, il y a grande urgence d'intervention conservatoire en raison de l'évolution dynamique critique de ces espaces et des pressions multiples qui s'y exercent (surfréquentation, activités destructrices, pollution agricole de voisinage...).

#### DOCOB

Le DOCOB du site a été rédigé en 2009 par l'Office National des Forêts (ONF). Les objectifs de conservation par entité et les objectifs secondaires associés, développés dans le DocOb, sont les suivants :

- Entité 1 : Complexe pelousaire du Mont César :
  - o O-ENT1-1 : Poursuivre les efforts de restauration du complexe pelousaire du Mont César et garantir sa pérennité ;
  - o O-ENT1-2 : Développer une politique de préservation et de gestion des lisières calcicoles du Mont César ;
  - o Os-ENT1-1 : Convertir à moyen et long terme des peuplements résineux en peuplements feuillus ou en milieux ouverts ;
  - o Os-ENT1-2 : conserver, voire favoriser, des populations d'espèces protégées, rares ou menacées ;
- Entité 2 : Complexe calcicole à dominante forestière du massif de Hez-Froidmont :
  - o O-ENT2-1 : Développer une politique de préservation et de gestion différenciée des lisières internes ;
  - o O-ENT2-2 : Développer une politique de préservation et de gestion différenciée des lisières externes permettant de façonner des structures complexes ;
  - o O-ENT2-3 : Mettre en œuvre des pratiques forestières permettant de répondre aux attentes de production en conservant intactes les potentialités des habitats forestiers et en maintenant, voire en augmentant, la diversité biologique et promouvoir une gestion allant au-delà des bonnes pratiques de gestion ;
  - o Os-ENT2-1 : Améliorer la diversité inter-habitat et la diversité spécifique en favorisant l'expression des milieux associés (pelouses intra-forestières de surface inférieure à 1500m<sup>2</sup>, ourlets calcicoles) ;
  - o Os-ENT2-2 : Conserver, voire favoriser, des populations d'espèces protégées, rares ou menacées ;
- Entité 3 : Habitats forestiers et associées, habitats d'espèces du massif de Hez-Froidmont :
  - o O-ENT3-1 : Mettre en œuvre des pratiques forestières permettant de répondre aux attentes de production en conservant intactes les potentialités des habitats forestiers et en maintenant, voire en augmentant, la diversité biologique et promouvoir une gestion allant au-delà des bonnes pratiques de gestion ;
  - o O-ENT3-2 : Développer une politique de préservation et de gestion conservatoire des habitats associés des milieux forestiers (lisières internes et externes, sources incrustantes...) ;
  - o O-ENT3-3 : Favoriser les populations d'espèces d'intérêt communautaire en améliorant la représentativité de leurs habitats liés au complexe forestier ;
  - o O-ENT3-4 : Adapter la gestion des forêts rivulaires aux enjeux patrimoniaux (habitat prioritaire) et restaurer les forêts rivulaires en mauvais état de conservation ;
  - o Os-ENT3-1 : Augmenter (à long terme) la superficie occupée par la hêtraie acidiphile atlantique à houx ;

- Os-ENT3-2 : Conserver, voire favoriser, des populations d'espèces protégées, rares ou menacées ;
- Objectifs globaux sur l'ensemble du site :
  - O-SITE-1 : Rechercher une bonne adéquation entre les divers usages et la préservation du site, informer et sensibiliser le public ;
  - O-SITE-2 : Valoriser le patrimoine naturel du site et les actions mises en œuvre dans le cadre du document d'objectifs ;
  - O-SITE-3 : Evaluer la pertinence des actions mises en œuvre dans le cadre de l'application du document d'objectifs et suivre l'évolution de l'état de conservation des habitats.

## 8.2.7 Présentation détaillée de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps » (FR2212001)

Ce site a été classé ZPS (Zone de Protection Spéciale) par l'arrêté du 5 janvier 2006. Il couvre une superficie de 24647ha et est situé à 18,8km de la zone d'étude. Le DOCOB de la ZPS a été rédigé en 2009, l'Office National des Forêts (ONF) en est l'opérateur local. Ce DocOb est commun à ce site et à la ZSC « Massif forestier de Compiègne, Laigue » (FR2200382).

### Caractéristiques du site

Le massif forestier de Compiègne Laigue Ourscamps constitue un ensemble écologique exceptionnel du fait de ses dimensions et notamment de la diversité de son avifaune nicheuse.

L'histoire de l'utilisation et de la protection des forêts royales de chasse explique la conservation d'un tel ensemble forestier de plus de 25000 ha non morcelé. Une des marques historiques les plus évidentes est le réseau rayonnant de chemins. Les clairières et les étangs sont issus notamment des implantations médiévales d'abbayes. Seule la vallée de l'Aisne et, plus au nord, les villages et cultures entre Bailly et Tracy-le-Mont interrompent l'unité du massif.

Le massif intègre l'essentiel des potentialités forestières, intraforestières et de lisières du nord du Tertiaire parisien. La variété des substrats associée à la morphologie tortueuse de la cuesta de l'Ile de France avec des buttes témoin isolées, la confluence des cortèges biogéographiques subatlantiques, précontinentaux et méridionaux induisent une quasi exhaustivité dans la représentation des types forestiers du Tertiaire parisien septentrional. La palette des habitats forestiers est rehaussée par une sylviculture de qualité et de tradition historique qui a maintenu le massif dans un état d'exemplarité et de représentativité à la fois écologique, biologique, sylvicole et cynégétique.

### Espèces communautaires justifiant la désignation du site

#### Espèces d'intérêt communautaire

Les espèces communautaires présentes sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps » et ayant justifié sa désignation sont listées dans le tableau suivant.

Espèces déterminantes											
Code	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut biologique	Taille min	Taille max	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	globale
<b>Oiseaux</b>											
A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	r	10	20	p	P	D			
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	r	20	20	p	P	C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	c	0	2	i	P	D			
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	c	1	7	i	P	D			
A080	<i>Circæetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	p			i	P	D			
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	r	5	5	p	P	D			
A084	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	c	1	2	i	P	D			
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	c	0	1	i	P	D			
A098	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	c	2	6	i	P				
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	c	1	3	i	P	D			
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	c	1	8	i	P	D			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	r	2	2	Mâles	P	D			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	r	2	3	p	P	D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	p	30	30	p	P	C	A	C	A
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	p	350	350	p	P	C	A	C	A
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	w	0	7	i	P	D			
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	r	1	2	p	P	D			

Tableau 30 : Espèces d'intérêt communautaire déterminantes de la ZPS "Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps" (Source : INPN/MNHN)

**Vulnérabilité**

L'état de conservation global du massif peut être qualifié de bon au regard des espaces forestiers semi-naturels ayant conservé une bonne structuration écologique et sylvicole.

**DOCOB**

Le DOCOB a été élaboré en 2009. La gestion du site est assurée par l'ONF (Office National des Forêts). Les objectifs de conservation et de développement durable définis dans le DOCOB sont les suivants :

**THEME 1 : vieux bois**

O-VB-1 : Mettre en place à l'échelle du massif un réseau de vieux bois et de bois morts fonctionnel et adapté au contexte et aux enjeux des deux sites Natura 2000 ;

O-VB-2 : Préserver le « réservoir » patrimonial des Beaux Monts /Mont du Tremble inféodé aux très vieux peuplements et assurer une continuité spatiale et temporelle d'habitats vers des sites relais en visant une représentativité équilibrée des différentes phases du cycle sylvégénétique complet pour garantir le maintien de la biodiversité et des populations saproxyliques les plus exigeantes et menacées.

**THEME 2 : Conservation des espèces d'oiseaux liés aux milieux agricoles et forestiers**

O-OIS-1 : Conserver les populations de Pic mar sur le long terme en lui garantissant une surface d'habitat favorable suffisante ;

O-OIS-2 : Encourager les bonnes pratiques de gestion courante en zone agricole ;

O-OIS-3 : Encourager les bonnes pratiques de gestion courante en forêt ;

O-OIS-4 : Maintenir un équilibre forêt - gibier permettant de régénérer naturellement le Chêne sans dispositif de protection lourd (engrillagement) ;

O-OIS-5 : Dans le cas où la présence d'un nid est avérée, ne pas déranger l'oiseau.

**THEME 3 : Conservation des habitats intra forestiers (pelouses et lisières)**

O-HIF-1 : Mettre en place et pérenniser une fauche adaptée aux végétations de l'allée des Beaux Monts ;

O-HIF-2 : Communiquer sur la sensibilité du site et sur la richesse patrimoniale, historique et écologique du site des Beaux Monts ;

O-HIF-3 : Rendre compatibles les activités récréatives avec la préservation du patrimoine naturel de l'allée des Beaux Monts ;

O-HIF-4 : Lutter contre les espèces invasives sur l'allée des Beaux Monts (Ailanthé) ;

O-HIF-5 : Restaurer l'expression de la végétation associée aux coteaux calcaires ;

O-HIF-6 : Conserver la végétation inféodée aux bords de routes, laies et layons du massif.

**THEME 4 : Conservation des habitats forestiers et milieux humides (mares, boisements rivulaires)**

O-HF-1 : Maintenir dans un bon état de conservation les forêts alluviales et la chênaie pédonculée édaphique ;

O-HF-2 : Maintenir dans un bon état de conservation la hêtraie de l'Asperulo-Fagetum et la hêtraie à sous-bois de Houx ;

O-HF-3 : Développer une gestion optimale du réseau de mares sur toute la forêt ;

**THEME 5 : Conservation des Chiroptères**

O-CH-1 : Protection des sites d'hibernation majeurs : cavité des Ramoneurs et Gorge du Han ;

O-CH-2 : Protection du site de reproduction majeur du Château de Compiègne ;

O-CH-3 : Maintien et gestion des milieux aquatiques intra-forestiers ;

O-CH-4 : Poursuivre l'étude et le suivi des populations ;

O-CH-5 : Protection du site de reproduction de la MF des Grands Monts ;

O-CH-6 : Protection du site de parade de la cavité du bois de l'Isle ;

O-CH-7 : Favoriser le mélange d'essences dans les peuplements forestiers afin d'augmenter la diversité des habitats et favoriser la plus grande richesse en insectes proie.

**THEME 6 : Objectifs GLOBAUX sur l'ensemble des sites Natura 2000**

O-SITE-1 : Rechercher une bonne adéquation entre les divers usages et la préservation du site ;

O-SITE-2 : Maintenir les corridors intra et inter-forestiers ;

O-SITE-3 : Valoriser le patrimoine naturel du site et les actions mises en œuvre dans le cadre du document d'objectifs ;

O-SITE-4 : Evaluer la pertinence des actions mises en œuvre dans le cadre de l'application du document d'objectifs et suivre l'évolution de l'état de conservation des habitats.

**8.3 Incidences potentielles du projet sur le réseau Natura 2000**

La distance entre la zone d'étude et les différents sites faisant l'objet de l'analyse des incidences, nous permet de conclure que le projet n'aura pas d'incidences sur les orientations de gestion et de conservation des différents DOCOB. En effet, ceux-ci s'appliquent directement aux habitats et espèces des sites Natura 2000 concernés.

Les objectifs de conservation/restauration pouvant être visés sur les territoires des ZSC et des ZPS ne seront donc pas remis en cause par le projet.

**8.4 Incidences potentielles sur les espèces**

La distance minimale de 1,2km entre la zone d'étude et le réseau de sites identifié pour l'évaluation des incidences permet d'exclure les risques de destruction directe de la plupart des espèces d'intérêt communautaire de ces sites (notamment l'entomofaune ou les amphibiens). Cependant, certaines espèces à fortes capacités de déplacement pourraient être impactées par la destruction d'habitat de vie nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique (terrain de chasse pour les chiroptères, zone de repos ou de transit, halte migratoire pour les oiseaux). Cependant, les inventaires n'ont mis en évidence la présence d'aucune espèce déterminante des sites Natura 2000 à proximité sur la zone d'étude, tous groupes confondus.

La distance entre les différents sites Natura 2000 et la zone d'étude réduit le niveau de cet impact potentiel pour des espèces qui n'auraient pas été contactées lors de notre sortie de terrain. En effet, seul le site « Coteaux de l'Oise autour de Creil » est localisé à moins de 5km de la zone d'étude et seule l'aire d'analyse du Murin de Bechstein pourrait être concernée. Or, cette espèce est fortement liée aux milieux boisés, de préférence d'anciens feuillus, milieux qui ne sont pas présents sur la zone d'étude.

**8.5 Incidences potentielles sur les habitats et la flore**

La zone d'étude n'est située au droit d'aucun site Natura 2000. Par ailleurs, en raison de la nature du projet, il n'a été mis en évidence aucune pollution des masses d'eau de surface liée au projet et pouvant causer un impact indirect de celui-ci sur les cours d'eau ou les zones humides à proximité.

Les incidences directes et indirectes de destruction et d'altération d'habitats communautaires des sites Natura 2000 identifiés dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude peuvent donc être considérées comme nulles.



## 8.6 Conclusion

Le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats naturels et de la plupart des espèces d'intérêt communautaires présents sur les différents zonages concernés.

Seule une incidence potentielle de perte d'habitats (chasse, transit) pour des espèces à grande capacité de déplacement a été mise en évidence. Les visites de terrain permettent de conclure sur les potentialités d'accueil de la zone projet.

Du fait de la distance entre la zone d'étude et les différents sites, de la nature et des habitats de la zone d'étude et du projet prévu, les incidences du projet sur le réseau NATURA 2000 semblent non significatives.

De même, le projet ne remet pas en cause les objectifs de conservation et de restauration es différents DOCOB concernés.

## 9 EVALUATION SPECIFIQUE DES INCIDENCES SUR LA SANTE

Ce chapitre vise à appréhender et à quantifier les effets sanitaires potentiels pour les populations riveraines susceptibles d'être générés par les activités du site en fonctionnement normal. La notion de voisinage est définie par l'étude elle-même selon la nature et l'intensité des flux émis, les conditions météorologiques, le contexte hydrogéologique local.

L'étude ne concerne pas les risques associés aux situations accidentelles ni les risques pour la santé du personnel travaillant sur le site.

Le risque se définit comme la probabilité que se manifestent des effets négatifs pour la santé suite à une exposition à un danger. Le risque n'existe qu'en présence d'une source de dangers et implique un transfert de l'agent néfaste vers les cibles, que sont les populations.

La méthode d'évaluation des risques se décompose classiquement en quatre étapes :

1. L'identification des dangers. Elle est associée à la connaissance de la nature des agents chimiques, physiques, biologiques en présence et de leur potentiel de danger ;
2. La définition des relations dose-effet pour les agents retenus pour leur dangerosité ;
3. L'évaluation des doses d'exposition des populations concernées impliquant une définition précise des conditions d'exposition ;
4. La caractérisation du risque c'est à dire le calcul, au regard des informations disponibles, de la probabilité d'apparition d'effets sur la santé imputables au site.

La méthode d'évaluation des risques est un outil au service des gestionnaires du risque. Elle vise à structurer les données propres au site d'une part et les connaissances scientifiques d'autre part.

Cette étude est réalisée dans le cadre d'un fonctionnement normal des installations. L'approche utilisée demeure qualitative, aucune modélisation de dispersion hydrodynamique ou atmosphérique n'a été réalisée. Dans le cadre de cette approche, l'objectif de l'étude est :

- De recenser les substances et nuisances concernées, leurs voies de transfert et leurs effets intrinsèques ;
- D'estimer la sensibilité de l'environnement ;
- De hiérarchiser les produits, substances ou nuisances pris en compte. Cette hiérarchisation est faite sur la base du potentiel de danger, des quantités émises ou présentes et de la sensibilité du milieu. Elle prend en compte les mesures de prévention ou de réduction décrites dans l'étude d'impact. Les problématiques abordées sont les métaux lourds et le rayonnement magnétique.

### 9.1 Sensibilité de l'environnement

#### 9.1.1 Contexte humain (cibles)

Le contexte humain est décrit dans l'analyse de l'état initial.

Le site est bordé au Nord par la RD 200 dite « Voie industrielle » au-delà de laquelle s'est installée la population de Villers-Saint-Paul. Quelques habitations sont présentes à proximité du stade municipal de football du Pétenot et du complexe sportif Henri Salvador à l'Ouest du site..

#### 9.1.2 Contexte hydrogéologique et géologique (cibles et transferts)

La géologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie au droit et à proximité du site ainsi que les usages de l'eau sont décrits dans l'analyse de l'état initial.

Le site de Villers-Saint-Paul repose sur des alluvions récentes et modernes.

Les formations géologiques perméables renfermant une nappe souterraine sont les alluvions, les sables du Cuisien et les sables du Thanétien. La configuration hydrogéologique est la suivante :

- la nappe des alluvions est libre, avec un écoulement préférentiel dans le niveau basal de sables et graviers,
- la nappe du Cuisien est semi-captive,
- la nappe du Thanétien est captive et semi-jailissante.

Le contexte hydrographique est caractérisé par :

- l'Oise à 345 m au Sud et à l'Est du site. Le site se localise sur sa rive droite,
- la rivière la Brèche à 280 m au Sud-Ouest du site.

Aucun captage AEP d'eau souterraine ou d'eau superficielle n'a été recensé dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude. Le site ne se localise donc pas au sein d'un périmètre de protection de captage d'eau potable.

#### 9.1.3 Météorologie et qualité de l'air

Le contexte météorologique et la qualité de l'air sont décrits dans l'analyse de l'état initial.

Le climat de l'Oise est qualifié de climat océanique avec été tempéré. C'est un climat relativement clément avec une température moyenne annuelle de 11,2°C et une insolation supérieure à 1 000 heures par an.

Le site d'étude présente globalement une bonne qualité de l'air.

### 9.2 Identification des dangers

Les sources potentielles de danger et/ou de nuisances identifiées, associées à l'exploitation de la centrale photovoltaïque pourraient être liées notamment à la composition intrinsèque des panneaux.

Les panneaux installés par Total Solar sont constitués de plaque de verre à l'intérieur desquelles sont incrustées les cellules photovoltaïques constituées de silicium.

#### 9.2.1 Dangers de nature chimique

##### 9.2.1.1 Les cellules

Les cellules photovoltaïques sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant et extrait notamment du sable ou du quartz).

Le silicium de symbole Si est insoluble dans l'eau, a un point de fusion de 1 410°C et un point d'ébullition de 2 355°C. La substance peut être absorbée par l'organisme par inhalation.

Les cellules de silicium sont fixées entre deux plaques de verre et une feuille polymère. Aucun contact direct des cellules avec le milieu environnant et les populations n'est envisagé.

**Le silicium n'est pas retenu comme une source de danger pour les populations environnantes.**

##### 9.2.1.2 Le trafic

Les émissions correspondent aux gaz d'échappement des moteurs des véhicules. Parmi les principaux polluants émis se trouvent le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote, les particules fines, notamment celles sur lesquelles peuvent s'absorber des composés organiques type HAP et des métaux lourds, ainsi que des composés organiques volatils.

Néanmoins, le trafic lié à la centrale photovoltaïque est très faible, représentant quelques véhicules légers par an pour l'entretien et la surveillance.

**Compte tenu du niveau de trafic attendu, les gaz d'échappement liés au trafic ne sont pas retenus comme une source de danger.**

#### 9.2.1.3 Rejets gazeux

**Le procédé de production d'énergie électrique par cellule photovoltaïque ne provoque aucun rejet gazeux.**

#### 9.2.1.4 Rejets liquides

L'entretien des panneaux se fera par l'eau de pluie. Aucun lavage utilisant du détergeant n'est envisagé.

**Les rejets liquides ne sont pas retenus comme une source de danger pour les populations environnantes.**

Les eaux de pluie qui ruissellent sur les plaques de verre des panneaux ne se chargeront en aucun produit potentiellement polluant.

**Les rejets des eaux de ruissellement ne sont pas retenus comme une source de danger pour les populations environnantes.**

### 9.2.2 Dangers de nature biologique

Aucun agent biologique n'intervient dans le procédé photovoltaïque.

**Les dangers d'origine biologique pour les populations environnantes sont écartés.**

### 9.2.3 Dangers de nature physique

#### 9.2.3.1 Poussières

L'installation en fonctionnement ne provoquera pas d'émissions de poussières.

**L'émission de poussières n'est pas retenue comme une source de danger pour les populations environnantes.**

#### 9.2.3.2 Bruit

Le site présente donc une ambiance sonore dégradée en raison de la circulation au niveau de la Départementale D200 à proximité (70 m) de la limite Nord du site, de la voie ferrée longeant le Nord du site et enfin des activités au sein de la Zone industrielle de la Brèche : plateforme pétrochimique à 200 m à l'Est du site.

**Le bruit n'est pas retenu comme source de danger pour les populations environnantes.**

#### 9.2.3.3 Rayonnement magnétique et/ou électromagnétique

Les champs magnétiques ainsi que les champs électriques s'affaiblissent à mesure qu'augmente la distance à la source.

Les habitations les plus proches se situent au nord de la RD200 à environ 500 m.

**Le rayonnement électromagnétique n'est pas retenu comme source de danger pour les populations environnantes.**

### 9.2.4 Conclusion sur les sources de dangers retenues et les voies d'exposition

Aucune source de dangers n'a été retenue. De ce fait, aucune voie d'exposition n'a été retenue.

### 9.3 Analyse des incertitudes

Les incertitudes sur les résultats de l'évaluation des risques sanitaires sont liées aux défauts d'information, le retour sur expérience de ces installations est inexistant en France. Aucune étude épidémiologique publique, ni aucun suivi environnemental de telles installations n'a encore été réalisé et/ou rendu publique.

### 9.4 Conclusion de l'analyse des incidences sur la santé

Aucun impact pour la santé des populations environnantes associé à la centrale photovoltaïque n'est attendu.

## **10 MODALITE DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE LA SANTE ET DE L'ENVIRONNEMENT**

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de s'assurer du suivi des engagements du maître d'ouvrage pris dans la présente étude :

- Entretien du chantier et arrosage des pistes en cas d'envol de poussière par temps sec ;
- Visites de site réalisées périodiquement par le maître d'ouvrage ;
- Deux fauches par an sous les panneaux ;
- Suivi et contrôle des espèces invasives lors des fauches ;
- Suivi du respect du contrat avec le fournisseur des panneaux pour la mission de recyclage ;
- Remise en état du site à la fin de l'exploitation.

L'ensemble de ces visites et entretiens amèneront un cahier de suivi, tenu à jour sur site au sein du local de maintenance et amorcé dès la phase chantier.

## 11 ESTIMATION DES DEPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le présent projet de centrale solaire offre une seconde vie pour ce site industriel en cessation d'activité.

La définition du projet (implantation, dimensionnement, ...) a pris en compte les contraintes environnementales, afin d'appliquer le plus efficacement possible la doctrine « Eviter, Réduire, Compenser ». Aussi, la prise en compte de ces éléments des différents milieux composant l'environnement a pu conduire à l'option d'un projet moins important que ce qu'il aurait pu être sans mise en œuvre d'une volonté d'éviter les incidences.

Il ne serait cependant pas pertinent d'estimer le coût de ces mesures d'évitement, étant donné que les décisions ont été prises en amont, dès la définition du projet.

Le tableau ci-dessous résume les coûts du projet en faveur de l'environnement :

Mesures	Coûts
2 fauchages par an	5 600 €

Tableau 31: Coût des mesures en faveur de l'environnement - Source : Total Solar

## 12 ANALYSE DES METHODES, JUSTIFICATION DES CHOIX METHODOLOGIQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'évaluation environnementale est un instrument destiné à améliorer la qualité des projets et leur insertion dans l'environnement. De cette manière, l'évaluation environnementale « contribue à la conception du projet et doit concourir à le faire évoluer vers un projet de moindre impact » (Circulaire BARNIER du 27 septembre 1993).

La démarche de l'évaluation environnementale présentée ci-dessous comporte une évaluation des effets basée sur l'analyse de l'état initial et de l'opération d'aménagement.

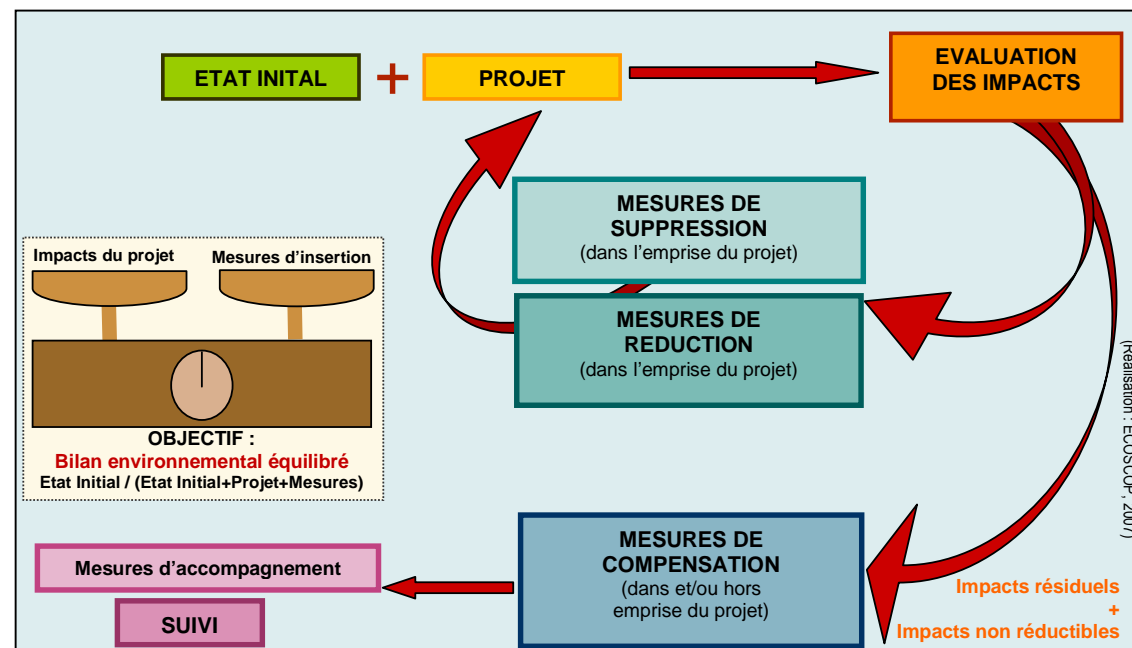


Figure 88 : Schéma de l'évaluation environnementale

Pour ce dossier d'évaluation environnementale sur l'environnement, et notamment pour évaluer les effets du projet, il a été nécessaire de procéder par étapes :

- l'établissement d'un état initial et de son évolution prévisible ;
- la définition du projet retenu, l'évaluation des effets du projet sur l'environnement et les mesures envisagées pour limiter, réduire et en dernier lieu compenser, les effets du projet.

Pour décrire les effets attendus du projet sur l'environnement, plusieurs méthodes ont été utilisées, certaines très techniques, d'autres liées aux connaissances actuelles acquises sur des exploitations de même nature.

La démarche de réalisation de cette étude a été caractérisée par :

- une démarche inductive, partant des faits, mesures et observations, et critiquant les résultats en tenant compte de l'expérience ;
- un souci d'objectivité ;
- la prise en compte d'une incertitude pour les résultats escomptés ;
- un raisonnement rigoureux et scientifique.

### 12.1 Supports méthodologiques

La réalisation de la présente évaluation environnementale s'est appuyée sur le guide publié par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement : **Installations photovoltaïques au sol : Guide de l'étude d'impact**. Ce guide a vocation d'aider les acteurs de la filière photovoltaïque à réaliser les études d'impact de qualité. Les informations fournies pas le guide sont des recommandations, qui ont été largement suivies dans le cadre de la présente étude.

*Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand* – offre un bon retour d'expérience sur les impacts les plus courants des projets photovoltaïques et les mesures offrant les meilleurs résultats.

### 12.2 Sources documentaires

Les méthodes s'appuient sur la consultation des sources documentaires, comme détaillé ci-après :

- les cartes topographiques et la photographie aérienne proviennent de l'Institut Géographique National (IGN) ;
- les données concernant la géologie proviennent du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- les données d'urbanisme du PLU de Villers-Saint-Paul ;
- le schéma de cohérence territoriale du Grand Crellois ;
- l'aspect socio-économique du projet repose sur des données de l'INSEE et du PLU de Villers-Saint-Paul ;
- les données météorologiques ont été collectées sur le site internet de Météo France ;
- le thème de l'eau s'appuie sur les données de l'Agence de l'eau Seine Normandie ;
- les données concernant le patrimoine historique et paysagers ont été obtenues auprès de l'atlas paysage de l'Oise (DDE), l'atlas des patrimoines et les données géographiques de la DREAL ;
- les données environnementales mise à disposition sur le site internet de la DREAL ;
- les données relatives aux risques naturels et technologiques de la préfecture de l'Oise ;
- les plans et cartes présentés dans le dossier ont été établis à partir de documents existants ;
- la caractérisation de la qualité de l'air ambiant découle des données collectées sur le site internet de l'association ATMO Hauts-de-France ;
- l'analyse paysagère s'est inspirée de l'Atlas paysager de l'Oise ;
- le volet faune/flore reprend les éléments de l'expertise Rainette.

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thème et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact.

L'analyse de l'état initial du site a permis, d'établir une synthèse des enjeux environnementaux vis-à-vis du projet envisagé.

## 12.3 Observations « in situ » et reconnaissances de terrain

Plusieurs reconnaissances de terrain ont été réalisées sur le site tout au long de la réalisation du présent dossier, elles ont permis de s'imprégner de la zone étudiée et de son fonctionnement (déplacements, activités, échanges) et de préciser l'occupation du sol actuelle et de réaliser les investigations spécifiques.

Elles ont permis d'actualiser les données complémentaires et de réaliser les études spécifiques :

- de caractériser les milieux naturels, des habitats, de la faune et de la flore,
- de répertorier les entités paysagères et de signaler des paysages de grand intérêt,
- de constater l'urbanisation du secteur,
- de mettre en évidence les diverses pressions (essentiellement humaines, etc.) sur le site,
- de réaliser des relevés et reportages photographiques.

## 12.4 Analyses des effets et des mesures

L'appréciation des effets du projet constitue une obligation réglementaire découlant du code de l'environnement destinée à assurer la prise en compte des préoccupations d'environnement dans l'ensemble du projet, avant d'enclencher un processus quasi irréversible avec le lancement de l'opération. Cette analyse propose, le cas échéant, des mesures envisagées destinées à éviter, réduire ou compenser les effets du projet.

Dans le cadre du présent dossier, l'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyens et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial) chaque fois que possible par des méthodes officielles ou éprouvées. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

Cette évaluation des effets est réalisée sur les effets bruts du projet c'est-à-dire un effet sans aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.

Cette analyse est réalisée en tenant compte des grands principes de remises en état du site, sans que le programme soit connu en détail.

En fonction des effets bruts générés par le projet, des mesures ont été proposées dans chacune des études thématiques. Ces mesures sont définies par référence à des textes réglementaires, en fonction de l'état de l'art.

Pour rétablir le bilan environnemental des effets qui ont été identifiés, quatre types de mesures sont déclinés dans l'analyse des effets et les mesures proposées :

- les mesures d'évitement et de suppression : elles visent à éviter ou supprimer certains impacts ;
- les mesures de réduction : il s'agit de préconisations visant à limiter l'intensité, l'ampleur ou la durée de certains impacts.

L'étude des variantes réalisée au préalable correspond, en fonction des thèmes, à une mesure d'évitement ou une mesure de réduction prise en amont du choix d'aménagement.

- les mesures de compensation : tenant compte des mesures d'évitement, de suppression et de réduction prises, les éventuels effets « résiduels » (ne pouvant être ni évités, ni supprimés, ni réduits) nécessitent la mise en œuvre de mesures compensatoires. Ces mesures sont mises en place lorsque l'impact résiduel est important et nécessite une compensation (financière ou autre) ;

- les mesures d'accompagnement : il s'agit de mesures visant à assurer la bonne conduite de la mise en œuvre de certaines mesures, le suivi des mesures appliquées et l'approfondissement de certains aspects qui nécessiteraient des précisions.

La vérification de la cohérence des différentes mesures ou principes de mesures proposées suivant les thématiques a été réalisée au préalable.

## 12.5 Expertise naturalise

### 12.5.1 Méthodes d'expertise de terrain

#### 12.5.1.1 La flore et les habitats

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie. Le passage a eu lieu **le 29 juin 2017**.

#### LA FLORE

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrage de références telles que les flores régionales : la « Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais », la « Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines ».

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 - 5ème édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre *Taraxacum* (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - *Dandelions of Great Britain and Ireland*).

#### LES HABITATS

Nous avons procédé essentiellement à des relevés phytocénologiques<sup>(1)</sup> par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble de la flore constituant la végétation typique de l'habitat a été relevée.

#### 12.5.1.2 La faune

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie. Le passage a eu lieu **le 7 juillet 2017**. Ce passage était non-spécifique, c'est-à-dire qu'il a consisté en la prospection à vue et à l'ouïe de toute la faune rencontrée à la date concernée.

Les protocoles spécifiques pour chaque groupe sont présentés en annexe et ont servi de base pour les inventaires réalisés sur la zone d'étude (identification à vue et au chant/cré, recherche d'indices de présence, prospections d'habitats favorables). Ces protocoles standards sont présentés en annexe de l'étude.

NB : Les chiroptères n'ont pas fait l'objet d'inventaires.

<sup>1</sup> Relevés phytocénologiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique reste envisageable afin de justifier notre expertise.

### 12.5.1.3 Délimitation des zones humides

L'identification des zones humides se fera sur la base :

- De l'article L.211-1 du Code de l'environnement,
- De l'article R.211-108 du Code de l'environnement,
- De l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitation des zones humides,
- De l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008

Selon l'article 1er de l'arrêté du 1er octobre 2009 sont considérées comme zones humides les zones présentant l'un des critères suivants :

1°) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2°) La végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 présente la méthode à utiliser pour identifier et délimiter une zone humide.

Cette méthode peut être mise en œuvre par un porteur de projet dont celui-ci pourrait être inclus dans une zone humide ou avoir un impact sur une zone humide au titre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R214-1 du code de l'environnement. Dans ce contexte, le porteur de projet utilise cette méthode pour affiner l'étude d'incidence ou d'impact de son projet et précise ainsi la surface de zone humide impactée par son projet.

Cette caractérisation consiste à réaliser des relevés de végétation et de sol. Chaque point de relevé est considéré comme zone humide si au moins un critère (sol, habitat ou espèces) répond à la définition des zones humides.

La multiplication des relevés permet de cartographier la zone humide.

Nous nous sommes basés sur l'organigramme décisionnel décrit dans l'annexe 2 de la circulaire du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides, afin d'organiser notre méthode de d'interprétation du caractère humide de la parcelle.

Cette circulaire propose deux critères d'interprétation :

- **Examen du critère « végétation »**
- **Examen du critère « sol »**

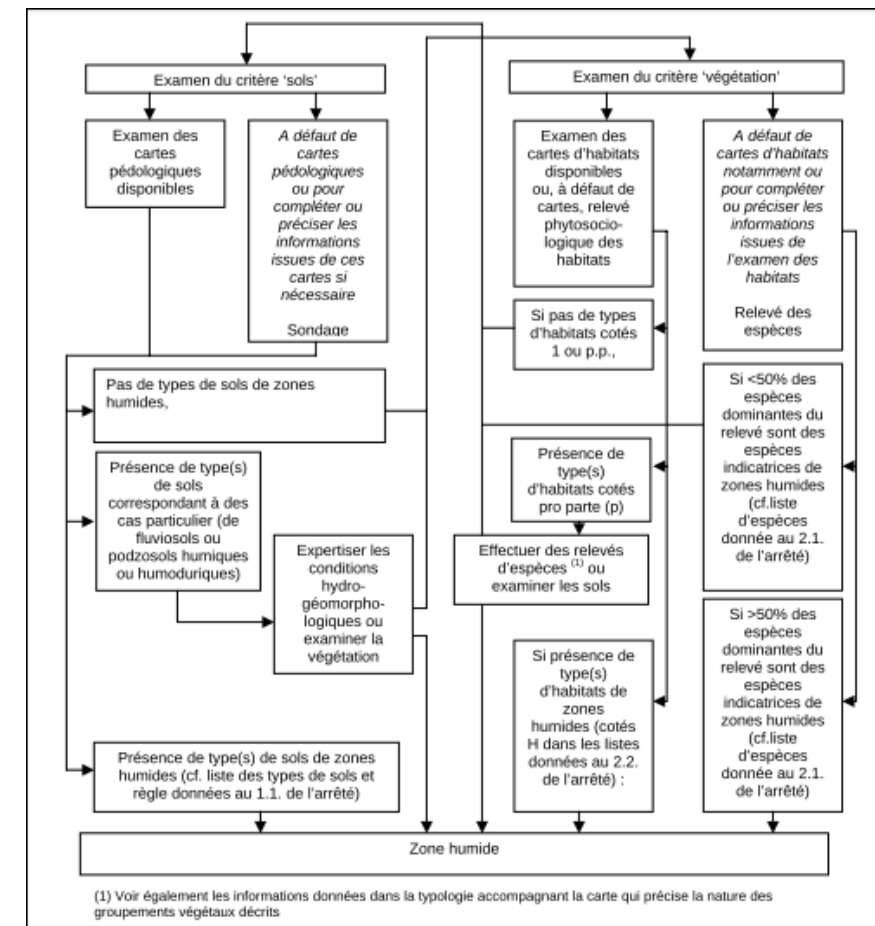


Figure 89 : Principe de détermination des zones humides

## 12.5.2 L'évaluation patrimoniale

### 12.5.2.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

#### TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

#### Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

#### Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.



Protection légale au niveau régional

- Arrêté du **1<sup>er</sup> avril 1991**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.

Protection CITES

- Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons à l'Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (TOUSSAINT B. [Coord.]), 2011).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces d'intérêt patrimonial**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basé sur une définition du CBNBI.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **PROTECTION légale** au niveau international, national ou régional (Cf. textes législatifs), ainsi que les taxons bénéficiant d'un **arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette** ;
- Tous les taxons **déterminants de ZNIEFF** ;
- Tous les taxons dont l'indice de **MENACE est égal à NT** (quasi-menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) ou **CR\*** (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure ;
- Tous les taxons indigènes en Nord-Pas de Calais, de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documentés (DD), dont l'indice de **RARETE est égal à R** (rare), **RR** (très rare), **E** (exceptionnel), **RR ?** (préssumé très rare) ou **E ?** (préssumé exceptionnel).

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

Rappelons également que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou subsponsanées (S).

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, l'Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique., Version n°1 (CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014) rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées, au niveau régional.

De plus, le Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais, publiés par le CBNBI, rend aussi compte de la valeur patrimoniale et de l'intérêt écologique et paysager de ces végétations. Cet ouvrage nous a également servi de référence.

## 12.5.2.2 Textes de références pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

REFERENTIELS

**Afin de connaître les statuts de menace et de rareté des espèces en France**, nous nous sommes référés aux listes rouges publiées par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) :

- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2009) ;
- Liste rouge des Amphibiens - Reptiles de France métropolitaine (UICN, 2015) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN, 2012).

## 12.5.3 La restitution

### 12.5.3.1 Diagnostic écologique

Après une description globale du site d'étude, chaque sous-chapitre est en premier lieu constitué d'une analyse bibliographique des données floristiques et faunistiques.

Par la suite, les habitats observés sont décrits succinctement et déterminés selon la typologie CORINE Biotopes (Bissardon et al). Les espèces de flore et de faune observées sur la zone d'étude sont présentées de même que les potentialités floristiques et faunistiques.

En fin de chapitre, une cartographie ainsi qu'un tableau hiérarchisant les potentialités écologiques sont proposés.

### 12.5.3.2 Délimitation des zones humides

Les sondages pédologiques n'ont pu être réalisés car des sols pollués sont présents sur le site mais non localisés. Pour des raisons de sécurité, il n'a donc pas été possible d'effectuer des carottages de terres. Seule les végétations correspondant à des habitats de zone humide sont citées, mais aucune conclusion ne peut être apportée sur ce seul critère.

### 12.5.3.3 Evaluation des effets, des impacts et propositions de mesures

Dans un premier temps, il est décrit les effets du projet comme le décapage de zones naturelles, l'augmentation du bruit lié aux travaux ou un risque de pollution accidentelle etc. A la fin de chaque description d'un effet, nous concluons sur le type d'impact global généré. Un tableau final permet de synthétiser les effets et les types d'impacts associés.

Après propositions des mesures de réduction, il est proposé des pistes de mesures de compensation et d'accompagnement afin d'offrir une contrepartie aux effets dommageables potentiels du projet.

## 12.5.4 Evaluation des limites

### 12.5.4.1 Limites concernant les inventaires de terrain

Peu de passages ont été réalisés pour cette étude (1 passage flore et 1 passage faune). Ces visites de terrain ont, par ailleurs, eu lieu sur une période peu favorable pour certains groupes (amphibiens, avifaune...).

Cette contrainte temporelle impose une limite dans les observations ne permettant pas d'inventorier exhaustivement la flore non-caractéristique à cette époque de l'année ainsi que certains groupes tels que les oiseaux nicheurs ou les amphibiens par exemple. On peut donc penser que certaines espèces n'ont pas été observées car non ou difficilement visibles en été.

Cependant, il faut rappeler que le but de cette étude est d'évaluer les potentialités du site et non de réaliser un inventaire exhaustif des espèces présentes ou utilisatrices de la zone. Ainsi, les inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude, bien que comportant des limites, sont jugés suffisants pour l'estimation des potentialités de la zone d'étude.

### 12.5.4.2 Limites concernant la délimitation des zones humides

Seul le critère de végétation a pu être appliqué ici. Ainsi, l'analyse pédologique serait nécessaire pour permettre une conclusion formelle sur ce point, elle n'a pu être réalisée en raison de la présence de remblais pollués sur le site qui rendent dangereuse la réalisation de sondages sans connaissance de la localisation et de la nature des pollutions du sol de la zone d'étude. De plus, le critère pédologique ne permet pas une analyse pertinente dans les remblais.

Les éventuelles zones humides du site n'ont donc pas pu être localisées ou mesurées car il a été précisé la nécessité de prendre en compte les 2 critères en présence d'une végétation spontanée. Aucune évaluation de surface impactée n'est donc proposée ni de compensation en relation. Pour assurer la complétude de l'étude d'impact, ce point devra donc faire l'objet de complément.

## ANNEXE 1 : LISTE DE L'ENSEMBLE DES TAXONS OBSERVES, PAR HABITATS

Nom scientifique	Nom Français	Menace	Rareté	Protection	Patrimoniale	Caractéristique ZH	Habitats							
							Alignement d'arbres	Fourré	Friche	Mégaphorbiale	Pelouse en friche	Roselière	Taillis	Talus
Acer pseudoplatanus L.	Erable sycomore	LC	CC	Non	Non	X	X						X	
Agrimonia eupatoria L.	Aigremoine eupatoire	LC	C	Non	Non	X		X	X				X	
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux	NA	AR	Non	Non		X	X	X					X
Anaphalis margaritacea (L.) Benth.	Anaphale perlée ; Immortelle blanche	NA	D	Non	Non				X					
Arctium lappa L.	Grande bardane	LC	AC	Non	Non		X		X					
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	LC	CC	Non	Non				X					
Artemisia vulgaris L.	Armoise commune	LC	CC	Non	Non	X		X	X				X	X
Betula pendula Roth	Bouleau verruqueux	LC	C	Non	Non		X							X
Bryonia dioica Jacq.	Bryonia dioica Jacq.	LC	C	Non	Non				X					
Buddleja davidii Franch.	Buddleia du pé"re David	NA	AC	Non	Non	X	X		X				X	X
Calamagrostis epigeios (L.) Roth	Calamagrostis épigéios	LC	AC	Non	Non				X					
Convolvulus sepium L.	Liseron des haies	LC	CC	Non	Oui				X					
Carex acuta L.	Laiche aigue	LC	AR	Oui	Oui								X	
Carex flacca Schreb.	Laiche glauque	LC	C	Non	Non				X					
Carex hirta L.	Laiche hérissée	LC	C	Non	Non		X	X	X					
Centaurium erythraea Rafn	Petite-centaurée commune	LC	AC	Non	Non		X		X					
Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commun	LC	CC	Non	Non				X					
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	LC	CC	Non	Non				X	X	X			
Cirsium palustre (L.) Scop.	Cirse des marais	LC	C	Non	Oui						X			
Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs	LC	CC	Non	Non				X					X
Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin	LC	CC	Non	Non	X	X	X						X
Corylus avellana L.	Noisetier	LC	CC	Non	Non									X
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style	LC	CC	Non	Non	X	X	X						
Daucus carota L.	Carotte sauvage	LC	CC	Non	Non				X					
Dipsacus fullonum L.	Cabaret des oiseaux	LC	C	Non	Non		X	X	X	X				
Echium vulgare L.	Vipérine commune	LC	AC	Non	Non		X		X					
Epilobium angustifolium L.	Epilobe en épi	LC	AC	Non	Non				X				X	X
Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé	LC	CC	Non	Oui						X			
Epilobium parviflorum Schreb.	Epilobe é petites fleurs	LC	CC	Non	Oui	X		X						
Eupatorium cannabinum L.	Eupatoire é feuilles de chanvre	LC	C	Non	Oui				X		X			
Euphorbia amygdaloides L.	Euphorbe des bois	LC	C	Non	Non		X							
Euphorbia cyparissias L.	Euphorbe petit-cyprès	LC	AC	Non	Non		X		X					
Reynoutria japonica Houtt.	Renouée du Japon	NA	C	Non	Non	X			X					
Festuca rubra L.	Fétuque rouge	LC	C	Non	Non				X					
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés	LC	C	Non	Oui				X					
Foeniculum vulgare Mill.	Fenouil commun	NA	R	Non	Non					X				
Fraxinus excelsior L.	Frêne commun	LC	CC	Non	Non	X	X							
Glechoma hederacea L.	Lierre terrestre	LC	CC	Non	Non	X			X					
Heracleum sphondylium L.	Berce commune	LC	CC	Non	Non				X					X
Holcus lanatus L.	Houlque laineuse	LC	CC	Non	Non				X					
Humulus lupulus L.	Houblon	LC	C	Non	Oui				X		X			
Hypericum perforatum L.	Millepertuis perforé	LC	CC	Non	Non	X	X	X	X	X				
Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée	LC	C	Non	Non				X					
Iris pseudacorus L.	Iris faux-acore	LC	C	Non	Oui				X					
Juncus effusus L.	Jonc épars	LC	C	Non	Oui				X					
Juncus inflexus L.	Jonc glauque	LC	C	Non	Oui		X	X						
Lathyrus tuberosus L.	Gesse tubéreuse	LC	PC	Non	Non				X					
Linaria vulgaris Mill.	Linairie commune	LC	C	Non	Non					X				
Lolium perenne L.	Ivraie vivace	LC	CC	Non	Non	X								
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé	LC	C	Non	Non				X	X				
Malva moschata L.	Mauve musquée	LC	AC	Non	Non				X					
Matricaria chamomilla L.	Matricaire camomille	LC	CC	Non	Non				X					
Medicago lupulina L.	Luzerne lupuline	LC	CC	Non	Non				X					
Melilotus albus Med.	Mélicot blanc	LC	AC	Non	Non				X					
Mentha aquatica L.	Menthe aquatique	LC	AC	Non	Oui				X					
Oenothera biennis L.	Onagre bisannuelle	NA	AR	Non	Non	X	X		X	X				
Onobrychis viciifolia Scop.	Sainfoin	NA	AR	Non	Non				X					
Origanum vulgare L.	Origan commun	LC	C	Non	Non	X	X		X					
Persicaria maculosa S.F. Gray	Renouée persicaire	LC	CC	Non	Non				X	X				
Phalaris arundinacea L.	Baldingère faux-roseau	LC	C	Non	Oui				X		X			X
Pimpinella major (L.) Huds.	Grand boucage	LC	PC	Non	Non				X	X			X	X
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	LC	CC	Non	Non				X	X				
Poa trivialis L.	Paturin commun	LC	CC	Non	Non	X			X					
Populus nigra L.	Peuplier noir	DD	RR?	Oui	Oui	X							X	
Argentina anserina (L.) Rydb.	Potentille ansérine	LC	CC	Non	Oui				X					
Potentilla recta L.	Potentille dressée	NA	R	Non	Non				X					
Potentilla reptans L.	Potentille rampante	LC	CC	Non	Non		X		X					
Potentilla sterilis (L.) Garcke	Potentille faux-fraisier	LC	C	Non	Non									X
Prunella vulgaris L.	Brunelle commune	LC	CC	Non	Non		X	X	X					
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	LC	AC	Non	Oui				X					

Nom scientifique	Nom Français	Menace	Rareté	Protection	Patrimoniale	Caractéristique ZH	Habitats							
							Alignement d'arbres	Fourré	Friche	Mégaphorbiale	Pelouse en friche	Roselière	Taillis	Talus
Reseda alba L.	Réséda blanc	#	#	#	Non					X				
Reseda luteola L.	Réséda des teinturiers	LC	AC	Non	Non					X				
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia	NA	AC	Non	Non		X	X		X				X
Rosa canina L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	LC	C	Non	Non			X	X	X				X
Rubus caesius L.	Rosier bleue	LC	C	Non	Oui		X	X	X	X				
Rubus fruticosus L.	Ronce frutescente	LC	AC	Non	Non	X	X	X		X				
Rumex crispus L.	Oseille crépue	LC	C	Non	Non				X	X				
Salix alba L.	Saule blanc	LC	C	Non	Oui			X		X	X			
Salix caprea L.	Saule marsault	LC	CC	Non	Non			X		X		X	X	
Sambucus nigra L.	Sureau noir	LC	CC	Non	Non		X						X	
Poterium sanguisorba L.	Petite Pimprenelle	LC	AC	Non	Non			X						
Saponaria officinalis L.	Saponaire officinale	LC	AC	Non	Non			X	X	X				
Scrophularia auriculata L.	Scrofulaire aquatique	LC	C	Non	Oui				X		X			
Coronilla varia L.	Coronille bigarrée	LC	PC	Oui	Non					X				
Sedum acre L.	Orpin acre	LC	C	Non	Non			X						
Senecio inaequidens DC.	Sénéçon du Cap	NA	R	Non	Non				X	X				
Silene latifolia Poiret	Silène à larges feuilles	LC	CC	Non	Non					X	X			
Symphytum officinale L.	Grande consoude	LC	C	Non	Oui				X	X	X			
Tanacetum vulgare L.	Tanaisie commune	LC	C	Non	Non									X
Urtica dioica L.	Grande ortie	LC	CC	Non	Non		X	X						X
Valeriana dioica L.	Valériane dioïque	NT	AR	Oui	Oui				X					
Verbascum nigrum L.	Molène noire	LC	PC	Non	Non					X				X
Verbascum thapsus L.	Molène bouillon-blanc	LC	C	Non	Non			X		X				

### Légende :

### Statuts en région Picardie :

I = Indigène, N = Sténonaturalisé, A = Adventice, S = Subspontané, C = Cultivé

Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les statut(s) dominant(s) suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) secondaire(s).

### Degré de rareté en région Picardie :

R = rare, PC = peu commune, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit correspondant à l'indice supérieur ou inférieur à celui-ci.

Quand un taxon présente plusieurs statuts, la rareté globale à l'« état sauvage » (hors fréquence culturelle) peut être déclinée et précisée pour chacun des statuts. Dans ce cas, les raretés par statut sont données **entre accolades**, dans l'ordre hiérarchique des statuts suivant : I, X, Z, N, S, A.

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R, RR, AC}. Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté à l'état naturalisé = RR et la rareté à l'état subspontané = AC.

Lorsque la distinction de l'indice de rareté de chacun des statuts est impossible, on indique d'abord l'indice de rareté relatif aux populations I ou Z, suivi, **entre parenthèses**, de l'indice correspondant à la « somme » des autres statuts (N, S, A).

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R, (AC)}. Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté des populations naturalisées + subspontanées = AC.

### Menace en région Picardie :

CR\* = taxon présumé disparu au niveau régional

CR = taxon en danger critique

**EN** = taxon en danger

**VU** = taxon vulnérable

**NT** = taxon quasi-menacé

**LC** = taxon de préoccupation mineure

**DD** = taxon insuffisamment documenté. N.B. : une incertitude sur la rareté (? , AC?, R?, E? ...) induit automatiquement ce coefficient.

**NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

**NE** = taxon non évalué

**ZLC** = Eurynaturalisé, et de préoccupation mineure

**H** = Pour les statuts sténonaturalisé (N, N?), subspontané (S, S?), adventice (A, A?) et cultivé (C), la définition de menaces n'est guère adaptée. Quand un taxon est uniquement concerné par ces statuts, ce code est indiqué dans la colonne « menaces ».

Dans les cas très rares où un taxon possède un double statut IZ, un coefficient de menace « global » est affecté (relatif au taxon), suivi entre accolades de deux coefficients distincts (relatif aux deux statuts d'indigénat) séparés par une virgule (même codification que pour le coefficient de rareté).

#### Liste Rouge :

**Oui** = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 1er avril 1191.

**pp** = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est protégée au niveau régional

#### Intérêt patrimonial pour la région Picardie :

**Oui** = taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection

**(Oui)** = taxon éligible au regard des critères de sélection mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?)

**pp** = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial

**(pp)** = idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?)

? = taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus)

**Non** = taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection

**#** = lié à un statut E (cité par erreur), E ? (douteux) ou ?? (hypothétique)

#### Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie :

**Oui** = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

**(Oui)** = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?)

**[Oui]** = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?) ou hypothétique

**pp** = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

**Non** = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

#### Plantes indicatrices de zones humides en région Picardie :

**Oui** = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement.

**(Oui)** = taxon inscrit mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?)

**[Oui]** = taxon inscrit mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétique (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C) dans la région Nord-Pas de Calais

**pp** = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite

**Non** = taxon non inscrit

#### Plantes exotiques envahissantes en région Picardie :

**A** = plante exotique envahissante avérée

**P** = plante exotique envahissante potentielle

#### Taxon critique :

Les taxons marqués d'une croix (x) dans cette colonne présentent soit des problèmes majeurs de détermination vis-à-vis de taxons proches (auxquels ils sont parfois reliés par des intermédiaires), soit une valeur taxonomique faible ou contestée (parfois inclus dans un taxon de rang supérieur). Cette liste n'est nullement exhaustive