

Dossier loi sur l'eau

Réponse à la demande de compléments

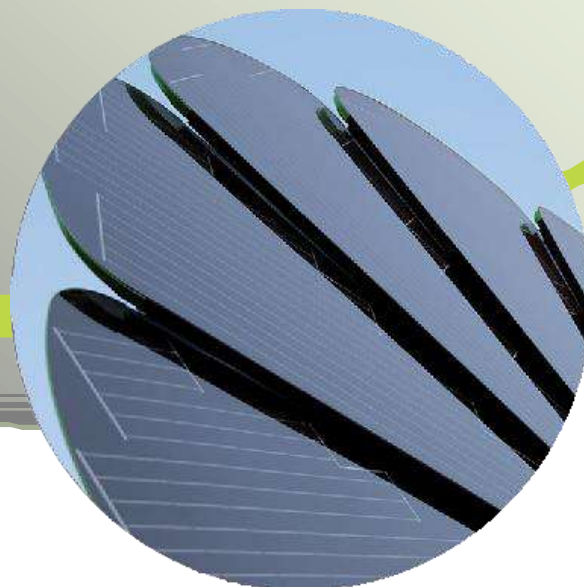
Projet de centrale photovoltaïque au
sol de Villeneuve-la-Dondagre

Maître d'Ouvrage :
**SAS Centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-
Dondagre**

Adresse du Demandeur :
EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :
EDF Renouvelables France – Agence de Paris
Cœur Défense – Tour B
100 Esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex
Mail : daniel.gama@edf-re.fr

Février 2021



PREAMBULE

EDF Renouvelables France, entité d'EDF Renouvelables, a initié un projet photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre, dans le département de l'Yonne (89), pour le compte de la SAS Centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre, filiale à 100% d'EDF Renouvelables France.

Ce projet fait l'objet d'une étude d'impact, menée en 2020 par la société IDE Environnement.

Le présent document constitue le dossier loi sur l'eau du projet, mené au titre de l'impact sur des zones humides.

Nature du Document : Dossier de déclaration Loi sur l'Eau

Demandeur : EDF Renouvelables France

SIRET : 518 754 577 00030

Titre : Centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre (89)

Date : Juillet 2020

Auteurs : Valentine CHARBONNIER, Sarah MUNDJIAN, Cécile ESCAFFRE

E-Mail : v.charbonnier@ide-environnement.com ; s.mundjian@ide-environnement.com ;
c.escaffre@ide-environnement.com

Étude réalisée par : IDE Environnement

Tel : 05 62 16 72 72

4, rue Jules Védrières

Fax : 05 62 16 72 79

BP 94204

Site Internet :

31031 TOULOUSE

www.ide-environnement.com

Cedex 4

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	6	7.1.1. <i>En phase chantier</i>	43
2. CONTEXTE ET CADRE REGLEMENTAIRE	7	7.1.2. <i>En phase exploitation</i>	43
3. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	8	7.2. EFFETS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE	48
3.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	8	7.2.1. <i>Incidences quantitatives en phase chantier et exploitation</i>	48
3.2. IDENTIFICATION DU REDACTEUR	8	7.2.2. <i>Incidences qualitatives en phase chantier</i>	48
4. EMPLACEMENT DU PROJET	8	7.2.3. <i>Incidences qualitatives en phase exploitation</i>	49
4.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET	8	7.3. EAUX SOUTERRAINES	50
4.2. URBANISME	13	7.3.1. <i>Incidences en phase de chantier</i>	50
4.3. BASSIN VERSANT CONCERNE ET MILIEUX RECEPTEURS	14	7.3.2. <i>Incidences en phase d'exploitation</i>	50
5. DESCRIPTION DU PROJET ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU15		7.3.3. <i>Incidences en phase de démantèlement</i>	51
5.1. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'OPERATION	15	7.4. EFFETS DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	52
5.1.1. <i>Composition d'une centrale photovoltaïque</i>	15	7.5. EFFETS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES	52
5.1.2. <i>Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque</i>	16	7.6. INCIDENCES PREVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU	59
5.1.3. <i>Les structures photovoltaïques</i>	16	7.7. INCIDENCES DU RACCORDEMENT INTERNE	60
5.1.4. <i>Le raccordement électrique</i>	16	7.8. MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION	62
5.1.5. <i>Les voies de circulation et aménagements connexes</i>	18	7.8.1. <i>Mesures d'évitement</i>	62
5.1.6. <i>Eau et assainissement</i>	19	7.8.2. <i>Mesures de réduction</i>	65
5.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU CONCERNEES	21	7.10. MESURE COMPENSATOIRE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES	69
6. NOTICE D'INCIDENCE SUR L'EAU ET LE MILIEU AQUATIQUE – PARTIE A : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET CONTRAINTES LIEES A L'EAU ET AU MILIEU AQUATIQUE	22	7.10.1. <i>Le site impacté</i>	69
6.1. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES	22	7.10.2. <i>Le site de compensation</i>	71
6.2. CARACTERISTIQUES GEOMORPHOLOGIQUES	22	7.10.3. <i>Résultats - Discussion</i>	76
6.2.1. <i>Topographie</i>	22	7.11. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	78
6.2.2. <i>Géologie</i>	24	7.11.1. <i>En phase travaux</i>	78
6.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	24	7.11.2. <i>En phase d'exploitation</i>	78
6.3.1. <i>Hydrogéologie</i>	24	7.12. SYNTHESE DU DOCUMENT D'INCIDENCE	80
6.3.2. <i>Hydrographie superficielle</i>	25	7.12.1. <i>En phase chantier</i>	80
6.3.3. <i>Cheminement des eaux superficielles</i>	26	7.12.2. <i>En phase d'exploitation</i>	81
6.3.4. <i>Usages liés à l'eau</i>	27	8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES TEXTES REGLEMENTAIRES ET PLANS DE GESTION	82
6.3.5. <i>Zonages réglementaires</i>	28	8.1. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE 2010-2015	82
6.3.6. <i>Documents de gestion des eaux</i>	29	8.2. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN SEINE-NORMANDIE	83
6.4. MILIEU NATUREL	30	8.3. COMPATIBILITE AVEC LES SITES NATURA 2000	84
6.4.1. <i>Patrimoine remarquable protégé</i>	30	9. ANNEXES	85
6.4.2. <i>Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)</i>	33	9.1. ANNEXE 1 : RELEVES BOTANIQUES ET PHYTOSOCIOLOGIQUES – CERA ENVIRONNEMENT	85
6.4.3. <i>Habitats naturels</i>	36	9.2. ANNEXE 2 : ETUDE DE FONCTIONNALITE ZONES HUMIDES – ECOSPHERE	93
6.4.4. <i>Zones humides</i>	37		
6.5. RISQUES NATURELS	41		
6.5.1. <i>Risque d'inondation</i>	41		
6.5.2. <i>Risque de remontée de nappe</i>	41		
6.5.3. <i>Risque de mouvement de terrain</i>	42		
6.5.4. <i>Autres risques</i>	42		
7. NOTICE D'INCIDENCE SUR L'EAU ET LE MILIEU AQUATIQUE – PARTIE B : IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERC ASSOCIEES (PHASE CHANTIER ET PHASE EXPLOITATION) SUR CE TYPE DE MILIEUX	43		
7.1. EFFETS SUR L'IMPERMEABILISATION DES SOLS	43		

FIGURES

FIGURE 1 : VUE SUR LE SITE DEPUIS L'ACCES AU NORD (IDE ENVIRONNEMENT, JANVIER 2020)	8
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE (VUE ELOIGNEE)	9
FIGURE 3 : LOCALISATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE (VUE RAPPROCHEE)	10
FIGURE 4 : LOCALISATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE – ORTHOPHOTOGRAPHIE	11
FIGURE 5 : LOCALISATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE SUR FOND CADASTRAL	12
FIGURE 6 : ZONAGE DU PLUI DU SIVOM DU GATINAIS EN BOURGOGNE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	13

FIGURE 7 : LOCALISATION DE LA BANDE DE 50 M DE PART ET D'AUTRE DE L'AUTOROUTE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET DU PROJET	14	FIGURE 53 : ILLUSTRATION D'UN DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE EN PHASE CHANTIER (FILTRE A GRAVIER DOUBLE D'UN FILTRE A PAILLE).....	43
FIGURE 8 : FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE	14	FIGURE 54 : LOCALISATION DES PISTES RENFORCEES ET DES PISTES PERIPHERIQUES DANS LE CADRE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE.....	44
FIGURE 9 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES MODULES SOLAIRES.....	15	FIGURE 55 : OCCUPATION DES SOLS AU DROIT DU TERRAIN DU PROJET	45
FIGURE 10 : STRUCTURES SOLAIRES (A GAUCHE: LES TRACKERS DE LA CENTRALE DE GABARDAN (40) QUI SUIVENT LE SOLEIL ; A DROITE : STRUCTURES FIXES A PUYLOUBIER (13)) - SOURCE : EDF RENOUVELABLES.....	15	FIGURE 56 : SCHEMA DE PRINCIPE DES ECOULEMENTS D'EAUX PLUVIALES SUR LES PANNEAUX – EFFETS DES STRUCTURES SUPPORTANT DES PANNEAUX DISJOINTS.....	46
FIGURE 11 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE.....	15	FIGURE 57 : EVOLUTION DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUE SUR LE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE GABARDAN (RAPPORT SUIVI PIEZOMETRIQUE MAI 2019).....	51
FIGURE 12 : SCHEMA DE PRINCIPE DE STRUCTURES FIXES PORTANT LES MODULES	16	FIGURE 58 : PHOTOGRAPHIES DES MAGNOCARIÇAIE A LAICHE DES RIVES SUR LE SITE DE HAUTERIVE EN 2020 (ISSUES DES SUIVIS ECOLOGIQUES)	53
FIGURE 13 : EXEMPLE D'UN POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	16	FIGURE 59 : PHOTOGRAPHIES DES PATURAGES HUMIDES A JONCS SUR LE SITE DE HAUTERIVE EN 2020 (ISSUES DES SUIVIS ECOLOGIQUES)	53
FIGURE 14 : EXEMPLE D'UN POSTE DE CONVERSION.....	16	FIGURE 60 : PHOTOGRAPHIES DES MICRO-HABITATS ISSUES DU SUIVI ECOLOGIQUE 2020 DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE HAUTERIVE (LUXEL).....	55
FIGURE 15 : PHOTOMONTAGE – VUE DEPUIS LE NORD DU SITE SUR LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET LE POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	17	FIGURE 61 : PHOTOGRAPHIE DE LA ZONE HUMIDE EVITEE PAR LE PROJET ET ENTRETEENUE ET SUIVIE PAR EDF RENOUVELABLES....	55
FIGURE 16 : PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE.....	17	FIGURE 62 : PHOTOGRAPHIE ISSUE DU SUIVI ECOLOGIQUE DE 2018 DE LA CENTRALE SOLAIRE DE BOULOC (EDF RENOUVELABLES)	56
FIGURE 17 : TRACE PREVISIONNEL DU RACCORDEMENT ENVISAGE	17	FIGURE 63 : SUPERPOSITION DU PROJET VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES	57
FIGURE 18 : PHOTOGRAPHIE DE LA CLOTURE ET DU PASSAGE A FAUNE (EDF RENOUVELABLES)	18	FIGURE 64 : LOCALISATION DE LA BARRIERE ANTI-INTRUSION POUR LES AMPHIBIENS EN PHASE CHANTIER	58
FIGURE 19 : SCHEMA DE PRINCIPE DU PORTAIL (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	18	FIGURE 65 : VUE DU TRACE DU RACCORDEMENT PREVISIONNEL ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PHYSIQUES IDENTIFIES (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	59
FIGURE 20 : PLAN MASSE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE	20	FIGURE 66 : PHOTOGRAPHIES PRISES LE 03/02/21 SUR LE SITE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE : FERMETURE DU MILIEU PAR LE ROBINIER FAUX ACACIA LIE A L'ABSENCE D'ENTRETIEN REGULIER DU SITE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	62
FIGURE 21 : TOPOGRAPHIE AU DROIT DU SITE D'ETUDE	22	FIGURE 67 : LOCALISATION DU BALISAGE A PREVOIR EN PHASE CHANTIER ET EXPLOITATION POUR LA PRESERVATION DES MILIEUX SENSIBLES.....	64
FIGURE 22 : LOCALISATION DES PROFILS TOPOGRAPHIQUES ETABLIS SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	23	FIGURE 68 : ILLUSTRATION DE PLAQUES DE ROULAGE (SOURCE CAUPAMAT).....	66
FIGURE 23 : PROFIL ALTIMETRIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AB).....	23	FIGURE 69 : AIRES D'ETUDES PRISES EN COMPTE.....	70
FIGURE 24 : PROFIL ALTIMETRIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (CD).....	23	FIGURE 70 : VUE AERIENNE DU SITE DE COMPENSATION ETUDIE.....	72
FIGURE 25 : PROFIL ALTIMETRIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (EF).....	23	FIGURE 71 : SCHEMA DE LA CREATION DE LA MOUILLERE : PRAIRIE MESO-HYGROPHILE SUR LES POURTOURS, PRAIRIE HYGROPHILE ET CARIÇAIE AU CENTRE. LES EAUX PROVENANT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE A L'OUEST ALIMENTERONT LA MOUILLERE.....	74
FIGURE 26 : PROFIL ALTIMETRIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (GH).....	23	FIGURE 72 : HABITAT ENVISAGE : DEPRESSION HUMIDE AU SEIN D'UNE PRAIRIE HYGROPHILE (ECOSPHERE)	75
FIGURE 27 : GEOLOGIE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	24	FIGURE 73 : SITE IMPACTE (EN VIOLET) ET SITE DE COMPENSATION (EN ROUGE) DISTANTS DE 2 KM	76
FIGURE 28 : INDICE DE DEVELOPPEMENT ET DE PERSISTANCE DES RESEAUX AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	24	FIGURE 74 : DELIMITATION DES TRI SUR L'EMPRISE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE ET LOCALISATION DU PROJET (EN JAUNE).....	83
FIGURE 29 : SOUS-BASSINS HYDROGRAPHIQUES SEINE-NORMANDIE	25		
FIGURE 30 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE.....	25		
FIGURE 31 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	26		
FIGURE 32 : FOSSE DU PETIT BROUILLERET (IDE ENVIRONNEMENT)	26		
FIGURE 33 : FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE	26		
FIGURE 34 : LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE DE LA GRANUCHE CONCERNES PAR LE PROJET.....	27		
FIGURE 35 : LOCALISATION DU CAPTAGE D'EAU POTABLE BOURRON-VILLERON-VILLEMER CONCERNE PAR LE PROJET.....	28		
FIGURE 36 : LOCALISATION DE LA STATION D'EPURATION DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE.....	28		
FIGURE 37 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET – SOURCE : CERA ENVIRONNEMENT.....	31		
FIGURE 38 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET ZICO DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET – SOURCE : CERA ENVIRONNEMENT.....	32		
FIGURE 39 : CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAR RAPPORT AUX ELEMENTS DE LA TRAME VERTE	34		
FIGURE 40 : CARTE DE LOCALISATION DU SITE PAR RAPPORT AUX ELEMENTS DE LA TRAME BLEUE	35		
FIGURE 41 : LE SITE D'ETUDE EN AVRIL, RECOMMENCEMENT DEFRICHE (A GAUCHE), ET EN JUILLET (A DROITE).....	36		
FIGURE 42 : SAUSSAIE	36		
FIGURE 43 : COUPE FORESTIERE (ETAT DE LA RECOLONISATION VEGETALE DEBUT JUILLET 2019)	36		
FIGURE 44 : MARE FORESTIERE	36		
FIGURE 45 : CARTE DES HABITATS RECENSES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET DANS UN RAYON DE 100 M AUTOUR ...	37		
FIGURE 46 : PROFIL DE SOL SUR LE SONDAGE S2	38		
FIGURE 47 : REALISATION DU SONDAGE S5.....	38		
FIGURE 48 : PRESENCE DE TRAITS REDOXIQUES ET REDUCTIQUES, SUR LE SONDAGE PEDOLOGIQUE S1	38		
FIGURE 49 : CARTE DES ZONES HUMIDES	40		
FIGURE 50 : SECTEURS CONCERNES PAR UN PPRi AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE.....	41		
FIGURE 51 : RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE- SOURCE : BRGM.....	42		
FIGURE 52 : RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	42		

TABLEAUX

TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE.....	16
TABLEAU 2 : LISTE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU CONCERNES PAR LE PROJET.....	21
TABLEAU 3 : TEMPERATURES MOYENNES MINIMALES ET MAXIMALES A LA STATION DE MELUN-VILLAROCHE (1981 - 2010)	22
TABLEAU 4 : ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE (DONNEES 2013) ET OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ETAT INSCRIT DANS LE SDAGE 2016-2021	25
TABLEAU 5 : GRANDES ORIENTATIONS APPLICABLES AU PROJET.....	29
TABLEAU 6 : RECENSEMENT DES SITES NATURA 2000 INVENTORIES A 10 KM AUTOUR DU PROJET (SOURCE : INPN 2019)	30
TABLEAU 7 : INVENTAIRE DES ZNIEFF DE TYPE 1 DANS L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : INPN 2019)	30
TABLEAU 8 : INVENTAIRE DES ZNIEFF DE TYPE 2 DANS L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : INPN 2019)	30
TABLEAU 9 : SYNTHÈSE DES HABITATS NATURELS REPERTORIES ET ENJEUX ASSOCIES	37
TABLEAU 10 : RESULTATS DES RELEVES PEDOLOGIQUES.....	38
TABLEAU 11 : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES (NOTA : LES PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES N°6 ET 9 SONT MANQUANTES) SOURCE : CERA ENVIRONNEMENT, 2019.....	39

TABLEAU 12 : ARRETES DE CATASTROPHES NATURELS SUR LA COMMUNE DE VILLENEUVE-LA-DONDAGRE	41
TABLEAU 13 : SURFACES ACTIVES ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DU BASSIN VERSANT DU SITE EN L'ETAT ACTUEL	45
TABLEAU 14 : SURFACES ACTIVES ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DU SITE A L'ETAT PROJETE	45
TABLEAU 15 : LIEN ENTRE LES DEBITS DE RUISSELLEMENT POUR LES DIFFERENTES PERIODES DE RETOUR DU PROJET	46
TABLEAU 16 : DEBITS DE RUISSELLEMENT BRUTS ET CORRIGES EN L'ETAT ACTUEL DU SITE	46
TABLEAU 17 : DEBITS DE RUISSELLEMENT BRUTS ET CORRIGES A L'ETAT PROJETE DU SITE.....	46
TABLEAU 18 : RECENSEMENT DES SITES NATURA 2000 INVENTORIES A 10 KM AUTOUR DU PROJET (SOURCE : INPN 2019).....	52
TABLEAU 19 : COUT DES MESURES D'ACTION ECOLOGIQUES PREVUES AU SEIN DU SITE DE COMPENSATION RETENU.....	75
TABLEAU 20 : TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET EN PHASE CHANTIER	80
TABLEAU 21 : TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION	81
TABLEAU 22 : GRANDES ORIENTATIONS APPLICABLES AU PROJET	82
TABLEAU 23 : RECENSEMENT DES SITES NATURA 2000 INVENTORIES A 10 KM AUTOUR DU PROJET (SOURCE : INPN 2019).....	84

1. RESUME NON TECHNIQUE

Le projet porté par la SAS centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre consiste en la réalisation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre dans le département de l'Yonne (89). Ce projet sera constitué principalement de modules photovoltaïques, d'un poste de transformation et d'un poste de livraison, de pistes périphériques.

Le projet, localisé sur un terrain d'assiette de 10,6 ha dont 7,2 ha dévolus à la centrale photovoltaïque, fait l'objet d'une procédure de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques pour la rubrique pour la rubrique 3.3.1.0 relative à l'impact sur les zones humides.

En effet, d'un point de vue biodiversité, une zone humide a été recensée sur le terrain du projet et sera impactée par celui-ci à hauteur de 6 632 m². Des mesures compensatoires sont donc prévues à hauteur de 150% de la surface impactée sur des parcelles proches du site.

De plus, le projet ne créera que peu d'imperméabilisation des sols, les panneaux étant espacés entre eux, celle-ci sera limitée aux postes de conversion et livraison, à la citerne, et aux pistes périphériques de manière partielle. Ces éléments représentent une emprise maximale de 6 632 m².

Le projet n'est pas concerné par un risque d'inondation par débordement de cours d'eau. D'après le BRGM, le site est potentiellement sujet aux inondations de cave. L'aire d'étude est par ailleurs soumise à un risque de retrait-gonflement des argiles faible.

Le projet n'est pas situé au sein d'un périmètre de protection immédiate ou rapprochée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. Il est néanmoins localisé au sein du périmètre de protection éloignée d'un captage situé à 38 km au nord-ouest du projet. Néanmoins, aucune recommandation liée à la procédure de DUP en cours ne contre-indique la mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque.

Le projet n'est pas situé au sein d'un site Natura 2000 ou d'un autre site naturel remarquable, et ne présentera pas d'incidence notable sur les sites les plus proches, ces derniers étant distants de plus de 8 km, et sans lien hydraulique direct.

De plus, en phase chantier, l'entreprise prendra les mesures nécessaires afin de limiter tout impact accidentel sur le milieu naturel et plus particulièrement sur les eaux souterraines ou superficielles, et la zone humide.

Enfin, le projet sera compatible avec le PLUi du SIVOM du Gâtinais-en-Bourgogne et le SDAGE Seine-Normandie.

2. CONTEXTE ET CADRE REGLEMENTAIRE

Le projet porté par la SAS centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre consiste en la réalisation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre dans le département de l'Yonne (89). Ce projet sera constitué principalement de modules photovoltaïques, d'un poste de transformation et d'un poste de livraison, de pistes périphériques.

Le projet est localisé sur un terrain d'assiette de 10,6 ha et porte sur une emprise de 7,2 ha.

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiée aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, prévoit des mesures relatives à l'impact sur les zones humides.

Du fait de la nature même des travaux et des caractéristiques environnementales de la zone d'étude, l'opération est globalement soumise à Déclaration, conformément aux articles L.214-1 et suivants et R214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Conformément aux textes en vigueur, le présent dossier comprend les pièces suivantes :

- L'identification du demandeur et de son mandataire ;
- L'emplacement de l'ouvrage ou des travaux ;
- La présentation du projet et la liste des rubriques de la nomenclature concernées ;
- Un document d'incidence qui présente l'état initial et les contraintes liées à l'eau et au milieu aquatique, ainsi que les incidences du projet sur le milieu et les usages et les mesures compensatoires envisagées. Ce document précise la compatibilité du projet avec les textes réglementaires relatifs au milieu aquatique ;
- Les moyens de surveillance et d'intervention prévus ;
- Les éléments graphiques utiles à la compréhension des pièces du document ;
- Un résumé non technique.

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise qu'une note d'incidence doit être rédigée pour, notamment, les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 du Code de l'Environnement. Cette note d'incidence est intégrée dans le dossier de Déclaration loi sur l'eau.

3. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

3.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

La présente demande de déclaration est effectuée par EDF Renouvelables France, pour le compte de la SAS Centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre, filiale à 100% d'EDF Renouvelables France :

Maître d'ouvrage	
Nom, qualité du demandeur	EDF RENOUEVABLES
Adresse du demandeur	EDF Renouvelables France Cœur Défense - Tour B 100 Esplanade du Général De Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex
SIRET	518.754.577.00030
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée

La personne à contacter sur ce dossier est M. Daniel GAMA : daniel.gama@edf-re.fr.

3.2. IDENTIFICATION DU REDACTEUR

Le présent dossier Loi sur l'Eau a été réalisé par la société **IDE Environnement**.

- Directeur du projet : Cécile ESCAFFRE
- Ingénieurs Environnement : Valentine CHARBONNIER
Sarah MUNDJIAN

4. EMLACEMENT DU PROJET

4.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

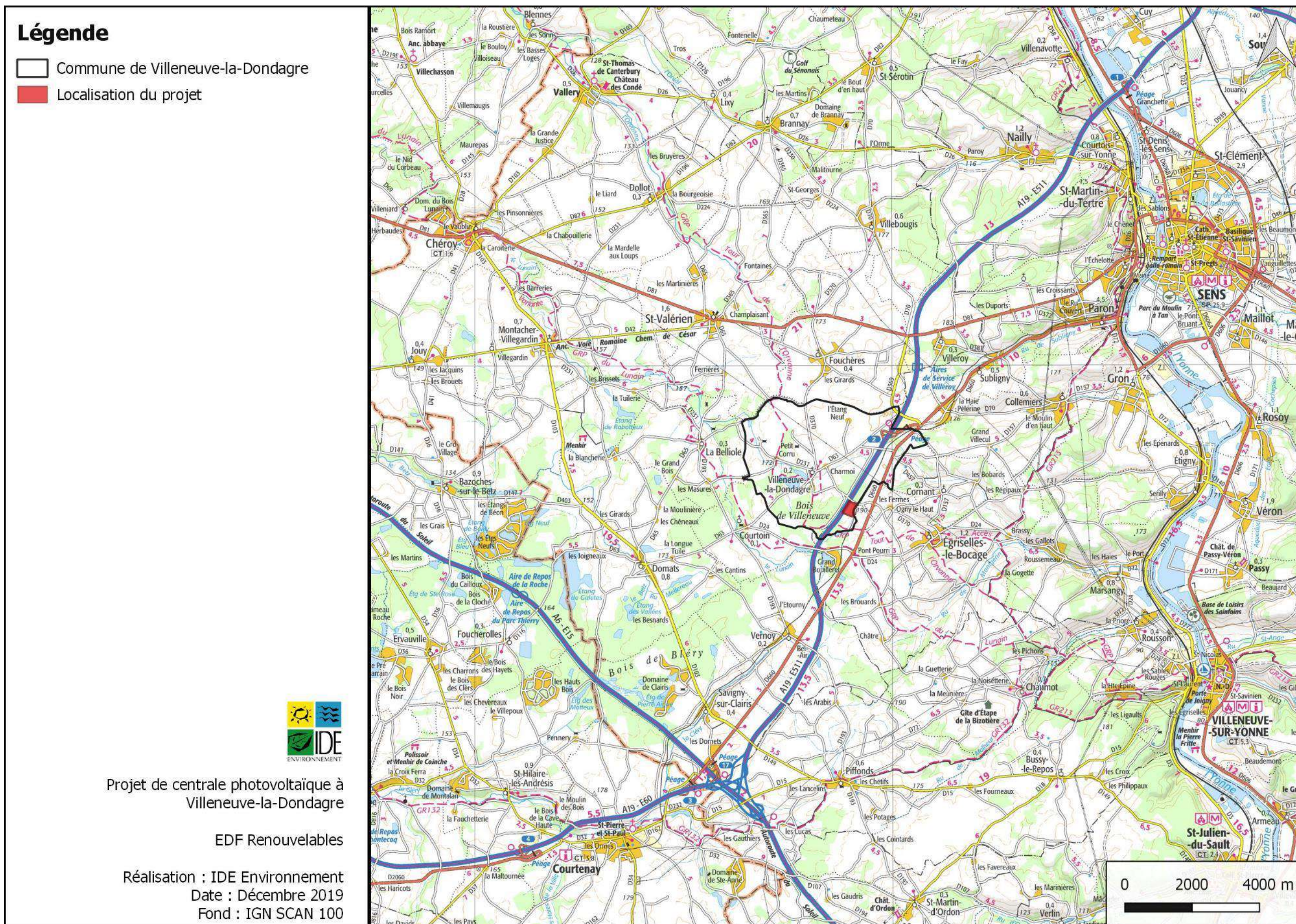
Le projet s'étend sur une surface de **10,6 ha**, dont **7,2 ha** sont dévolus à la centrale photovoltaïque, sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre, dans le département de l'Yonne (89) et la région Bourgogne-France-Comté (cf. cartes présentées page suivante).
 La centrale atteindra une puissance totale d'environ **7,85 MWc** et produira **8260 MWh/an**. Elle permettra ainsi d'alimenter les besoins en électricité (hors chauffage) d'environ **3 400 habitants** et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **9 300 tonnes par an**.
 La parcelle cadastrale concernée par cette implantation est la n°11 section YB du plan cadastral de la commune.

Les terrains du projet sont situés le long de l'autoroute A19, à environ 1,3 km au sud-est du bourg de Villeneuve-la-Dondagre et à environ 10 km au sud-ouest de Sens.

Les terrains appartiennent à la Communauté de Communes du Gâtinais en Bourgogne.



Figure 1 : Vue sur le site depuis l'accès au nord (IDE Environnement, Janvier 2020)



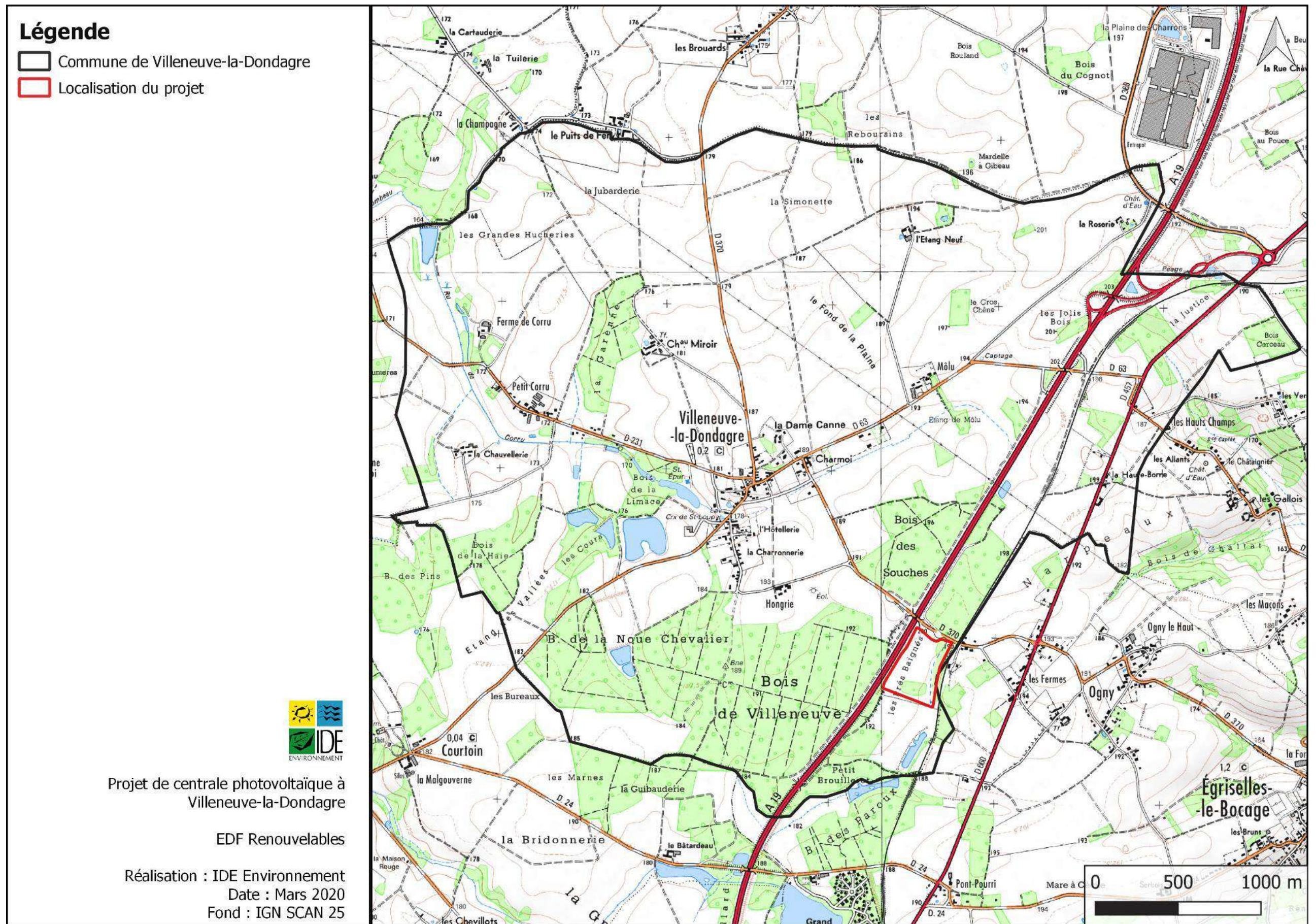


Figure 3 : Localisation de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre (vue rapprochée)

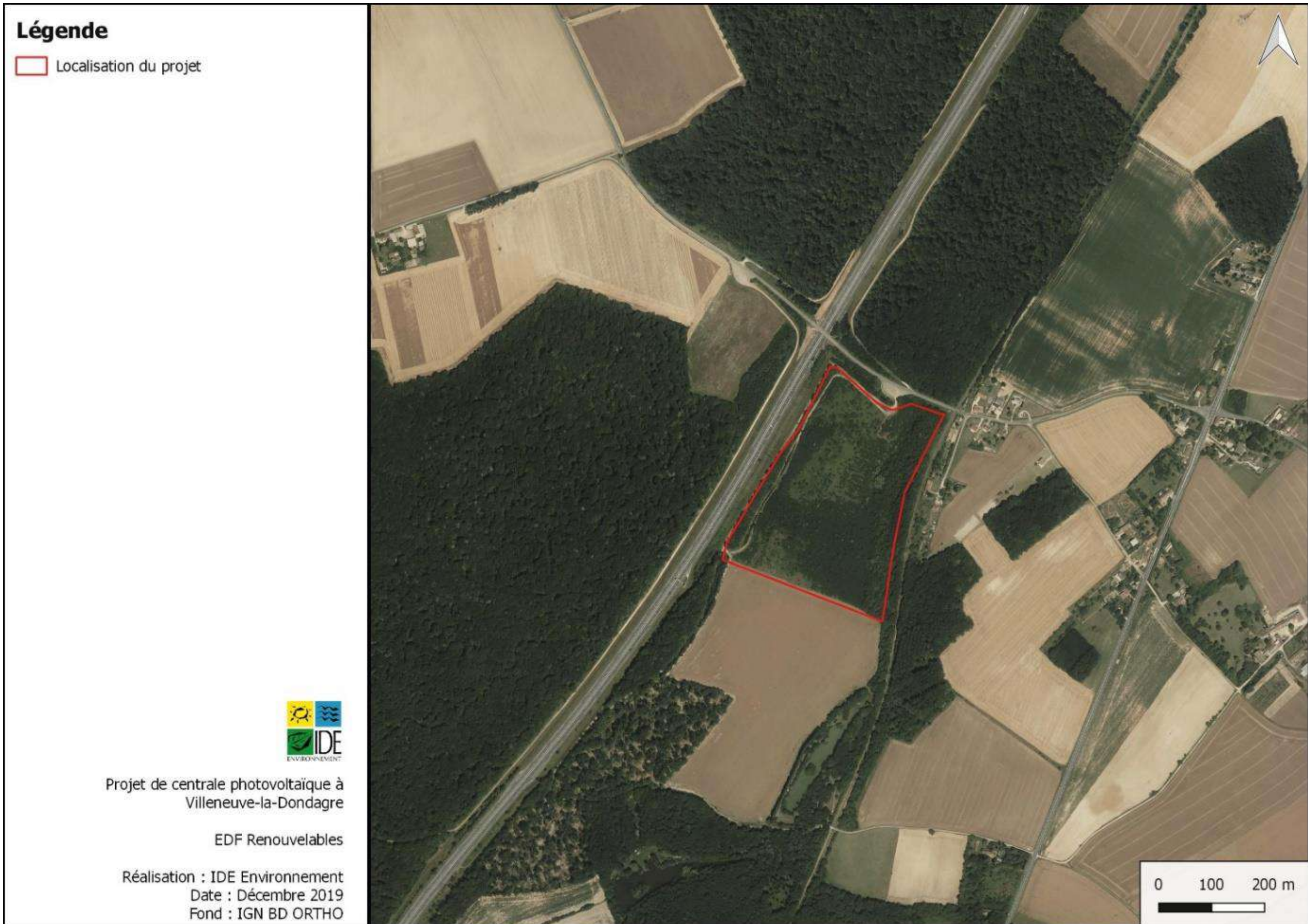


Figure 4 : Localisation de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre – orthophotographie

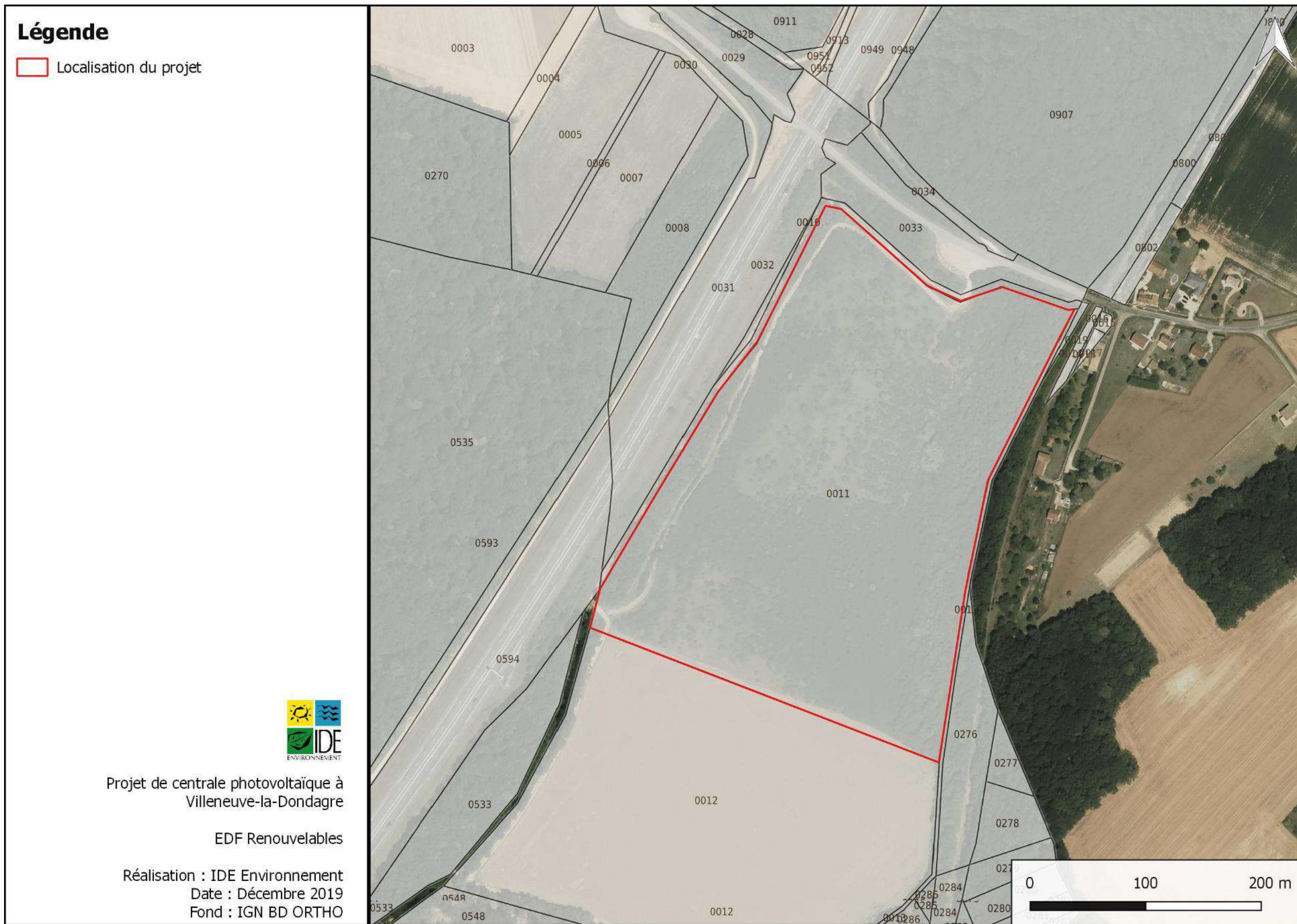


Figure 5 : Localisation de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre sur fond cadastral

4.2. URBANISME

La commune de Villeneuve-la-Dondagre est couverte par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal du SIVOM du Gâtinais en Bourgogne, approuvé le 9 avril 2010, qui concerne 8 autres communes (Cornant, Courtoin, Fouchères, La Belliole, Savigny-sur-Clairis, Subigny, Vernoy et Villeroy).

L'aire d'étude immédiate se situe intégralement au sein de la zone 2AUa du PLUi.

D'après le règlement du PLUi, la zone 2AU est une zone non urbanisée, ou en cours d'urbanisation. Elle est destinée à accueillir « *des futures installations industrielles, artisanales ou commerciales, ainsi que des constructions ou installations liées à l'autoroute A19, sous réserve de la réalisation des équipements nécessaires par l'aménageur, le constructeur, ou éventuellement par la commune* ».

La zone 2AUa correspond quant à elle à une zone dans laquelle des activités artisanales ainsi que des petites activités industrielles ou commerciales d'intérêt local sont immédiatement admises.

De plus, dans l'article du règlement du PLUi concernant les occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières, il est spécifié que « *les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'équipements collectifs* » sont autorisées.

Or, selon une jurisprudence constante (CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674), les panneaux photovoltaïques destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme.

Le projet de centrale photovoltaïque rentre donc bien dans la catégorie des installations nécessaires aux services publics ou d'équipements collectifs.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre est compatible avec le zonage du PLUi du SIVOM du Gâtinais-en-Bourgogne et peut être implanté en zone 2AUa.

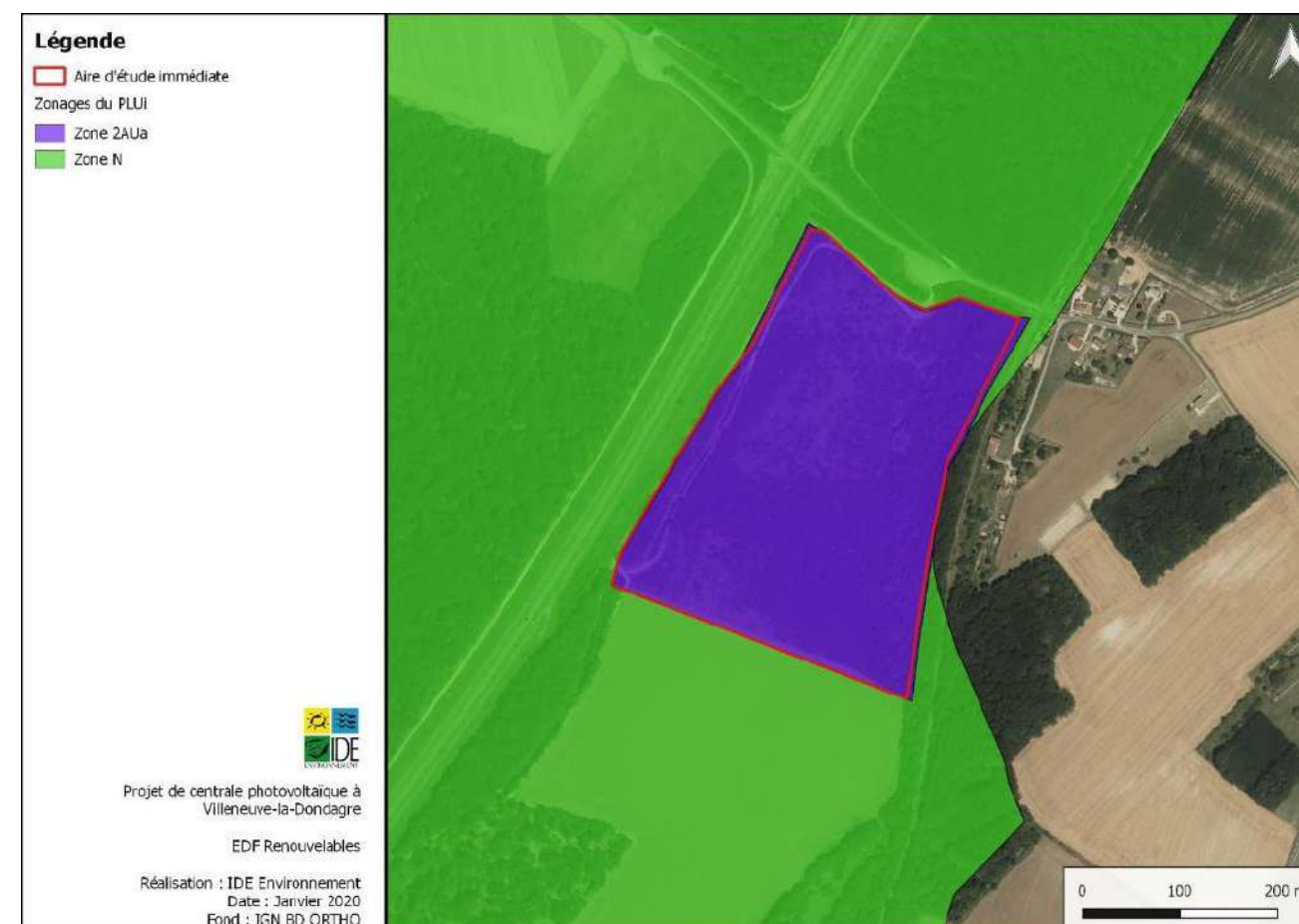


Figure 6 : Zonage du PLUi du SIVOM du Gâtinais en Bourgogne au droit de l'aire d'étude immédiate

Par ailleurs, d'après l'article L111-6 du code de l'urbanisme, l'amendement Dupont de la loi Barnier stipule que « *en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 m de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière* ».

Toutefois, le PLUi a fait l'objet d'une modification en 2015 afin de réduire la largeur de cette bande réglementaire de 50 m, en particulier dans les zones 2AUa se trouvant le long de l'autoroute A19. Cette modification concerne donc le secteur d'étude.

Comme le montre la carte suivante, l'aire d'étude immédiate se situe majoritairement hors de la bande réglementaire de 50 m de part et d'autre de l'autoroute A19. Toutefois, cette bande recoupe une petite partie de l'aire d'étude immédiate à l'ouest, sur 1 à 8 m de large.

Or, le projet de centrale photovoltaïque a veillé à s'implanter hors de la bande de 50 m recoupant l'aire d'étude immédiate, afin d'être compatible avec le PLUi du SIVOM du Gâtinais en Bourgogne.

L'emprise du projet est en effet réduite par rapport à l'aire d'étude immédiate initialement prise en compte.

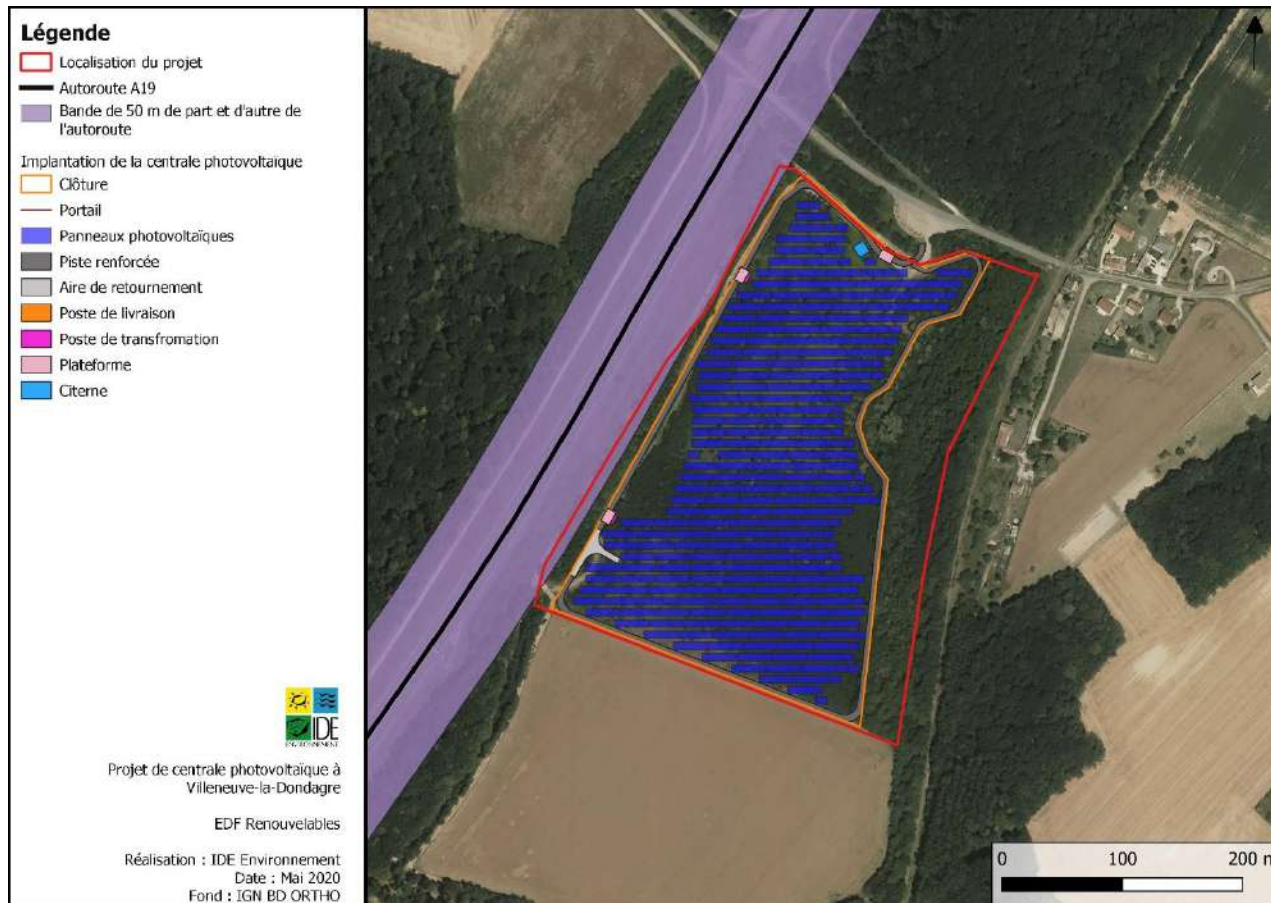


Figure 7 : Localisation de la bande de 50 m de part et d'autre de l'autoroute au droit de l'aire d'étude immédiate et du projet



Figure 8 : Fonctionnement hydraulique du site
Source : IDE Environnement, janvier 2020

Le projet sera de fait compatible avec la servitude de 50 m de part et d'autre de l'autoroute.

4.3. BASSIN VERSANT CONCERNE ET MILIEUX RECEPTEURS

Les terrains du projet n'interceptent pas d'eaux pluviales provenant des terrains alentours ; aucun bassin versant supplémentaire n'est donc à prendre en compte dans le cadre du projet.

En effet, l'autoroute A19 dispose de ses propres fossés de collecte des eaux de ruissellement.

Les limites boisées ouest et est du site présentent des dépressions permettant d'isoler les terrains (fossé du Petit Brouilleret en bordure est).

Par ailleurs, d'après les données du BRGM, l'infiltration est majoritaire en surface sur le site du projet et ses alentours. De plus, des observations de terrain ayant été menées par IDE Environnement en période pluvieuse, elles ont permis de constater que les stagnations d'eau étaient localisées en bordures du site.

Enfin, le site du projet ne se situe pas dans un point bas par rapport aux parcelles voisines agricoles ou boisées.

De fait, les eaux pluviales des parcelles alentours ne sont pas dirigées en direction des terrains du projet.

5. DESCRIPTION DU PROJET ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

5.1. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'OPERATION

5.1.1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale solaire est composée :

- De **modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

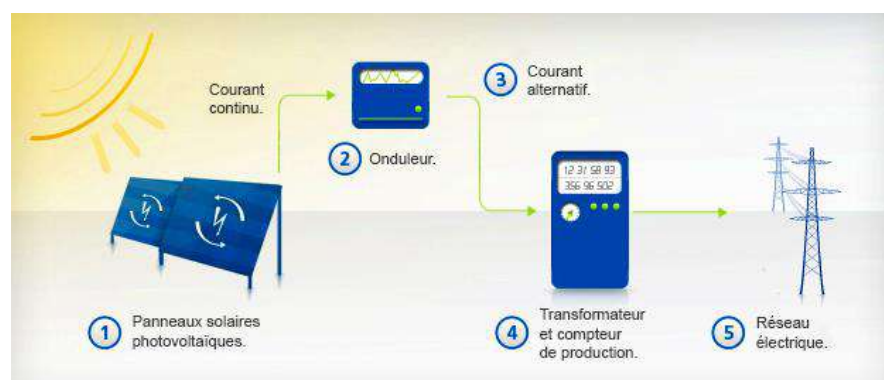


Figure 9 : Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires

- Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.
- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables « *trackers* ». Elles sont composées des modules et des fondations ;



Figure 10 : Structures solaires (à gauche: les trackers de la centrale de Gabardan (40) qui suivent le soleil ; à droite : structures fixes à Puylobier (13)) - Source : EDF Renouvelables

- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de conversion** (onduleurs et transformateurs) qui sont reliés à un (ou plusieurs) **poste(s) de livraison**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité. ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

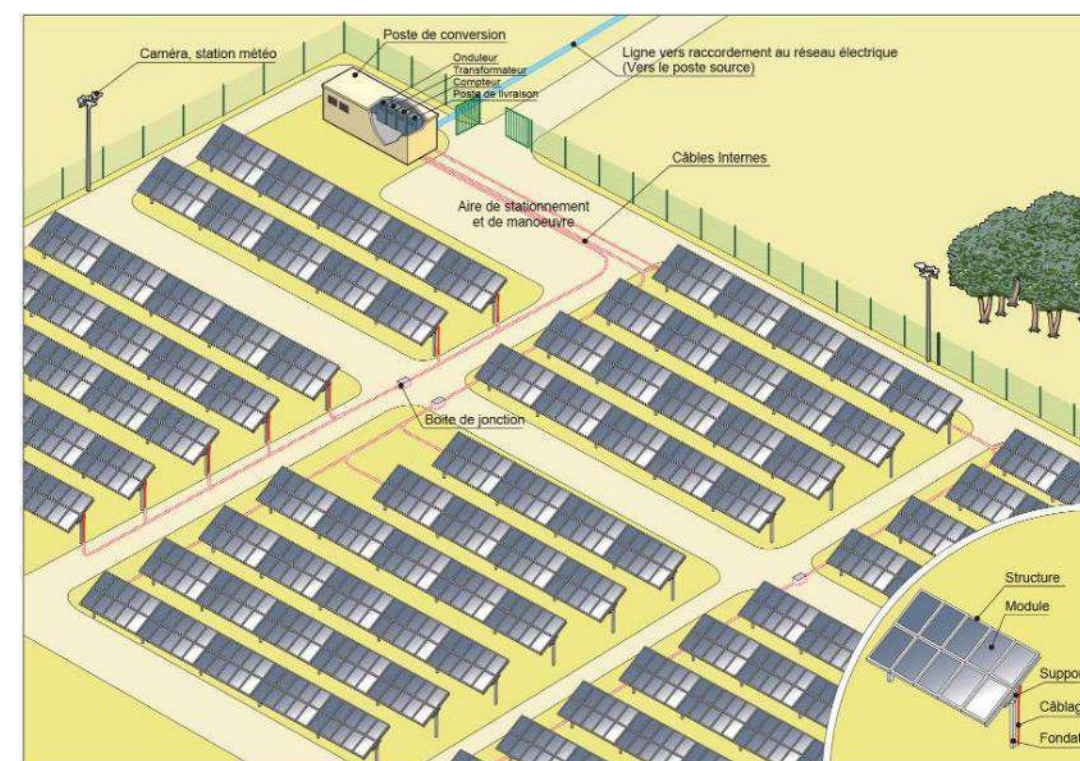


Figure 11 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO₂ sur sa durée de vie. (Source : Agence internationale de l'énergie).

5.1.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;

L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;

Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre, la localisation géographique dans l'Yonne ainsi que l'orientation du site autoriseront une bonne production électrique. En revanche, des haies d'arbres bordent le site, ce qui représente une source potentielle d'ombrage pour le projet.

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée (MWc)	7,853 MWc
Technologie des modules	Cristallin
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	7,2 ha
Longueur de clôture (m)	1322 m
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	3,88 ha
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1191
Productible annuel estimé (MWh/an)	8260
Equivalent consommation électrique (hors chauffage) annuelle par habitants	3 400
CO₂ évité en tonnes /an	9 300
Hauteur maximale des structures	2,66 m
Inclinaison des structures	15°
Distance entre deux lignes de structures	3,13 m
Nombre de poste(s) de livraison	1
Nombre de poste(s) de conversion	2
Surface déboisée (m²) le cas échéant	1 755 m ²

Tableau 1 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre
 Source : EDF Renouvelables France

5.1.3. LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Les structures seront orientées vers le sud et inclinées de **15°**.

La distance entre l'arrière et l'avant de deux lignes sera d'environ **2,5 m**.

La hauteur maximale du bord supérieur des structures est généralement de **2,6 m**.

Les **fondations** assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leur profondeur d'ancrage dans le sol dépasse rarement les 80-120 cm.

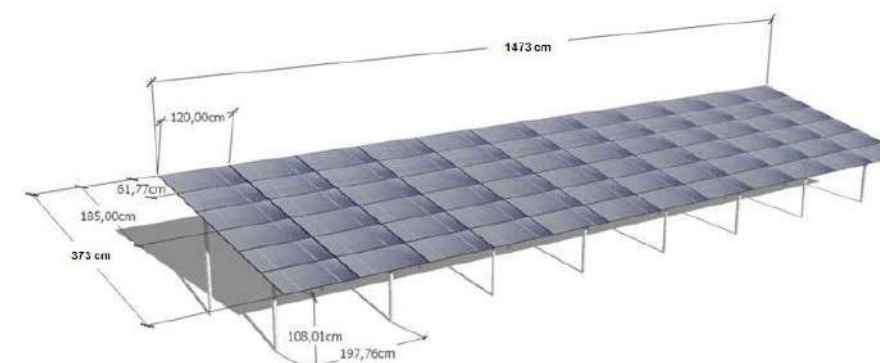


Figure 12 : Schéma de principe de structures fixes portant les modules

5.1.4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes :

- **1^{ère} partie : le raccordement électrique interne à la centrale photovoltaïque jusqu'au poste de livraison :**

Ce réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, le poste de conversion de l'énergie et le poste de livraison.



Figure 13 : Exemple d'un poste de livraison (Source : EDF Renouvelables)

Le réseau interne comprend des « postes de conversion » et un « poste de livraison ».

Les « poste de conversion » accueilleront les onduleurs, le transformateur et les organes de protection électrique dédiés. Un local comporte un compartiment avec un ou deux onduleurs et un compartiment avec un transformateur. Les postes onduleurs permettent la transformation du courant continu produit en courant alternatif. La surface au sol de chacun des postes de conversion est de **20,4 et 35,7 m²**.

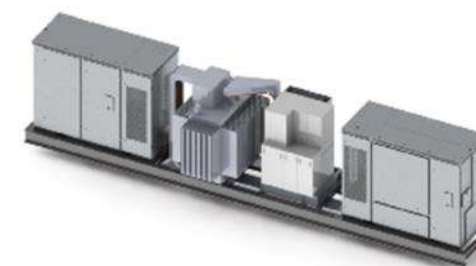


Figure 14 : Exemple d'un poste de conversion

Le « point de livraison » (ou poste de livraison) fait lui aussi partie intégrante du réseau interne au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE).

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc de Villeneuve-la-Dondagre (9,06 MWc), un seul poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste devra être accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Il sera placé à proximité de l'entrée du site, le long d'un chemin d'exploitation, et est donc facilement accessible.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère du poste de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...).



Figure 15 : Photomontage – vue depuis le nord du site sur la centrale photovoltaïque et le poste de livraison (Source : EDF Renouvelables)

• **2ème partie : le raccordement électrique externe à la centrale photovoltaïque jusqu'au :**

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD).
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

Il est envisagé de raccorder le parc au poste source de Rousson sur la commune de Rousson, distant d'environ 12,2 km du projet suivant les résultats des pré-études simples, approfondies, exploratoires ou d'entrée en file d'attente demandée par EDF Renouvelables France pour le compte de la SAS centrale photovoltaïque de Villeneuve La Dondagre à ENEDIS.

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet.

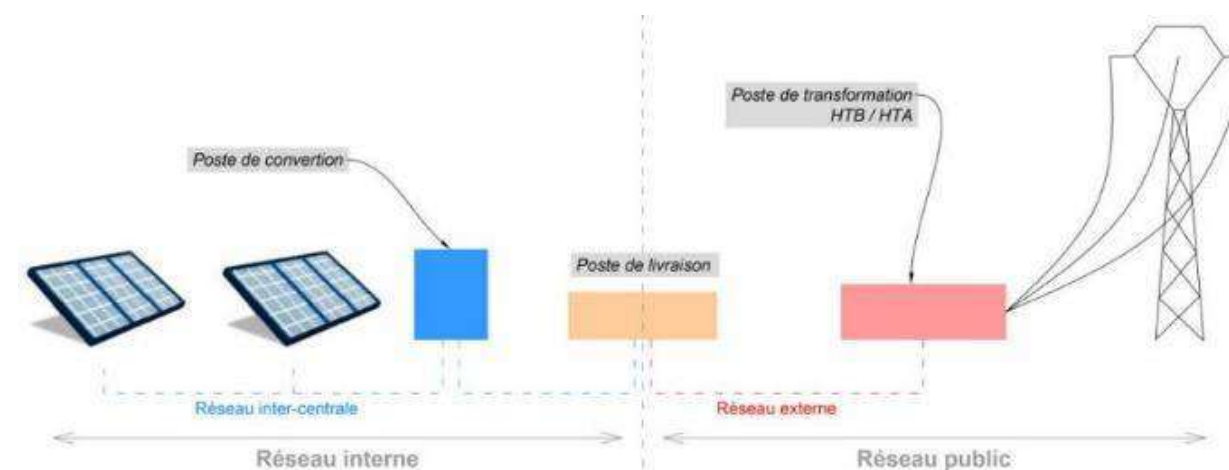


Figure 16 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

Une demande de proposition technique et financière est en cours auprès d'ENEDIS dans le cadre du projet. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel.



Figure 17 : Tracé prévisionnel du raccordement envisagé

5.1.5. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

5.1.5.1. ACCES AU PARC

L'accès au terrain pourra s'effectuer directement depuis la route D370. Un portail sera posé à l'entrée du parc photovoltaïque.

Au sein de la centrale, 2 types de pistes seront présentes :

- Une piste renforcée (**458 ml**) permettant la circulation d'engins lourds (type grue pour le levage des postes en phase travaux). Ces pistes présenteront une largeur de 5 m et seront surélevées de 20 cm par rapport au terrain naturel actuel ;
- Une piste légère (**778 ml**), si possible non traité, de 4 m de large sur laquelle des véhicules de type camion pourront circuler. Cette piste non renforcée sera fauchée régulièrement.

5.1.5.2. LA CLOTURE

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Les clôtures installées auront une longueur de **1322 m** et auront les caractéristiques suivantes :

- Clôture grillagée à maille soudée et carrée de 10 cm x 15 cm ;
- Grillage et poteau de teinte verte pour une meilleure intégration paysagère ;
- Passages à petite faune (20 x 20 cm) disposés tous les 100 m environ de clôture pour permettre le passage de la petite faune terrestre.



Figure 18 : Photographie de la clôture et du passage à faune (EDF Renouvelables)

5.1.5.3. LE PORTAIL

La centrale photovoltaïque disposera d'un portail d'entrée localisé au nord de la centrale, en bordure de la RD370. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur de 5 m ;
- 1 vantail de 3 m et 1 vantail de 2 m ;
- Hauteur de 2 m ;
- Teinte verte pour une meilleure intégration paysagère.

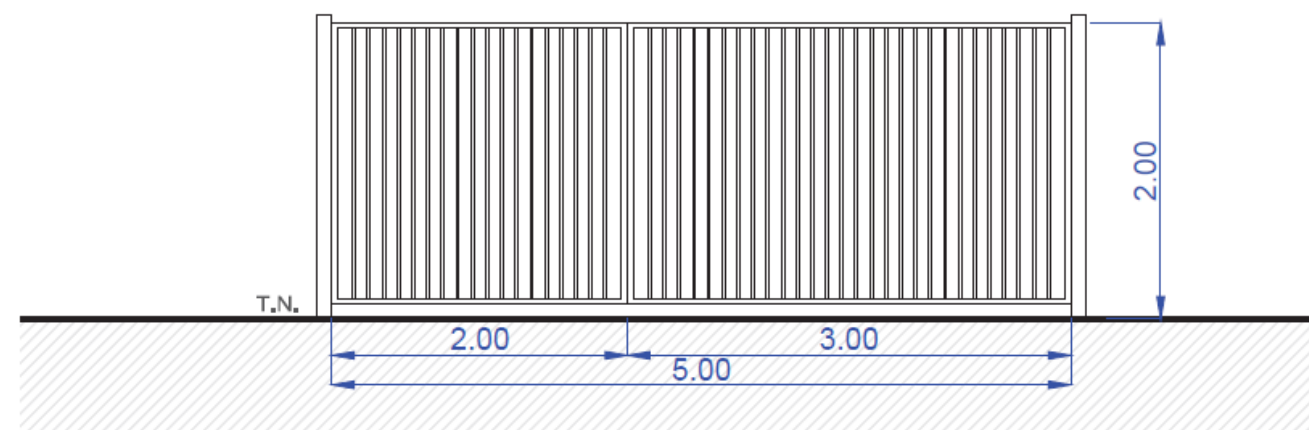


Figure 19 : Schéma de principe du portail (source : EDF Renouvelables)

5.1.5.4. ELEMENTS RELATIFS A LA LUTTE INCENDIE

Défense extérieure

La défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation sera assurée par la mise en place d'une réserve artificielle d'une capacité minimale de **60 m³**.

Accessibilité des engins de secours et de lutte contre l'incendie

L'accès à l'intérieur du site comprendra une voie périphérique permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.

Cette voie devra conserver, pendant toute la durée de l'exploitation, les caractéristiques minimales d'une voie engin telles que définies ci-dessous :

- largeur minimale de la bande de roulement (bandes réservées au stationnement exclues) : 3,00 mètres ;
- force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newton avec un maximum de 90 kilo-Newton par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum ;
- résistance au poinçonnement : 80 Newton/cm² sur une surface maximale de 0,20 m² ;
- rayon intérieur des tournants : R = 11 mètres minimums ;
- sur-largeur extérieure : S = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres (S et R étant exprimés en mètres) ;
- pente inférieure à 15% ;
- hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50 m de hauteur (passage sous voûte).

5.1.6. EAU ET ASSAINISSEMENT

Une étude hydraulique a été menée sur le site d'implantation du parc photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre. En raison de la topographie relativement plane du site, de la faible imperméabilisation des sols en lien avec le projet, cette étude hydraulique a conclu qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place des solutions de rétention et de gestion des eaux pluviales. Cette étude est présentée au sein du chapitre 7.1. du présent dossier.

En effet, les eaux pluviales s'infiltreront en partie centrale du site, du fait de la nature perméable des sols et de la topographie plane, et s'écouleront comme actuellement au niveau des pentes douces situées en bordures, notamment en direction du fossé de Brouilleret qui sera maintenu. A noter l'absence d'enjeux hydrauliques en aval du site du fait de sa localisation en milieu boisé et hors zone urbanisée.

Par ailleurs, compte-tenu de la présence d'une zone humide sur l'ensemble du site, il est important de conserver le même fonctionnement hydraulique actuel afin de ne pas modifier ses fonctionnalités et son alimentation future par les eaux pluviales.

Le plan masse de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre est présenté en suivant.

EDF Renouvelables France

Coeur Défense - Bât 1 - La Défense 4
90, Esplanade du Général de Gaulle
92933 Paris La Défense Cedex
Tel: 01 40 90 23 00












**PROJET DE CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE DE
VILLENUEVE LE DONDAGRE**

Caractéristiques du projet :

- Puissance crête installée : 7.853 MWc
- Nombre de structures : 3*27: 207 3*9: 40
- Puissance module : 440 Wp
- Superficie du site : 7.2 Ha



Légende

-  Piste périphérique
-  Piste renforcée
-  Plateforme levage
-  Poste de livraison
-  Poste de conversion
-  Structure
-  Citerne
-  Portail
-  Clôture
-  Zone utile
-  Zone d'exclusion

Projet : Villeneuve la Dondagre

Projeteur : Francesca Martin

Format : A3

Date : 10-04-2020

Fait à : Paris

Figure 20 : Plan masse de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre

5.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU CONCERNEES

Les rubriques du décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) et codifié à l'article R214-1 du code de l'Environnement concernées par le projet sont exposées dans le tableau suivant :

Rubrique	Description	Procédure	Caractéristiques du projet
2.1.5.0.	<p>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation)</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration)</p>	NON CONCERNE	<p>Les débits engendrés par le projet seront proches de la situation actuelle.</p> <p>Les seules superficies réellement imperméabilisées correspondent aux pistes, aux plots béton, plateformes dédiées aux postes de livraison et de transformation, et à la citerne, sur une superficie d'environ 6 632 m².</p> <p>Les pistes ne seront par ailleurs pas bétonnées.</p> <p>L'eau s'écoulera entre les panneaux au droit des sols en place.</p> <p>Les débits en phase d'exploitation n'augmenteront que de 11%, donc il n'est pas nécessaire de prévoir des solutions compensatoires, étant donnée la topographie plane du site et l'absence d'enjeux en aval. Les eaux s'infiltreront au droit des sols en place en partie centrale, et s'écouleront en direction des bordures du site à l'approche de celles-ci, comme c'est le cas aujourd'hui.</p>
3.3.1.0.	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation)</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (Déclaration)</p>	DECLARATION	<p>La surface de zones humides impactées sera de 6 632 m².</p>

Tableau 2 : Liste des rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées par le projet

6. NOTICE D'INCIDENCE SUR L'EAU ET LE MILIEU AQUATIQUE – PARTIE A : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET CONSTRAINTES LIEES A L'EAU ET AU MILIEU AQUATIQUE

6.1. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

Les données issues de Météo France proviennent de la station météorologique de Melun-Villaroche, située à une altitude de 91 m, à environ 60 km au nord-ouest de l'aire d'étude.

Le climat du département de l'Yonne est de type océanique dégradé, caractérisé par des hivers doux et des étés frais.

Les températures moyennes relevées par Météo France à la station Melun-Villaroche, pour la période 1981-2010, sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Température minimale (en °C)	1	1	3,1	5	8,8	11,6	13,5
Température maximale (en °C)	6,4	7,8	12	15,3	19,3	22,5	25,2

	A	S	O	N	D	Année
Température maximale (en °C)	13,2	10,4	7,8	3,9	1,8	6,8
Température minimale (en °C)	25	21,1	16,2	10,3	6,8	15,7

Tableau 3 : Températures moyennes minimales et maximales à la station de Melun-Villaroche (1981 - 2010)
Source : Météo France

L'aire d'étude immédiate présente une moyenne annuelle de températures minimales de 6,8°C et maximales de 15,7°C.

Les températures les plus élevées sont obtenues en juillet et août (25,2 et 25°C) et les températures minimales en décembre et janvier (6,8 et 6,4°C). Les écarts thermiques sont peu importants.

Aucune information concernant le nombre de jour de gel n'est disponible.

6.2. CARACTERISTIQUES GEOMORPHOLOGIQUES

6.2.1. TOPOGRAPHIE

L'aire d'étude éloignée est globalement composée de trois profils topographiques :

- La partie est est marquée par la présence de l'Yonne. Dans la vallée de cette rivière, les altitudes varient d'environ 70 à 110 m NGF ;

- La partie centrale, où se situe l'aire d'étude immédiate, est caractérisée par un plateau ; les terrains sont plus élevés mais sont relativement plats. Leur altitude varie d'environ 180 à 200 m NGF. En revanche, la transition entre cette zone et la vallée de l'Yonne est assez marquée (pentes importantes) ;
- Dans la partie ouest, les terrains perdent en altitude. Ils s'organisent en pente douce en direction de la vallée du Loing, plus à l'ouest.

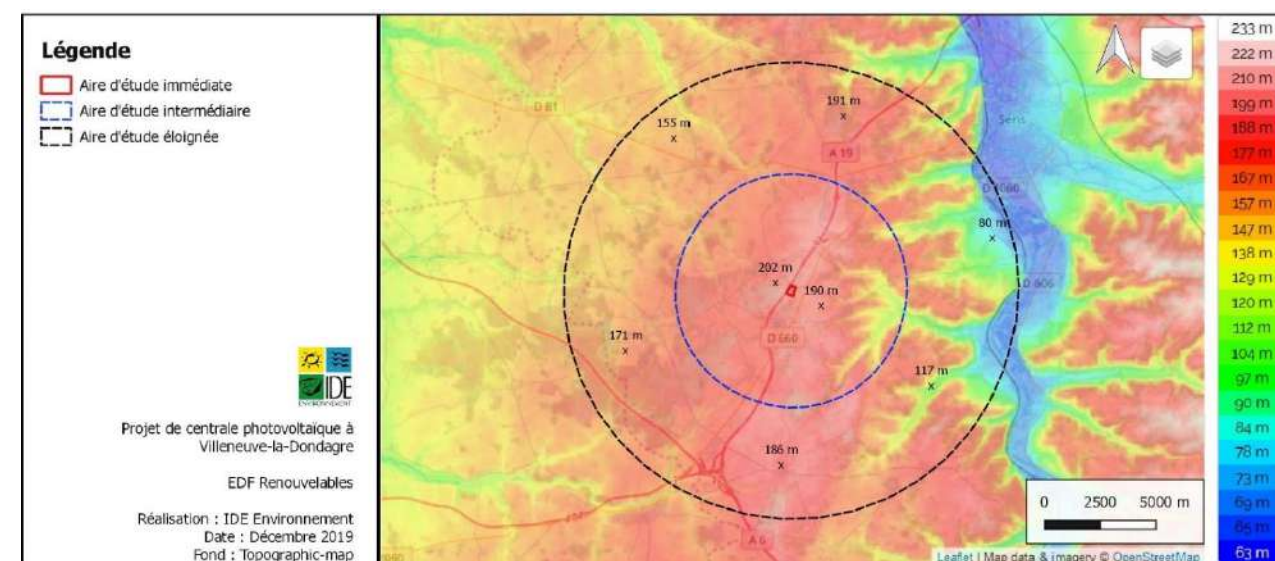


Figure 21 : Topographie au droit du site d'étude
Source : Topographic-map

L'aire d'étude immédiate se situe sur des terrains en friches, relativement plats. Ses terrains varient entre 188 et 194 m NGF.

Globalement, l'altitude diminue légèrement du nord vers le sud-est. Le point le plus haut du site se situe dans la pointe extrême nord. De plus, les quatre bords du terrain présentent une légère dépression par rapport au site en lui-même.

Des profils topographiques ont été établis à l'aide de Géoportail. Ces derniers sont présentés en suivant.

Les terrains présentent en majorité une topographie homogène.

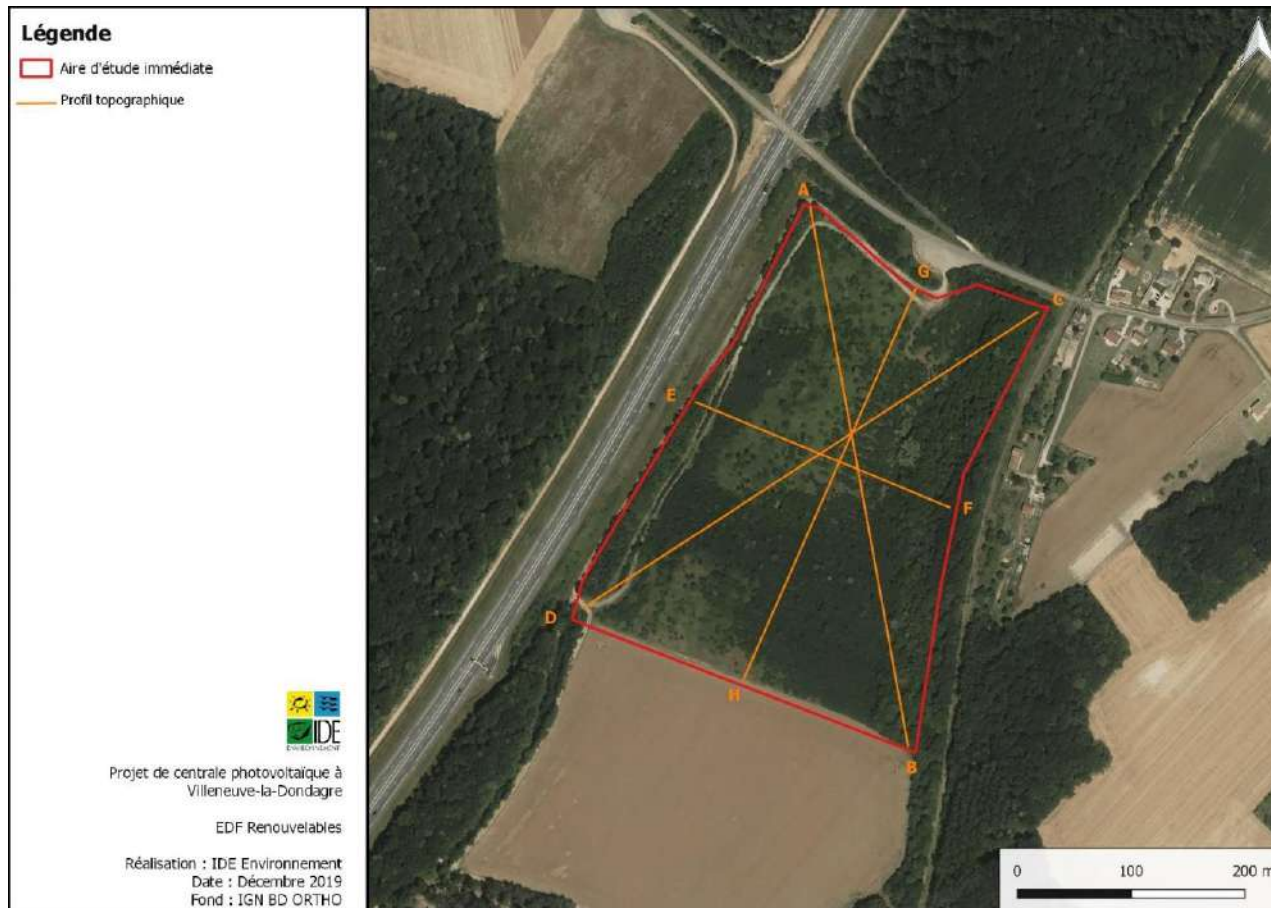


Figure 22 : Localisation des profils topographiques établis sur l'aire d'étude immédiate
Source : Permis de construire – EDF Renouvelables

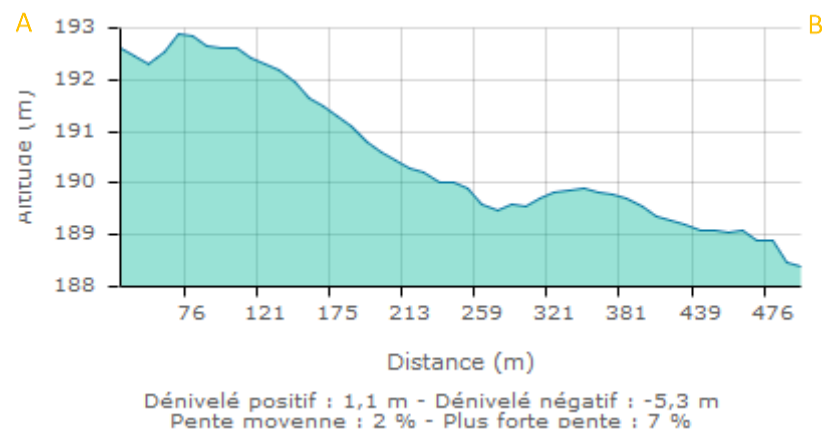


Figure 23 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (AB)
Source : Géoportail

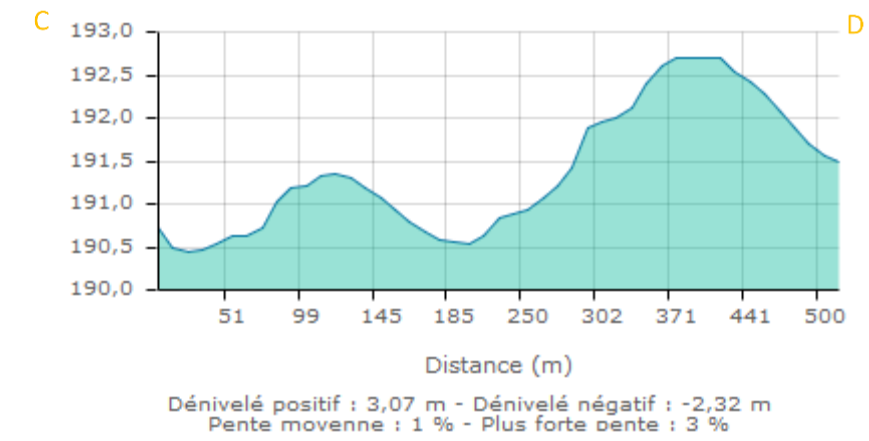


Figure 24 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (CD)
Source : Géoportail

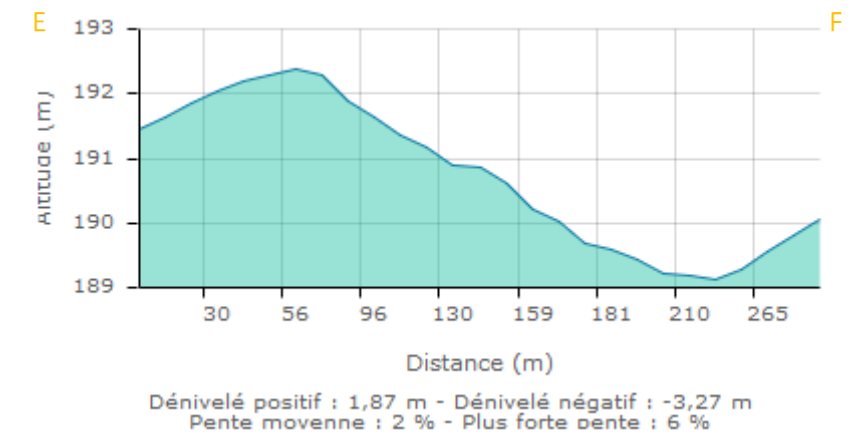


Figure 25 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (EF)
Source : Géoportail

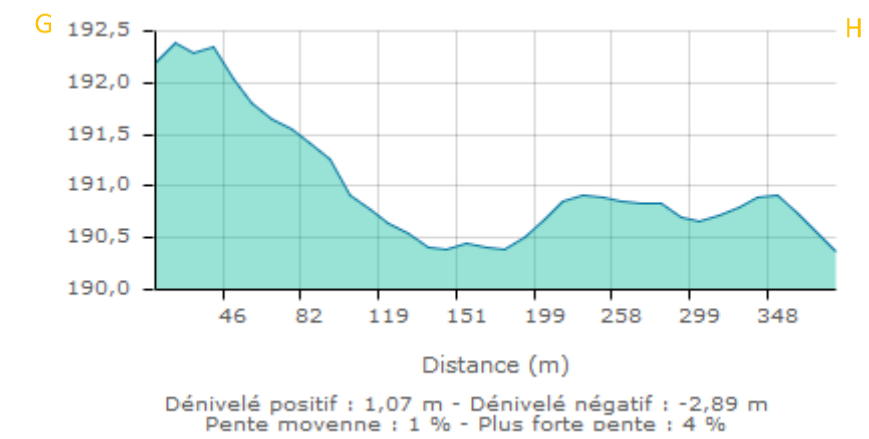


Figure 26 : Profil altimétrique de l'aire d'étude immédiate (GH)
Source : Géoportail

6.2.2. GEOLOGIE

Le département de l'Yonne est situé dans le Bassin Parisien. L'histoire géologique du département est donc intimement liée à l'histoire de la formation de ce bassin. Celui-ci forme une vaste dépression occupée dans le passé par des mers peu profondes et des lacs. Il a pour origine la fracturation, le basculement et l'affaissement du soubassement de la région. Au fil du temps, des sables et des argiles, issus de l'érosion des reliefs alentours, ainsi que des calcaires d'origine biologique, se sont accumulés en couches successives pour combler ce bassin au fur et à mesure qu'il s'enfonçait.

D'après la carte géologique de Chéroy au 1/50 000^{ème}, l'aire d'étude immédiate est couverte exclusivement par des formations de limons quaternaires loessiques, argilo-sableux, hydromorphes, à silex (LP).

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, on retrouve majoritairement des formations alluvionnaires/colluvionnaires et sableuses.

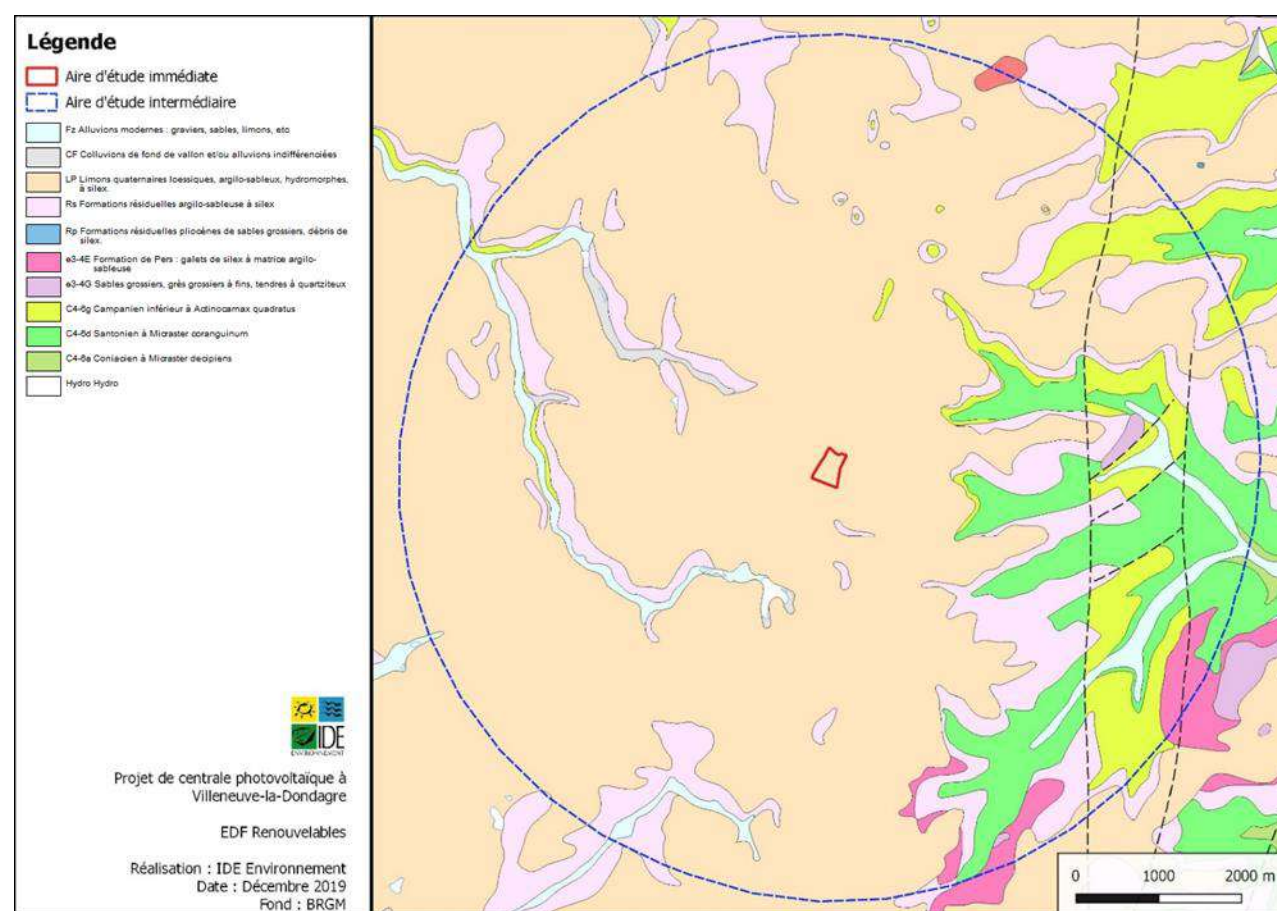


Figure 27 : Géologie au droit de l'aire d'étude intermédiaire
Source : BRGM

Par ailleurs, le site du BRGM, Infoterre, a développé une carte d' « Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) ». Celle-ci renseigne sur la capacité d'infiltration ou de ruissellement des sols.

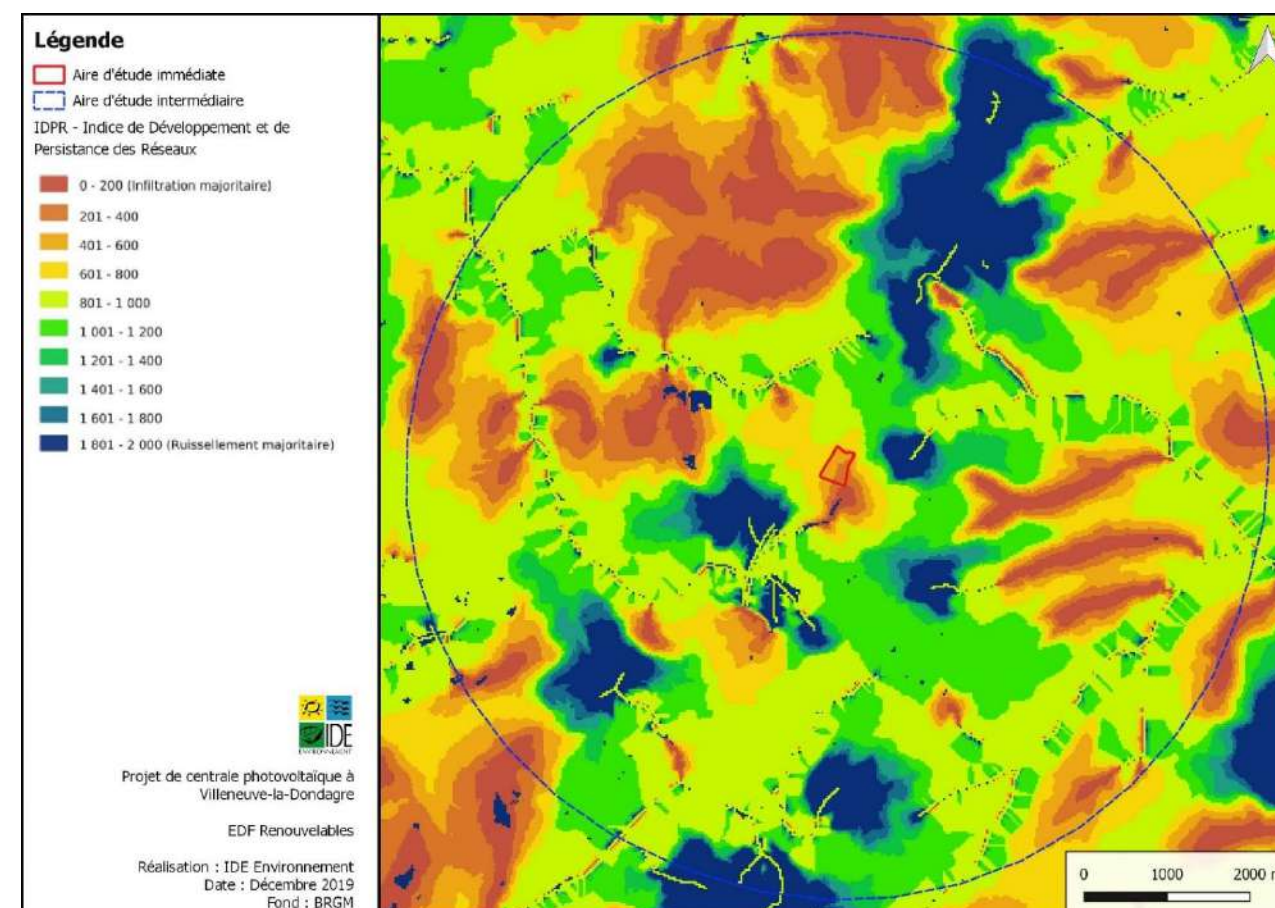


Figure 28 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux au droit de l'aire d'étude intermédiaire
Source : BRGM

L'infiltration est un phénomène se produisant lorsque les sols sont perméables en surface, les eaux pluviales s'écoulent ainsi directement au droit des sols en place. Cela peut être également lié à une topographie plane. A l'inverse, du ruissellement peut se produire en surface lorsque les sols en place sont très peu perméables ou saturés en eau, et ce plus particulièrement sur des secteurs où la pente est importante.

D'après la carte de l'IDPR, l'infiltration est majoritaire au droit de l'aire d'étude immédiate.

6.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

6.3.1. HYDROGEOLOGIE

En France, on distingue 6 bassins hydrographiques principaux. La commune de Villeneuve-la-Dondagre est située sur le bassin Seine-Normandie.

L'aire d'étude immédiate se situe au droit de deux masses d'eaux souterraines :

- **Craie du Gâtinais (FRHG210)**, d'une superficie totale de 3 627 km², à dominante sédimentaire non alluviale, et à écoulement majoritairement libre ;
- **Albien-néocomien captif (FRHG218)**, d'une superficie de 61 010 km², à dominante sédimentaire non alluviale, et à écoulement captif.

Le tableau ci-dessous indique les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021.

Masse d'eau souterraine	Objectif d'atteinte du bon état chimique	Objectif d'atteinte du bon état quantitatif
Craie du Gâtinais (FRHG210)	2027	2015
Albien-néocomien captif (FRHG218)	2015	2015

Tableau 4 : Etat des masses d'eau souterraines au droit de l'aire d'étude (données 2013) et objectifs d'atteinte du bon état inscrit dans le SDAGE 2016-2021

Source : Agence de l'eau du bassin Seine-Normandie

Seule la masse d'eau souterraine de la Craie du Gâtinais présente un report de son objectif d'atteinte du bon état chimique en 2027. Ce report est dû à la présence de nitrates, pesticides et métaux.

A noter que la masse d'eau de l'Albien néocomien captif est identifié comme une masse d'eau souterraine à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.

6.3.2. HYDROGRAPHIE SUPERFICIELLE

L'aire d'étude éloignée se situe dans le bassin hydrographique Seine-Normandie, à cheval sur les unités hydrographique de l'Yonne et du Loing. En revanche, l'aire d'étude immédiate se situe intégralement au sein de l'unité hydrographique du Loing.

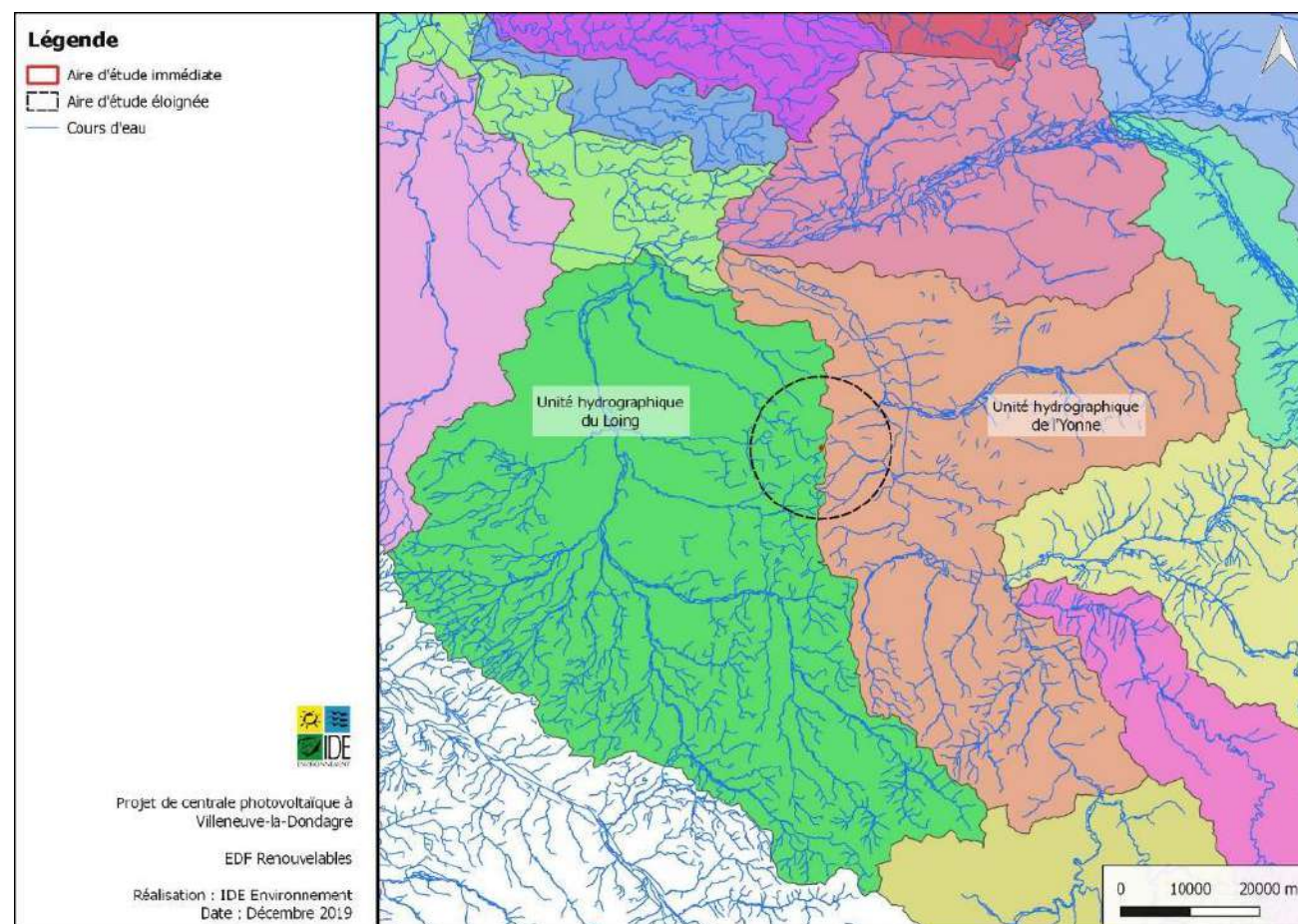


Figure 29 : Sous-bassins hydrographiques Seine-Normandie
 Source : Wikipedia

Plusieurs cours d'eau s'écoulent au sein de l'aire d'étude intermédiaire. En particulier, le fossé du Petit Brouilleret s'écoule au sein de l'aire d'étude immédiate, le long de sa bordure est. A noter qu'il n'est pas considéré comme un cours d'eau par la DDT de l'Yonne. D'après la visite de site réalisée les 15 et 16 janvier 2020, le fossé présente par endroits des embâcles (arbres morts dans le fossé).

Le fossé du Petit Brouilleret s'écoule du nord au sud et va se jeter dans le Lunain à environ 1,5 km au sud-ouest du projet. Le Lunain est un affluent du Loing, les deux cours d'eau se rejoignent à environ 35,6 km au nord-ouest, sur la commune de d'Episy.

Par ailleurs, le cours d'eau de l'Yonne, un des principaux affluents de la Seine, s'écoule à environ 9 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, cette dernière ne se situe pas sur le bassin versant de l'Yonne.

D'après le SDAGE Seine-Normandie, la masse d'eau du Lunain (FRHR89) présente un objectif d'atteinte du bon état écologique pour 2015, et du bon état chimique pour 2027. Ce report est dû à la présence de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

De plus, une station de mesure de l'état quantitatif du Lunain se situe à Paley, à environ 25 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. D'après les données de la Banque Hydro, le Lunain présente un débit mensuel d'étiage (QMNA) de 0,267 m³/s.

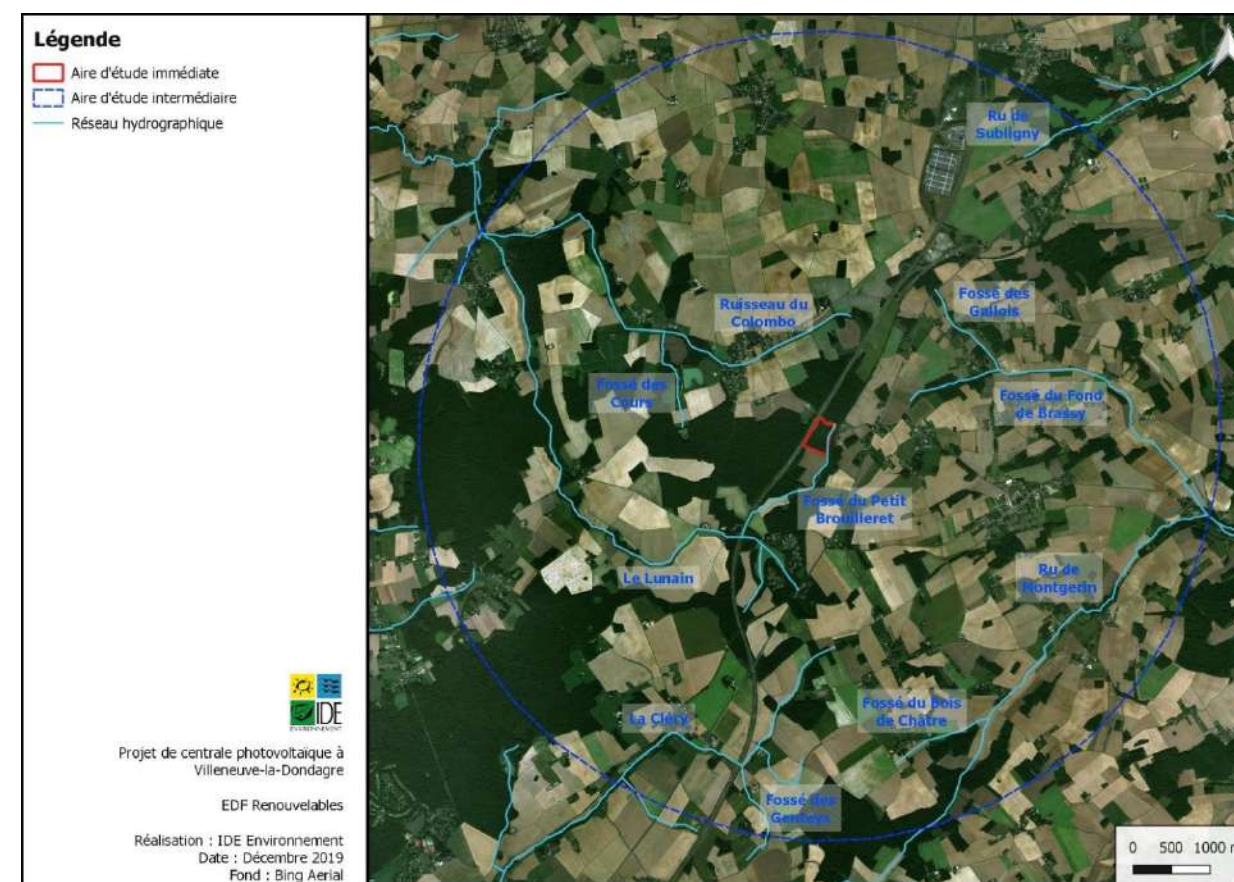


Figure 30 : Réseau hydrographique au droit de l'aire d'étude intermédiaire
 Source : Agence de l'eau du bassin Seine-Normandie

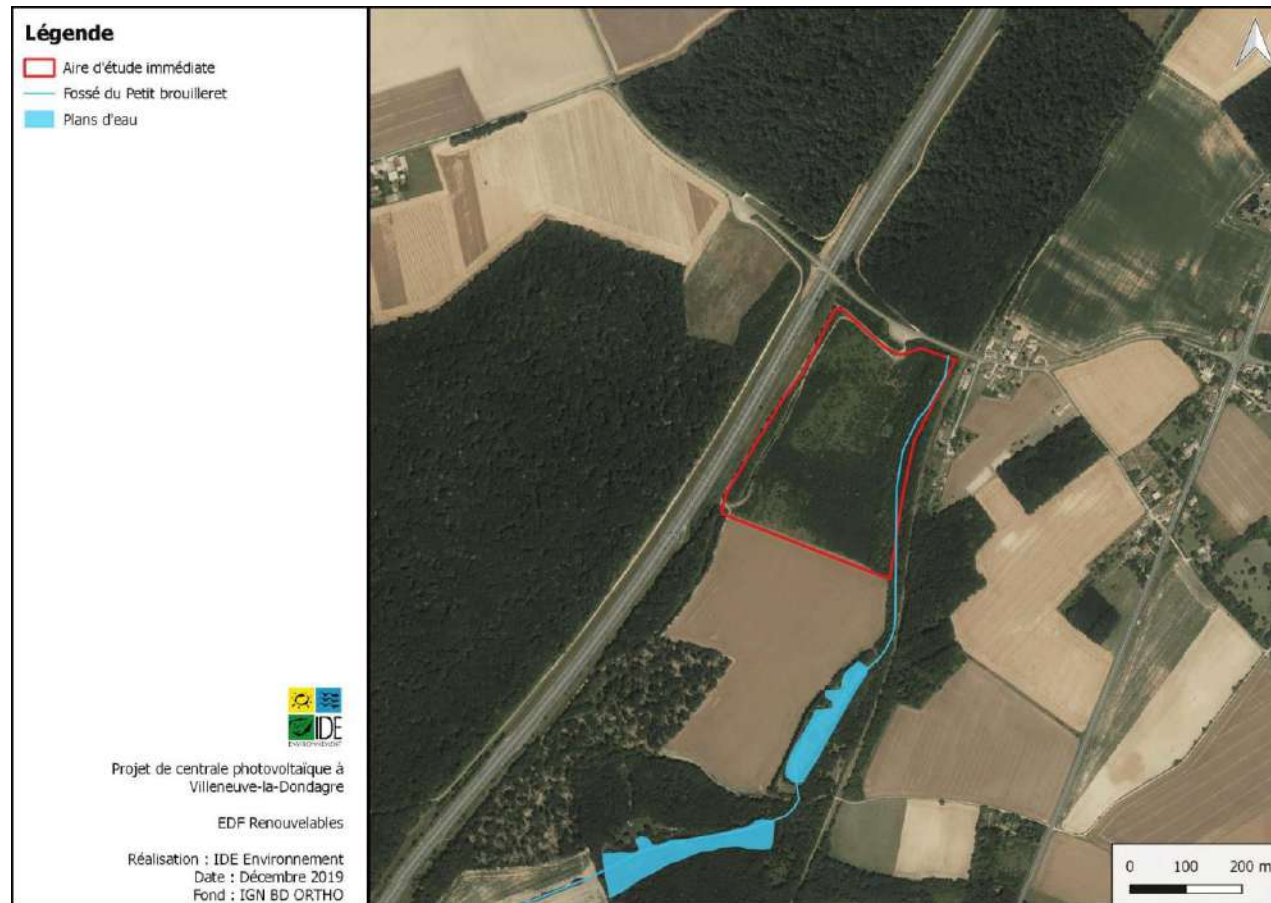


Figure 31 : Réseau hydrographique au droit de l'aire d'étude immédiate



Figure 32 : Fossé du Petit Brouilleret (IDE Environnement)

6.3.3. CHEMINEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES

Lors de la visite de site, les éléments suivants ont été observés :

- De légères dépressions au niveau des limites sud et ouest du terrain étudié ;
- Le fossé du Petit Brouilleret situé en bordure est ;
- Un point d'eau situé dans le secteur sud-est de l'aire d'étude immédiate, à proximité du fossé du Petit Brouilleret ;
- Un fossé situé au nord de l'aire d'étude immédiate, le long de la RD 370.



Figure 33 : Fonctionnement hydraulique du site
Source : IDE Environnement, janvier 2020

Par ailleurs, les terrains du projet n'interceptent pas d'eaux pluviales provenant des terrains alentours ; aucun bassin versant supplémentaire n'est donc à prendre en compte dans le cadre du projet.

L'autoroute A19 dispose de ses propres fossés de collecte des eaux de ruissellement.

Les limites boisées ouest et est du site présentent des dépressions permettant d'isoler les terrains (fossé du Petit Brouilleret en bordure est).

Par ailleurs, d'après les données du BRGM, l'infiltration est majoritaire en surface sur le site du projet et ses alentours. De plus, les observations de terrain ayant été menées par IDE Environnement en période pluvieuse, elles ont permis de constater que les stagnations d'eau étaient localisées en bordures du site.

Enfin, le site du projet ne se situe pas dans un point bas par rapport aux parcelles voisines agricoles ou boisées.

De fait, les eaux pluviales des parcelles alentours ne sont pas dirigées en direction des terrains du projet.

Synthèse

Le fossé du Petit Brouilleret longeant la bordure est du site s'écoule en direction du Lunain au sud-ouest du projet.

La topographie du site est globalement homogène (pente de 1 à 2%), avec des dépressions au niveau des bordures ouest et sud, et un fossé en limite est de l'aire d'étude, qui recueillent les eaux pluviales.

Le site du projet n'intercepte pas d'écoulements provenant de bassins versants supplémentaires.

6.3.4. USAGES LIES A L'EAU

D'après la base de données BNPE Eau France, aucun prélèvement en eau n'est effectué sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre.

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bourgogne-Franche-Comté, aucun captage servant à l'alimentation en eau potable n'est situé au droit de l'aire d'étude immédiate. Le captage le plus proche se situe à environ 2 km au nord-est.

Toutefois, l'aire d'étude immédiate se situe au sein du périmètre de protection éloigné de trois captages d'eau potable.

Les deux premiers captages, nommés captage de la Granuche, se situent sur la commune de Montacher-Villegardin, à environ 9,2 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Ils n'ont été exploités que quelques années et ne sont aujourd'hui plus en exploitation.

A noter qu'aucun arrêté de DUP n'avait été pris concernant ces captages.

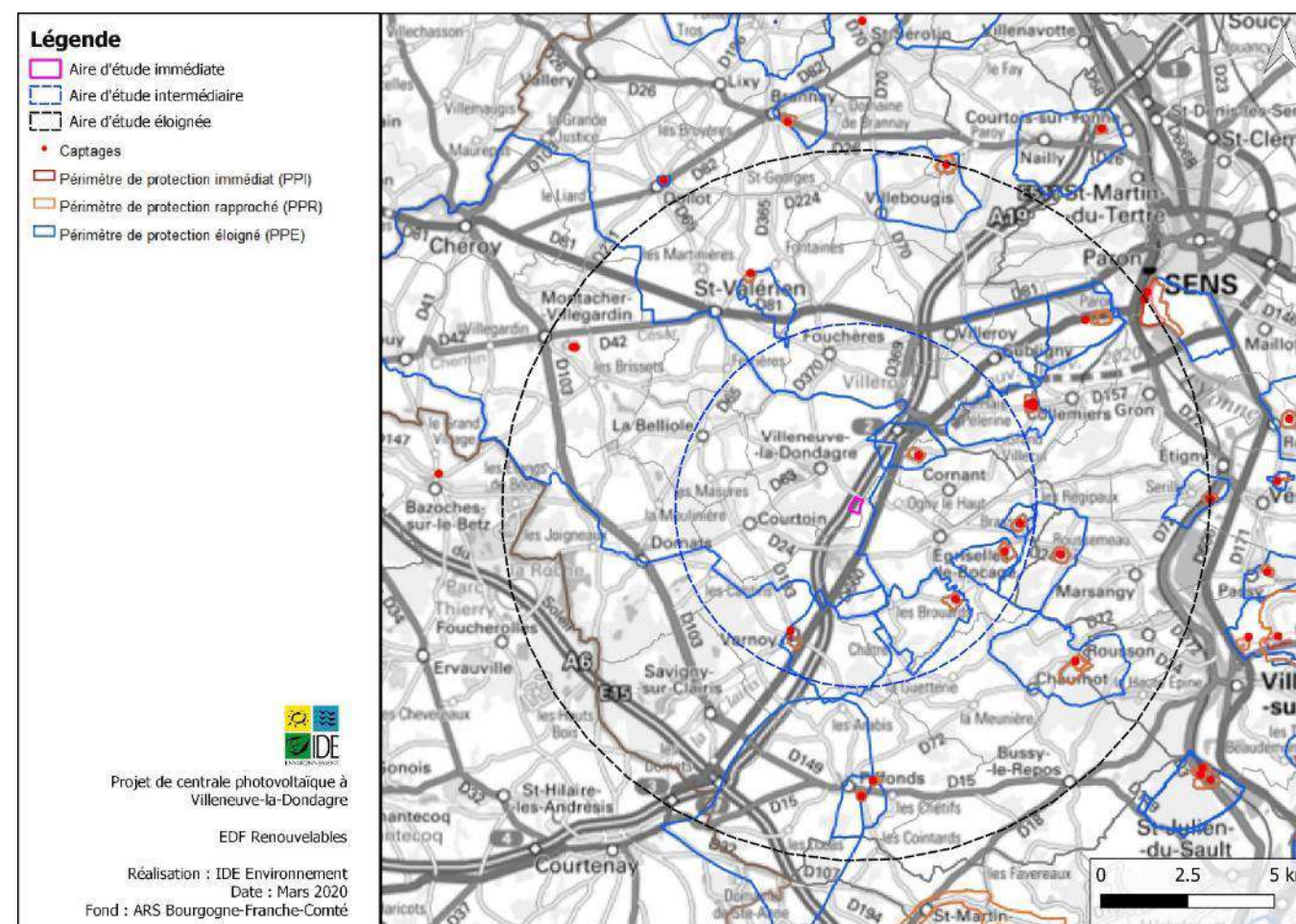
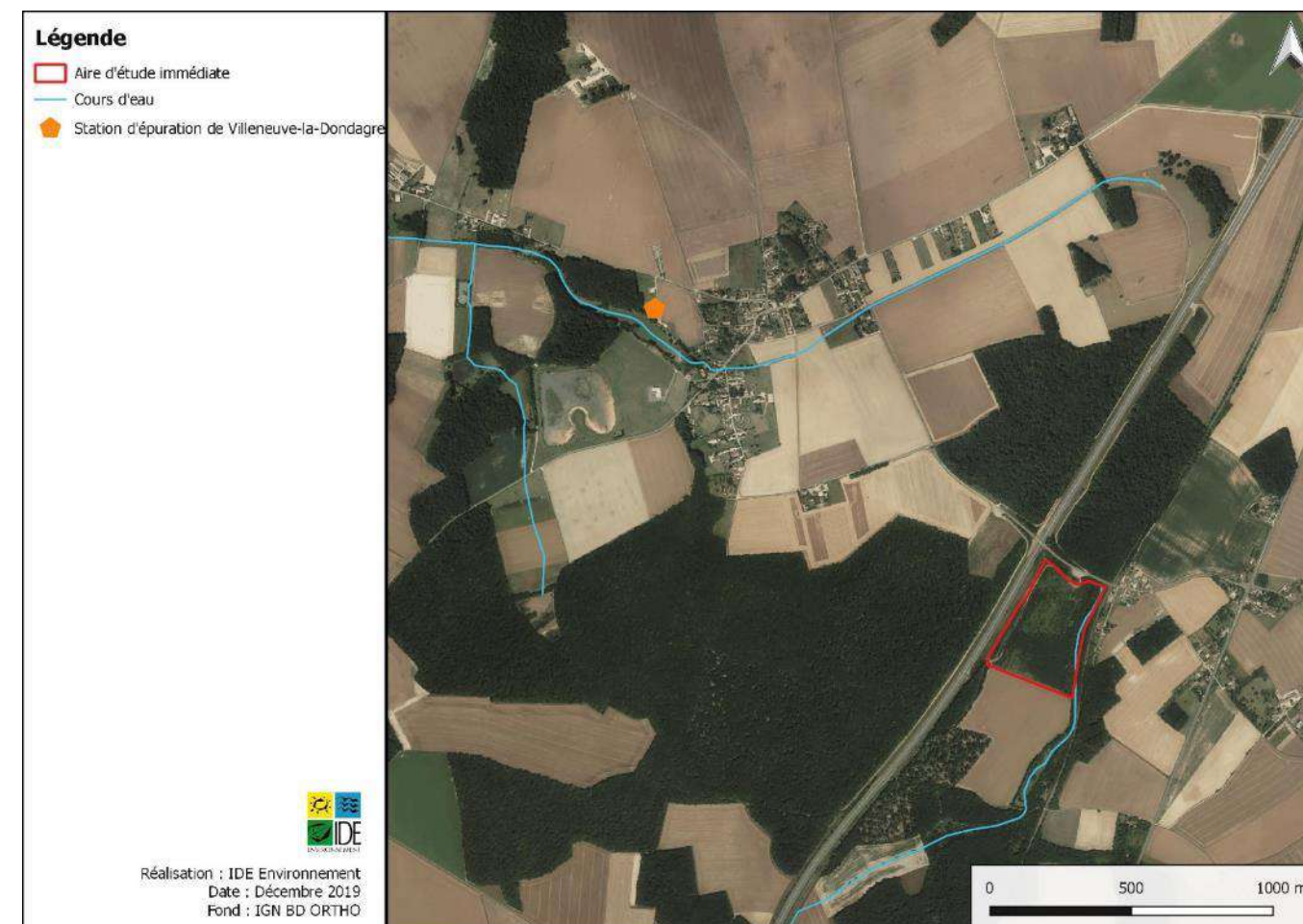
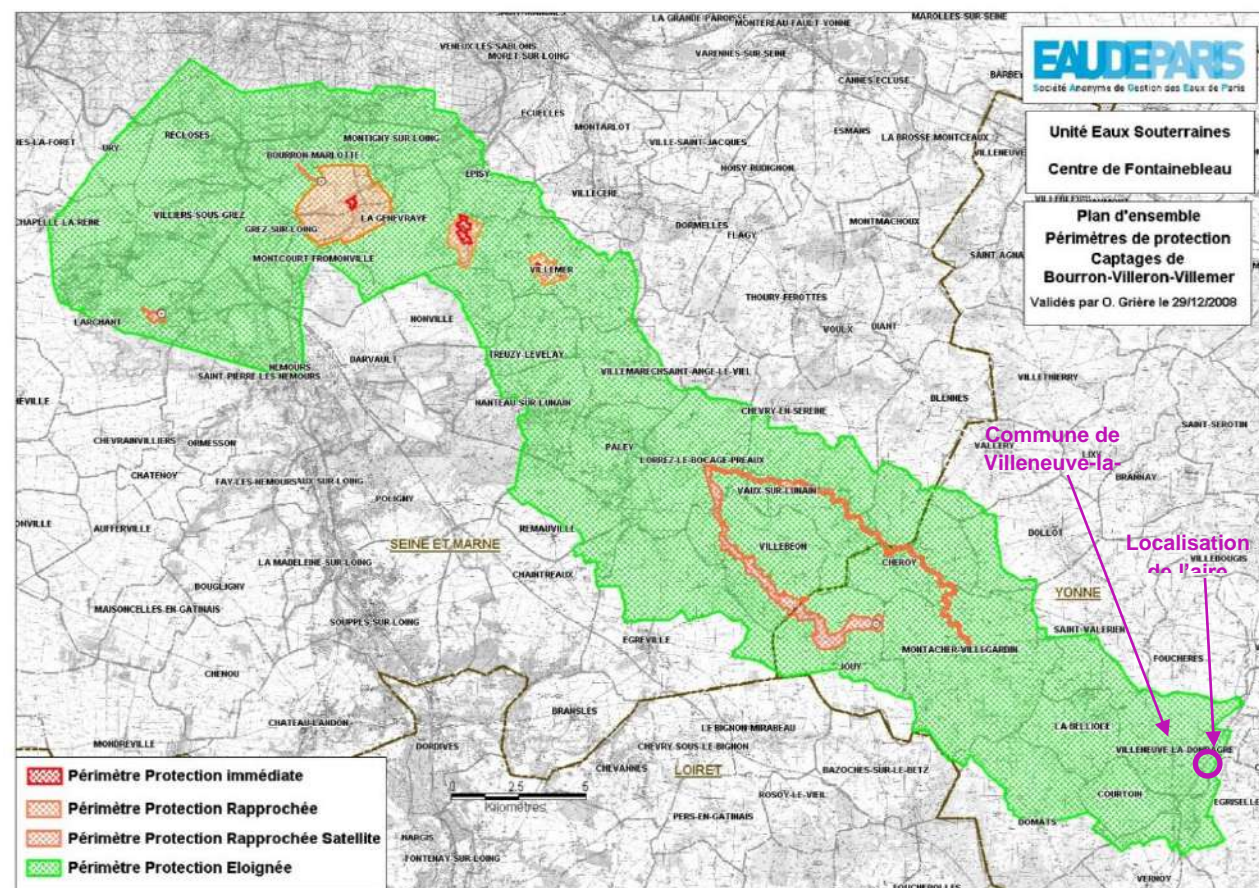


Figure 34 : Localisation des captages d'eau potable de la Granuche concernés par le projet
 Source : ARS Bourgogne-Franche-Comté

Le troisième captage, nommé captage de Bourron-Villeron-Villemer, se situe sur la commune de Bourron-Marlotte, à environ 38 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Une procédure de DUP est actuellement en cours de réalisation pour ce captage. En attendant, certaines recommandations ont été émises quant à l'occupation des sols et les activités autorisées au sein des différents périmètres de protection. Il est à noter que rien dans les recommandations ne contre-indique la mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque.



La distribution de l'eau potable sur le territoire est assurée par le SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple) du Gâtinais en Bourgogne, qui a délégué ce service à Véolia Eau. Ce sont 25 communes, dont Villeneuve-la-Dondagre, qui sont alimentées en eau potable par le SIVOM, soit 10 906 habitants. La ressource en eau provient de sources, de puits et de forages. Aucun ne se situe sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre.

D'après le site Eau France, l'eau distribuée sur le territoire présente globalement une bonne qualité : son taux de conformité microbiologique est de 100% et son taux de conformité physico-chimique est de 82,9%.

En revanche, les réseaux d'eau potable présentent un fonctionnement médiocre puisque leur rendement est de 66%. Cela laisse supposer une mauvaise isolation des réseaux entraînant des fuites.

Concernant l'assainissement, la commune de Villeneuve-la-Dondagre est concernée par un assainissement collectif et un assainissement non collectif.

Les eaux usées issues de l'assainissement collectif sont traitées au sein de la station d'épuration de Villeneuve-la-Dondagre, localisée au centre de la commune, à environ 1,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Celle-ci présente une capacité nominale de 300 EH (équivalent-habitant). Les eaux usées sont traitées par décantation physique puis sont rejetées au milieu naturel dans le ru de Corru, un affluent du Lunain.

A noter qu'un projet de renouvellement de la station d'épuration est en cours depuis 2018, afin de rénover la station existante présentant un fonctionnement médiocre.

Aucune zone de baignade n'est identifiée sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre. En revanche, une activité de pêche est recensée au niveau de l'étang de la commune, localisé à environ 1,5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

6.3.5. ZONAGES REGLEMENTAIRES

Les zones de répartition des eaux ont été instituées par décret 94-354 du 29 avril 1994 modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003, pris en application des articles L21162 et L211-3 du code de l'environnement dans les secteurs présentant une insuffisance autre qu'exceptionnelle des ressources en eau par rapport aux besoins. Au sein d'une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles ou souterraines sont abaissés afin de permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau et d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau.

La nappe souterraine de l'Albien-néocomien captif, au droit de l'aire d'étude immédiate, se situe en zone de répartition des eaux.

Par ailleurs, l'aire d'étude est également classée en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation.

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Concernant les zones sensibles à l'eutrophisation, ce sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

6.3.6. DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

➤ Le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015

L'aire d'étude se situe au sein du bassin hydrographique Seine-Normandie et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Seine-Normandie.

Le SDAGE est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement. Ainsi ce document présente une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire.

Le projet de SDAGE pour les années 2016 à 2021 a été adopté par le comité de bassin le 5 novembre 2015. Toutefois, il a été annulé le 1er décembre 2015 suite à une irrégularité. C'est donc le SDAGE 2010-2015, arrêté le 20 novembre 2009, qui est actuellement en vigueur.

Le SDAGE 2010-2015 porte 8 grands défis :

- 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses ;
- 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux ;
- 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau ;
- 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Les grands défis et orientations associées applicables au projet de centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre sont repris dans le tableau ci-après.

DEFI 1 : DIMINUER LES POLLUTIONS PONCTUELLES DES MILIEUX PAR LES POLLUANTS CLASSIQUES	
Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	➤ Durant sa phase travaux, le projet devra veiller à éviter les émissions de substances polluantes dans le milieu aquatique.
DEFI 5 : PROTEGER LES CAPTAGES D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUELLE ET FUTURE	

DEFI 1 : DIMINUER LES POLLUTIONS PONCTUELLES DES MILIEUX PAR LES POLLUANTS CLASSIQUES	
Orientation 14 : Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau de surface destinées à la consommation humaine contre les pollutions	➤ Durant sa phase travaux, le projet devra veiller à éviter les émissions de substances polluantes dans le milieu aquatique.
DEFI 6 : PROTEGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES	
Orientation 15 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	➤ Le projet devra veiller à ne pas porter atteinte au milieu naturel. ➤ Le projet devra veiller à limiter la propagation d'espèces invasives dans le cadre du chantier ➤ La préservation des zones humides rencontrées dans le secteur du projet est à privilégier.
DEFI 8 : RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ ET LES ALÉAS D'INONDATION	
Orientation 30 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque d'inondation	➤ Le projet devra veiller à ne pas accentuer le risque d'inondation.

Tableau 5 : Grandes orientations applicables au projet
 Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

Par ailleurs, le territoire d'étude n'est pas concerné par un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

6.4. MILIEU NATUREL

6.4.1. PATRIMOINE REMARQUABLE PROTEGE

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I et II), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique. De dimensions réduites, elles accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial.

Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes. Plus étendues, elles présentent une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand-Est, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Trois types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 10 km autour du projet photovoltaïque :

- Des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) : **7 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II** ;
- Des sites Natura 2000 : **1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** et **1 Zone de Protection Spéciale (ZPS)** ;
- 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Ces espaces naturels sont recensés dans les tableaux ci-après et localisés sur les cartes en pages suivantes.

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2601005 – PELOUSES SÈCHES À ORCHIDÉES SUR CRAIE DE L'YONNE	x		x	x	9,61
ZPS					
FR2612008 – ÉTANG DE GALETAS		x			8,77

Tableau 6 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet (Source : INPN 2019)

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

La sensibilité potentielle du site par rapport au projet est évaluée selon la distance de la ZIP au site, des taxons d'intérêt et de leur zone d'influence potentielle en fonction de leur mobilité, ainsi que des caractéristiques du projet.

Une ZICO est également recensée, le Lac de Gatelas. Celle-ci située à 7,27 km de la Zone d'Implantation Potentielle et a servi de base à la création de la ZPS Etang de Gatelas mentionné dans le tableau précédent.

ZNIEFF de type 1	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
260014991 – RUISSEAU DE MARSANGY	x			x	3,95
260014915 – ETANG DE BLERY	x				5,23
260030442 – PRAIRIES BOCAGERES DE DOMATS				x	5,89
260014916 – ETANGS DES FOURNEAUX DES DIVERTINERIES ET LEURS ABORDS	x				7,18
260008557 – ETANGS DE GALETAS ET DES ROSIERS	x	x			7,28
260030431 – GRAVIERES DE GRON, ROSOY ET ETIGNY		x			9,36
260014917 – ROSELIERE DE PARON	x				9,52

Tableau 7 : Inventaire des ZNIEFF de type 1 dans l'aire d'étude (Source : INPN 2019)

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

La sensibilité potentielle du site par rapport au projet est évaluée selon la distance de la ZIP au site, des taxons d'intérêt et de leur zone d'influence potentielle en fonction de leur mobilité, ainsi que des caractéristiques du projet.

ZNIEFF de type 2	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
260014912 – ETANGS PRAIRIES ET FORETS DU GATINAIS NORD ORIENTAL	x	x		x	Inclus
260008558 – GRAVIERES ET COTEAU DE GRON, ROSELIERE DE PARON	x	x			9,00

Tableau 8 : Inventaire des ZNIEFF de type 2 dans l'aire d'étude (Source : INPN 2019)

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

La sensibilité potentielle du site par rapport au projet est évaluée selon la distance de la ZIP au site, des taxons d'intérêt et de leur zone d'influence potentielle en fonction de leur mobilité, ainsi que des caractéristiques du projet.

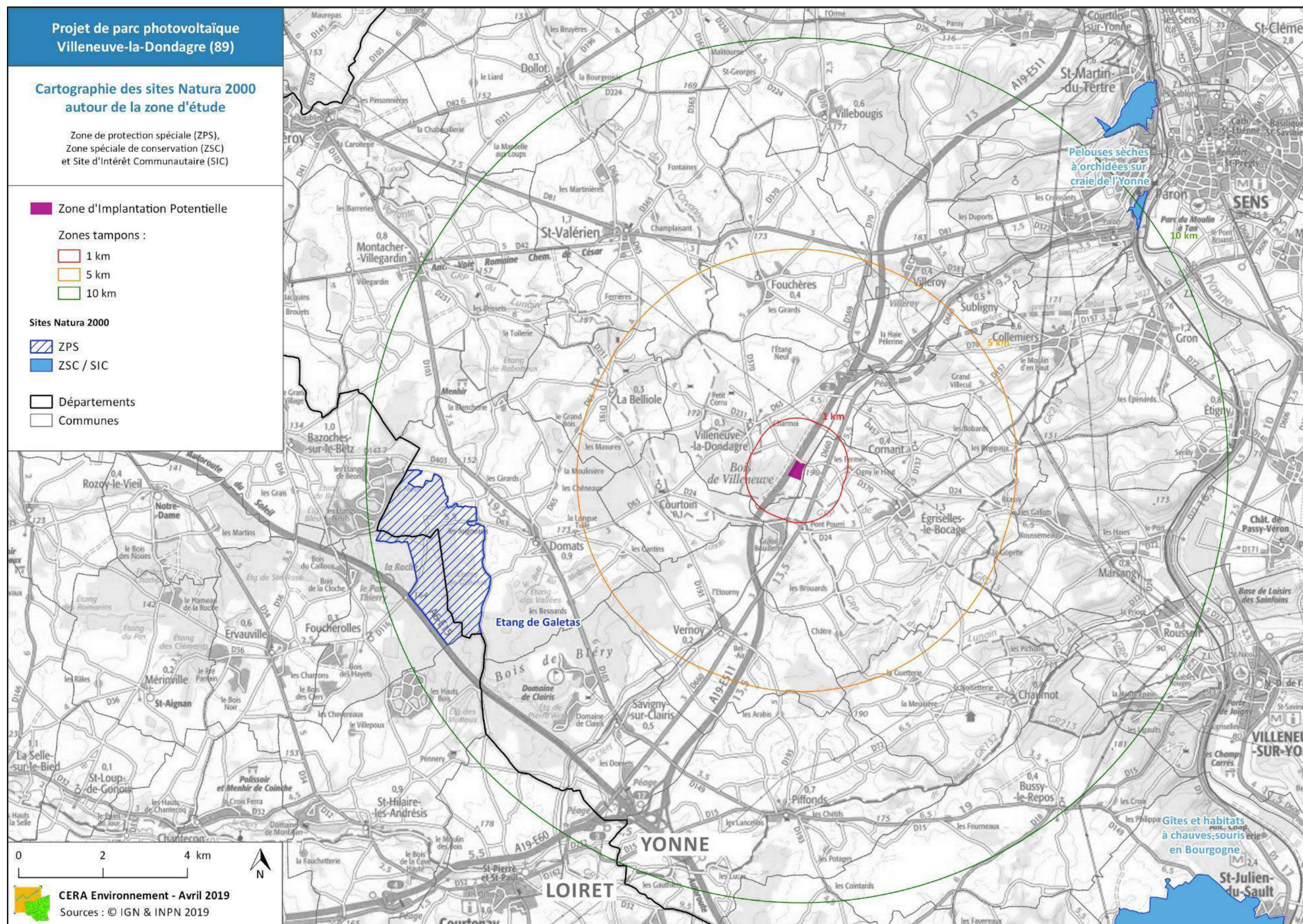


Figure 37 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour du projet – Source : CERA Environnement

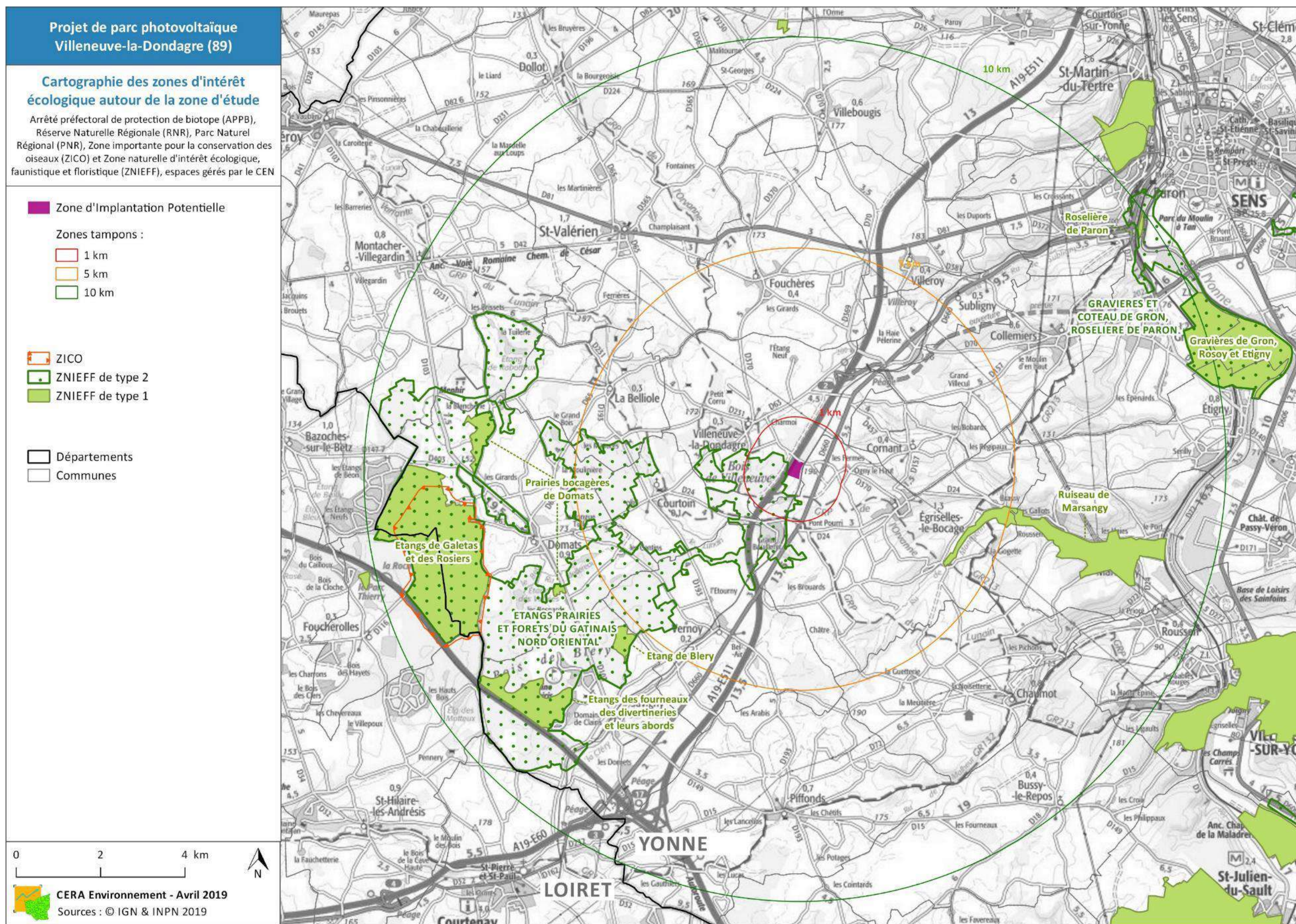


Figure 38 : Localisation des ZNIEFF et ZICO dans un rayon de 10 km autour du projet – Source : CERA Environnement

6.4.2. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Depuis une dizaine d'années, nous assistons à une érosion de la biodiversité grandissante, dont la cause majeure est la destruction et la fragmentation des habitats naturels. Il est maintenant reconnu que seule une gestion globale du territoire permettant non seulement de conserver ou restaurer la qualité des sites naturels remarquables, mais aussi celle de leurs connexions, ainsi que celle de milieux plus communs, permettrait la conservation des biodiversités banales et remarquables. Ainsi, de nouvelles stratégies, basées sur l'identification et la préservation de réseaux écologiques, ont émergé.

Au niveau communautaire, la directive « Habitats » de 1992 (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) porte comme objectif la constitution d'un réseau écologique européen cohérent, appelé réseau Natura 2000, et la directive cadre « Eau » de 2000 (Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau), vise le bon état écologique des eaux de surface en y incluant la notion de continuité écologique. En France, des initiatives sur les continuités écologiques se sont développées à partir de la fin des années 1990 aux échelles régionale (Alsace, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Ile-de-France...), départementale (Isère) et intercommunale. Dans la ligne droite des évolutions et enjeux précités, le Grenelle de l'environnement a porté en 2007, une mesure phare en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II), précise les niveaux, les outils de cette politique publique, et notamment la réalisation d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**, qui constitue le document de référence à l'échelon régional de la Trame verte et bleue (article L. 371-1 et suivants du Code de l'environnement, modifiés par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages). La **Trame Verte et Bleue** constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la Trame Verte et Bleue, comprennent :

- Les **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Les **corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

En complément à ce document, un **Schéma Régional Eolien**, annexe du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) définit, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région concernée et en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable. Au sein de ce document sont alors définis les zones favorables à l'éolien, ainsi que les zones pour lesquelles les enjeux liés au développement de cette énergie entraînent des contraintes majeures : contraintes du patrimoine culturel, bâti, mais aussi techniques (servitudes radioélectrique, militaire...) et dans le cas de cette étude d'impact écologique, les contraintes environnementales.

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à

une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

Les informations suivantes sont issues du SRCE de Bourgogne, accessible en ligne sur le site de la DREAL Bourgogne. Il a été approuvé par le conseil régional et adopté par arrêté du préfet de région en 2015.

6.4.2.1. LA TRAME VERTE

Aucun corridor identifié dans la trame verte n'intercepte l'aire d'étude rapprochée. Les corridors sont tous éloignés de plus de 2 km :

a) Sous-trame forêt

De l'autre côté de l'autoroute bordant le site d'étude à l'ouest on retrouve un réservoir forêt, le plus proche du site. Le corridor de la sous-trame boisée le plus proche est localisé à environ 2 km au sud de la Zone d'Implantation Potentielle. On observe une fragmentation de plusieurs réservoirs forêt situés en grande majorité dans la zone d'étude éloignée à plus de 5 km de la ZIP.

b) Sous-trame pelouses

Aucun corridor n'est présent à moins de 5 km de la ZIP. On retrouve quelques réservoirs pelouse ainsi qu'un corridor à restaurer dans la zone d'étude éloignée à l'est de la ZIP.

c) Sous-trame prairie

On retrouve un seul réservoir prairie – bocage situé à moins de 10 km de la ZIP. Aucun corridor n'a été identifié pour cette sous-trame.

À noter qu'un des effets négatifs potentiel des autoroutes est qu'elles peuvent fonctionner comme des corridors pour les espèces végétales naturalisées et invasives, or l'A19 borde la Zone d'Implantation Potentielle. Il faudra donc être vigilant face à cette problématique lors des inventaires puis en phase chantier et exploitation par la suite.

6.4.2.2. LA TRAME BLEUE

Aucun corridor identifié dans la trame bleue n'intercepte l'aire d'étude rapprochée, les corridors sont tous éloignés de plus de 1 km :

a) Sous-trame aquatique

Un seul petit ruisseau borde la ZIP dans sa partie Est, l'ensemble du réseau de cours d'eau restant étant situé au-delà de 1 km.

b) Sous-trame milieux humides

Aucun corridor des sous-trames milieux humides n'intercepte l'aire d'étude rapprochée, les corridors sont tous éloignés de plus d'un km. Le corridor le plus proche est à 1,1 km au Nord-Ouest et au Sud-Ouest de la ZIP.

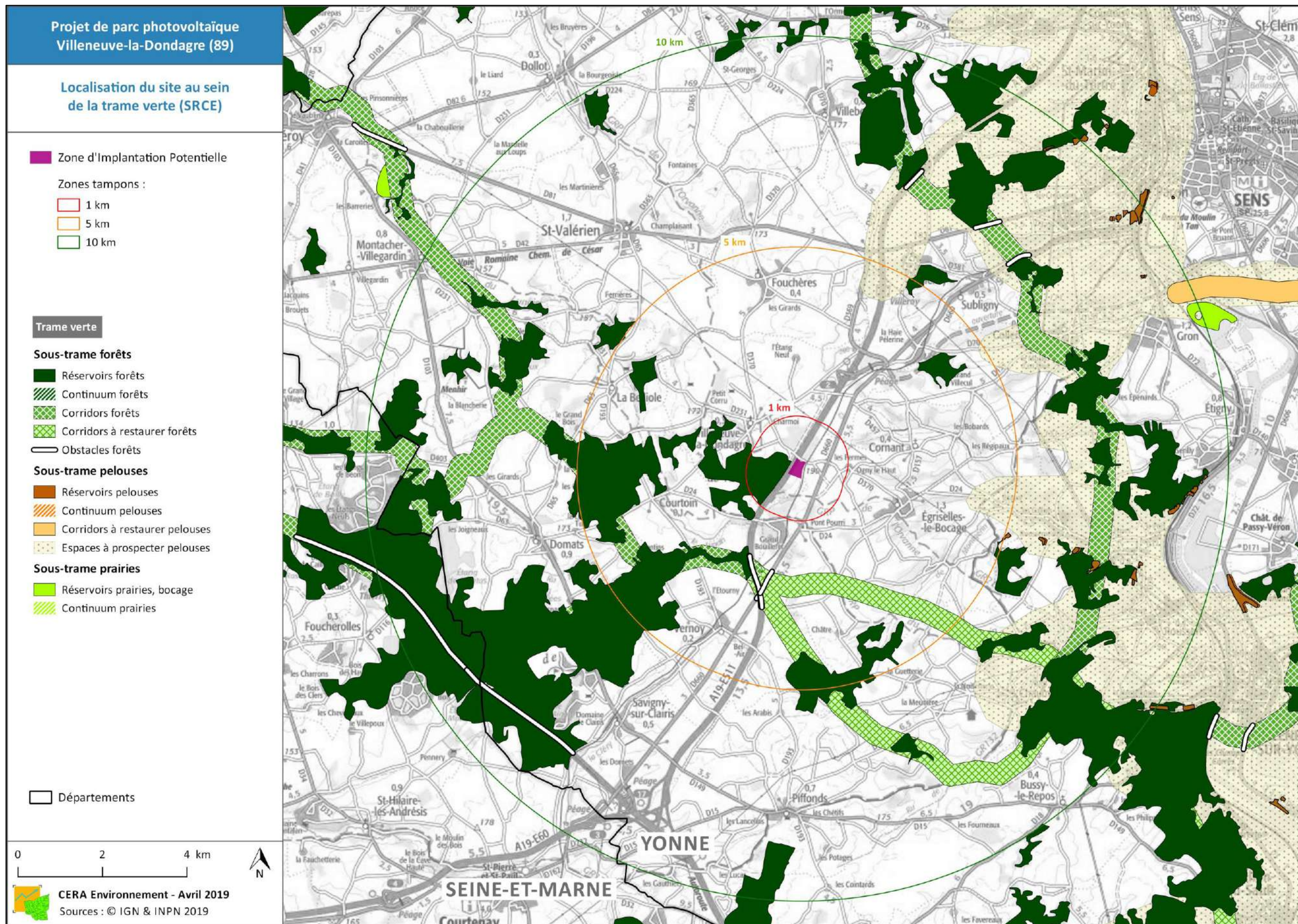


Figure 39 : Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte

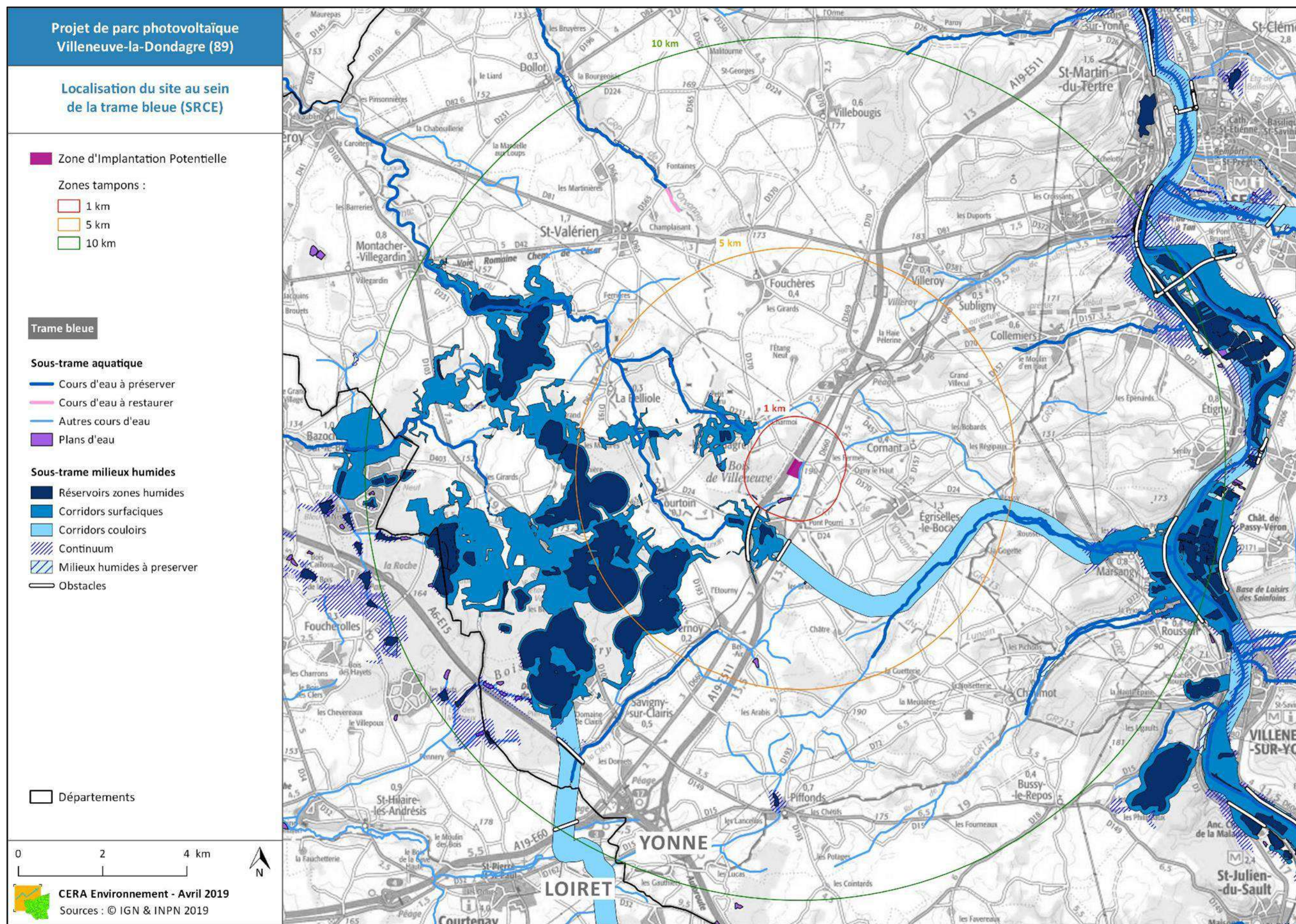


Figure 40 : Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Bleue

6.4.3. HABITATS NATURELS

Situé en rive gauche de l'Yonne, le site d'étude est majoritairement constitué d'une parcelle qui a récemment été défrichée, dans le cadre de l'entretien du site par la Communauté de Communes du Gâtinais en Bourgogne. Lors des 2 premiers passages sur le site (avril et mai 2019), la grande majorité du site venait d'être défrichée. Seules deux bandes sont encore boisées, sur les bords est et ouest de la parcelle. D'après les photos aériennes, on voit que la parcelle était auparavant boisée.



Figure 41 : Le site d'étude en avril, récemment défriché (à gauche), et en juillet (à droite)

Une dizaine d'habitats ont été répertoriés sur le site, ce qui constitue une diversité plutôt faible. On retrouve les habitats suivants :

- Les franges boisées du site sont principalement formées par une **Saussaie à *Salix cinerea***, avec également des parties en **tremblaie**. Ces habitats sont des zones humides (au sens de la loi sur l'eau) et constituent donc un enjeu « assez fort ».



Figure 42 : Saussaie

- Au nord-est, on trouve sur une petite surface une **mégaphorbiaie**, habitat d'intérêt communautaire (UE 6430 – Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin), d'enjeu de conservation « fort ».
- La **coupe forestière** est une zone humide qui abrite une flore très riche. En effet, lors du passage de début juillet, la végétation avait commencé à repartir, ce qui a permis un inventaire de la flore. **74 espèces** ont pu être inventoriées dans cet habitat, ce qui constitue une richesse spécifique très importante. D'après l'importante flore hygrophile présente il

s'agit d'un secteur inondé une partie de l'année (35 espèces hygrophiles sur le site, dont ***Lythrum hyssopifolia*** sur la partie sud-ouest). Il s'agit d'habitats pionniers en mosaïque, dont en particuliers certains secteurs sont couverts par des **gazons à *Juncus bufonius***. D'autres secteurs plus surélevés sont plus secs, qui permettent par exemple la présence de ***Ophrys apifera***. De plus la présence de plusieurs espèces patrimoniales, dont 1 est classée Vulnérable en Bourgogne (***Platanthera chlorantha***), ce qui justifie de classer ce secteur en enjeu « fort ».



Figure 43 : Coupe forestière (état de la recolonisation végétale début juillet 2019)

- Ensuite, le reste du site est occupé par une bande enherbée, une plantation de feuillus et une friche, d'enjeu « faible ».
- Enfin, deux mares sont localisées dans la Saussaie, à l'est (cf. carte des habitats).



Figure 44 : Mare forestière

Les habitats recensés sur le site sont synthétisés dans le tableau suivant et cartographiés sur la figure en page suivante.

Habitats	Code Corine	Code EUNIS
Mégaphorbiaie	37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées	E5.412= Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par <i>Filipendula</i>
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières * 22.323 = Communautés naines à <i>Juncus bufonius</i>	G5.8= Coupes forestières récentes * C3.513 = Communautés naines à Jonc des crapauds
Mare	22.1 = Eaux douces	C1 = Eaux dormantes de surface
Saussaie à <i>Salix cinerea</i>	44.921 = Saussaies marécageuses à Saule cendré	F9.21 = Saussaies marécageuses à Saule cendré
Tremblaie	41.C = Tremblaie	G1.B = Tremblaie
Fossés	89.2 = Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	J5.3 = Eaux stagnantes très artificielles non salées
Fruticée	31.8 = Fourrés	F3.1 = Fourrés tempérés
Bande enherbée	38.13 = Pâturages abandonnés	E2.13 = Pâturages abandonnés
Cultures	82.11 = Grandes cultures	11.1 = Monocultures intensives
Friche	87.1 = Terrains en friche	11.52 = Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
Plantation de feuillus	83.325 = Autres plantations d'arbres feuillus	G1.C4 = Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés

Tableau 9 : Synthèse des habitats naturels répertoriés et enjeux associés
 En bleu : habitats humides

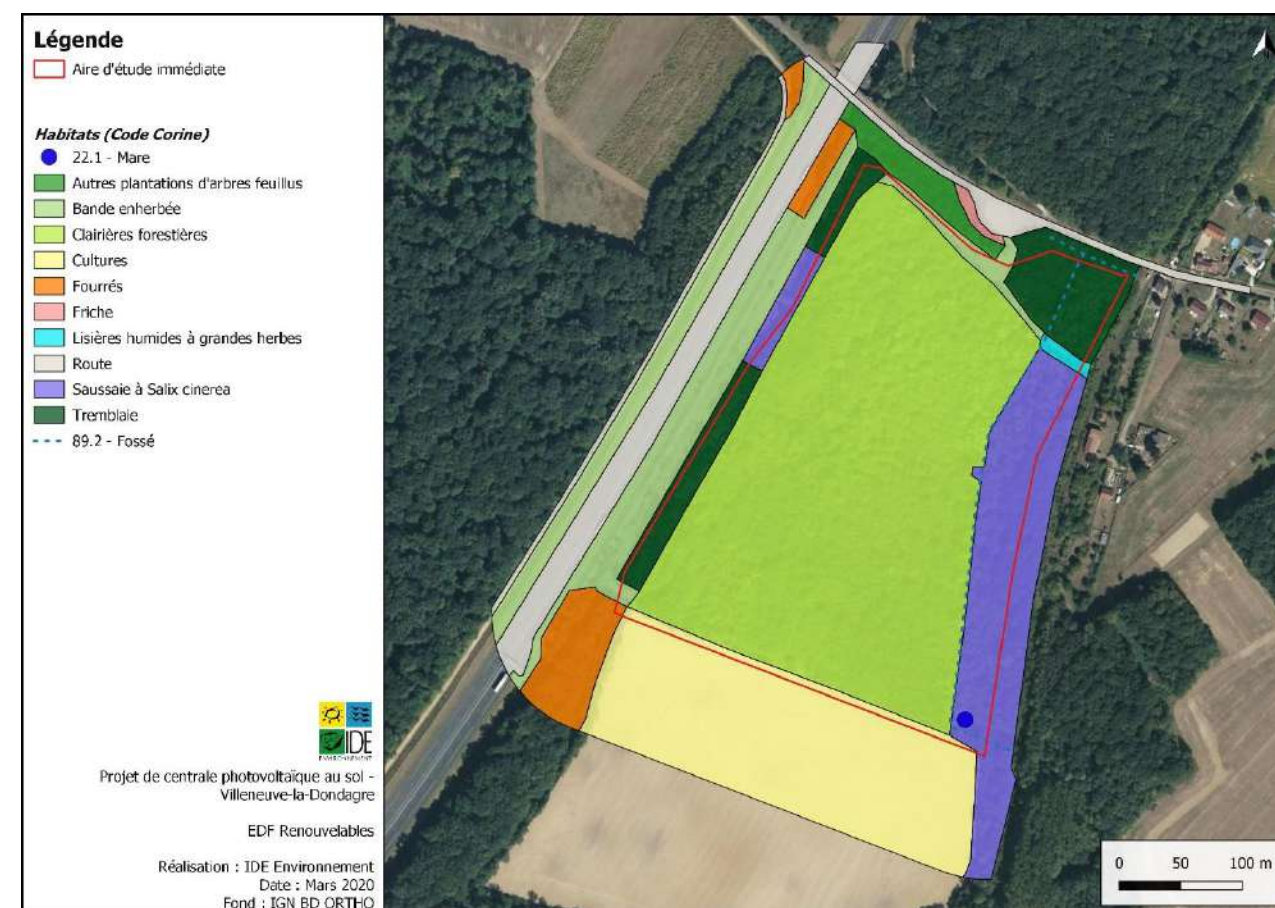


Figure 45 : Carte des habitats recensés au droit de l'aire d'étude immédiate et dans un rayon de 100 m autour
 Source : CERA Environnement, Etat initial, volet milieu naturel, avril 2019

6.4.4. ZONES HUMIDES

Dans le cadre du diagnostic écologique réalisé sur un cycle biologique complet par les ingénieurs écologues de la société CERA Environnement, les investigations de terrain, la détermination des habitats naturels et de leur cortège floristique, ont aussi permis de caractériser les éventuels milieux naturels caractéristiques de zones humides présents sur l'aire d'inventaire, selon les critères définis par l'Arrêté du 24/06/2008 (Annexe II) modifié par celui du 01/10/2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un « ou » qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Critère botanique :

Les relevés botaniques, avec une très grande abondance de plantes hygrophiles indicatrices de zones humides (cf. inventaire de la flore en annexe 1), permettent de conclure nettement sur la présence d'une zone humide sur l'ensemble de la ZIP.

Critère pédologique

Ayant été réalisée au printemps 2019, avant l'arrêté du 26 juillet 2019, des sondages pédologiques ont également été effectués. Le tableau page suivante récapitule les résultats des 14 sondages pédologiques réalisés. **Tous se sont révélés « positifs », c'est-à-dire indicateur de zone**

humide. Ces données confirment la probabilité de la modélisation INRA, mais révèlent également que la zone humide s'étend jusqu'à l'autoroute.

Les localisations des sondages sont représentées sur la carte suivante.

Dans le cas présent, la modification méthodologique de juillet 2019 ne modifie en rien la définition des zones humides du site, car les critères botanique et pédologique sont totalement concordants.

Conclusion sur la présence de zones humides :

Les deux critères, botanique et pédologique sont concordants : au sens de la loi sur l'eau, mise à jour en juillet 2019, nous pouvons donc conclure à la présence d'une zone humide sur l'ensemble de la ZIP, soit une zone humide de 10,59 ha.



Figure 46 : Profil de sol sur le sondage S2



Figure 47 : Réalisation du sondage S5



Figure 48 : Présence de traits rédoxiques et réductiques, sur le sondage pédologique S1

Sondages	Horizon rédoxique	Horizon réductique	Horizon histique	Profondeur maximale	Classe de sol	Sol de Zone Humide
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(GEPPA, 1981)	
S1	10	40	/	55	VI d	ZH
S2	5	60	/	80	VI c	ZH
S3	30	80	/	90	IV d	ZH
S4	25	?	/	45	?	?
S5	10	20	/	30	VI d	ZH
S6	10	20	/	50	VI d	ZH
S7	0	0	/	30	VI d	ZH
S8	0	0	/	40	VI d	ZH
S9	0	10	/	20	VI d	ZH
S10	20	35	/	50	VI d	ZH
S11	30	60	/	70	VI c	ZH
S12	10	30	/	45	VI d	ZH
S13	0	10	/	25	VI d	ZH
S14	0	10	/	20	VI d	ZH

Tableau 10 : Résultats des relevés pédologiques

ZH : sol indicateur de zone humide ;

∅ : non indicateur de zone humide ;

? : indéterminé (sondage impossible)

Les sondages pédologiques témoignent de la présence d'un horizon argileux, relativement homogène et présentant systématiquement des traits rédoxiques puis réductiques, caractéristiques des zones humides.

Des photographies des sondages pédologiques réalisés sont présentées dans le tableau suivant.













Sondage	Photographie	Sondage	Photographie
1		8	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
7		14	

Tableau 11 : Photographies des sondages pédologiques (nota : les photographies des sondages n°6 et 9 sont manquantes) Source : CERA Environnement, 2019

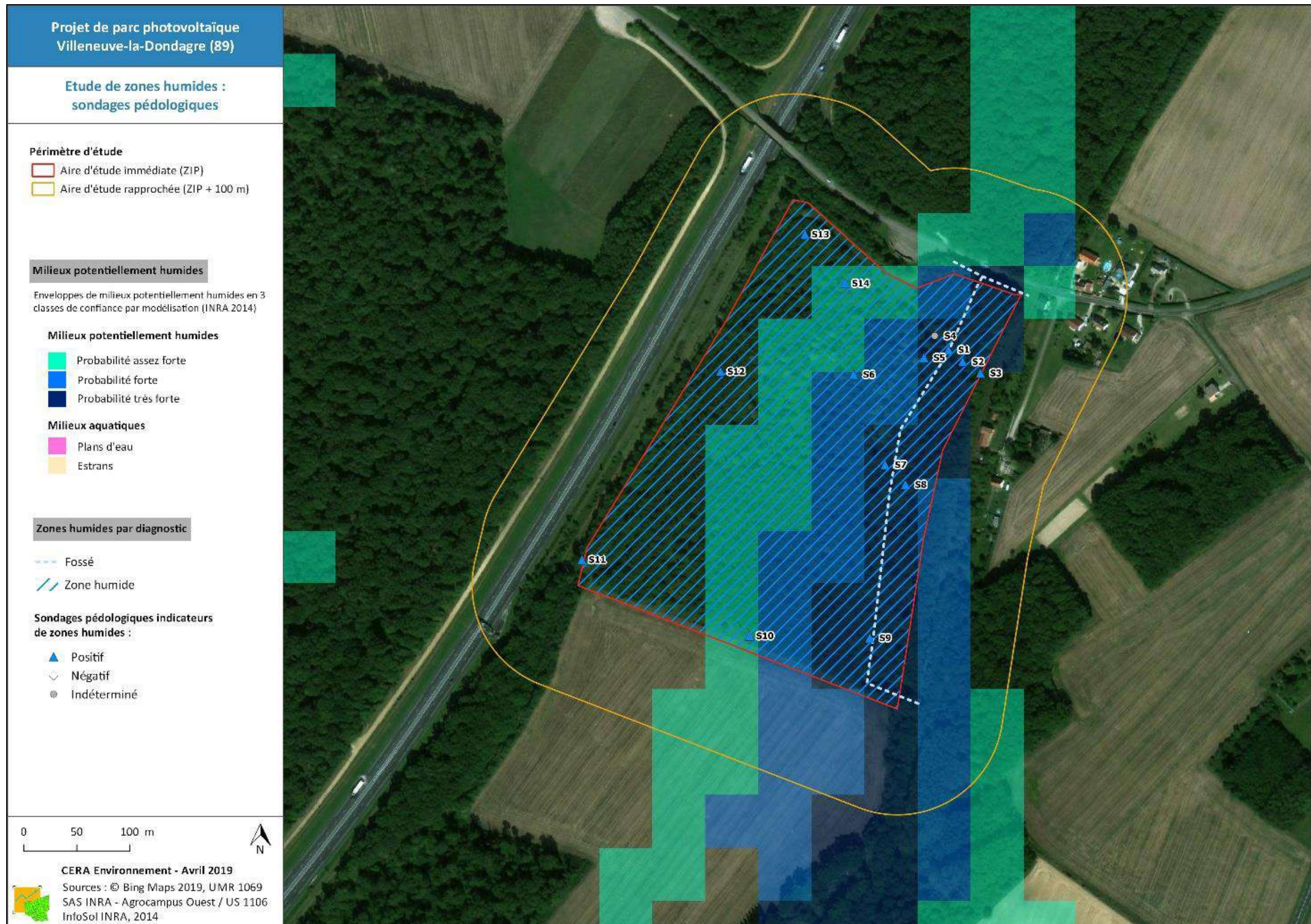


Figure 49 : Carte des zones humides
Source : CERA Environnement, Etat initial, volet milieu naturel, avril 2019

6.5. RISQUES NATURELS

D'après le site Géorisques et le DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs) de l'Yonne arrêté le 30 décembre 2010, la commune de Villeneuve-la-Dondagre sur laquelle est localisée l'aire d'étude immédiate est concernée par les risques naturels suivants :

- Inondation par ruissellement et coulée de boue ;
- Mouvement de terrain – Tassements différentiels (retrait-gonflement des argiles).

La commune de Villeneuve-la-Dondagre a été soumise depuis 1993 à 2 arrêtés de catastrophes naturelles :

Type de catastrophe	Nombre d'arrêtés	Date de l'arrêté
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	1	29/12/1999
Inondations et coulées de boue	1	06/09/1993

Tableau 12 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre

6.5.1. RISQUE D'INONDATION

Bien que le risque inondation soit référencé par Géorisques sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre, celle-ci n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation, aucun Programme d'Actions de Préventions des Inondations, et aucun Atlas des Zones Inondables.

De plus, les communes de Villeroy et Subigny, à environ 3 km au nord-est sont concernées par un PPRI, toutefois, elles ne se situent pas sur le même bassin versant que l'aire d'étude immédiate. Le projet n'est donc pas susceptible d'aggraver le risque d'inondation sur les communes de Villeroy et Subigny.

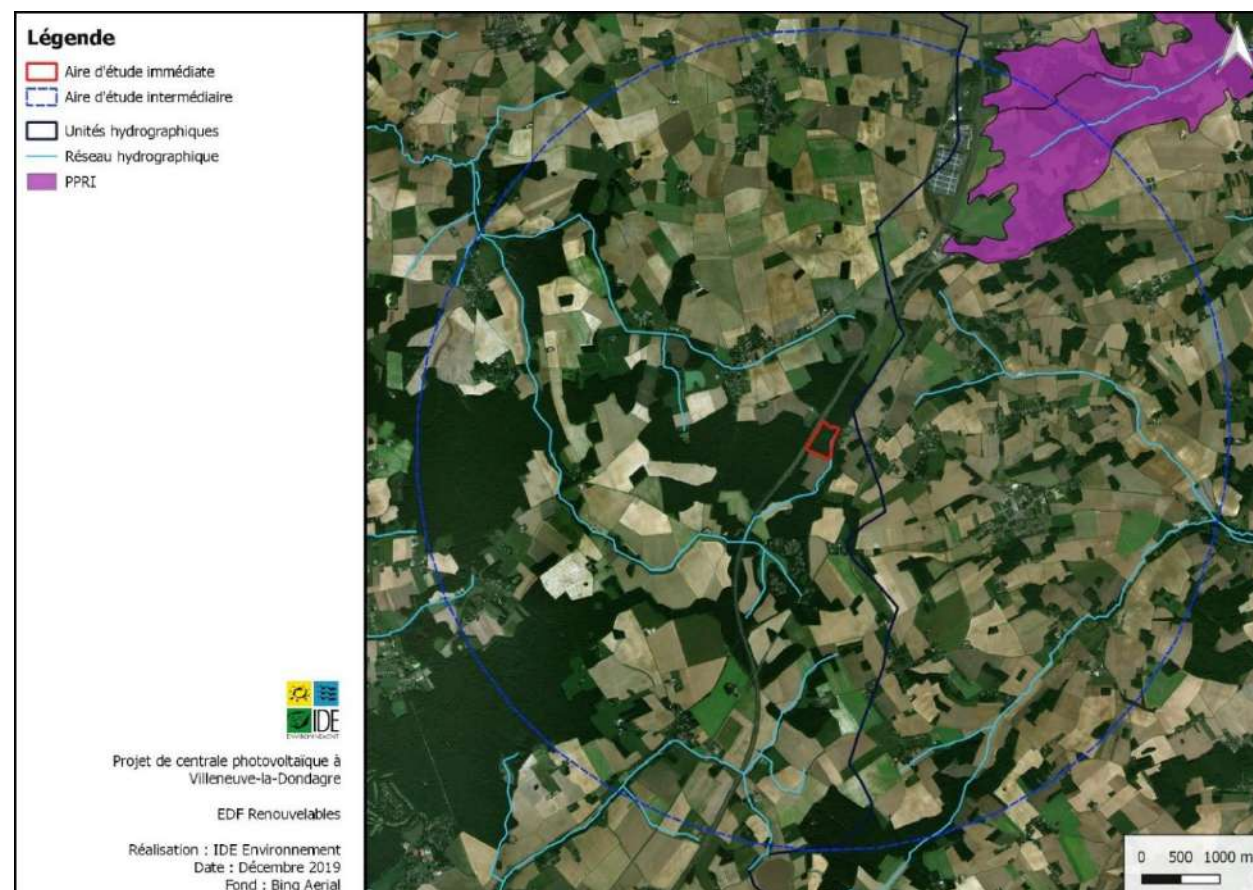


Figure 50 : Secteurs concernés par un PPRI au sein de l'aire d'étude intermédiaire

6.5.2. RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE

L'inondation par « remontée de nappe » se produit lorsque, dans certains aquifères, les précipitations excèdent d'année en année les prélèvements et les sorties par les exutoires naturels, le niveau de la nappe s'élève. Ce niveau peut atteindre et dépasser le niveau du sol, provoquant alors une inondation.

Cette inondation peut survenir par transmission de l'onde de crue du fleuve à la nappe alluviale, en lien hydraulique avec le cours d'eau. L'inondation se produit alors au niveau des points topographiques les plus bas de la plaine alluviale. De plus, lors des épisodes longs de fortes précipitations, la recharge directe de la nappe peut contribuer aux débordements du cours d'eau principal drainant la nappe.

D'après le site du BRGM, Géorisques, le risque de remontée de nappe est représenté en trois classes :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT (Modèle Numérique de Terrain) et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones où il n'y a « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

D'après le BRGM, l'aire d'étude immédiate est concernée par un risque de remontée de nappe. En effet, elle se trouve presque intégralement au sein d'une zone identifiée comme potentiellement sujette aux inondations de cave.

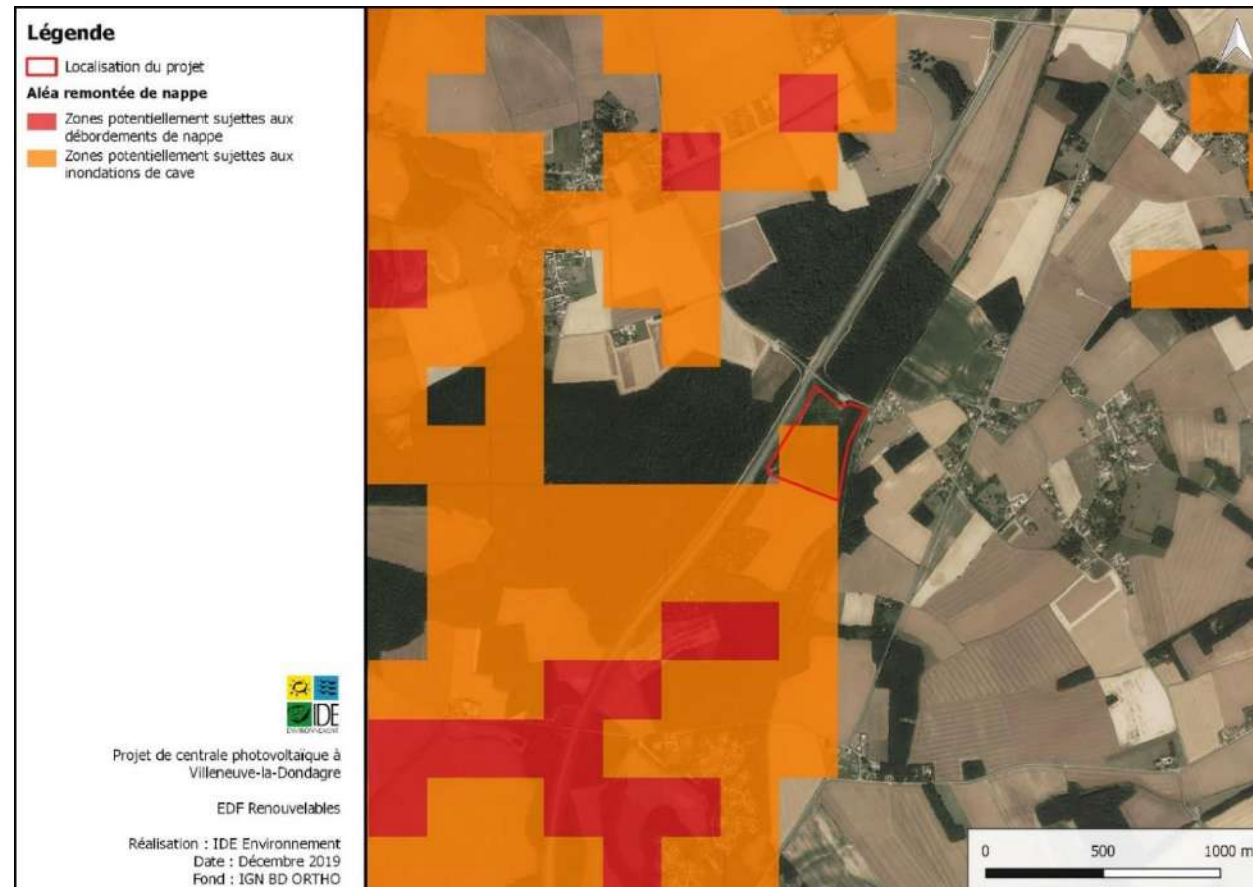


Figure 51 : Risque de remontée de nappe- Source : BRGM

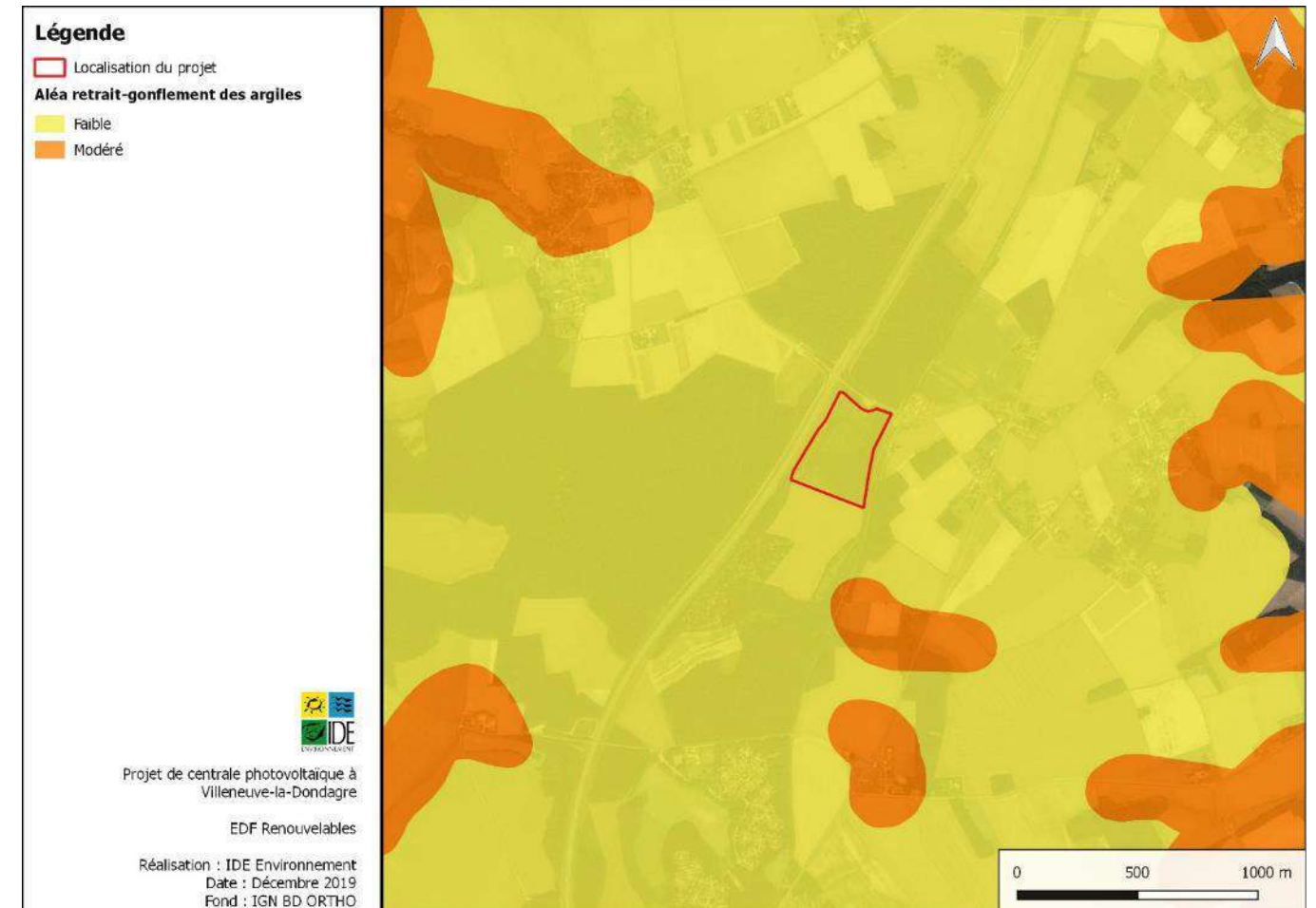


Figure 52 : Risque de retrait-gonflement des argiles au droit de l'aire d'étude immédiate

6.5.3. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. D'origine naturelle ou anthropique, ce phénomène est lié à la nature et à la structure géologique, et se manifeste de différentes manières :

- Effondrement des cavités souterraines ;
- Chutes de blocs et éboulement de coteaux ;
- Retrait-gonflement des argiles.

La commune de Villeneuve-la-Dondagre est soumise au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Le phénomène de retrait gonflement des argiles désigne des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et la réhydratation des sols. Ce qu'on appelle aussi le risque « subsidence » touche surtout les régions d'assise argileuse. Ces sols se comportent comme une éponge en gonflant lorsqu'ils s'humidifient et en se tassant pendant une période sèche.

Selon le BRGM, l'aire d'étude immédiate est intégralement soumise à un risque faible de retrait-gonflement des argiles.

6.5.4. AUTRES RISQUES

D'après le site Géorisques, la commune de Villeneuve-la-Dondagre n'est concernée par aucun autre risque naturel : elle est localisée en zone de sismicité de niveau 1 (très faible), et il n'existe aucun PPRN en vigueur sur la commune ou le site étudié.

7. NOTICE D'INCIDENCE SUR L'EAU ET LE MILIEU AQUATIQUE – PARTIE B : IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERC ASSOCIEES (PHASE CHANTIER ET PHASE EXPLOITATION) SUR CE TYPE DE MILIEUX

7.1. EFFETS SUR L'IMPERMEABILISATION DES SOLS

7.1.1. EN PHASE CHANTIER

7.1.1.1. IMPACTS

Les opérations réalisées lors de la phase de chantier sont souvent à l'origine de la formation d'ornières suite au passage des engins, et d'érosion des sols.

A l'heure actuelle, aucune piste d'accès pour des véhicules de chantier n'existe sur les terrains : on pourra donc s'attendre à une modification du régime hydraulique sur le terrain. Toutefois, cette modification est superficielle ; elle impactera uniquement le ruissellement sur les bords du site, qui sont naturellement plus bas que le reste du terrain. Dans ce cadre, des mesures devront être prises en phase de chantier pour réduire l'impact sur les ruissellements in situ.

7.1.1.2. MESURES

De fait, afin d'éviter les risques d'érosion, les emprises du chantier sont délimitées au strict nécessaire et seules celles-ci seront piquetées avant l'intervention des engins. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier et imposé aux entreprises.

La conception des ouvrages de génie civil sera fondée sur les résultats des études géotechniques spécifiques qui seront réalisées. Ainsi, les fondations mises en œuvre pour la mise en place des tables d'assemblage seront adaptées aux conditions du sol et du sous-sol au droit de chaque table.

Le terrain naturel d'assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé au niveau afin de limiter les terrassements et de se raccorder harmonieusement au terrain naturel. Si des terrassements doivent avoir lieu, ils seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses.

Un système d'assainissement provisoire sera mis en place. Il sera adapté aux contraintes locales des sols et permettra de recueillir et traiter les eaux de ruissellements potentiellement impactées par les engins de chantier avant rejet aux fossés. Des tranchées drainantes temporaires pourront alors permettre de canaliser les eaux de ruissellement aux abords des zones de circulation et stationnement des engins. Celles-ci pourront également éventuellement être canalisées pour éviter de se charger en matières en suspension avant rejet au fossé. Des filtres à paille seront également installés avant l'exutoire des eaux de ruissellement sur le chantier, afin de filtrer celles-ci et abattre l'essentiel de la charge polluante.

Par ailleurs, la reprise naturelle de la végétation sous les panneaux permettra de réduire les phénomènes de ruissellement.



Figure 53 : Illustration d'un dispositif d'assainissement provisoire en phase chantier (filtre à gravier doublé d'un filtre à paille)

Source : IDE Environnement

7.1.1.3. CONCLUSION

De fait, la phase chantier pourra induire une imperméabilisation des sols supplémentaire par tassement sur les pistes d'accès.

Cependant, une attention particulière sera portée par la maîtrise d'ouvrage à limiter les phénomènes d'érosion et de tassement des sols en limitant notamment les passages des engins, et un système d'assainissement des eaux pluviales provisoire sera mis en place. La phase chantier n'est donc pas concernée par la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau au vu des mesures précédentes qui seront mises en œuvre.

7.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

7.1.2.1. IMPACTS

Une partie des aménagements annexes aux panneaux photovoltaïques sera à l'origine d'une imperméabilisation très limitée des terrains du projet : la superficie totale des plateformes des postes de livraison et de conversion, ainsi que de la citerne, sera faible, près de 264 m² au total.

De plus, la présence de pistes est également un facteur d'imperméabilisation partielle des terrains.

Au sein de la centrale, 2 types de pistes seront présentes :

- Une piste lourde de 2 356 m² de l'entrée du site, sur sa partie ouest et jusqu'à une aire de retournement de 402 m², desservant les postes de conversion et permettant la circulation d'engins lourds (type grue pour le levage des postes en phase travaux). Cette piste présentera une largeur de 5 m et sera surélevée de 20 cm par rapport au terrain naturel actuel ;
- Une piste périphérique de 3 257 m² et de 5 m de large également sur laquelle des véhicules légers pourront circuler. Cette piste sera autant que possible une piste légère, libre de tout aménagement et perméable à l'eau. Néanmoins, si le terrain n'est pas carrossable, certains tronçons de la piste périphérique pourront être aménagés en graves non compactés pour permettre le passage des véhicules d'entretien. Un scénario maximisant sera donc pris en compte ici, à savoir l'hypothèse d'une piste périphérique en graves non compactées sur tout son linéaire.

- Une aire de retournement de 402 m² sera également prévue.

Enfin, dans l'objectif de maximiser les surfaces prises en compte dans le cadre du projet, l'hypothèse est prise de recourir à des plots béton au lieu de pieux battus. Ces derniers étant les moins impactants pour le sol, ils seront toutefois privilégiés en phase de construction. De fait, avec des plots en béton de 35 cm de diamètre au maximum, la surface totale des plots béton au sol sera de 353 m².

Ainsi, la surface totale et maximale imperméabilisée dans le cadre du projet de Villeneuve-la-Dondagre sera de 6 632 m².

Il est à noter que les pistes ne seront cependant pas entièrement bétonnées mais seront partiellement perméables. Une hypothèse maximisante a été prise dans la suite du dossier.

En dehors de ces éléments, les panneaux photovoltaïques eux-mêmes ne sont en général pas des facteurs d'imperméabilisation supplémentaire, étant donné qu'ils sont surélevés, espacés entre eux et que le sol sera conservé végétalisé en-dessous. Le site du projet présente une topographie globalement plane, avec des pentes faibles en limite de site, et est localisé au droit de formations alluvionnaires/colluvionnaires et sableuses à priori perméables d'après le BRGM. Les panneaux photovoltaïques et les espaces végétalisés interstitiels ont donc été pris en compte avec un coefficient de ruissellement adapté, ne prenant pas en compte une aggravation de la situation initiale.

Un calcul de débits de ruissellement a alors été établi afin d'étudier le ruissellement initial et projeté sur le site et évaluer les impacts du projet sur l'écoulement des eaux.

Le projet est considéré comme un seul bassin versant.

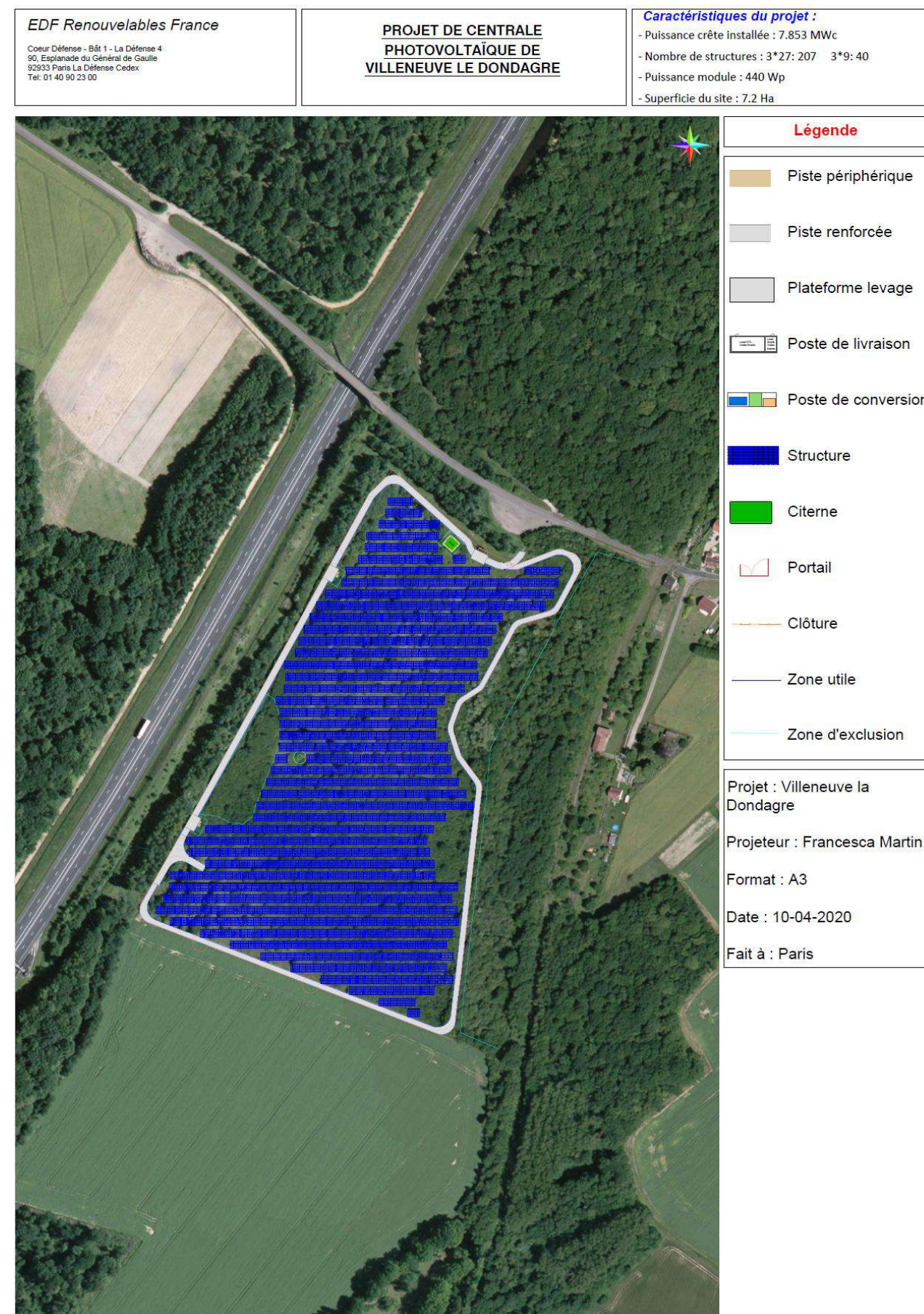


Figure 54 : Localisation des pistes renforcées et des pistes périphériques dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque

➤ **Coefficients de ruissellement et surfaces actives**

Les surfaces actives¹ et les coefficients de ruissellements associés au bassin versant du projet avant aménagement sont présentés en suivant.

Au droit du site du projet, il a été distingué une zone de repousse après coupe forestière et des espaces boisés en bordure.

Répartition des surfaces	Surfaces (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surfaces actives (m ²)
Repousse après coupe forestière et végétation basse	84 144	0,3	25 243,2
Espaces boisés	21 851	0,2	4 370,2
Total	105 995	0,28	29 613,4

Tableau 13 : Surfaces actives et coefficients de ruissellement du bassin versant du site en l'état actuel



Figure 55 : Occupation des sols au droit du terrain du projet

Les surfaces actives et coefficients de ruissellement associés au -bassin versant du projet après aménagement sont présentés en suivant.

Etant donné la topographie globalement plane du site, la nature perméable des sols, et sachant que les sols seront végétalisés sous les panneaux, que ces derniers présentent des interstices

¹ Les surfaces actives sont calculées en multipliant les surfaces par le coefficient de ruissellement associé. Elles correspondent alors aux surfaces à réellement prendre en compte pour estimer le ruissellement. Par exemple, une piste lourde aura un ruissellement plus important qu'une piste légère.

permettant d'évacuer les eaux pluviales et qu'ils seront espacés entre eux, il a été choisi de considérer un coefficient de ruissellement de 0,3 sur la surface occupée par les panneaux et les espaces végétalisés interstitiels, pour correspondre à un coefficient équivalent à la situation initiale

Il est de plus précisé qu'une surface de 353 m² a été prise en compte sur l'hypothèse défavorable de plots béton pour les fondations, mais que celles-ci seront plus probablement réalisées sous forme de pieux battus selon les résultats de l'étude géotechnique préalable.

Répartition des surfaces	Surfaces (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surfaces actives (m ²)
Plateformes bâtiments (postes de livraison et transformation)	164	1	164
Citerne	100	1	100
Pistes et aire de retournement	6 015	0,9	5 414
Plots béton	353	1	353
Modules photovoltaïques et espaces végétalisés	65 517	0,3	19 655
Espaces boisés et repousse	33 846	0,2	6 769
Total	105 995	0,31	32 455

Tableau 14 : Surfaces actives et coefficients de ruissellement du site à l'état projeté

Ainsi, le coefficient de ruissellement total augmente de 11% par rapport à l'état initial.

➤ **Méthodologie de calcul de débit**

Un calcul de comparaison du débit spécifique du site du projet avant implantation de la centrale et une fois celle-ci mise en place a alors été élaboré, à l'aide la méthode de Caquot, cette dernière étant adaptée pour des surfaces de moins de 10 ha.

Les deux débits de ruissellement du site avant et après aménagement ont alors pu être estimés de la manière décrite ci-après, pour une pluie de retour de 10 ans. Cette période de retour a été choisie conformément aux prescriptions de la norme NF EN 752-2, pour un contexte rural. Cela se justifie également par l'absence d'enjeux en aval hydraulique du site (pas d'habitations ou de voiries, les eaux se dirigent vers le milieu naturel).

La formule de Caquot est la suivante :

$$Q_{(m3/s)} = K * I^\alpha * C^B * A^V$$

Avec :

- A la superficie du bassin versant en ha,
- I la pente moyenne du bassin versant,
- C le coefficient de ruissellement,

- Et K, α, β, et γ des paramètres fonction de la région de pluviométrie homogène (ici région I) donnés pour un temps de retour 10 ans². Ces paramètres sont alors respectivement de 1,43 ; 0,29 ; 1,2 et 0,78³.

Les débits de ruissellement pour des pluies de temps de retour supérieur sont alors établis de la manière suivante :

Qp (20 ans)	1,25 x Qp (10 ans)
Qp (30 ans)	1,4 x Qp (10 ans)
Qp (100 ans)	2 x Qp (10 ans)

Tableau 15 : Lien entre les débits de ruissellement pour les différentes périodes de retour du projet

Un coefficient d'influence est ensuite appliqué pour tenir compte de la longueur du bassin versant.

Le coefficient d'influence se calcule de la manière suivante :

$$Ci = (M/2)^{1+0,7*b}$$

Avec M = Longueur du bassin versant / racine (surface du bassin versant en ha).

Ici, le coefficient d'influence est alors de 0,77 pour l'ensemble du site.

➤ Résultats

Les débits initiaux et projetés corrigés du parc photovoltaïque pour un temps de retour 10 ans sont alors les suivants :

BV – Etat initial	Débits bruts		Débits corrigés		
	m ³ /s	l/s	m ³ /s	l/s	Ratio en L/s/ha
Qp 10 ans	0,63	627,79	0,49	485,33	45,79
Qp 20 ans	0,78	784,74	0,61	606,66	57,23
Qp 100 ans	1,26	1255,59	0,97	970,66	91,57

Tableau 16 : Débits de ruissellement bruts et corrigés en l'état actuel du site

BV – Etat projeté	Débits bruts		Débits corrigés		
	m ³ /s	l/s	m ³ /s	l/s	Ratio en L/s/ha
Qp 10 ans	0,70	699,49	0,54	540,76	51,01
Qp 20 ans	0,87	874,36	0,68	675,95	63,77
Qp 100 ans	1,40	1398,98	1,08	1081,52	102,03

Tableau 17 : Débits de ruissellement bruts et corrigés à l'état projeté du site

Les débits à l'état projeté augmentent de près de 11% par rapport à la situation initiale.

Cette augmentation est faible à l'échelle du projet. Cela est lié à la nature des terrains à priori perméables, ainsi qu'à la topographie plane du secteur, mais également aux mesures constructives prises par la maîtrise d'ouvrage pour limiter les ruissellements sur les panneaux. Elle n'est liée

² Conformément aux prescriptions de la norme NF EN 752-2 concernant les zones rurales, et compte tenu de la topographie plane du terrain et de l'absence de risques en aval.

principalement qu'aux pistes, sachant qu'une hypothèse maximisante a été prise pour les pistes périphériques.

7.1.2.1. MESURES

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (3,5 m de moyenne entre chaque rangée), limitant significativement l'imperméabilisation des structures.

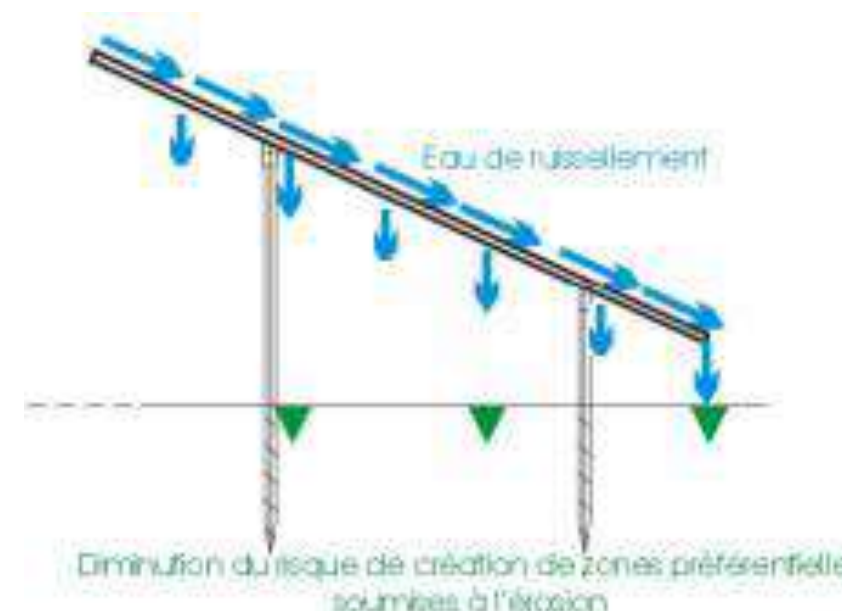


Figure 56 : Schéma de principe des écoulements d'eaux pluviales sur les panneaux – effets des structures supportant des panneaux disjoints

De plus, les panneaux étant surélevés (1 m minimum au bas des structures jusqu'à 2,7 m au maximum en haut des structures, entre les panneaux et le sol), la lumière pourra accéder au sol, aussi une couverture végétale peut être maintenue en dessous.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont très perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion.

Le site présente une topographie globalement plane, avec de légères dépressions en bordures, et notamment la présence du fossé de Brouilleret en limite est, et est actuellement recouvert d'une végétation de repousse après coupe forestière. Les eaux pluviales des parties périphériques du projet s'écoulent donc déjà naturellement en direction des dépressions situées de part et d'autre du site.

L'hypothèse maximisante des fondations sous forme de plots béton sera prise.

³ D'après la méthode décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (IT77).

7.1.2.2. CONCLUSION

L'impact sur l'imperméabilisation du sol sera donc lié à la présence des postes, de la citerne, des pistes et des plots béton, et est qualifié de faible. La surface de l'ensemble de ces éléments ne représente que moins d'un hectare (6 632 m²) soit environ 6,2% du site étudié.

Comme décrit précédemment, de par la disposition des modules et des tables d'assemblage, les eaux de pluie rejoindront le sol dans leur ensemble. Même si une micro-modification de l'écoulement existe puisque celles-ci ne rejoignent pas directement le sol, on s'attend à ce que les eaux, une fois au sol, s'écoulent exactement de la même façon qu'elles le font actuellement. Aucune régulation des eaux pluviales n'existe à l'heure actuelle sur les terrains du projet.

Il n'est pas nécessaire de mettre en place des solutions de rétention : les eaux pluviales s'infiltreront en partie centrale du fait de la nature perméable des sols et de la topographie plane, et s'écouleront comme actuellement au niveau des pentes douces situées en bordures, notamment en direction du fossé de Brouilleret qui sera maintenu. A noter l'absence d'enjeux hydrauliques en aval du site du fait de sa localisation en milieu boisé et hors zone urbanisée.

Par ailleurs, compte-tenu de la présence d'une zone humide sur l'ensemble du site, il est important de conserver le même fonctionnement hydraulique actuel afin de ne pas modifier ses fonctionnalités et son alimentation future par les eaux pluviales.

Etant donné que le projet n'augmentera pas sensiblement la surface imperméabilisée, il n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau relative aux rejets d'eau pluviales. Au vu de ces éléments, les effets du projet sur les écoulements d'eau en phase d'exploitation seront faibles.

7.1.2.1. PHASE DE DEMANTELEMENT

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induiront certains impacts similaires à la phase d'installation. En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc. pourra créer un impact sur le sol de type tassement.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierges de tout aménagement. Dans le premier cas, les impacts de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation (impacts faibles identiques à l'état initial).

Dans le second cas, il n'y aura plus aucun impact de type imperméabilisation. En effet, la surface au droit des pistes et des aires stabilisées sera travaillée de façon à restituer un sol « naturel ». Un ensemencement pourra éventuellement être réalisé à l'issue de la phase de démantèlement, sur l'ensemble des surfaces où le sol sera nu.

7.2. EFFETS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

7.2.1. INCIDENCES QUANTITATIVES EN PHASE CHANTIER ET EXPLOITATION

7.2.1.1. IMPACTS

Aucun prélèvement dans les cours d'eau n'est nécessaire pour les besoins du chantier. Aucun impact quantitatif n'est donc à attendre sur les eaux superficielles en phase chantier.

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne nécessite pas de consommation d'eau régulière. Il est important de rappeler que les propriétés antisalissure des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans la pratique, l'expérience montre que les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure (consommation d'eau réduite). Le cas échéant et de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué. La périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux.

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (plusieurs mètres), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion. De plus, les panneaux étant surélevés (2,6 m au maximum entre les panneaux et le sol, et au minimum 1 mètre), une couverture végétale peut être maintenue en dessous.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont très perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion.

Dans le cas du site projet, celui-ci présente une topographie globalement plane, avec des pentes douces en bordures et est actuellement recouvert d'une végétation de repousse après coupe forestière. Ainsi, ces terrains sont peu propices à l'érosion et l'implantation de panneaux n'aura pas d'incidence notable sur la gestion des écoulements (cf. chapitre précédent).

Enfin, les fossés périphériques et le ruisseau du Brouilleret seront conservés par l'opération, ce qui ne remettra pas en cause les écoulements actuels.

L'impact quantitatif du projet sur les eaux superficielles est donc faible.

7.2.1.2. MESURES

De fait, les mesures de conception des structures photovoltaïques en elles-mêmes : pose de fondations par pieux ou par plot béton et non longrines superficielles, espacement entre les lignes de structures, et interstices de plusieurs centimètres entre les panneaux installés sur une même structure... permettent de limiter l'imperméabilisation des sols.

Les pistes lourdes, minoritaires, sont des pistes réalisées avec des gravés concassés. Elles ne sont donc pas considérées comme étant perméables. Lors de la conception de la centrale, il a été préféré d'installer une aire de retournement pour les camions plutôt que d'imperméabiliser l'ensemble de la piste périphérique. Cela réduit significativement l'impact du projet.

De plus, pour rappel, la piste périphérique sera autant que possible une piste légère, libre de tout aménagement et perméable à l'eau. Toutefois, si le terrain n'est pas carrossable, certains tronçons de la piste périphérique pourront être aménagés en gravés non compactés pour permettre le passage des véhicules d'entretien. Le scénario maximisant en termes d'imperméabilisation des sols

a été pris en compte dans les calculs précédemment, à savoir une piste périphérique en gravés non compactés sur tout son linéaire.

Enfin, les plateformes accueillant les postes de transformation et de livraison, ainsi que la citerne, seront imperméabilisées. Ces surfaces seront donc très limitées : environ 264 m².

7.2.1.3. CONCLUSIONS

Le projet n'aura qu'une incidence non significative sur les ruissellements, qui seront maintenus comme à l'état actuel.

7.2.2. INCIDENCES QUALITATIVES EN PHASE CHANTIER

7.2.2.1. IMPACTS

Les impacts qualitatifs sur l'eau en phase de chantier concernent des pollutions accidentelles associées au risque de déversement de produits polluants.

Les zones à risque de pollutions accidentelles sont donc localisées principalement au niveau des aires de stockage des fluides types hydrocarbures, huiles...

Les eaux pluviales s'infiltreront au droit des sols en place en partie centrale du site (topographie globalement plane et nature perméable des sols), et s'écouleront au niveau des pentes douces situées en bordures du site, notamment en direction du fossé de Brouilleret situé en limite est de l'aire d'étude.

Ainsi, l'impact du projet sur la qualité de l'eau en phase chantier est limité. Des mesures organisationnelles de chantier seront prévues pour tenir compte du risque de pollution. Aucun rejet ne sera réalisé au cours d'eau ou aux fossés.

7.2.2.2. MESURES

Des mesures de lutte globale contre la pollution des sols, des eaux et des milieux seront mises en place par la maîtrise d'ouvrage en phase de chantier :

- Stockage :
 - Le stockage des matériaux et des déchets inertes, des huiles et carburants dans les zones de forte sensibilité vis-à-vis du milieu naturel sera interdit. La localisation de ces stockages devra être présentée au maître d'ouvrage ou à son représentant et validée par celui-ci. Les hydrocarbures seront contenus dans des cuves à double-enveloppe. Les produits polluants seront stockés sur des aires étanches prévues à cet effet et abritées de la pluie.
 - Le stockage de déchets dangereux et non dangereux devra être effectué dans des containers ou bennes spécifiques couverts.
 - Les zones de stockage et de parking des engins seront aménagées afin d'éviter toute dispersion d'éléments polluants vers le milieu naturel.
- Les prélèvements d'eau pour les besoins du chantier sont interdits ;
- Limitation du ruissellement : les travaux ne demandent pas de décapage préalable du terrain. Seuls d'éventuels travaux de terrassement conduiront à décaper de manière ponctuelle le site. La reprise naturelle de la végétation permettra de limiter les effets du ruissellement ;
- Installations de chantier et centrales de fabrication : Les installations de chantier et les centrales de fabrication (béton) seront placées le plus loin possible du fossé situé en limite est, et de préférence sur des terrains plats. Une fosse de lavage des bennes et toupies à

- béton étanche sera créée. Aucun rejet direct des eaux et laitance dans le milieu naturel ne sera toléré ;
- Mise en œuvre d'un kit antipollution dans la base de vie et dans les engins de chantier.

Un Schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation des matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.) sera également élaboré.

7.2.2.3. CONCLUSIONS

Les mesures adéquates seront prises en phase chantier pour éviter tout risque de pollution des sols et des eaux. De fait, le chantier induira des incidences résiduelles faibles.

7.2.3. INCIDENCES QUALITATIVES EN PHASE EXPLOITATION

7.2.3.1. IMPACTS

Les installations prévues font l'objet d'exigences technologiques sans risque de fuite de polluants :

- Les modules sont composés de silicium cristallin (C-Si) et sont étanches ;
- Les structures de montage au sol sont en aluminium anodisé, non corrosif à l'eau ;
- Les postes de transformation sont disposés à l'intérieur de coffrets et disposent de leur rétention réglementaire.

Les éventuels risques de pollution accidentelle sont principalement liés aux interventions de maintenance et de contrôle, c'est-à-dire au déplacement et stationnement de véhicules légers (fuites d'hydrocarbures, d'huile de moteur, etc.). Les agents polluants à risque sont alors :

- Les gasoils et essences utilisés comme carburant par les véhicules ;
- Les huiles de moteur.

L'impact direct ou indirect d'un tel événement est totalement imprévisible, mais il reste néanmoins particulièrement négligeable compte-tenu du type d'activité et du degré de maintenance nécessaire à l'entretien du matériel. De plus, tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux.

Notons également que le mode d'entretien de la parcelle sera mécanique et qu'aucun phytocide, insecticide ne sera utilisé conformément à la politique environnementale d'EDF Renouvelables.

Ainsi, l'impact du projet sur la qualité de l'eau en phase d'exploitation est faible.

7.2.3.2. MESURES

Les mesures suivantes seront mises en place et permettront de limiter les impacts sur la qualité de l'eau, notamment de ruissellement.

Évitement :

- Tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux ;
- Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts.

Réduction :

- Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle ;
- Le poste de livraison reposera sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants.

7.2.3.3. CONCLUSIONS

Les mesures précédentes permettront de s'assurer que les rejets de polluants éventuels au milieu hydrographique soient uniquement accidentels et soient maîtrisés.

Le projet aura une incidence très faible sur le réseau hydrographique en phase exploitation.

7.2.3.4. PHASE DE DEMANTELEMENT

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase d'installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) et présenteront un impact faible.

7.3. EAUX SOUTERRAINES

7.3.1. INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

7.3.1.1. IMPACTS

Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est nécessaire pour les besoins du parc photovoltaïque. Les fondations à envisager sont des fondations superficielles sans impact sur les écoulements de la nappe superficielle.

Le seul impact à envisager est l'infiltration d'eau de pluie qui pourrait entraîner vers la nappe superficielle d'éventuels produits polluants déversés accidentellement en surface. Notons cependant que le chantier ne nécessitera pas l'intervention d'engins dont les réservoirs dépasseront les 600 L.

Des mesures d'organisation et de gestion du chantier sont donc à prévoir pour réduire cet impact temporaire.

Ainsi, l'impact du projet sur les eaux souterraines en phase de chantier est limité.

7.3.1.2. MESURES

Des mesures de lutte globale contre la pollution des sols, des eaux et des milieux seront toutefois mises en place par la maîtrise d'ouvrage en phase de chantier :

- Stockage :
 - Le stockage des matériaux et des déchets inertes, des huiles et carburants dans les zones de forte sensibilité vis-à-vis du milieu naturel sera interdit. La localisation de ces stockages devra être présentée au maître d'ouvrage ou à son représentant et validée par celui-ci. Les hydrocarbures seront contenus dans des cuves à double-enveloppe. Les produits polluants seront stockés sur des aires étanches prévues à cet effet et abritées de la pluie.
 - Le stockage de déchets dangereux et non dangereux devra être effectué dans des containers ou bennes spécifiques couverts
 - Les zones de stockage et de parking des engins seront aménagées afin d'éviter toute dispersion d'éléments polluants vers le milieu naturel
- Les prélèvements d'eau pour les besoins du chantier sont interdits,
- Limitation du ruissellement : les travaux ne demandent pas de décapage préalable du terrain. Seuls d'éventuels travaux de terrassement conduiront à décaper de manière ponctuelle le site ;
- Installations de chantier et centrales de fabrication : les installations de chantier et les centrales de fabrication (béton) seront placées le plus loin possible du fossé situé en limite est, et de préférence sur des terrains plats. Une fosse de lavage des bennes et toupies à béton étanche sera créée. Aucun rejet direct des eaux et laitance dans le milieu naturel ne sera toléré.
- Mise en œuvre d'un kit antipollution dans la base de vie et dans les engins de chantier.

Un Schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation des matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.) sera également élaboré.

7.3.2. INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

7.3.2.1. IMPACTS

Les fondations des structures photovoltaïques étant superficielles, aucune modification d'alimentation des systèmes aquifères n'est à attendre durant la phase d'exploitation.

Retour d'expérience du suivi piézométrique du parc photovoltaïque de Gabardan (40) :

Contexte : Un suivi piézométrique détaillé, réalisé à l'aide de capteurs de pression automatiques, a été réalisé au cours des années 2009 et 2010 avec un rapport de synthèse remis au porteur du projet en février 2011. Les capteurs piézométriques en place ont été retirés le 18 février 2011. Le suivi est désormais réduit à 2 campagnes ponctuelles afin de couvrir les périodes de hautes eaux et de basses eaux de la nappe des sables Plio-Quaternaires :

- 3 piézomètres sont suivis pour l'étude des niveaux de nappe (Pz3, Pz6 et Pz7),
- 2 piézomètres sont suivis pour l'analyse qualitative (Pz3 et Pz6).

Conclusions issues du suivi piézométrique et qualité des eaux souterraines de mai 2019

« Des piézomètres ont été installés sur le parc photovoltaïque de Gabardan, la conclusion du suivi de 2019, depuis le démarrage des études est que les variations de piézométrie sont comparables dans le temps ce qui illustre un comportement relativement homogène de la nappe sur l'ensemble du site.

L'évolution du niveau piézométrique est directement liée aux précipitations et au réseau hydrographique (crastes via leurs profondeurs et leurs pentes). Le niveau piézométrique de ce début d'année 2019 suit les tendances normales observées sur les années précédentes. Depuis le début du mois de janvier jusqu'à fin mai 2019, 408 mm de pluie ont été enregistrés contre 492 mm sur cette même période en 2018, ce qui représente une baisse des précipitations de 17% seulement, ce qui implique un niveau piézométrique assez proche entre 2018 et 2019 pour la même période. Deux périodes sont à distinguer : la période de basses eaux entre mai et octobre et la période des hautes eaux entre novembre et avril.

La nappe présente des niveaux normaux sur les 3 piézomètres mesurés. »

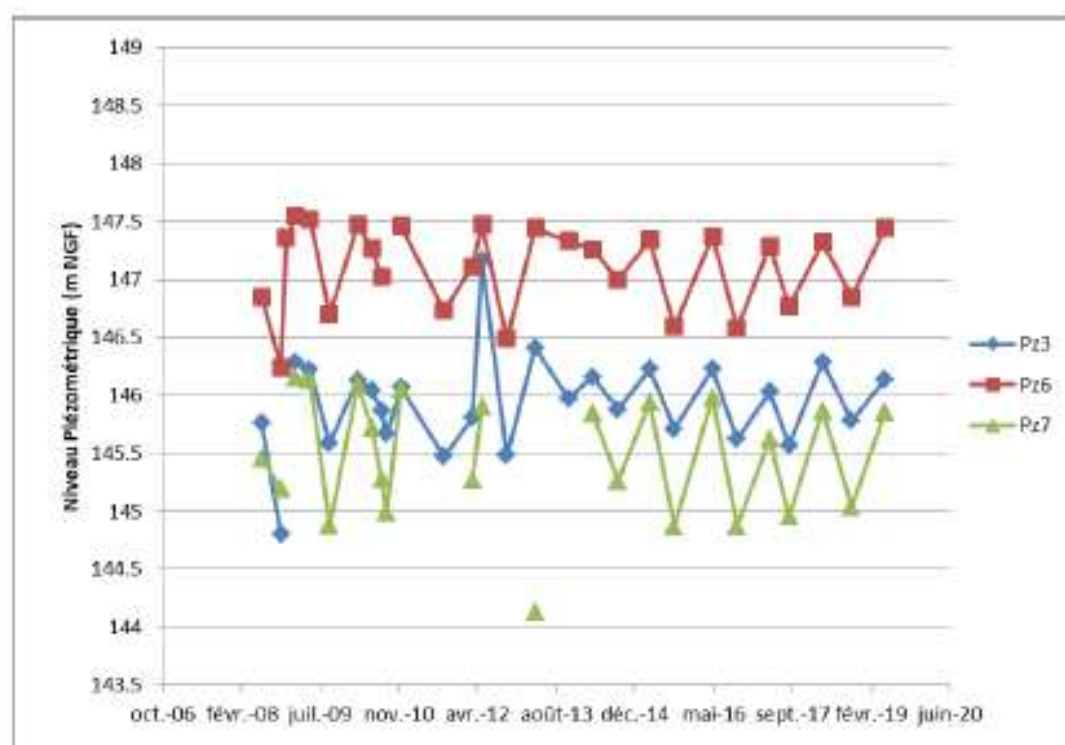


Figure 57 : Evolution des niveaux piézométrique sur le parc photovoltaïque de Gabardan (rapport suivi piezométrique mai 2019)

Ces suivis permettent de conclure que la présence des panneaux ne modifie pas les écoulements et les niveaux de la nappe souterraine.

7.3.2.2. MESURES

Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Le poste de livraison reposera sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci sera réalisé de manière mécanique.

Il n'est donc pas à attendre de pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation.

Ainsi, l'impact du projet sur les eaux souterraines en phase de d'exploitation est limité.

7.3.3. INCIDENCES EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Lors de la phase de démantèlement, les opérations de transport de matériel (évacuation) ainsi que le démontage des structures nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions...). De la même manière que pour la construction de la centrale photovoltaïque, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures (limité à la capacité des réservoirs et des carter). Des précautions identiques à celles de la phase travaux seront mises en place (zone de parking dédiée aux engins de chantier, kits antipollution...). La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols et les eaux souterraines.

Ainsi, l'impact du projet sur les eaux souterraines en phase de démantèlement est limité.

7.4. EFFETS DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Pour rappel, deux sites Natura 2000 se trouvent dans un rayon de 10 km autour du projet de parc photovoltaïque (une ZSC et une ZPS). Le site Natura 2000 le plus proche du projet se situe à 8,77 km à l'ouest (voir chapitre 6.4.1). Les deux sites sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2601005 - PELOUSES SÈCHES À ORCHIDÉES SUR CRAIE DE L'YONNE	x		x	x	9,61
ZPS					
FR2612008 - ÉTANG DE GALETAS		x			8,77

Tableau 18 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet (Source : INPN 2019)

ZPS FR2612008 – « Étang de Galetas » (8,77 km)

L'intérêt principal de ce site concerne l'avifaune. Or, aucune espèce citée à l'annexe I de la directive 2009/147/CE n'a été observée sur le site d'étude. Par ailleurs, la distance du site Natura 2000 par rapport au projet est assez élevée (8,77 km) et limite de fait les interactions entre les espèces avifaunistiques fréquentant le site Natura 2000 et celles fréquentant la zone d'étude.

De plus, aucun lien hydraulique direct n'existe entre ce site Natura 2000 et le site du projet du fait de leur grande distance.

Aussi, le projet de centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre n'aura pas d'incidence sur le site Natura 2000 Étang de Galetas.

ZSC FR2601005 - « Pelouses sèches à orchidées sur craie de l'Yonne » (9,61 km)

Aucun des habitats ou espèces d'intérêt communautaire présentes sur ce site Natura 2000 n'a été inventorié sur le site d'étude. De plus, la grande distance séparant ce site Natura 2000 de la zone d'étude (9,61 km) limite les interactions entre les espèces fréquentant ces zones.

Par ailleurs, aucun lien hydraulique direct n'existe entre ce site Natura 2000 et le site du projet du fait de leur grande distance.

Le projet photovoltaïque n'est pas de nature à avoir une incidence sur le site Natura 2000 Pelouses sèches à orchidées sur craie de l'Yonne.

Suite à cette analyse, il est possible de conclure que les incidences du projet sur les sites Natura 2000 « Étang de Galetas » et « Pelouses sèches à orchidées sur craie de l'Yonne » sont jugées négligeables à nulles.

7.5. EFFETS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Incidences du projet sur les zones humides

Une zone humide réglementaire a été identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. La zone humide ainsi déterminée occupe une surface d'au moins 105 931 m².

Une surface de 7,2 ha est concernée par l'emprise du projet. La destruction de la zone humide concerne les surfaces occupées par les bâtiments, la piste lourde et les ancrages (plot béton) des panneaux au sol soit 6 632 m² (hypothèse maximisante). Les panneaux étant surélevés et espacés entre eux, l'eau pourra continuer de circuler dessous et de façon homogène sur le site. Par ailleurs, une étude hydraulique a été menée sur le site et a permis de démontrer que le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude ne sera pas impacté par le projet (cf chapitre 6). On peut donc en déduire que le fonctionnement hydraulique des zones humides ne sera pas impacté par le projet. L'impact est donc temporaire sur le reste de la surface d'implantation des panneaux, soit sur 3,88 ha. Une mesure de réduction est prévue pour préserver cette zone humide en phase chantier : l'utilisation de plaques de roulage. Ces dernières permettront de limiter la dégradation des habitats par les engins de chantier, notamment dans le cas où ceux-ci seraient gorgés d'eau. Par ailleurs, trois habitats humides à assez fortes et fortes valeurs écologiques, sont quant à eux intégralement préservés. Il s'agit des mares au sud-est, des saussaies est et ouest et de la mégaphorbiaie au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Le fossé longeant la saussaie à l'est sera également évité.

Le régalage des matériaux (déblais) issus du site sera autant que possible évité, pour ne pas impacter la zone humide. Toutefois, 60 m³ de déblais seront nécessaires pour la réalisation de l'accès du site, au nord. Ces matériaux seront terrassés. Ainsi, la topographie naturelle du site ne sera pas modifiée.

Si les emprises et précautions de chantier ne sont pas respectées, ce dernier peut impacter les mares existantes ainsi que la mégaphorbiaie et les saussaies (piétinement, stationnement sauvage, pollution accidentelle, imperméabilisation du sol...). Cependant, des mesures d'organisation de chantier seront mises en place et scrupuleusement suivies, pour circonscrire les risques d'impacts accidentels :

- Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage seront matérialisées et éloignées des mares, des saussaies et de la mégaphorbiaie;
- Les mares, les saussaies et la mégaphorbiaie évitées seront balisées;
- Tout déversement de produits sera interdit. Les mesures prises dans le cadre de la protection des milieux aquatiques renforceront leur protection.

Les surfaces de zones humides qui sont impactées font l'objet d'une mesure de compensation (au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau) et une gestion extensive de la végétation (fauche tardive et différenciée et/ou pâturage ovin) sera réalisée sous les panneaux.

Incidences du projet sur la végétation hygrophile

En phase d'exploitation, il est attendu que la végétation repoussera spontanément après la fin du chantier d'installation (c'est ce qui est observé sur de nombreuses centrales photovoltaïques gérées par EDF Renouvelables). Toutefois, si on devait observer le développement de plantes adventices sous les panneaux, ayant pour effet une colonisation d'espèces sciaphiles sur le sol éventuellement mis à nu, il peut être envisagé le semis d'une pelouse nectarifère composée d'essences locales dans les secteurs où cela est nécessaire (mesure R2.1q). De plus, après la réalisation du chantier, un léger griffage des sols pourra être effectué pour favoriser la reprise de la végétation spontanée.

Les zones de pelouses ayant repris au sein des structures photovoltaïques, pourront avoir un rôle d'habitats pour la faune, et ainsi accueillir différentes espèces d'insectes, de petits mammifères et de reptiles. Pour garantir cette richesse, le choix des modes d'entretien est donc primordial. Pour cela diverses mesures seront prises pour une gestion adaptée des zones de prairies humides :

- Une fauche mécanique tardive et différenciée des pelouses sous les panneaux sera mis en place (mesure R2.2o). S'il est possible, un pâturage ovin adapté en terme de chargement sera mis en place (mesure A9).
- L'utilisation d'herbicides et de fongicides sera proscrite sur le site (mesure E3.2a).

Après plusieurs années d'exploitation, les communautés végétales qui vont se développer pourront être impactées par l'ombrage permanent sous les panneaux. Les passages ponctuels pour l'entretien du site pourront également avoir des impacts sur les milieux naturels et la flore (piétinement d'espèces, pollution accidentelle). Mais ces passages sont suffisamment ponctuels (exploitation du site à distance), et les véhicules ne circuleront que sur les emprises des pistes délimitées, ce qui permet de limiter considérablement ces risques d'impacts.

Ainsi sur le long terme, en phase d'exploitation, la revégétalisation spontanée (et le cas échéant le réensemencement dirigé de la prairie au niveau des emprises des structures photovoltaïques et inter-rangées) ainsi que le maintien de l'entretien raisonné par fauche mécanique tardive et différenciée ou pâturage auront un impact positif sur la flore, pérennisant a minima, et augmentant la diversité végétale, ainsi que sur la biodiversité en général. Il est à noter cependant que les espèces patrimoniales observées sur l'aire d'étude n'étant pas des espèces sciaphiles, à l'exception de la Sanicle d'Europe, il est probable qu'elles ne se développent pas à nouveau sous les panneaux.

Par ailleurs, afin de s'assurer du maintien du fonctionnement de la zone humide, un suivi de la végétation (habitats humides et flore hygrophile) sera mis en place durant les premières années de fonctionnement de la centrale (mesure A9).

Retour d'expérience - Centrale solaire de Hauterive (03) – Luxel - Suivi écologique de 2020 (suivi par Cabinet Ectare)

Les suivis écologiques réalisés en 2020 ont évalué l'impact du parc sur les milieux naturels et l'évolution de ces milieux par rapport à l'état initial.

Globalement sur le site, deux milieux se distinguaient :

- Une zone rudérale (mosaïque de friches plus ou moins pionnières),
- Une mosaïque de milieux hygrophiles à hautes herbes comprenant des végétation à laïche des rives, des mégaphorbiaies, et des prairies humides en cours de fermeture.

Le rapport de suivi écologique conclut que les différents milieux mis en évidence sur le site en 2012 sont encore globalement présents au sein du parc en 2020.

Les zones rudérales qui occupaient une partie du site prennent aujourd'hui la forme de friches herbacées pâturées.

La mosaïque de zones humides qui était présente est encore présente en 2019 sur des surfaces assez similaires à celles observées en 2012. Les milieux ont évolué en prairies humides. Ceci s'explique par la mise en place d'un entretien régulier, d'abord par fauche/gyrobroyage au moment du chantier, puis par pâturage ovin, qui favorise le développement des milieux prairiaux au détriment des formations herbacées à strate plus haute. Les Magnocariçaies à laïche des rives se maintiennent sur le site, colonisant les secteurs à plus fort engorgement.



Figure 58 : photographies des Magnocariçaie à Laïche des rives sur le site de Hauterive en 2020 (issues des suivis écologiques)



Pâturages humides à joncs observés sur le parc photovoltaïque

Figure 59 : photographies des Pâturages humides à joncs sur le site de Hauterive en 2020 (issues des suivis écologiques)

Nota : par rapport aux photographies ci-dessus, les panneaux photovoltaïques prévus sur le parc photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre seront plus hauts (minimum 1m, maximum 2,6m) et seront à double face : plus de lumière passera sous les panneaux (double face de verre).

Retour d'expérience - Centrale solaire de Herment (63) – Luxel - Suivi écologique de 2020 – (suivi par CERA Environnement)

Le parc photovoltaïque d'Herment a été installé en grande partie dans des milieux humides, dont certains présentaient des intérêts notables. Les autres milieux étaient constitués principalement de friche.

On retrouve actuellement sur les deux tiers de l'enceinte du parc solaire une mosaïque de milieux humides (prairie landicole, prairie à Grands Joncs et prairie à Scirpe des bois). Sur le dernier tiers on retrouve des espèces rudérales ou caractéristiques de friches. Ce cortège pionnier laisse progressivement la place à un cortège de prairie mésophile. Sur la partie la plus humide du parc on note une prairie à Scirpe des bois, cet habitat pourrait évoluer vers une mégaphorbiaie d'intérêt communautaire.

On note très peu d'influence de la position du relevé sur la végétation. Le nombre d'espèce est relativement semblable, il y a également aucune différence sur le type biologique des espèces présentes. En revanche, le recouvrement de la végétation est légèrement supérieur entre les panneaux. Un meilleur ensoleillement peut expliquer cette différence.

Incidences sur les espèces animales inféodées aux zones humides

Six espèces d'amphibiens ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate : le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*), le complexe des **Grenouilles vertes** (*Pelophylax esculentus/ridibundus/lessonae*), la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*), la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) et le **Triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*).

Les habitats favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate sont le fossé, les mares et la saussaie inondable à l'est, qui constituent des sites de reproduction, et les milieux arborés et humides (coupe forestière, tremblais, mégaphorbiaie, saussaies, fruticées), qui constituent des aires de repos et/ou de migration pour ce taxon.

Il apparaît que les incidences du projet sur les habitats de reproduction des amphibiens sont nulles puisque l'intégralité de ces habitats seront évités. L'évitement a, en effet, été privilégié en phase de projet (**mesure E1.1a**). Néanmoins, des habitats de repos sur l'aire d'étude prospectée seront détruits en phase chantier à hauteur de 57% des habitats de repos disponibles. Du fait de l'état de conservation moyen voire mauvais de ces habitats, ainsi que de la présence d'au moins 4 ha de boisements préservés au sud-est et en continuité avec l'aire d'étude, pouvant également constituer des habitats de repos, l'intensité de la destruction d'habitat de repos peut être considérée comme modérée. Par ailleurs, il est attendu que la végétation pourra repousser spontanément après la fin du chantier d'installation.

De plus, différentes mesures seront prises lors de la phase de terrain, afin de minimiser toute perturbation ou destruction d'individus :

- Les habitats favorables à la reproduction des amphibiens seront conservés, balisés et protégés par un dispositif de mise en défens (cf Figure 64 p 58), et aucun déversement de produits ne sera autorisé (**mesures E1.1a et E3.2a**) ;
- Les opérations les plus impactantes (terrassement, défrichage) seront réalisées en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation des amphibiens (**mesure R3.1a**). En fonction de la période d'intervention, le passage répété d'engins à proximité de zones de reproduction est susceptible d'engendrer la destruction d'amphibiens (adultes en phase terrestre et/ou juvéniles en dispersion) malgré une activité diurne souvent assez faible. Des mesures anti-intrusion (**mesure R2.1i**) sont donc nécessaires ;

- D'autre part, les travaux peuvent entraîner la création d'habitats (ornières en eau par exemple) favorables à la reproduction des espèces pionnières. Les pontes et les adultes pourraient alors être détruits par le passage d'engins. Les pistes seront régulièrement entretenues durant le chantier, afin d'éviter la création d'ornières attractives (**mesure R2.1g**) et les amphibiens rencontrés sur le site seront déplacés en dehors de la zone de chantier (**mesure R2.1o**).

Ainsi, les incidences résiduelles sur les amphibiens en phase travaux sont faibles.

En phase exploitation, le projet photovoltaïque prévoit la mise en place d'une clôture tout autour du projet. Cependant, EDF Renouvelables prévoit d'installer des passages à faune de 20 cm par 20 cm tous les 100 m de clôture, pour laisser le passage à la petite et moyenne faune (**mesure R2.2j**). Les amphibiens pourront donc continuer d'utiliser le site lors de leur phase terrestre.

En phase d'exploitation, les milieux favorables à la reproduction des amphibiens auront été évités et une partie des habitats de repos auront été conservés. La végétation aura repoussé sous et entre les panneaux et constituera un milieu favorable aux amphibiens (repos, nourriture...). De plus, en raison de l'effet d'ombrage des arbres, une distance tampon d'au moins 30 mètres sera maintenue entre les infrastructures et les milieux arborés.

Le mode d'entretien de la parcelle sera doux conformément aux engagements environnementaux d'EDF Renouvelables : aucun phytocide ni insecticide ne sera utilisé (**mesures E1.1a et E3.2a**). Et lors des phases de maintenance, aucun usage ou déversement intentionnel de produits polluants ne sera autorisé (**mesure R2.1d**).

Par ailleurs, des petits abris seront installés sous les panneaux (**mesure R2.2i**) à partir des matériaux issus du déboisement, constituant ainsi de nouvelles cachettes et zones de repos pour les amphibiens.

L'aménagement d'une centrale photovoltaïque semble convenir aux amphibiens, dès lors que les habitats qui leur sont favorables sont présents au sein ou à proximité de la centrale.

Les incidences résiduelles sur les amphibiens sont donc considérées comme très faibles en phase exploitation.

Retour d'expérience - Centrale solaire de Hauterive (03) – Luxel - Suivi écologique de 2020 - (suivi par Cabinet Ectare)

Des micro-habitats aquatiques temporaires ont été recensés au sein du parc lors du passage du 18/05/2020, à la fois sous les panneaux et au niveau des inter-rangs. En 2020, trois de ces micro-habitats accueillait le triton palmé, pour un total de 4 individus observés. Il est possible que l'espèce se reproduise dans l'enceinte du parc photovoltaïque.



Micro-habitats aquatiques et triton palmé observé au sein du parc photovoltaïque

Figure 60 : Photographies des micro-habitats issues du suivi écologique 2020 du parc photovoltaïque de Hauterive (Luxel)

Retour d'expérience - Centrale solaire de Bouloc (31) – EDF Renewables – Suivi écologique de 2015 - (Pierre-Olivier Cochard, Consultant naturaliste)



Figure 61 : Photographie de la zone humide évitée par le projet et entretenue et suivie par EDF Renewables

Le suivi réalisé en 2015 faisait les rappels et suggestions suivants :

Cette zone avait été repérée puis mise en préservation suite à la découverte lors de l'étude d'impact de la présence d'amphibiens, notamment du crapaud calamite *Bufo calamita*, et de la présence de l'achillée sternutatoire *Achillea ptarmica*.

État en 2015 : cette zone humide se remplit toujours en hiver, et offre des conditions d'eau suffisamment longtemps aux amphibiens au printemps pour leur reproduction. Se sont ajoutées d'autres espèces d'amphibiens sur cette zone, mais le crapaud calamite y est toujours présent et reproducteur. L'achillée n'a par contre jamais été revue. La menace principale reste l'atterrissement, par une très forte densification de la végétation herbacée haute : joncs, grandes graminées... cette densité rend certainement cette zone moins attractive pour le crapaud calamite (qui préfère les flaques et mares temporaires sans végétation) et provoque sans doute un assèchement plus précoce.

Recommandations de gestion : dans le plan de gestion de la centrale réalisé en 2011, les préconisations données sont à reprendre et à mettre en pratique dans les années qui viennent. Au cours de l'hiver 2015/2016 (avant février) si possible, ou sinon à l'automne 2016, une fauche complète à ras de la végétation, avec export de la matière organique coupée, puis un léger creusement d'une petite partie seulement (zone à baliser précisément au préalable avec un écologue : le creusement concernerait quelques m²) seraient des opérations importantes à réaliser. Si on souhaite vérifier la bonne fonctionnalité de cette zone, un suivi tous les 2 ans (amphibiens en début de printemps), tel qu'il a été pratiqué jusqu'à présent, semble suffisant.

Retour d'expérience - Centrale solaire de Bouloc (31) – EDF Renouvelables – Suivi écologique de 2018 - (Pierre-Olivier Cochard, Consultant naturaliste)

Un des enjeux majeurs du site, qui avait été signalé et fait l'objet de suivis les années précédentes, est la présence de cortèges d'amphibiens assez diversifiés et grâce à de nombreuses zones humides temporaires. Si en juin la plupart de ces zones humides sont à sec, ne permettant pas de vérifier le maintien en bon état de conservation des espèces, il semble d'après la topographie et l'absence d'actions (drainages, remblais...) que ces milieux soient toujours favorables. La vaste zone pouvant être quasi considérée comme une « mare temporaire » près du shelter SH 07 était d'ailleurs encore en partie en eau.



Zone humide "mare temporaire" près du shelter SH 07.

Figure 62 : photographie issue du suivi écologique de 2018 de la centrale solaire de Bouloc (EDF Renouvelables)

Synthèse

Les retours d'expérience fournis par EDF Renouvelables, et issus de suivis écologiques réalisés sur des centrales photovoltaïques en exploitation, montrent que l'implantation de panneaux photovoltaïques au droit de zones humides existantes et identifiées n'altère ni leur alimentation en eau, ni leur fonctionnement.

De même, bien que la végétation soit globalement plus fournie dans les espaces entre les panneaux plutôt que sous les panneaux, les retours d'expérience montrent que ces derniers n'ont pas d'effet sur la végétation (notamment hygrophile). Par ailleurs, les retours d'expérience présentés sont réalisés sur des centrales photovoltaïques dont les panneaux sont plus bas et ne sont pas bifaces. La centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre aura des panneaux plus hauts et bi-faces (face arrière du panneau en verre), ce qui aura un impact positif sur la végétation et les zones humides.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre, des zones humides seront impactées par la création de pistes et les postes dans le cadre de ce projet, à hauteur de 6 632 m².

De fait, cette surface étant supérieure au seuil de déclaration de la rubrique 3.3.1.0. de la Loi sur l'Eau relative aux incidences sur les zones humides, la surface impactée doit être compensée à hauteur de 150% de la surface détruite.

De fait, des terrains de compensation ont été recherchés à hauteur de 9 948 m² et l'étude de fonctionnalité a été réalisée et est décrite en suivant (chapitre 7.10 p 69).

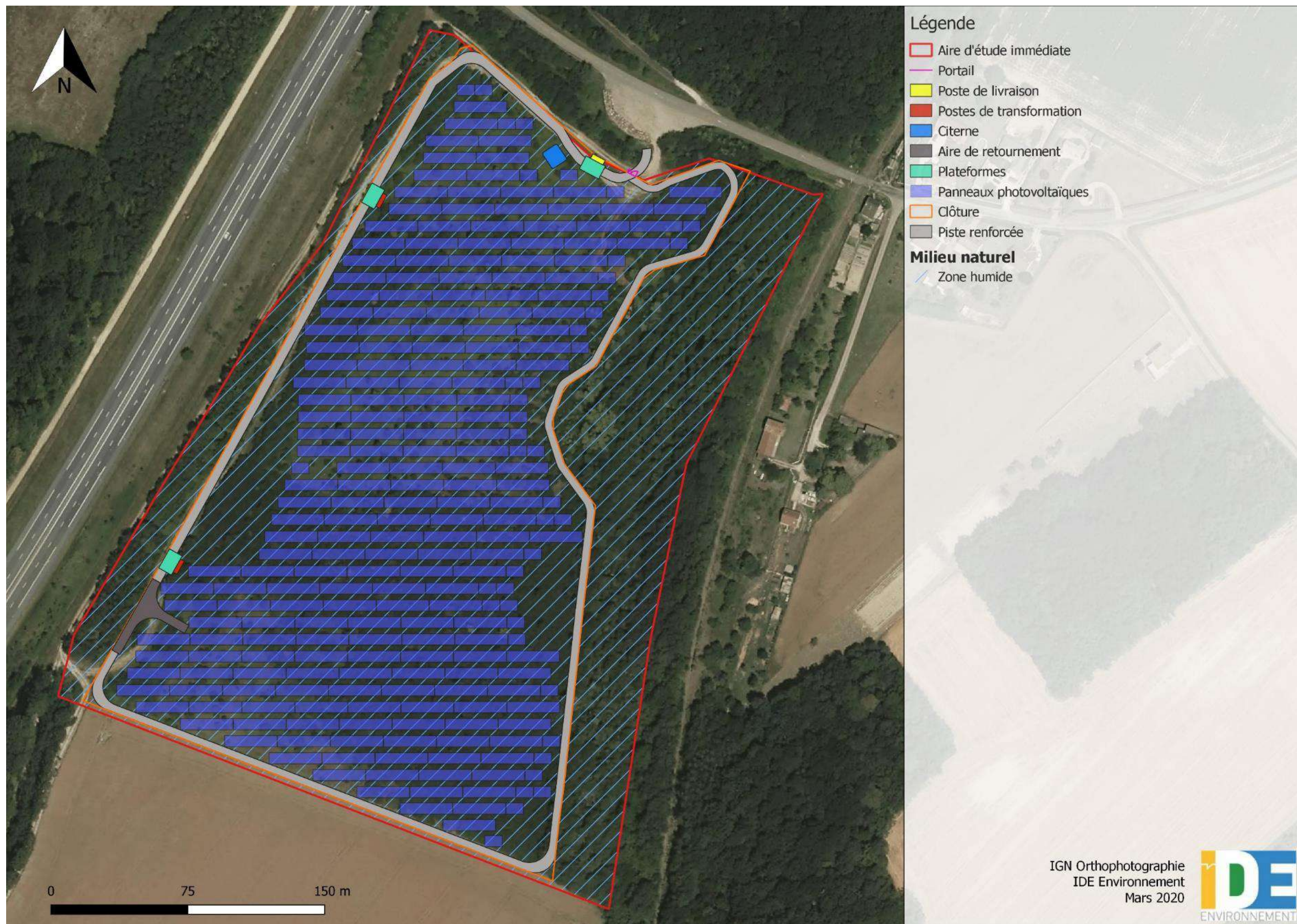


Figure 63 : Superposition du projet vis-à-vis des zones humides identifiées

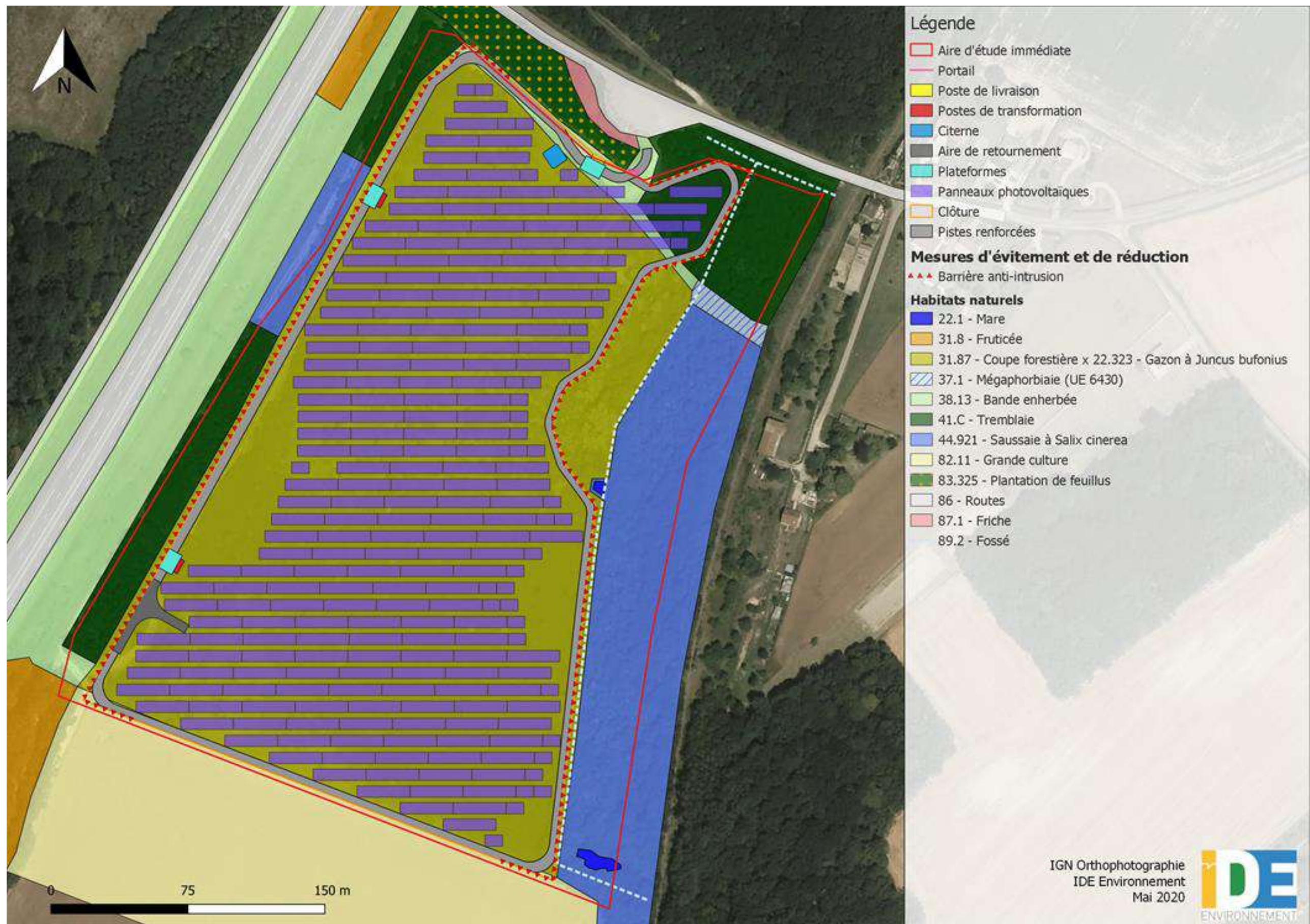


Figure 64 : Localisation de la barrière anti-intrusion pour les amphibiens en phase chantier

7.6. INCIDENCES PREVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale photovoltaïque de Villeneuve La Dondagre. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé à la SAS Centrale photovoltaïque de Villeneuve La Dondagre, et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet d'ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

- Pour les installations soumises à permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, [...]. »

La SAS Centrale photovoltaïque de Villeneuve La Dondagre est en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel – et d'en évaluer les incidences. Il convient de préciser que ce tracé n'est pas définitif.

Toutefois, la société ENEDIS a fourni en novembre 2020 une proposition de raccordement avant complétude du dossier (PRAC) pour le raccordement du parc photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre. Le tracé envisagé par ENEDIS est identique à celui qui est présenté ci-après. L'analyse environnementale est donc valable au regard des cours d'eau, rus et fossés évoqués ci-après.

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.



Figure : Illustration des travaux de raccordement réalisés par ENEDIS (source : EDF Renouvelables)

Le tracé du raccordement prévisionnel réalisé par les équipes d'EDF Renouvelables rejoint le poste source de ROUSSON sur la ville de Rousson, à environ 12,2 km du projet.

Ce raccordement empruntera la Départementale D370 puis la Départementale D24, puis la Rue la châtelaine et enfin le chemin de La Basse Plaine pour atteindre le poste source.

A noter que le tracé de raccordement prévisionnel passe la ZNIEFF de type 1 du Ruisseau de Marsangy. D'après la cartographie, le Fossé du Fond de Brassy est traversé ainsi que la Ru de Montgerin et la Ru de Bourienne. Aucun pont n'est traversé. Ces cours d'eau passent par des canalisations sous les routes.

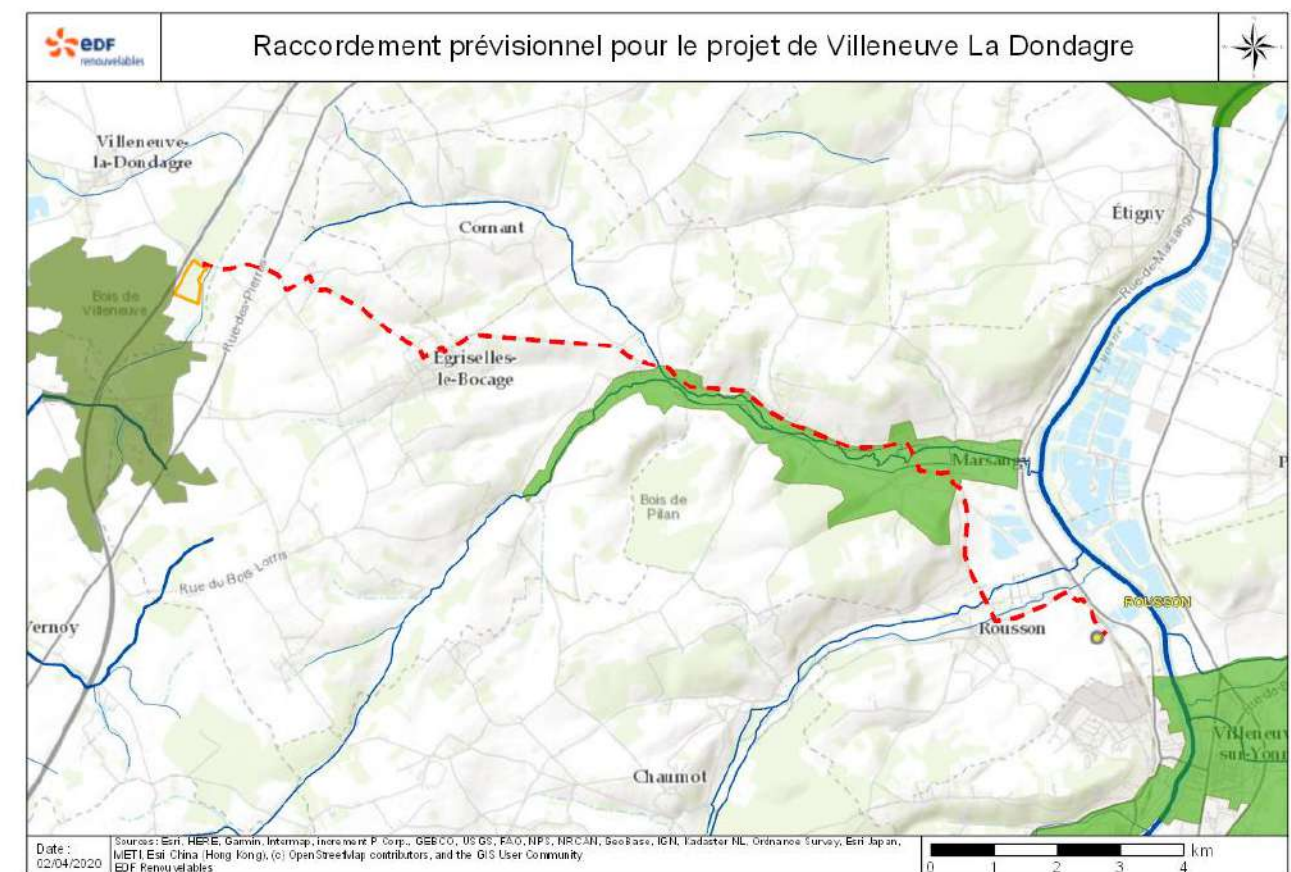


Figure 65 : Vue du tracé du raccordement prévisionnel et des enjeux environnementaux et physiques identifiés (source : EDF Renouvelables)

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- L'envol de poussières lors de la création de la tranchée : ici, les zones sensibles sont situées au droit des cours d'eau traversés : de la Fossé du Fond de Brassy, de la Ru de Montgerin ainsi que la Ru de Bourienne ;
- L'effet d'emprise des terres excavées qui seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale. ;

- La gêne à la circulation, bien que moindre mais bien réelle. La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire ;
- Les nuisances sonores : ici atténuées par la présence du bruit en provenance des routes. Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne) ;
- Les nuisances visuelles : aucun éclairage ne sera employé ici. Cela permettra de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que 3 engins et ce de manière temporaire ;
- La base vie des ouvriers du chantier sera implantée sur des terrains, soit publics, soit en accord avec un propriétaire. Des toilettes chimiques seront employées et assainies de sorte à respecter les normes en vigueur ;
- le tracé prévisionnel du raccordement est situé le long de l'emprise des routes départementales, les incidences sur le milieu naturel et les ZNIEFF identifiées (ZNIEFF de type 1 du Ruisseau de Marsangy) sont donc négligeables ;

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs, l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative ici. Si les caractéristiques du raccordement (tracé, techniques) devaient évoluer de manière significative, une modification de l'étude d'impact sera réalisée pour les prendre en considération dans l'évaluation des impacts et mesures.

7.7. INCIDENCES DU RACCORDEMENT INTERNE

Le raccordement interne au parc photovoltaïque consiste à raccorder électriquement les panneaux photovoltaïques jusqu'aux postes de conversion et de livraison.

Ainsi, le raccordement interne est enterré, avec des tranchées de 0,80 à 1 m de profondeur. Leur largeur n'excède pas 80 cm.

La réalisation du raccordement interne se fait par ouverture de la tranchée (pelle mécanique), enfouissement des câbles puis remise en état *in situ* des matériaux extraits, au fur et à mesure de l'avancement du chantier et de la tranchée. Ainsi, il n'y a pas de stockage de terre, ni de mélange ou d'excédent de matériaux.

De plus, d'après les sondages pédologiques réalisés par le CERA en 2019, le site présente un horizon de surface relativement homogène (couche argileuse avec des traits rédoxiques puis réductiques), allant jusqu'à 0,80 ou 1 m de profondeur.

Enfin, pendant le chantier, un bureau d'études assurera le suivi environnemental des travaux et s'assurera de l'absence de modification du terrain ou de l'enchaînement des horizons dans le sol lors de la réalisation des tranchées.

Le plan de raccordement interne envisagé par EDF Renouvelables est présenté ci-après.

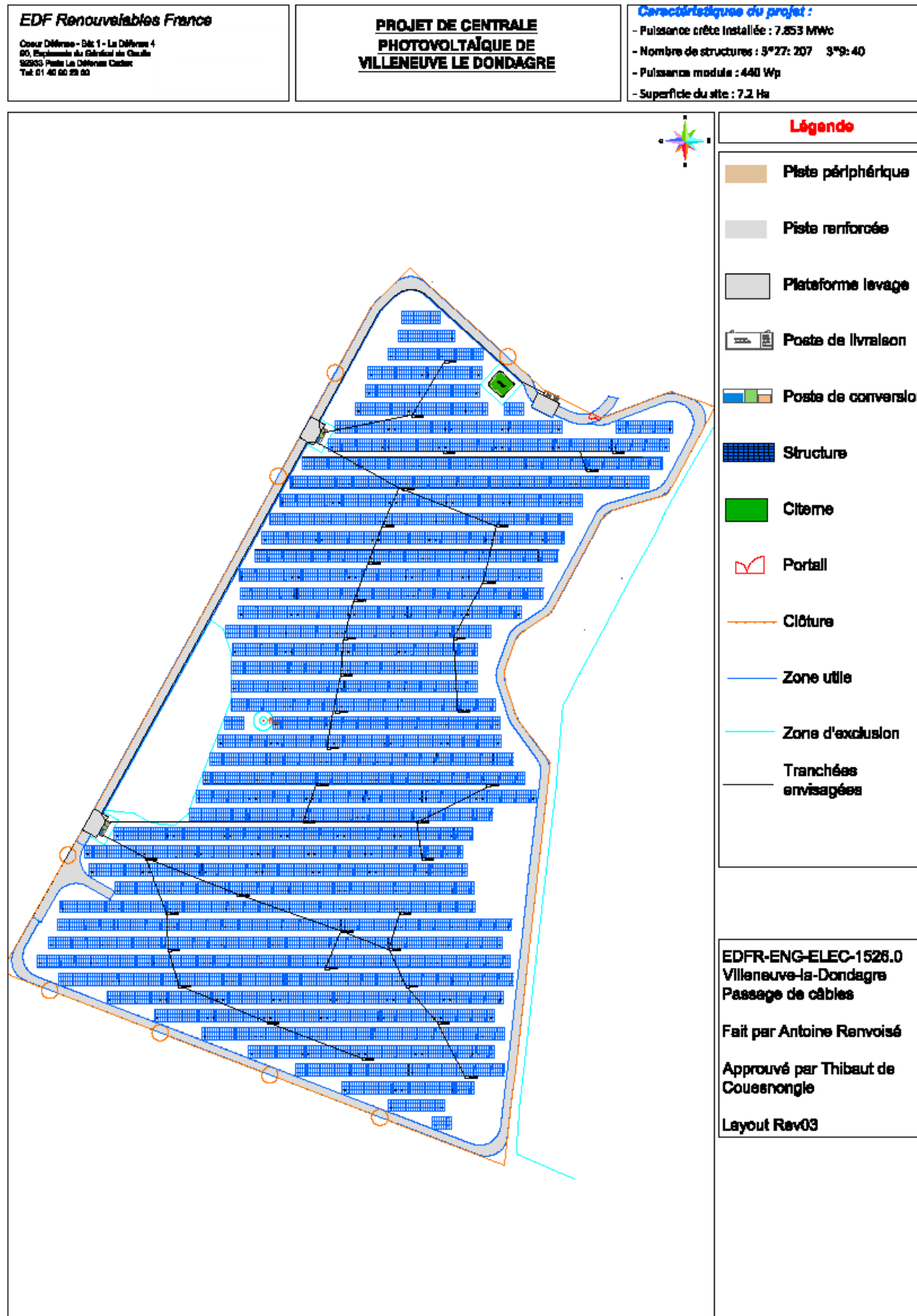


Figure 66 : Vue du tracé du raccordement interne prévisionnel (source : EDF Renouvelables)

7.8. MESURES D'ÉVITEMENT ET RÉDUCTION

Des mesures d'évitement et de réduction spécifiques sont prévues par la maîtrise d'ouvrage sur ce projet afin de limiter les incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Elles sont présentées ci-après. La nomenclature de la numérotation est issue du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le Commissariat général au développement durable (CGDD).

7.8.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Choix du site

Les sites qui présentent des enjeux écologiques importants peuvent être éliminés, par un processus interne à EDF Renouvelables, dès la phase de prospection. Ainsi, la poursuite du projet et le choix du site sont les premières mesures d'évitement qui ont été mises en œuvre dans le cadre du présent projet.

Par ailleurs, le site retenu faisait l'objet, depuis plusieurs années, d'une volonté d'aménagement par la communauté de communes du Gâtinais en Bourgogne. Le premier souhait de la communauté de communes sur ces terrains était l'installation d'une zone d'activités commerciales. Des études ont été réalisées en ce sens en 2006 (voir annexe 7, 8 et 9 de l'étude d'impact).

Suite à ces études, le PLUi a prévu la mise en place d'un zonage spécifique sur ces terrains pour accueillir des locaux d'entreprises. Dans le cadre de sa politique de développement durable et de transition énergétique, la communauté de communes a souhaité qu'EDF Renouvelables étudie la possibilité d'implantation d'un projet photovoltaïque. C'est donc à l'initiative de la communauté de communes que le projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre a été envisagé sur ces terrains.

Dans le cadre de la politique de choix d'implantation d'EDF Renouvelables, le site de Villeneuve-la-Dondagre ne montrait pas d'enjeu particulier au stade de prospection (aucun zonage réglementaire). La zone humide n'a été identifiée que lors de la réalisation des études pour le projet.

Par ailleurs, le site identifié pour le projet était initialement entretenu par la communauté de communes du Gâtinais en Bourgogne. Ainsi, il a été fauché par la communauté de communes avant les inventaires réalisés en 2019. Lors des inventaires, de larges patches de Robinier Faux-acacia ont été identifiés.

Cette espèce exotique envahissante se développe sur des terrains en friche, peu entretenus. Le fauchage annuel, loin d'éradiquer cette espèce, est au contraire favorable à son développement. Ainsi, lors de notre passage sur site en février 2021, le site était d'autant plus colonisé par le Robinier Faux-acacia.



Figure 67 : Photographies prises le 03/02/21 sur le site de Villeneuve-la-Dondagre : fermeture du milieu lié à l'absence d'entretien régulier du site (source : EDF Renouvelables)

L'intérêt écologique du site tend donc à diminuer sans entretien : en effet, le milieu naturel tend vers une fermeture liée à la colonisation du site par cette espèce exotique envahissante.

Le projet photovoltaïque permettra une éradication du Robinier Faux-acacia et un retour ou un maintien de la flore hydrophile sur site.

Prise en compte des enjeux écologiques du site

Une fois le site retenu pour le développement d'un projet, les enjeux écologiques sont analysés plus finement sur la base d'inventaires écologiques. Le design de la centrale et ses aménagements prennent en compte les enjeux identifiés lors des inventaires. Sont ainsi évitées les zones reconnues comme écologiquement sensibles.

E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats					
E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont », en phase de conception du dossier de demande	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Les inventaires écologiques de terrain ont permis d'identifier les éléments naturels à conserver. Ainsi, il a été décidé de préserver l'ensemble des éléments naturels suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Évitement d'habitats à enjeu notamment la mégaphorbiaie, les saussaies, les mares, le fossé. • Évitement des habitats de reproduction certains ou potentiels des amphibiens : les mares, le fossé à l'est et la saussaie inondable à l'ouest. Grâce aux réflexions sur l'évitement menées en phase de conception, le projet solaire conserve bien les milieux naturels les plus sensibles. Ces zones à enjeux écologiques seront également évitées durant la phase chantier, et mises en défens au moyen d'un balisage.			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Mise en œuvre		Mise en place en phase chantier et exploitation.			
Coût		Inclus dans le coût global du projet.			

E2.1a et E2.2a – Balisage préventif de mise en défens ou de protection d'habitats d'espèces					
E	R	C	A	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux E2.2 : Évitement géographique en phase exploitation	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Les mares, les fossés, les saussaies et la mégaphorbiaies seront totalement évités par le projet. Pour empêcher leur destruction ou dégradation lors de la phase chantier et en phase exploitation, elles seront balisées et mises en défens pendant la durée des travaux. Un panneau spécifique permettra d'expliquer cette mise en défens et de sensibiliser les intervenants du chantier. Ce balisage et le panneau associés resteront en place au cours de la phase d'exploitation, à destination des entreprises de maintenance.			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Mise en œuvre		Mise en place en chantier et exploitation.			
Coût		Inclus dans le coût global du projet.			

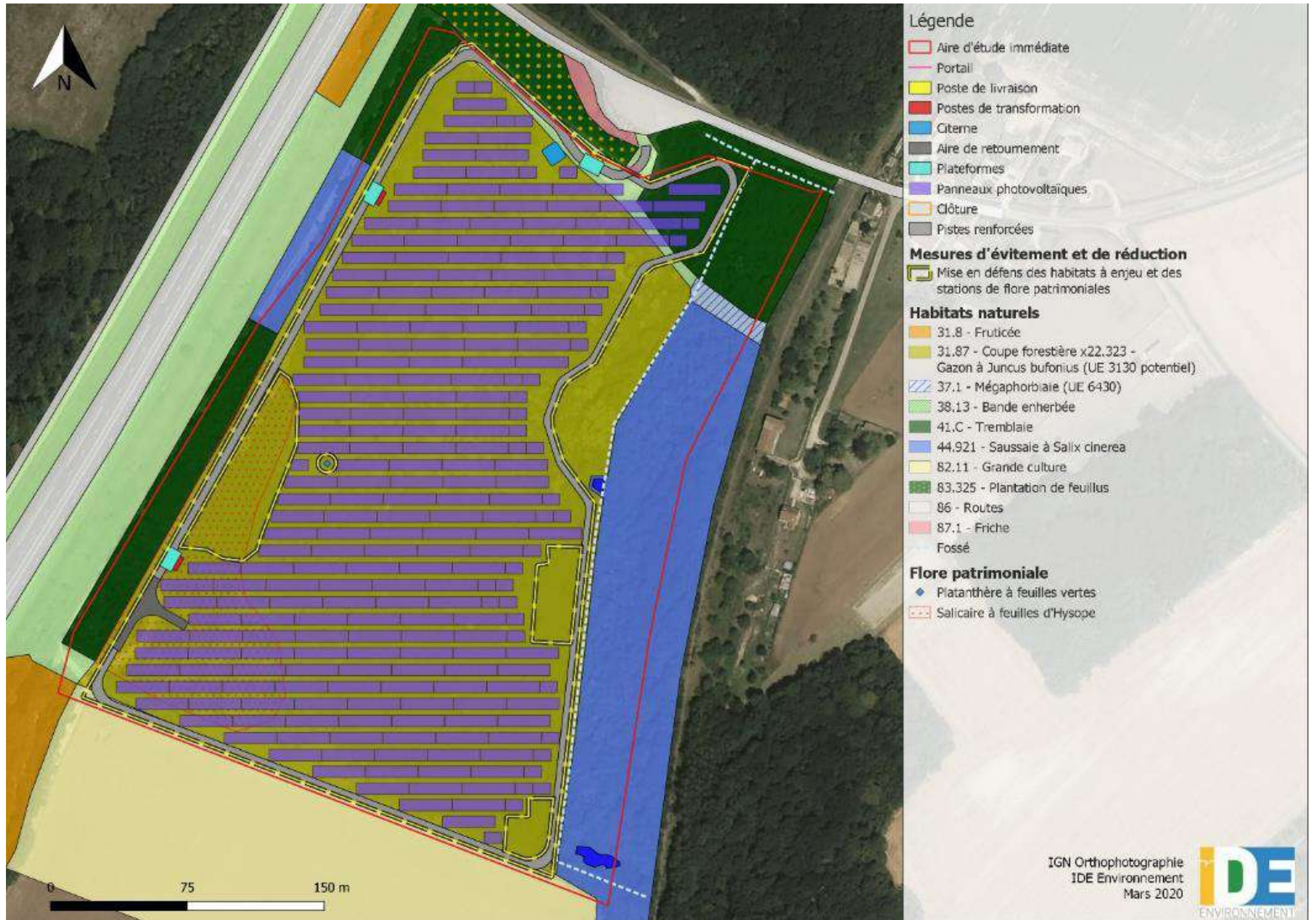


Figure 68 : Localisation du balisage à prévoir en phase chantier et exploitation pour la préservation des milieux sensibles

E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu					
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Toute utilisation de produit polluant est proscrite pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux et des habitats naturels. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Si possible, celui-ci sera réalisé par mise en place d'un pâturage de la zone par un troupeau d'ovins. En effet, une convention d'entretien par pâturage ovin pourra être mise en place une fois les panneaux installés sur le site clôturé. Les conditions de mises en œuvre seront régies dans le cadre d'une convention. Si le pâturage ovin n'est pas possible, une fauche mécanique sera réalisée. Cette fauche sera réalisée tardivement et de façon différenciée.			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de maintenance.			
Mise en œuvre		Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.			
Coût		Inclus dans le coût global du projet.			

7.8.2. MESURES DE REDUCTION

7.8.2.1. ORGANISATION DU CHANTIER ET SENSIBILISATION

Le chantier sera suivi et encadré sur les aspects environnementaux par un prestataire extérieur. Une sensibilisation du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales permettront de réaliser un chantier respectueux de l'environnement.

R1.1c – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables					
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		La procédure qui permet de réduire les impacts sur les habitats les plus sensibles consiste à : <ul style="list-style-type: none"> • Signaler la présence des enjeux écologiques sur les plans d'exécution et assurer un affichage en base vie ; • Informer l'ensemble des agents présents sur le chantier ; • Baliser les habitats à ne pas impacter (saussaie, mares, fossé, mégaphorbiaies, tremblais) sur les zones situées à proximité du chantier et cela avant le démarrage des 			

	travaux. Le balisage devra respecter une distance minimale de 1,50 m autour de ces habitats. <ul style="list-style-type: none"> • Baliser les stations d'espèces patrimoniales. Aucun engin ou intervenant de chantier ne pourra circuler au droit de ces zones mises en défens. En phase exploitation, aucun engin de maintenance ne devra circuler sur ces zones. La mise en défens sera conforme à celle présentée au sein de la mesure E2.1a précédemment.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Mise en œuvre	Mise en place avant (balisage et mise en défens) et pendant le chantier.
Coût	Prestation de suivi écologique du chantier : 5 000 €.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Le déplacement des terres végétales sera évité au maximum. Eviter l'apport de terre végétale extérieure au site, ce qui favoriserait l'introduction de plantes exogènes et adventices. La liste descriptive des espèces envahissantes sera fournie au personnel du chantier qui sera sensibilisé à cette problématique. Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l'arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier. Dès qu'une espèce invasive sera identifiée sur site, elle sera systématiquement arrachée. Les végétaux seront emportés en déchetterie. Tous les déblais excédentaires seront évacués : merlons de terre, graviers, sables, divers matériels... Ils seront transportés vers une filière spécialisée.			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.			
Mise en œuvre		Mise en place avant et pendant le chantier.			
Coût		Inclus dans le coût du chantier de construction.			

R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Il s'agit d'utiliser des plaques de roulage afin de limiter la dégradation des habitats de prairies humides et/ou d'espèces de flore patrimoniales, lors de l'implantation des pieux notamment. Dans le cas où le sol serait gorgé d'eau lors de l'implantation des pieux (ceux-ci nécessitant l'intervention de machines lourdes), le déplacement des engins se fera sur des plaques posées au sol sans rouler directement sur la végétation de zones humides. Ces plaques en plastique seront disposées devant la batteuse afin de répartir son poids sur une plus grande surface et ainsi limiter l'impact sur le sol. Elles seront utilisées dès qu'un engin lourd devra circuler sur les zones humides, quelles que soient les conditions météorologiques. Elles seront enlevées dès que l'engin sera passé, afin d'éviter la mort de la végétation. Elles pourront également être mises en place sur des stations de flore patrimoniales, si l'écologue en charge du suivi écologique du chantier le juge nécessaire (conditions météorologiques particulières...). Ces plaques permettront également, en supprimant l'orniérage, d'éviter la création de zones en eau qui pourraient être colonisées par les espèces pionnières d'amphibiens.			
		Figure 69 : Illustration de plaques de roulage (source Caupamat)			
		Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau de contrôle			
		Mise en place pendant le chantier			
Acteurs impliqués		1 500 € pour 230 m ²			
Mise en œuvre					
Coût					

Le planning des travaux n'est pas encore arrêté à ce jour. Néanmoins, le constructeur s'attachera à respecter une période des travaux qui évitera les impacts sur la faune recensée sur le terrain du projet.

L'étude d'impact réalisée propose ainsi la mesure de réduction en phase de travaux ci-après, laquelle sera respectée par EDF Renouvelables.

R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année																																																																																																																				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux																																																																																																																
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain																																																																																																															
Description de la mesure		Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l'aire d'étude immédiate :																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reproduction des oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des reptiles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des chiroptères</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des amphibiens (phase aquatique)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hibernation des amphibiens (phase terrestre)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zone humide (sols gorgés en eau)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Période optimale pour réaliser les travaux les plus sensibles (terrassment, débroussaillage, défrichement)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Reproduction des oiseaux													Reproduction des reptiles													Reproduction des chiroptères													Reproduction des amphibiens (phase aquatique)													Hibernation des amphibiens (phase terrestre)													Zone humide (sols gorgés en eau)													Période optimale pour réaliser les travaux les plus sensibles (terrassment, débroussaillage, défrichement)												
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																																																						
		Reproduction des oiseaux																																																																																																																		
		Reproduction des reptiles																																																																																																																		
		Reproduction des chiroptères																																																																																																																		
		Reproduction des amphibiens (phase aquatique)																																																																																																																		
		Hibernation des amphibiens (phase terrestre)																																																																																																																		
Zone humide (sols gorgés en eau)																																																																																																																				
Période optimale pour réaliser les travaux les plus sensibles (terrassment, débroussaillage, défrichement)																																																																																																																				
La période de septembre à octobre apparaît comme la période la moins sensible vis-à-vis des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des mammifères et des chiroptères. Les travaux les plus impactants, c'est-à-dire de défrichement et/ou de décapage/terrassment devront donc se dérouler pendant cette période la moins sensible. Les travaux les plus légers (pose des panneaux...) pourront se prolonger après le 15 mars. Par ailleurs, cette période apparaît également comme favorable concernant les zones humides.																																																																																																																				
Ces périodes seront adaptées en fonction des conditions climatiques au moment des travaux et seront validées par l'écologue en charge du suivi du chantier.																																																																																																																				

	Afin de limiter le risque de mortalité ou de gêne (lumière, bruits, vibrations) par écrasement de la faune nocturne durant le chantier, les travaux ne seront pas réalisés la nuit.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.
Coût	/

7.8.2.2. LIMITER LE RUISSELLEMENT ET L'ÉROSION DES SOLS

Les résidus de végétaux seront laissés en place après le déboisement et les terrassements pour limiter le ruissellement en phase chantier et favoriser la reprise de la végétation sur site.

R2.1e – Dispositif de lutte contre l'érosion des sols				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieu naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Après la mise à nu des terrains en phase de chantier, l'évolution naturelle du terrain sera privilégiée, pour que la flore en place se redéveloppe naturellement.		
		Afin d'éviter les risques d'érosion, les emprises du chantier sont réduites au strict nécessaire et seules celles-ci seront piquetées avant l'intervention des engins. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier et imposé aux entreprises.		
		La conception des ouvrages de génie civil sera fondée sur les résultats des études géotechniques spécifiques qui seront réalisées. Ainsi, les fondations mises en œuvre pour la mise en place des tables d'assemblage seront adaptées aux conditions du sol et du sous-sol au droit de chaque table.		
		Le terrain naturel d'assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé au niveau afin de limiter les terrassements et de se raccorder harmonieusement au terrain naturel. Les terrassements seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.		
Mise en œuvre		Une surveillance sera réalisée après le chantier.		
Coût		/		

7.8.2.1. ÉVITER, RÉDUIRE LE RISQUE DE POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS

Le temps durant lequel les fondations des postes seront ouvertes sera réduit au maximum. Les vidanges d'engins, rejets d'hydrocarbures, rejet de laitances de béton ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou produits dans l'environnement sur le site seront interdits. Une zone de lavage des toupies étanche sera aménagée sur site. Les stockages d'huiles et de carburants seront réalisés dans des conditions conformes à la réglementation. Les produits polluants seront stockés sur des zones étanches. En cas de nécessité d'un groupe électrogène, ce dernier sera équipé d'un réservoir étanche permettant de contenir les fuites éventuelles. En cas de déversement accidentel de produit polluant, les terres souillées seront rassemblées en un point unique et exportées le plus rapidement possible vers des structures réglementairement aptes à les recevoir. Des kits anti-pollution et bacs de rétention mobiles seront mis à disposition en base vie et sur les zones en activité pour être prêt à intervenir en quelques minutes en cas de pollution.

R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieu naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Un géomètre passera sur le site du projet et bornera les emprises de la centrale photovoltaïque. Les clôtures seront installées le plus tôt possible afin d'éviter toute sortie des emprises. Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors du périmètre strict d'implantation de la centrale photovoltaïque.		
		Les matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la création des socles. Ces matériaux seront évacués régulièrement quotidiennement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l'écoulement des crues d'une part, et une diffusion de la terre excavée par le phénomène d'inondation d'autre part.		
		La déchèterie de chantier sera équipée de conteneurs étanches pour éviter toute pollution en cas d'inondation.		
		Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage seront éloignées des zones à forte sensibilité environnementale.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.		
Mise en œuvre		Mise en place avant et pendant le chantier.		
Coût		Respect de l'emprise des travaux : 560 € par jour de suivi		

R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieu naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain

Description de la mesure	<p>Le Maître d'Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, en leur transmettant un cahier des charges permettant la mise en place d'un chantier dit «propre » ; il établira un schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.).</p>
	<p>Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée.</p>
	<p>Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des camions-toupie ne pourra être effectué sur le site que sur une zone étanche équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront récupérés et éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.</p>
	<p>La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur la zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local adapté. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu adapté à cet effet avant d'être évacués vers un centre de traitement adapté. En outre, des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Enfin, aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site.</p>
	<p>Toute opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile pour remplissage transformateur HTB...) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.</p>
	<p>Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.</p>
	<p>Des kits d'absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition des ouvriers 'au sein de la base-vie et dans les véhicules sur le chantier afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.</p>
	<p>Une surveillance météo sera mise en œuvre afin de prévenir des éventuelles fortes pluies et d'organiser le chantier en fonction des événements à venir.</p>

	<p>La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. Si la présence d'eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre.</p>
	<p>Une fosse sera créée pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d'un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé.</p>
	<p>Les envois de poussière en période sèche seront, au besoin, limités par arrosage régulier.</p>
Acteurs impliqués	<p>Mise en place d'un management environnemental fort avec des prescriptions contractuelles qui s'imposent à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.</p>
Mise en œuvre	<p>Mise en place avant et pendant le chantier.</p>
Coût	<p>Inclus dans le coût du chantier de construction.</p>

7.8.2.2. REDUIRE LE RISQUE DE POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS EN PHASE D'EXPLOITATION

Le poste de livraison reposera sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci sera réalisé de manière mécanique ou, si les conditions les permettent par éco-pâturage.

R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.</p> <p>Le poste de livraison reposera sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants.</p>			
Acteurs impliqués		<p>Maître d'ouvrage, bureau de contrôle</p>			
Mise en œuvre		<p>Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.</p>			
Coût		<p>Inclus dans le coût du projet</p>			

7.10. MESURE COMPENSATOIRE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

La définition de la mesure compensatoire et l'étude des fonctionnalités de la zone humide ont été réalisés par le bureau d'étude Ecosphère.

7.10.1. LE SITE IMPACTÉ

7.10.1.1. DESCRIPTION DU SITE

a) Le site

Pour rappel, le site se situe sur la commune de Villeneuve-la-Dondagre, dans le département de l'Yonne (89). L'aire d'étude immédiate a une surface totale de 10,59 ha. Le site se trouve au lieu-dit « Les Prés Baignés ».

En 2019, des inventaires écologiques ont été menés dans le cadre de l'étude d'impact écologique portant sur les habitats naturels, la flore, la faune et les zones humides (voir carte ci-après, source : CERA Environnement). Les inventaires ont permis d'identifier une zone humide sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate d'après les critères pédologiques et floristiques, soit une zone humide de 10,59 ha.

Les habitats de plus de 650 m² présents au sein de l'aire d'étude immédiate sont :

- une bande enherbée (code EUNIS : E2.1) dans le nord de l'aire d'étude immédiate sur 2 % du site ;
- une coupe forestière avec repousse de ligneux (code EUNIS : F3.1) sur quasiment l'ensemble de la zone d'étude sur 77 % du site ;
- une tremblaie (code EUNIS : G1.B) sur la pointe nord-est et sur la lisière ouest du site sur 9 % du site ;
- une saussaie (code EUNIS : F9.2) sur toute la lisière est ainsi qu'en lisière ouest sur 12 % du site.



Coupe forestière, habitat majoritaire du site impacté

C'est ce secteur qui sera étudié pour l'étude des fonctionnalités et nommé « site impacté » dans la suite du document.

A noter que le site impacté est fortement envahi par le Robinier faux-acacia, espèce qui colonise rapidement le milieu. En effet, la part du site recouverte par cette espèce a quasiment doublé en 2 ans. Sans aucune intervention, le site se refermera à court terme, les espèces faunistiques et floristiques présentes sur site sont donc amenées à disparaître.

b) Le projet

Le projet consiste en la réalisation d'un parc photovoltaïque sur 7,2 hectares. Le projet est constitué principalement par les panneaux photovoltaïques (et leurs fondations qui seront des plots bétons

ou pieux battus), des pistes de circulation, postes de conversions, postes de livraison et une clôture sur le pourtour du site.

Les impacts du projet sur la zone humide se trouvent notamment au niveau des surfaces imperméabilisées :

- L'imperméabilisation du sol au niveau des ancrages au sol des panneaux (plots bétons ou pieux battus), des postes de livraison, de conversion et de la piste lourde traitée sur 6 632 m² ;
- L'imperméabilisation du sol au niveau des panneaux photovoltaïques : l'eau peut continuer de circuler entre les panneaux qui sont espacés entre eux et entre les rangées de panneaux, et de façon homogène. De plus une étude sur le fonctionnement hydraulique de la zone humide a mis en évidence que la présence de panneaux n'impactera pas son alimentation hydraulique. Il n'y a donc pas d'impact sur la fonctionnalité de zone humide au droit des panneaux.

7.10.1.2. EVALUATION DES FONCTIONNALITES

a) Méthodologie

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al.2016). Cette méthode permet de comparer les pertes écologiques sur les zones humides provoquées par un projet et les gains écologiques obtenus sur le site de compensation. Elle permet donc d'évaluer sur les pertes fonctionnelles de la zone humide sont compensées après la mise en place de la mesure compensatoire.

Pour ce faire des informations sur les habitats présents, le contexte hydrologique, la pédologie ou bien les pressions anthropiques sont prises au sein de différentes « aires d'études » : le site en lui-même, la zone contributive (territoire d'où provient les eaux de ruissellement qui alimentent le site), la zone tampon (bande de 50 m autour du site incluse dans la zone contributive) et le paysage (zone tampon de 1 km de rayon autour du site).

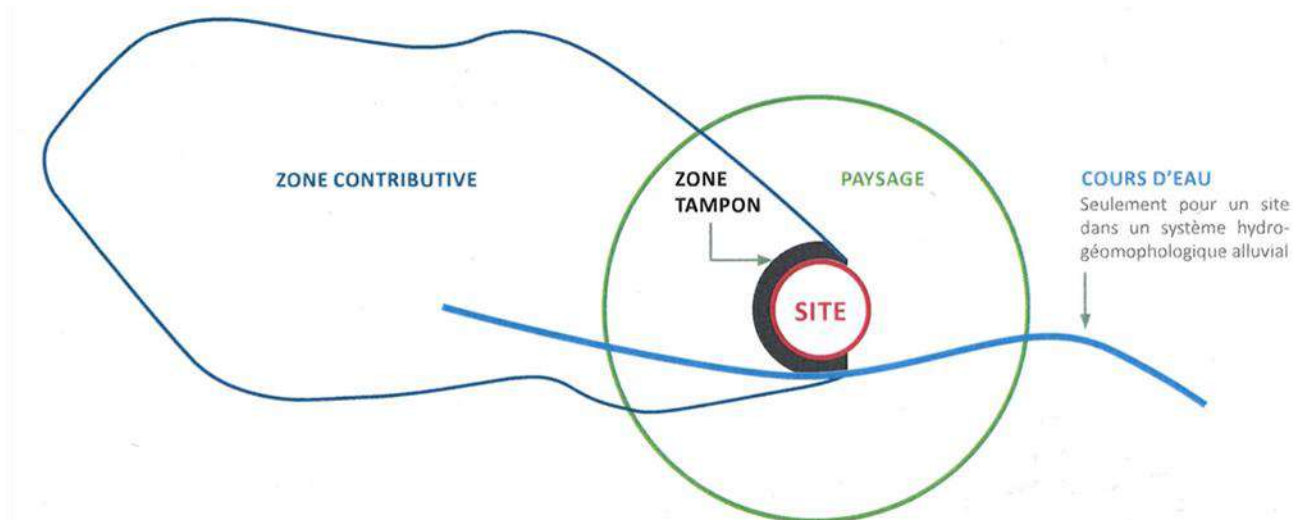


Figure 70 : Aires d'études prises en compte

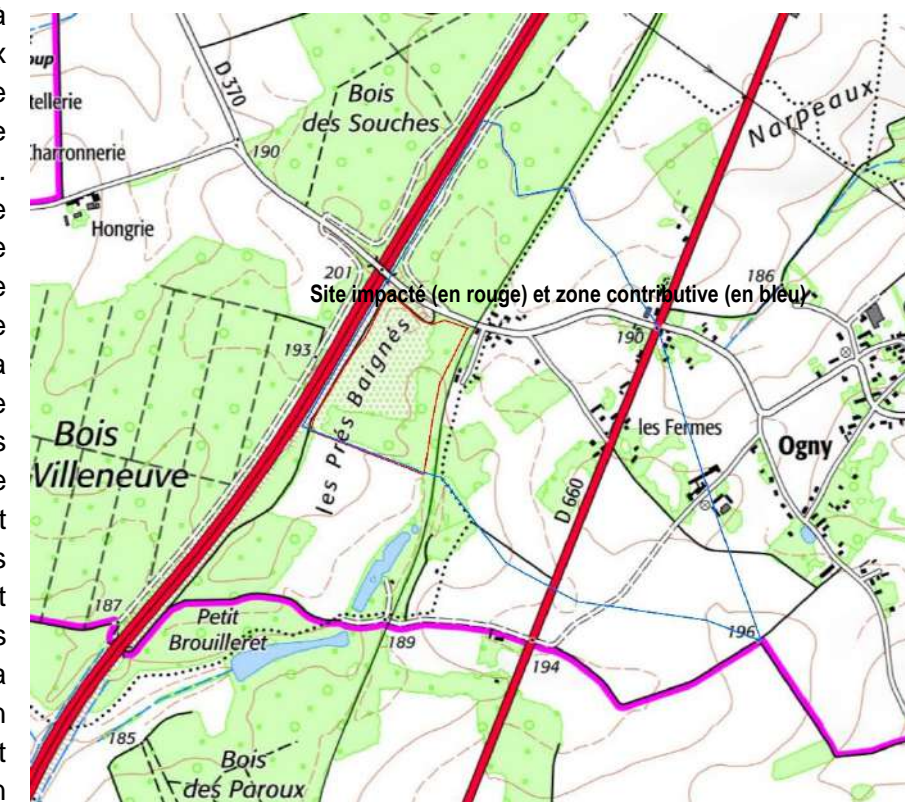
L'état initial du site impacté avant impact a été réalisé le 27 mai 2020 pour la phase terrain et le 02 juin 2020 pour la phase bureau.

b) Fonctionnalités avant impact

Le site impacté se trouve le long du fossé du petit Brouilleret, petit affluent du ruisseau du Lunain. Le site impacté se trouve donc dans un système hydrogéomorphologique alluvial.

Le fossé qui longe le site impacté est assez rectiligne tout au long de son tracé ce qui peut laisser supposer une intervention anthropique sur le tracé du cours d'eau. Le fossé est moyennement profond, atteignant 40 cm de profondeur au maximum au sein de l'aire d'étude immédiate. Lors de forts épisodes pluvieux, le niveau de l'eau doit néanmoins dépasser cette profondeur et inonder les pourtours du fossé et donc en partie inonder l'aire d'étude immédiate (notamment la saulaie qui se trouve à proximité du fossé).

L'aire d'étude immédiate se trouve à la source du fossé, ainsi les eaux qui arrivent à cette zone humide proviennent d'une petite zone contributive de 80 hectares environ. Quasiment la moitié de la zone contributive est occupée par une activité agricole (environ 3 % de prairies et friches et 40 % de cultures). Les cultures situées à proximité sont sources de sédiments et de nutriments (notamment de l'azote). Le reste de la zone contributive est essentiellement occupé par des boisements (plus de 40%) et quelques maisons individuelles (moins de 1 % de la surface de la zone contributive). La pression anthropique sur la zone humide est donc assez faible. Néanmoins on constate que la zone contributive est traversée par de nombreuses infrastructures de transport et est longée par l'autoroute A19.



Le paysage autour du site, d'une superficie de 465 hectares environ, est composé principalement de 2 grands types d'habitats : les habitats boisés qui représentent 40% de la surface et les habitats agricoles (cultures et prairies) qui représentent plus de la moitié de la surface. Bien que le site impacté se trouve en bordure d'autoroute, il se trouve également dans une matrice arborée et herbacée qui permet le bon déplacement de la faune et de la flore des milieux boisés (renforcé par la présence d'une ancienne ligne de chemin de fer en bordure est du site qui permet le déplacement de la faune sur de grandes distances). Pour les espèces liées aux milieux aquatiques, le cours d'eau étant à sec une grande partie de l'année, les déplacements sont donc limités aux abords du site impacté.

A noter la présence d'une espèce exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate, le Robinier faux-acacia qui se développe au sud-ouest de celle-ci et occupe près de 25 % de la zone.

Fonctions assurées par le site : la zone contributive, l'environnement du site ainsi que les caractéristiques du site en lui-même lui permettent d'assurer majoritairement des fonctions biogéochimiques (capacité très forte du site de dénitrifier les nitrates, d'assimiler les nutriments azote et phosphore, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol et d'assimilation végétale des orthophosphates) et dans une moindre mesure des fonctions hydrologiques (capacité très forte de rétention des sédiments). Le site est également un bon support de biodiversité de par sa richesse en habitats.

Le site et son environnement ont un rôle très faible dans les fonctions liées à l'accomplissement du cycle biologique des espèces (capacité faible pour le site de réaliser la fonction la fonction de connexion des habitats) et dans certaines fonctions biogéochimiques et hydrologiques (ralentissement des ruissellements, recharge des nappes et séquestration du carbone).

Sur le site impacté (avant impact), les paramètres qui permettent d'assurer les fonctions mentionnées ci-dessus sont :

- La part importante d'un couvert végétal permanent au sein du site qui permet une bonne rétention des sédiments, **une dénitrification des nitrates, une meilleure assimilation de l'azote et des orthophosphates et l'adsorption et précipitation du phosphore** ;
- Le couvert végétal principalement composé d'une strate herbacée, arbustive et arborescente qui favorise **l'assimilation de l'azote, du phosphore** et du carbone ;
- Le site ne comporte aucun système de drainage, ni de fossés profonds ou de fossés peu profonds. Cette absence permet un(e) meilleur(e) recharge des nappes, ralentissement des ruissellements, **rétention des sédiments, dénitrification des nitrates, assimilation de l'azote et des orthophosphates et adsorption et précipitation du phosphore** ;
- L'absence de ravinement au sein du site qui permet la **rétention des sédiments, l'assimilation et l'absorption des nutriments (azote et phosphore)** ;
- La présence d'argile en surface qui permet une meilleure **dénitrification des nitrates** ;
- La richesse en grands habitats de niveau EUNIS 1 et EUNIS 3 qui favorise le rôle de **support de biodiversité** ;
- La rareté, voire la quasi-absence des habitats artificialisés et la faible proportion en espèces invasives qui permettent d'assurer les fonctions **de support de biodiversité**.

c) Fonctionnalités après impact

Le projet n'impactera pas l'ensemble de la zone humide. En effet le projet n'impactera que 6 632 m² de zones humides, principalement au niveau des pistes et des bâtiments techniques. Toutes les fonctions sont certes impactées, mais compte tenu de la faible surface détruite (moins de 10% de la surface concernée par l'implantation du projet), elles ne sont impactées que dans une faible proportion (voir annexe 13.3 de l'étude de fonctionnalité).

De plus, ce projet améliorera les fonctions de rétention de sédiments, dénitrification des nitrates, assimilation des azotes et des orthophosphates et support des habitats. En effet la mise en place d'un couvert végétal permanent herbacé (via la repousse de la végétation sous et entre les panneaux solaires) avec fauche exportatrice tardive et différenciée (ou pâturage) et l'élimination des espèces exotiques envahissantes par un entretien régulier sur le site amélioreront les fonctions citées ci-dessus.

7.10.2. LE SITE DE COMPENSATION

7.10.2.1. DESCRIPTION DU SITE

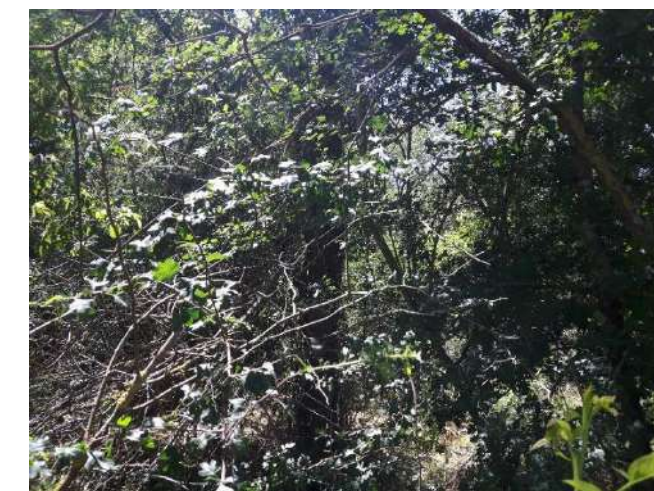
Le site de compensation envisagé se situe sur la commune de Subligny, dans le département de l'Yonne (89). Le site a une surface de 3,32 ha. Il se trouve enclavé entre l'autoroute A19, le diffuseur n°2 de Villeneuve-la-Dondagre et la départementale 369 (voir carte de situation ci-dessous). **Il se trouve cependant au niveau du terrain naturel, les routes ayant été construites en déblais. Ce site appartient à la société APRR avec laquelle EDF Renouvelables est en partenariat pour la réalisation de la centrale photovoltaïque de Subligny. Dans le cadre du projet photovoltaïque de Subligny, EDF Renouvelables a signé le 03 juin 2019 avec la société APRR une promesse de bail emphytéotique, incluant les parcelles du site de compensation envisagé. Cette promesse de bail emphytéotique est valable jusqu'au 03 Juin 2026. En cas d'obtention des autorisations pour le projet photovoltaïque de Villeneuve La Dondagre, ces parcelles feront l'objet d'un bail emphytéotique au bénéfice d'EDF Renouvelables.**

Deux habitats naturels (niveau 3 d'EUNIS) sont présents au sein du site de compensation :

- Une prairie de fauche mésohygrophile enfrichée (code EUNIS : E2.2) sur 60 % de la superficie environ ;
- Un boisement de Robinier faux-acacia (code EUNIS : G1.C) sur 40 % de la surface.



Prairie mésohygrophile enfrichée



Boisement de Robinier

Le site était jusqu'à la fin des années 90, une culture. Depuis la construction de l'autoroute A19, le site a été en partie une zone de chantier et une zone de délaissé. Sur cette zone, une prairie mésohygrophile s'est développée puis quelques zones de boisements (notamment du Robinier faux-acacia). Ponctuellement la Ronce commune forme des fourrés au sein de la prairie mésohygrophile.

Concernant la géologie, le site de compensation se trouve sur des limons sableux et argileux hydromorphes sur formations résiduelles à silex. La présence d'argiles est favorable à la restauration de zones humides. **D'après les cartes pédologiques locales, le site se trouve sur des luvisols.**

Quasiment aucune gestion ne semble être appliquée sur le site, mis à part un broyage de la végétation sur le pourtour de la zone, ce qui explique son mauvais état de conservation.

A noter également que sur ce site, le Robinier faux-acacia envahit peu-à-peu les milieux ouverts. Si aucune action de gestion n'est mise en place, les espèces présentes dans la prairie ne trouveront plus leur habitat de reproduction.

Ecosphère a réalisé en 2018 des inventaires écologiques sur ce secteur. Aucune espèce floristique à enjeu et/ou protégée n'a été recensée sur cette zone. De même, aucune espèce d'insectes, de reptiles ou de mammifères (hormis des chiroptères en chasse sur site mais ne gisant pas dans le boisement), n'a été recensée. Pour les espèces d'oiseaux, 3 espèces menacées ont été inventoriées. Il s'agit de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse et du Bruant jaune. De plus, une vingtaine d'espèces d'oiseaux protégés mais non menacés sont également présents sur le site de compensation et ses abords proches. Il s'agit principalement de passereaux communs qui nichent dans les broussailles et qui refont leur nid tous les ans.



Figure 71 : Vue aérienne du site de compensation étudié

7.10.2.2. EVALUATION DES FONCTIONNALITES

a) Méthodologie

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al.2016).

L'état initial du site de compensation avant travaux d'ingénierie écologique a été réalisé le 27 mai 2020 pour la phase terrain et le 02 juin 2020 pour la phase bureau. L'état simulé du site de compensation avec action écologique envisagée est simulé en 2022, soit l'année qui suit les travaux. Des suivis (voir chapitre 2.1.2.5 pour le détail des suivis) seront mis en place dès cette année pour vérifier que les résultats escomptés sont obtenus.

b) Fonctionnalités avant travaux de restauration

Le site de compensation se trouve sur la commune de Subigny, dans l'Yonne (89). Il se trouve dans un système hydrogéomorphologique de plateau.

Les eaux qui arrivent au site de compensation proviennent d'une zone contributive de 16 hectares environ. Un peu moins de la moitié de la zone contributive est occupée par une activité agricole (en cultures exclusivement). Les cultures situées sur le plateau sont sources de sédiments et de nutriments (notamment de l'azote). Le reste est occupée par des fourrés et des friches herbacées. Aucune surface construite (maisons ou industries) ne se trouve dans la zone contributive, la pression anthropique est donc nulle.



Site de compensation (en rouge) et zone contributive (en bleu)

Le paysage autour du site, d'une superficie de 400 ha, est composé principalement de 3 grands types d'habitats : les habitats agricoles pour les ¾ de la surface (principalement des cultures), des zones bâties (autoroute, route et industries) pour 15 % de la surface et des habitats boisés sur 10 % de la surface environ. Le site se trouve enclavé entre l'autoroute, la barrière de péage et une départementale. Le site est donc difficilement accessible pour la grande faune, d'autant plus que celui-ci est clôturé sur sa globalité. De plus les environs proches du site de compensation étant principalement en cultures, les corridors aquatiques et boisés sont peu présents.

A noter la présence d'une espèce exotique envahissante sur le site de compensation, le Robinier faux-acacia qui occupe près de 30 % de la surface dans les zones boisées du site de compensation.

D'après les sondages pédologiques réalisés sur site, les sols sont limoneux en surface, argileux en profondeur et ne présentent pas de remaniement (succession logique des horizons). Cependant une couche de remblais a été observée dans deux sondages (dû certainement à un entreposage pendant la construction de l'autoroute). Sur les sondages effectués, une partie n'a pu être réalisée au-delà de 50 cm environ, la couche de remblais ne pouvant être traversée. Les sondages effectués au sein de la prairie de fauche mésohygrophile révèlent des traces d'oxydo-réduction à partir de 15-20 cm de profondeur. Néanmoins, l'un des sondages n'a pas été réalisé à plus de 40 cm à cause

du remblais. Les sondages effectués dans le boisement de Robinier ne révèlent pas de traces d'oxydo-réduction en surface (traces à partir de 45 cm de profondeur) Ces traces d'oxydo-réduction en profondeur permettent d'assurer la recréation d'une zone humide après action de génie écologique. **Le site n'est donc actuellement pas totalement en zone humide, ou en zone humide dégradée (seul le critère pédologie permet d'identifier les zones humides, le critère végétatif étant négatif ici).** La zone humide semble être alimentée principalement par l'impluvium.



Sondage pédologique réalisé au sein de la prairie

Fonctions assurées par le site : la zone contributive, l'environnement du site ainsi que les caractéristiques du site en lui-même lui permettent d'assurer majoritairement des fonctions biogéochimiques (capacité très forte du site de dénitrifier les nitrates, d'assimiler les azotes et les orthophosphates), des fonctions hydrologiques (capacité assez forte de rétention des sédiments) et écologiques (rôle de support de biodiversité).

Le site et son environnement ont un rôle très faible dans les fonctions liées à l'accomplissement du cycle biologique des espèces (connexion des habitats) et dans certaines fonctions biogéochimiques comme l'adsorption et la précipitation du phosphore.

Sur le site de Subigny, les paramètres qui sont très faibles et qui peuvent être un levier d'amélioration sont :

- La part réduite d'un couvert végétal permanent qui permet de retenir les sédiments et les nutriments (azote et phosphore) ;
- Un pH acide du sol qui limite l'adsorption et la précipitation du phosphore et l'assimilation des orthophosphates par la végétation ;
- Un épisolum humifère assez réduit qui favorise la minéralisation de la matière organique ;
- Une texture limoneuse du sol en surface qui est défavorable à la rétention des sédiments mais favorable à la dénitrification des nitrates ;
- L'absence ou la faible présence de traces d'hydromorphie qui est défavorable à la dénitrification des nitrates et à la séquestration du carbone.

c) Actions écologiques mises en place

L'objectif de la mesure de compensation est de réaliser une zone humide prairiale avec des habitats reflétant un gradient d'humidité (prairie mésophile à méso-hygrophile sur les points les plus secs à cariçaie/roselière au centre de la mouillère).

L'ensemble des mesures de génie écologique feront l'objet d'un cahier des charges techniques précis en amont des travaux de compensation.

➤ Élimination des Robiniers (Mesure C2.1b)

Un boisement de Robinier se développe sur près de 40% du site de compensation. Afin d'éradiquer cette espèce très envahissante, **l'arrachage de tous les Robiniers est prévu**. En plus d'éliminer une espèce exotique envahissante, cette opération permettra de **restaurer une prairie de fauche mésohygrophile et réduire l'assèchement** du site par les arbres.

Il conviendra **d'avoir un traitement adéquat des résidus végétaux pour éviter toute propagation**. Ainsi **les engins de chantier seront lavés en sortant du chantier** pour éviter toute dispersion de feuilles ou rhizomes. Les résidus végétaux seront emmenés en déchetterie spécialisée.

Afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, il sera important de **veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives** et, de **laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier**. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier.

➤ Création d'une mouillère (Mesure C2.1c)

Afin d'augmenter le caractère humide de la zone, une **dépression sera créée** à l'ouest du site de compensation. Cette dépression s'étendra sur près d'1 ha en totalité. D'un point de vue des habitats cette dépression sera colonisée par une prairie mésohygrophile sur les points les plus hauts, une prairie hygrophile à mi-pente et une cariçaie ou roselière au point le plus bas.

Afin de limiter l'export de terre, la terre de surface sera décapée proprement et stockée en partie sur le site le temps des travaux. La couche d'argile présente sous les limons sera ensuite décaissée et également stockée sur site. Une profondeur maximale de 20 cm de remblais sera retirée (épaisseur à affiner en fonction des carottages effectués en amont de la mise en place de la mesure). Ensuite la couche d'argile sera replacée et une partie de la terre de découverte (limons) également.

Le contour de la dépression sera le plus sinueux possible afin d'augmenter la surface de contact milieu aquatique/milieu terrestre et favoriser la diversité biologique. Les pentes de la dépression devront être douces. Les travaux seront réalisés autant que possible à l'automne.

Cette dépression recueillera les eaux de l'impluvium mais également les eaux de pluie provenant du parc photovoltaïque de Subigny situé à l'ouest de la zone de compensation. Des fossés peu profonds récolteront les eaux de pluie et alimenteront la dépression.

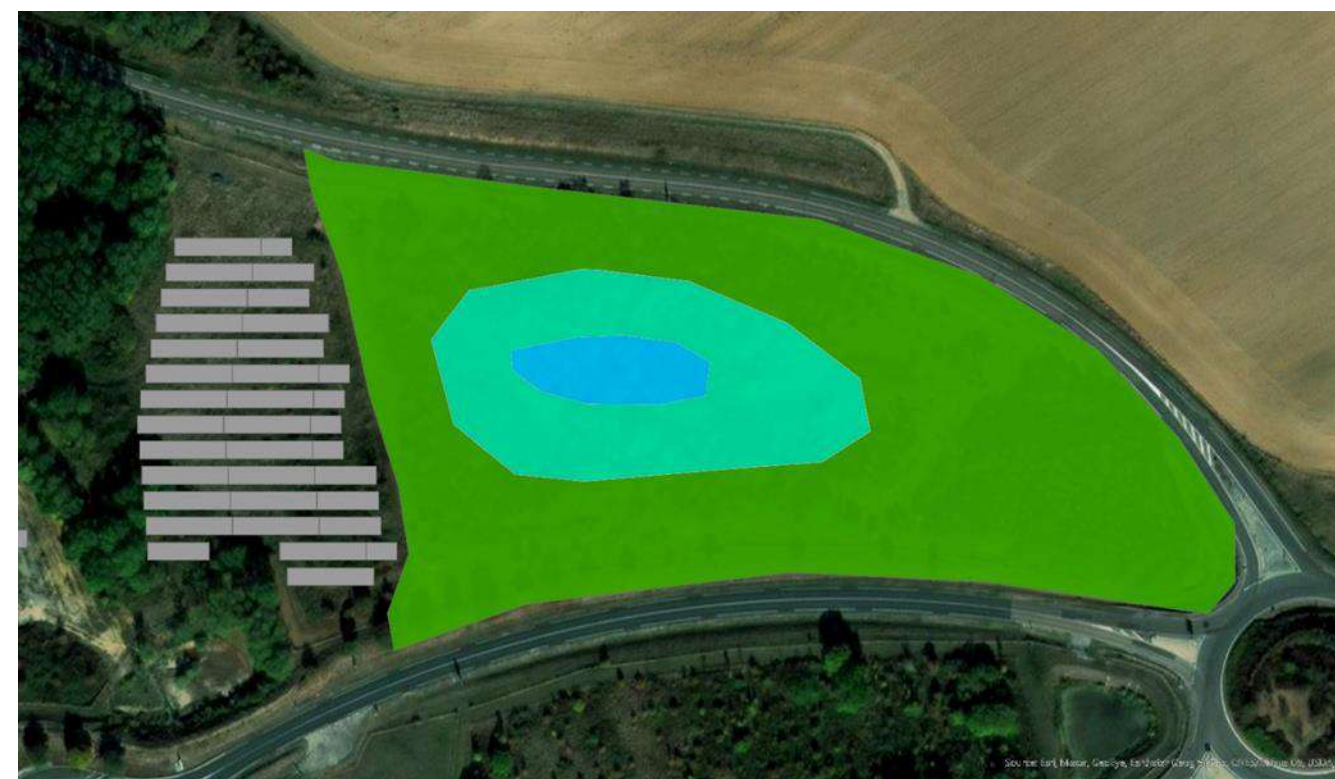


Figure 72 : Schéma de la création de la mouillère : prairie méso-hygrophile sur les pourtours, prairie hygrophile et cariçaie au centre. Les eaux provenant du parc photovoltaïque à l'ouest alimenteront la mouillère

La zone humide recréée se situera à l'emplacement de l'actuelle prairie mésohygrophile enfrichée. Les boisements de Robiniers situés actuellement à l'est du site deviendront de la prairie mésohygrophile. La mouillère sera donc située sur des secteurs où aucun remaniement de sols n'a été constaté.

➤ Plantation d'hélophytes (Mesure C1.1a)

Afin de stabiliser en partie le sol et favoriser l'installation d'espèces animales et végétales, **quelques hélophytes seront plantées et/ou semées ponctuellement sur le site**. Les hélophytes (Joncs, Laïches...) proviendront préférentiellement des abords du site pour avoir des souches locales.

➤ Plantation d'une haie

Afin d'apporter un habitat de report pour les passereaux nichant dans les fourrés de ronce, **une haie sera plantée sur les pourtours de la zone de compensation (voir schéma d'implantation ci-dessous)**. La haie fera 515 m de long au total. Cette haie pourra également avoir un intérêt pour **renforcer l'action de la clôture existante qui sera maintenue et empêcher la faune de traverser les routes**.

Dans la mesure du possible, les essences utilisées auront une origine locale afin d'être adaptées au contexte pédologique du site. Les essences suivantes pourront être utilisées.

Essences arbustives
Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>)
Charme (<i>Carpinus betulus</i>)
Chêne sessile (<i>Quercus robur</i>)
Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>)
Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)
Épine noire (<i>Prunus spinosa</i>)
Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>)
Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)
Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)
Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)

Essences ligneuses préconisées pour la plantation de haies



Plantation d'une haie sur les pourtours de la zone humide recréée (en vert ci-dessus)

Gestion de la zone humide (Mesure C3.2b)

Afin d'éviter un embroussaillage du site et une vive reprise des Robiniers, une fauche exportatrice et tardive sera effectuée tous les 2 ans pendant 30 ans. Seuls les secteurs en prairie seront fauchés. Une surveillance sera effectuée sur la cariçaie centrale pour adapter la gestion sur cet habitat (repousse de ligneux, enrichissement...).

Suivi de la compensation (Mesure A4.1b)

Un suivi de la zone humide recréée devra être réalisé **dès l'année suivant les travaux de restauration**. Des relevés floristiques et pédologiques seront réalisés.

De plus la méthode d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (méthode ONEMA) sera mise en place sur les secteurs impactés et restaurés. Ce suivi permettra de constater la bonne restauration de la zone humide et de vérifier quels sont les gains fonctionnels obtenus réellement grâce aux travaux de restauration.

Ce suivi sera fait ensuite tous les 5 ans à partir de N+5 pendant 30 ans (N = année des travaux de restauration).

Coût des mesures

Intitulé	Coût total de la mesure (sur 30 ans)
Eradication du Robinier	Intégré au coût des travaux
Création d'une mouillère	30 000 €
Plantation d'hélophytes	1 000 €
Gestion de la zone humide sur 30 ans	45 000€
Suivi de la zone humide sur 30 ans	25 000 €

Tableau 19 : Coût des mesures d'action écologiques prévues au sein du site de compensation retenu



Figure 73 : Habitat envisagé : dépression humide au sein d'une prairie hygrophile (Ecosphère)

d) Fonctionnalités après travaux de restauration

Suite aux travaux de génie écologique, les indicateurs qui progressent sur le site de compensation sont :

- Le couvert végétal permanent avec l'objectif d'avoir une surface 100 % couverte toute l'année d'ici quelques années ;
- La texture en surface qui sera plus argileuse et qui permet une meilleure rétention des sédiments lors des crues ou des apports d'eau depuis le versant. En effet la présence de limons en surface n'est pas favorable à la rétention des sédiments. De plus la présence d'argile en surface favorise la dénitrification des nitrates;
- L'augmentation de l'hydromorphie en surface qui permet une meilleure dénitrification des nitrates et la séquestration du carbone ;
- Une meilleure diversité des habitats qui permet d'accueillir une faune et une flore plus diversifiées ;
- La diminution des habitats d'origine anthropique (boisement de Robinier) et la diminution d'espèces exotiques envahissantes.

Pour une partie des indicateurs, bien qu'il n'y ait pas d'amélioration des fonctionnalités, il n'y a pas de pertes non plus. Les fonctions assurées par le site de compensation avant action écologique seront toujours assurées après les travaux de restauration (voir annexes 13.3 et 13.4 de l'étude de fonctionnalité).

7.10.3. RESULTATS - DISCUSSION

La compensation doit respecter 3 principes :

- Le principe de proximité : le site impacté et le site de compensation se trouvent au sein de deux masses d'eau différentes mais ce sont deux affluents de la Seine. De plus les deux sites sont distants de seulement 2 km environ.



Figure 74 : Site impacté (en violet) et site de compensation (en rouge) distants de 2 km

- Le principe d'équivalence : la superficie de la zone contributive du site de compensation et du site impacté sont assez proches, les pressions domestiques, industrielles et agricoles sont équivalentes dans les deux zones. De plus la composition et la structure des habitats naturels sont quasiment identiques (prairies méso-hygrophiles à hygrophiles).
- Le principe d'efficacité : aux regards des résultats supposés, le principe d'efficacité de la mesure de compensation est respecté. En effet en appliquant un ratio d'équivalence fonctionnelle de 1 pour 1 (comme recommandé dans le SDAGE Seine – Normandie), 3 indicateurs au total présentent une équivalence fonctionnelle.
 - La richesse des grands habitats ;
 - La rareté de l'artificialisation de l'habitat.

L'ensemble de ces indicateurs concourent à une meilleure dénitrification des nitrates, un meilleur rôle dans la connexion des habitats et comme support de biodiversité.

Le ratio proposé tient compte du délai relativement court pour obtenir un gradient de prairies mésophiles, mésohygrophiles et cariçaie au niveau des zones les plus humides. En effet ce sont

des habitats qui devraient être présents dès l'année qui suit les travaux si les précipitations hivernales sont normales, voire à N+2 au maximum. Le ratio tient compte également de l'incertitude assez réduite sur l'action écologique. En effet c'est une action régulièrement mise en place qui fonctionne très bien (ce sont des milieux facilement restaurables).

A noter que 6 autres indicateurs présentent un gain sans atteindre l'équivalence fonctionnelle. Il s'agit du couvert végétal, de la richesse en habitat, de la végétalisation du site et de la texture en surface (2 indicateurs) et de la rareté des lisières. Pour 4 de ces indicateurs, il n'y a pas de gains fonctionnels puisqu'il n'y a pas de pertes pour ceux-ci dans le site impacté. De plus 25 % des indicateurs (8 sur 32) présentent une amélioration fonctionnelle sur le site impacté. De ce fait le gain potentiel sur le site de compensation sur ces indicateurs est difficile à atteindre (voir annexe 5).

De plus d'un point écologique, le site de compensation, dans son état, n'accueille actuellement aucune espèce végétale ou animale protégée et de manière générale une faible diversité. La zone humide recréée et restaurée permettra d'accueillir une faune et une flore plus diversifiée notamment concernant les odonates et les amphibiens, mais également en flore. Actuellement plusieurs espèces d'amphibiens ont été inventoriés à l'ouest du site de compensation, sur le site du projet photovoltaïque de Subligny. Les habitats restaurés ainsi que la présence d'un boisement à proximité vont permettre aux amphibiens d'effectuer l'ensemble de leur cycle sur le site. Enfin le Robinier faux-acacia est bien présent actuellement sur le site de compensation. Si aucune gestion n'est réalisée, la zone se fermera dans quelques années.

Par ailleurs, seulement 6 632 m² de zones humides seront altérées. La compensation propose de recréer un peu plus de 1 ha de zones humides et d'améliorer les 2 ha de zones humides dégradées, ce qui est cohérent avec les prescriptions du SDAGE Seine – Normandie qui demande de compenser à hauteur de 150% de la superficie de la zone humide perdue (surface et fonctionnalité).

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation est donc dimensionnée selon l'ampleur du projet et l'intensité des impacts négatifs résiduels significatifs.

7.11. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

7.11.1. EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF Renouvelables France en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation des entreprises, un **cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier** est annexé. Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Un **Bureau d'études environnement** est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis. Le suivi des mesures associées au milieu naturel sera réalisé par un écologue selon les modalités inscrites dans la mesure A6.1a ci-après.

A6.1a – Mise en place d'un management environnemental du chantier				
E	R	C	A	A6.1 : Action de gouvernance
Thématique environnementale				Milieux naturels Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure				Dans le cadre de son système de management environnemental, le maître d'ouvrage va mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer au maître d'œuvre le contrôle et la validation des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des comptes-rendus. De plus, l'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier réalisera au préalable une réunion de sensibilisation du personnel de chantier et assurera un affichage pédagogique sur la base vie. Enfin, un suivi écologique du chantier sera assuré par un ingénieur écologue spécialisé. Une visite sera prévue avant le début des travaux afin de vérifier le balisage des habitats et espèces à enjeu. Puis une visite mensuelle sera réalisée pendant toute la durée des travaux.
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage
Mise en œuvre				Avant et pendant le chantier
Coût				Intégré au coût du chantier Suivi écologique du chantier : 5000 €

Les mesures prévues par la maîtrise d'ouvrage en phase chantier ont été présentées précédemment en détail. Quelques recommandations non exhaustives sont reprises ci-après afin de limiter le risque de pollution par les hydrocarbures provenant des engins de chantier des eaux souterraines et superficielles :

- Intervenir hors période pluvieuse, ce qui permettra :
 - D'éviter tout transfert de pollution ;

- De traiter rapidement une éventuelle pollution accidentelle par pompage ou écopage ;
- Contrôler l'état des engins, qui seront en conformité avec les normes actuelles, afin de prévenir les fuites éventuelles. Des aires de stationnement des engins seront également aménagées pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- Stationner les véhicules de chantier à distance du franchissement ou des axes d'écoulement des eaux superficielles.

Pour éviter toute pollution accidentelle, par les hydrocarbures, des eaux souterraines, conformément au décret n°77-254 du 8 mars 1977, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué mais ces huiles seront collectées par un récupérateur agréé pour leur recyclage. Notons qu'en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Afin de limiter la propagation de terre et donc de matières pouvant être mises en suspension dans le réseau hydrographique local en cas de pluies, les travaux devront faire l'objet des prescriptions suivantes :

- Les aires d'entreposage des matériaux, de lavage et d'entretien des engins de chantier seront dans la mesure du possible regroupées ;
- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté ;
- Le nettoyage des chaussées aux abords du chantier sera réalisé régulièrement.

7.11.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les Chargés d'Affaires environnementales de la Direction Gestion d'Actifs d'EDF Renouvelables sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans le présent dossier, lorsque l'exploitation est gérée par EDF Renouvelables. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée ou relevant d'un caractère réglementaire.

Par ailleurs, dès la mise en service de la centrale photovoltaïque, un plan de gestion environnemental sera mis en œuvre et actualisé chaque année. Il permet de tenir compte des préconisations environnementales issues de l'étude d'impact du projet et des autres procédures réglementaires et d'adapter la gestion de la végétation à chaque site.

Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

Le suivi réalisé consistera notamment en une surveillance de la zone humide préservée sur le site, et à l'entretien du site comme détaillé ci-dessous.

A9 – Mise en place d'un pâturage ovin sur le parc photovoltaïque				
E	R	C	A	A9 : Autres mesures d'accompagnement
Thématique environnementale				Milieux naturels Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure				Dans le cadre du projet, et dans l'objectif de favoriser un retour de l'activité agricole sur les terrains de l'aire d'étude immédiate, la mise en œuvre d'un

	<p>pâturage ovin est envisagée pour entretenir les pelouses sous les panneaux photovoltaïques.</p> <p>La pression de pâturage sera adaptée aux surfaces en herbe disponibles. Le projet permettra ainsi de mettre à disposition d'un éleveur d'ovins des terrains pour le pâturage de son troupeau. De plus, les ovins trouveront un abri sous les panneaux en cas d'intempérie ou de forte chaleur.</p> <p>Cette mesure permettra un entretien naturel et régulier des pelouses sous les panneaux. De plus, une pression de pâturage finement calculée permettra le maintien d'un milieu ouvert, favorable aux espèces végétales caractéristiques des zones humides présentes sur le site.</p> <p>Nota : dans le cas où il n'est pas possible de faire appel à un éleveur d'ovins local pour la mise en œuvre du pâturage, une fauche mécanique différenciée sera mise en place.</p>
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, éleveur partenaire
Mise en œuvre	Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet
Coût	Coût moyen de l'éco pâturage : environ 500€/ha (dépendant de la végétation présente sur le site après la première année d'exploitation)

7.12. SYNTHÈSE DU DOCUMENT D'INCIDENCE

7.12.1. EN PHASE CHANTIER

	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Débit et écoulements des eaux superficielles	Modification des écoulements des réseaux hydrographiques locaux et sur le site du projet	Très faible imperméabilisation du site, limitée aux postes de livraison/transformation et aux pistes. Conception des panneaux de manière à permettre les écoulements d'eau jusqu'au sol et non imperméabilisation des sols sous les panneaux.	Négligeable
Qualité des eaux superficielles	Rejet accidentel de polluants dans un cours d'eau	Mise en œuvre de mesures d'exigence pour le chantier et aucun rejet prévu aux cours d'eau ou fossés. Mise en œuvre d'un kit anti-pollution dans la base vie et dans les engins de chantier.	Aucune
Débit et qualité des eaux souterraines	Rejet d'eaux polluées dans la nappe	Mise en œuvre de mesures d'exigence pour le chantier et aucun prélèvement ou rejet prévu au sein de la nappe superficielle. Mise en œuvre d'un kit anti-pollution dans la base vie et dans les engins de chantier.	Aucune
Zones humides	Destruction potentielle de 6 632 m ² de zones humides	Mise en place de mesures compensatoires à hauteur de 150 %.	Les zones humides recensées seront impactées à hauteur de 6 632 m ² et la majorité sera préservée par l'opération. Une compensation sera réalisée sur un terrain proche sur une superficie de 3 ha.
Natura 2000	Impacts sur les sites Natura 2000 « Pelouses sèches à orchidées sur craie de	Aucun lien hydraulique direct n'existe entre ces sites Natura 2000 et le site du projet du fait de leur grande distance.	Aucune

	l'Yonne » et « étang de Galetas »		
CONCLUSION	En phase d'exploitation, les incidences du projet sont négligeables sur les thématiques identifiées comme représentant un enjeu pour le projet lors de l'analyse de l'état initial		

Tableau 20 : Tableau de synthèse des incidences du projet en phase chantier

7.12.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives	Incidences résiduelles
Débit et écoulements des eaux superficielles	Modification des écoulements des réseaux hydrographiques locaux et sur le site du projet	Très faible imperméabilisation du site, limitée aux postes de livraison/transformation et aux pistes. Conception des panneaux de manière à permettre les écoulements d'eau jusqu'au sol et non imperméabilisation des sols sous les panneaux.	Négligeable
Qualité des eaux superficielles	Rejet accidentel de polluants dans un cours d'eau	Aucun rejet ne sera réalisé aux cours d'eau ou fossés. Mesures d'exigence prises dans le cadre de l'entretien du site et du nettoyage des panneaux. Mise en place de kits anti-pollution à destination des services de maintenance.	Aucune
Débit et qualité des eaux souterraines	Rejet d'eaux polluées dans la nappe	Aucun rejet ne sera réalisé au sein des eaux souterraines. Les fondations des structures photovoltaïques seront superficielles. Mesures d'exigence prises dans le cadre de l'entretien du site et du nettoyage des panneaux. Mise en place de kits anti-pollution à destination des services de maintenance.	Aucune
Zones humides	Destruction potentielle de 6 632 m ² de zones humides	Mise en place de mesures compensatoires à hauteur de 150 %.	Les zones humides recensées seront impactées à hauteur de 6 632 m ² et la majorité sera préservée par l'opération. Une compensation sera réalisée sur un terrain proche sur une superficie de 3 ha.

Natura 2000	Impacts sur les sites Natura 2000 « Pelouses sèches à orchidées sur craie de l'Yonne » et « étang de Galetas »	Aucun lien hydraulique direct n'existe entre ces sites Natura 2000 et le site du projet du fait de leur grande distance.	Aucune
CONCLUSION	En phase d'exploitation, les incidences du projet sont négligeables sur les thématiques identifiées comme représentant un enjeu pour le projet lors de l'analyse de l'état initial		

Tableau 21 : Tableau de synthèse des incidences du projet en phase d'exploitation

8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES TEXTES REGLEMENTAIRES ET PLANS DE GESTION

En termes réglementaires, la compatibilité du projet doit être examinée au regard :

- Du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- Des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ;
- Du réseau Natura 2000.

Ici, le projet n'est localisé au sein d'aucun SAGE, la compatibilité sera uniquement étudiée avec le SDAGE et le réseau Natura 2000.

8.1. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE 2010-2015

L'aire d'étude se situe au sein du bassin hydrographique Seine-Normandie et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Seine-Normandie.

Le projet de SDAGE pour les années 2016 à 2021 a été adopté par le comité de bassin le 5 novembre 2015. Toutefois, l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant ce SDAGE a été annulé suite à une irrégularité. C'est donc le SDAGE 2010-2015, arrêté le 20 novembre 2009, qui est actuellement en vigueur.

Le SDAGE 2010-2015 porte 8 grands défis :

- 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses ;
- 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux ;
- 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau ;
- 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Les grands défis et orientations associées applicables au projet de centrale photovoltaïque de Villeneuve-la-Dondagre sont repris dans le tableau ci-après.

Chapitres et orientations	Articulation au projet
DEFI 1 : DIMINUER LES POLLUTIONS PONCTUELLES DES MILIEUX PAR LES POLLUANTS CLASSIQUES	
Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	<i>Les mesures adéquates seront prises en phase de travaux pour éviter tout apport de polluants accidentels au milieu aquatique. En phase d'exploitation, aucun rejet n'est prévu au milieu aquatique.</i>
DEFI 5 : PROTEGER LES CAPTAGES D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUELLE ET FUTURE	
Orientation 14 : Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau de surface destinées à la consommation humaine contre les pollutions	<i>Les mesures adéquates seront prises en phase de travaux pour éviter tout apport de polluants accidentels au milieu souterrain. En phase d'exploitation, aucun rejet n'est prévu au milieu souterrain.</i>
DEFI 6 : PROTEGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES	
Orientation 15 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	<i>Une zone humide sera impactée à hauteur de 6 632 m² pour les besoins de l'opération. Néanmoins, la majorité de la zone humide inventoriée sera préservée sur l'emprise du projet. Les mesures adéquates seront prises en phase travaux pour protéger celle-ci. La surface impactée sera compensée à hauteur de 150%.</i>
DEFI 8 : RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ ET LES ALÉAS D'INONDATION	
Orientation 30 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque d'inondation	<i>Les zones imperméabilisées seront très limitées sur ce projet : environ 264 m² au niveau des bâtiments techniques. De plus, le site du projet n'est pas concerné par une zone inondable. Le projet n'engendrera pas d'impact sur le risque d'inondation.</i>

Tableau 22 : Grandes orientations applicables au projet
 Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

De fait, le projet de centrale photovoltaïque au sol sera compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.

8.2. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN SEINE-NORMANDIE

La commune de Villeneuve-la-Dondagre, et donc de fait les terrains du projet, sont concernés par le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie 2016-2021.

Celui-ci constitue un outil stratégique pour la gestion des inondations sur le bassin, il a été initié par la « Directive Inondation », Directive européenne, dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Loi Grenelle II).

Cette politique repose alors sur plusieurs niveaux : national, au niveau du Bassin Seine-Normandie, et au niveau intercommunal.

Au niveau du Bassin Seine-Normandie, la stratégie de lutte contre les inondations est déclinée de la façon suivante :

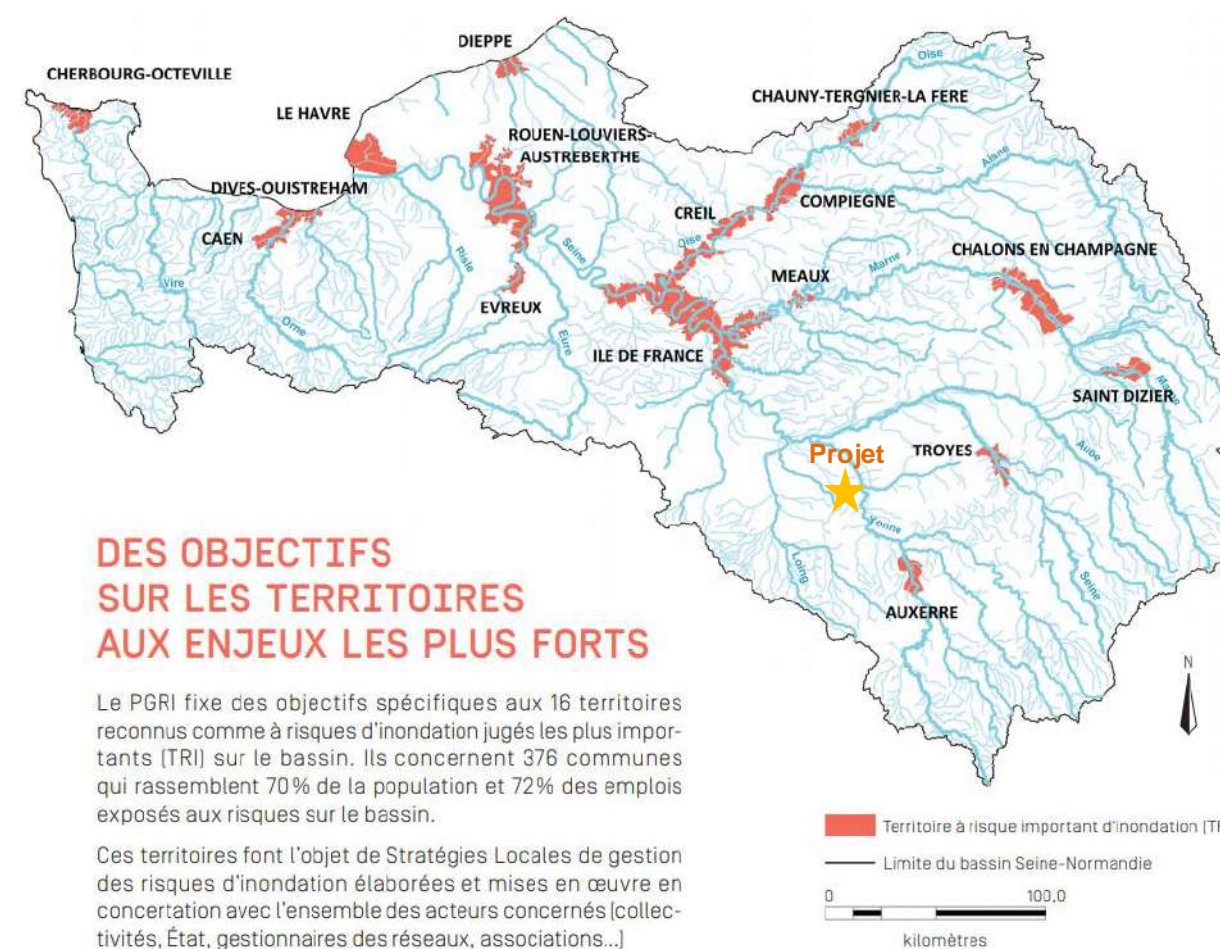
- Evaluation préliminaire du risque d'inondation (EPRI) : diagnostic des enjeux des risques passés, actuels et futurs,
- Identification des territoires à risques importants d'inondation (TRI),
- Cartographie des surfaces inondables et des risques à l'échelle de ces TRI,
- Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI).

Le PGRI Seine-Normandie fixe alors les 4 grands objectifs suivants, eux-mêmes déclinés en 63 dispositions :

1. **Réduire la vulnérabilité des territoires :**
 - a. Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des territoires,
 - b. Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des bâtiments,
 - c. Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des activités économiques,
 - d. Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues,
 - e. Renforcer et partager la connaissance sur la réduction de la vulnérabilité des territoires,
2. **Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages :**
 - a. Prévenir la genèse des crues à l'échelle des bassins versants,
 - b. Ralentir le ruissellement des eaux pluviales dans les zones aménagées,
 - c. Protéger les zones d'expansion des crues,
 - d. Réduire l'aléa de débordement par une approche intégrée de la gestion du risque,
 - e. Prendre en compte l'aléa de submersion marine,
 - f. Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement,
 - g. Connaître et gérer les ouvrages hydrauliques,
 - h. Développer la connaissance et la surveillance de l'aléa remontée de nappe,
3. **Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,**
 - a. Se préparer à gérer les crises,
 - b. Surveiller les dangers et alerter,
 - c. Tirer profit de l'expérience,
 - d. Connaître et améliorer la résilience des territoires,
 - e. Planifier et concevoir des projets d'aménagement résilients,
4. **Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque :**
 - a. Sensibiliser les maires en matière d'information sur le risque d'inondation,

- b. Consolider la gouvernance et les maîtrises d'ouvrage,
- c. Intégrer la gestion des risques d'inondation dans les SAGE,
- d. Diffuser l'information disponible sur les inondations auprès des citoyens,
- e. Informer des effets des modifications de l'environnement sur le risque d'inondation,
- f. Impliquer les acteurs économiques dans la gestion du risque,
- g. Développer l'offre de formation sur le risque d'inondation,
- h. Faire du risque d'inondation une composante culturelle des territoires.

Il est à noter que la commune de Villeneuve-la-Dondagre est concernée par ce PGRI, mais qu'elle n'est pas incluse au sein d'un Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI), comme indiqué sur la carte ci-après, et elle n'est donc pas non plus concernée par une Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation.



De fait, la commune de Villeneuve-la-Dondagre n'étant pas concernée par un TRI ni par un PGRI, le risque d'inondation est limité sur son territoire.

Le projet concerne la réalisation d'un parc photovoltaïque. Ce type de projet conserve des sols non imperméabilisés sous les panneaux. L'étude hydraulique fournie au sein du dossier de déclaration loi sur l'eau démontre que les surfaces imperméabilisées sont de 6 632 m² au maximum. Ces surfaces incluent de plus des pistes qui ne seront pas bétonnées. L'augmentation des débits est jugée faible sur ce projet, et celui-ci n'est pas situé dans une zone d'expansion de crues.

Des zones humides seront également impactées à hauteur de 6 632 m², mais une compensation a été recherchée et la majorité des sols du projet seront conservés en état naturel.

De fait, le projet n'est pas susceptible d'aggraver le risque inondation sur les terrains du projet, et celui-ci sera donc compatible avec les dispositions prévues par le PGRI Seine-Normandie.

8.3. COMPATIBILITE AVEC LES SITES NATURA 2000

Pour rappel, deux sites Natura 2000 se trouvent dans un rayon de 10 km autour du projet de parc photovoltaïque (une ZSC et une ZPS). Le site Natura 2000 le plus proche du projet se situe à 8,77 km à l'ouest (voir chapitre 6.4.1). Les deux sites sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2601005 - PELOUSES SÈCHES À ORCHIDÉES SUR CRAIE DE L'YONNE	x		x	x	9,61
ZPS					
FR2612008 - ÉTANG DE GALETAS		x			8,77

Tableau 23 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet (Source : INPN 2019)

Or, il a été démontré au chapitre 7.1 que les incidences du projet sur ces deux sites sont jugées faibles à nulles, et ceci étant particulièrement lié à la distance importante séparant les deux sites Natura 2000 du site du projet. De plus, aucun habitat ou espèce n'ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 n'a été relevé sur les terrains du projet.

Suite à cette analyse, il est possible de conclure que le projet de centrale photovoltaïque au sol sera compatible avec les sites Natura 2000 « Etang de Galetas » et « Pelouses sèches à orchidées sur craie de l'Yonne ».

9. ANNEXES

9.1. ANNEXE 1 : RELEVES BOTANIQUE ET PHYTOSOCIOLOGIQUES – CERA ENVIRONNEMENT

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Habitat	Tremblaie	Plantation de feuillus	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Coupe forestière inondable * Gazon à	Bande enherbée	Bande enherbée	Mare temporaire	Mégaphorbiaie
Corine Biotope	41.C	83.325	44.921	44.921	44.921	44.921	31.87 * 22.323	38.13	38.13	44.921	37.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	(3130)	/	/	/	6430-1
Strate arborée - recouvrement	5	5	3		+						
Strate arborée - hauteur (m)	15	10	15		15						
Strate arbustive - recouvrement	5		5	5	5	5				4	
Strate arbustive - hauteur (m)	2		8	2	6	5				6	
Strate herbacée - recouvrement	4	5	5	3	5	4	2	5	4	5	5
Strate herbacée - hauteur (m)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	1,5	0,5	0,3	1

France				Bourgogne				
Invasives	Indicatrice Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne

<i>Acer campestre</i>		X									
<i>Acer pseudoplatanus</i>		X									
<i>Achillea millefolium</i>								+			
<i>Agrimonia eupatoria</i>							X				
<i>Agrostis capillaris</i>									5		
<i>Ajuga reptans</i>	X						X				
<i>Alnus cordata</i>		X									

		LC		Ind., Cult.	CCC		LC
		LC		Ind., Cult.	CC		LC
		LC		Ind., Cult.	CCC		LC
		LC		Ind.	CCC		LC
		LC		Ind.	CC		LC
		LC		Ind., Cult.	CCC		LC
	ZH	LC		Cult., Subsp.	0		NA

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Habitat	Tremblaie	Plantation de feuillus	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Coupe forestière inondable * Gazon à	Bande enherbée	Bande enherbée	Mare temporaire	Mégaphorbiaie
<i>Alopecurus myosuroides</i>							+		1		
<i>Angelica sylvestris</i>			+		+						3
<i>Anisantha sterilis</i>		X									
<i>Arum maculatum</i>				+	+						
<i>Betula pendula</i>	+	X			X						
<i>Bromus hordeaceus</i>		X									
<i>Capsella bursa-pastoris</i>							X				
<i>Cardamine hirsuta</i>							X				
<i>Cardamine pratensis</i>			+		+						3
<i>Carex flacca</i>											1
<i>Carex hirta</i>						+	X				
<i>Carex leporina</i>				+							
<i>Carex spicata</i>							X				
<i>Carex remota</i>					1		1				
<i>Carex sylvatica</i>							X				
<i>Carpinus betulus</i>	+		X								
<i>Castanea sativa</i>	X				X						
<i>Centaurium erythraea</i>							X		1		
<i>Cephalanthera damasonium</i>	+										
<i>Circaea lutetiana</i>	X		+	1	1						+

	France			Bourgogne				
Invasives	Indicatrice Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
		LC		Ind.	AC		LC	
	ZH	LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
	ZH	LC		Ind., Subsp.	CC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind.	AR		LC	
		LC		Ind.	AC		LC	
	ZH	LC		Ind.	C		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind., Subsp.	CCC		LC	
		LC		Nat. (E.), Subsp.	AC		NA	
		LC		Ind.	AC		LC	
		LC		Ind.	R		LC	
		LC		Ind.	AC		LC	

Relevé	Habitat											France				Bourgogne				
	1 Tremblaie	2 Plantation de feuillus	3 Saussaie à Saule cendré	4 Saussaie à Saule cendré	5 Saussaie à Saule cendré	6 Saussaie à Saule cendré	7 Coupe forestière inondable * Gazon à	8 Bande enherbée	9 Bande enherbée	10 Mare temporaire	11 Mégaphorbiaie	Invasives	Indicatrice Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
<i>Cirsium arvense</i>							x									Ind.	CCC		LC	
<i>Cirsium palustre</i>													ZH	LC		Ind.	CC		LC	
<i>Cornus sanguinea</i>	4		1		2	2								LC		Ind.	CCC		LC	
<i>Corylus avellana</i>	x		x	1	1									LC		Ind., Subsp.	CCC		LC	
<i>Crataegus monogyna</i>	1		x	+	1	+								LC		Ind.	CCC		LC	
<i>Dactylis glomerata</i>		x				x								LC		Ind., Subsp.	CCC		LC	+
<i>Dioscorea communis</i>	x	x			+									LC		Ind.	AC		LC	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	x				x		x							LC		Ind.	CC		LC	+
<i>Eleocharis palustris</i>						+				4			ZH	LC		Ind.	AC		LC	
<i>Epipactis helleborine</i>							x							LC		Ind.	AR		LC	
<i>Equisetum arvense</i>	x													LC		Ind.	CC		LC	
<i>Ervum tetraspermum</i>							3	+						LC		Ind.	AR		LC	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	x				x		x						ZH	LC		Ind.	CCC		LC	
<i>Filipendula ulmaria</i>													ZH	LC		Ind.	CC		LC	+
<i>Fragaria vesca</i>														LC		Ind.	CCC		LC	2
<i>Frangula alnus</i>				1	2	+							ZH	LC		Ind.	C		LC	
<i>Fraxinus excelsior</i>	x													LC		Ind.	CCC		LC	
<i>Galium aparine</i>	1		+	+			x							LC		Ind.	CCC		LC	1
<i>Galium mollugo</i>		x												LC		Ind.	CCC		LC	
<i>Galium palustre</i>					+								ZH	LC		Ind.	C		LC	2

Relevé	Habitat											France		Bourgogne						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Invasives	Indicatrices Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
<i>Genista tinctoria</i>									1							Ind.	C		LC	
<i>Geranium dissectum</i>		x						2								Ind.	CCC		LC	
<i>Geranium robertianum</i>					1		+									Ind.	CCC		LC	
<i>Geum urbanum</i>					+											Ind.	CCC		LC	
<i>Glechoma hederacea</i>							x									Ind.	CCC		LC	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>							+		+							Ind.	AC		LC	
<i>Hedera helix</i>	3		x	+			x									Ind.	CCC		LC	
<i>Heracleum sphondylium</i>		x					+									Ind.	CCC		LC	
<i>Herniaria glabra</i>							x									Ind.	RR		LC	
<i>Holcus lanatus</i>								1	4							Ind.	CCC		LC	
<i>Iris pseudacorus</i>							x									Ind.	CC		LC	
<i>Isolepis setacea</i>							x									Ind.	RR		LC	
<i>Juncus articulatus</i>										3						Ind.	AC		LC	
<i>Juncus bufonius</i>							1									Ind.	AC		LC	
<i>Juncus conglomeratus</i>							x	+		+						Ind.	AC		LC	
<i>Juncus effusus</i>					3	+										Ind.	CC		LC	
<i>Juncus inflexus</i>										+						Ind.	C		LC	
<i>Juncus tenuis</i>							+									Nat. (E.)	C		NA	
<i>Kickxia elatine</i>							+									Ind.	AR		LC	
<i>Knautia arvensis</i>							x									Ind.	C		LC	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Habitat	Tremblaie	Plantation de feuillus	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Coupe forestière inondable * Gazon à	Bande enherbée	Bande enherbée	Mare temporaire	Mégaphorbiaie
<i>Lapsana communis</i>	x										
<i>Lathyrus pratensis</i>							x	+	+		
<i>Leucanthemum vulgare</i>							x	1			
<i>Ligustrum vulgare</i>	x										
<i>Lonicera periclymenum</i>	x		x								x
<i>Lotus corniculatus</i>							1			1	3
<i>Lotus pedunculatus</i>											+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x						+				
<i>Lycopus europaeus</i>										2	
<i>Lysimachia arvensis</i>							1				
<i>Lysimachia nummularia</i>			3	1	3	1	+				2
<i>Lysimachia vulgaris</i>							x				
<i>Lythrum hyssopifolia</i>							+				
<i>Lythrum salicaria</i>					+	+	1			+	
<i>Matricaria chamomilla</i>							1				
<i>Medicago lupulina</i>							+	+			
<i>Mentha suaveolens</i>											2
<i>Myosotis arvensis</i>							+				
<i>Myosotis ramosissima</i>							+	1			+
<i>Ophrys apifera</i>							x				

Invasives	France			Bourgogne				
	Indicatrice Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
		DD		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
	ZH	LC		Ind.	C		LC	
	ZH	LC		Ind.	AC		LC	
	ZH	LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
	ZH	LC		Ind.	CC		LC	
	ZH	LC		Ind.	RR		NT	
	ZH	LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind.	AC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
	ZH	LC		Ind.	AC		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind.	AR		LC	
		LC		Ind.	R		LC	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Habitat	Tremblaie	Plantation de feuillus	Saussaie à Saule cendré	Saussaie à Saule cendré	Saussaie à Saule cendré	Saussaie à Saule cendré	Coupe forestière inondable * Gazon à	Bande enherbée	Bande enherbée	Mare temporaire	Mégaphorbiaie
<i>Plantago lanceolata</i>								+			
<i>Platanthera chlorantha</i>	+					+	+				
<i>Poa annua</i>							+				
<i>Poa pratensis</i>								+			
<i>Poa trivialis</i>					2		+				5
<i>Populus nigra</i>						x					
<i>Populus tremula</i>	5				+		3	+			+
<i>Potentilla reptans</i>						+	1	3		1	
<i>Potentilla sterilis</i>							x				
<i>Primula elatior</i>							x				
<i>Prunella vulgaris</i>							+		1		
<i>Prunus avium</i>		x									+
<i>Prunus padus</i>		x								+	
<i>Prunus spinosa</i>	x				2		+				
<i>Pyrus communis</i>		x									
<i>Quercus robur</i>					+		+				
<i>Ranunculus bulbosus</i>							+				
<i>Ranunculus flammula</i>							+			1	
<i>Ranunculus repens</i>	1		2	1	3		+				4
<i>Reynoutria japonica</i>	x										

France				Bourgogne				
Invasives	Indicatrice Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	RR	Dt	VU	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
	ZH	LC		Ind.	R		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
		LC		Ind.	C		LC	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind., Cult.	CCC		LC	
	ZH	LC		Ind., Subsp.	RR	Dt	LC	PR
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind., Subsp.	AC		NA	
		LC		Ind.	CCC		LC	
		LC		Ind.	CC		LC	
	ZH	LC		Ind.	AC		LC	
	ZH	LC		Ind.	CCC		LC	
EEE		NA		Nat. (E.)	AC		NA	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Habitat	Tremblaie	Plantation de feuillus	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Sausaie à Saule cendré	Coupe forestière inondable * Gazon à	Bande enherbée	Bande enherbée	Mare temporaire	Mégaphorbiaie
<i>Robinia pseudoacacia</i>							1				
<i>Rosa sp.</i>	+						1				
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	+		3	1	3		1				+
<i>Rumex acetosa</i>								+			
<i>Rumex crispus</i>									+		
<i>Rumex sanguineus</i>							+				2
<i>Rumex sp.</i>					+						2
<i>Salix alba</i>			1		x						
<i>Salix caprea</i>					1						
<i>Salix cinerea</i>	2	x	4	5	5	5				4	
<i>Sambucus nigra</i>							x				
<i>Sanicula europaea</i>							x				
<i>Schedonorus pratensis</i>								5			
<i>Scrophularia nodosa</i>							+				
<i>Senecio vulgaris</i>							x				
<i>Silene latifolia</i>		x					x				
<i>Sonchus asper</i>							+				
<i>Sorbus torminalis</i>	x	x									
<i>Stachys sylvatica</i>					+		+				
<i>Stellaria graminea</i>											+

	France			Bourgogne					
	Invasives	Indicatrice Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
	EEE		NA		Nat. (E.)	CC		NA	
			LC		Ind.	CCC		LC	
			LC		Ind.	CCC		LC	
		ZH	LC		Ind.	C		LC	
		ZH	LC		Ind.	CC		LC	
			LC		Ind.	CCC		LC	
		ZH	LC		Ind.	C		LC	
			LC		Ind.	CCC		LC	
			LC		Ind.	R		LC	
			LC		Ind.	AC		LC	
			LC		Ind.	CC		LC	
			LC		Ind.	CCC		LC	
			LC		Ind.	CC		LC	
			LC		Ind.	CCC		LC	
			LC		Ind.	C		LC	
			LC		Ind.	CCC		LC	
			LC		Ind.	C		LC	

Relevé	Habitat											France				Bourgogne				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Invasives	Indicatrices Zone Humide	LRN France 2019	PN France	Indigénat Bourgogne 2016	Rareté Bourgogne 2016	ZNIEFF Bourgogne	LRR Bourgogne 2016	PR Bourgogne
<i>Stellaria holostea</i>							x							LC		Ind.	CC		LC	
<i>Tilia cordata</i>		x												LC		Ind.	AR		LC	
<i>Trifolium campestre</i>							+							LC		Ind.	C		LC	
<i>Trifolium pratense</i>								+						LC		Ind., Cult.	CCC		LC	
<i>Trifolium repens</i>								+						LC		Ind., Cult.	CCC		LC	
<i>Urtica dioica</i>		x					x							LC		Ind.	CCC		LC	2
<i>Verbena officinalis</i>							+		+					LC		Ind.	CCC		LC	
<i>Veronica scutellata</i>						+				+			ZH	LC		Ind.	R		LC	
<i>Veronica serpyllifolia</i>							+							LC		Ind.	C		LC	
<i>Viburnum lantana</i>		1			x									LC		Ind.	C		LC	
<i>Viburnum opulus</i>	+			1		1								LC		Ind., Cult.	CC		LC	+
<i>Vicia sativa</i>								2						NA		Ind.	CC		LC	
<i>Vinca minor</i>							+							LC		Ind.	AC		LC	
Total : 140 espèces	30	20	16	14	33	16	74	18	11	12	34	2 EEE	35 ZH	0 ≥ NT	0 PN	118 ind.	16 ≥ AR	2 Dt	2 ≥ NT	1 PR

- **LRN France 2019** : Cotation UICN du niveau de menace en France (d'après la Liste Rouge, 2019). **LC** = taxon de préoccupation mineure.
- **PN France** : **PN** : Protection nationale en France.
- **Indigénat Bourgogne** : Statut d'indigénat régional. « **Ind.** = Indigène ; se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (d'origine) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). » Les autres statuts concernent des plantes introduites ou cultivées.
- **Rareté Bourgogne 2016** (d'après CBNBP, 2016) : Indice de rareté régionale du taxon. **RRR** : extrêmement rare ; **RR** : très rare ; **R** : rare ; **AR** : assez rare ; **AC** : assez commun ; **C** : commun ; **CC** : très commun ; **CCC** : extrêmement commun.
- **ZNIEFF Bourgogne** : **Dt** : espèce déterminante de ZNIEFF en Bourgogne.
- **LRR Bourgogne 2016** : Cotation UICN du niveau de menace en France (d'après CBNBP, 2016). **LC** = taxon de préoccupation mineure. ; **NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes).
- **PR Bourgogne** : **PR** : Protection régionale en Bourgogne

9.2. ANNEXE 2 : ETUDE DE FONCTIONNALITE ZONES HUMIDES – ECO SPHERE

ANNEXE 1 : DIAGNOSTIC DE CONTEXTE DU SITE AVANT IMPACT ET DU SITE DE COMPENSATION

SITE AVANT IMPACT Les Prés Baignés - Villeneuve la Dondagre - 10,593 ha (Yonne)				SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE - Subligny - 3,316 ha (Yonne)			
Date d'évaluation au bureau		01/06/20		02/06/20			
Date d'évaluation sur le terrain		27/05/20		21/05/20			
SI							
Appartenance à une masse d'eau de surface		FRHR83 - le Lunain de sa source aux confluent du Loing		FRHR70A - F3545000 Ru de Montgerin			
SI							
La zone contributive		81 ha.		16 ha.			
Surfaces cultivées	33 ha soit 40,6 %	doit être		7 ha soit 46,1 %			
Surfaces enherbées	3 ha soit 4,2 %	≈		0 ha soit 0,0 %			
Surfaces construites	1 ha soit 1,2 %			0 ha soit 0,0 %	Pas de surface construite détectée.		
Infrastructures de transport	3 km soit 3,6 km/100ha.			1 km soit 3,7 km/100ha.			
Année du RPG		2017		2017			
Année de la BDTOP00		2019		2019			
SI							
Le paysage		463,7 ha.		399,8 ha.			
A Habitats marins	0,0 %			0,0 %			
B Habitats côtiers	0,0 %			0,0 %			
C Eau de surface continentales	0,0 %			0,0 %			
D Tourbières hautes et bas-marais	0,0 %			1,0 %			
E Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens	7,0 %			9,0 %			
F Landes, fourrés et toundras	3,0 %			2,0 %			
G Boisements, forêts et autres habitats boisés	40,0 %			10,0 %			
H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	0,0 %			0,0 %			
I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	45,0 %			65,0 %			
J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	5,0 %			13,0 %			
Année de la BD ORTHO0		2012		2012			
SI							

Système hydrogéomorphologique du site	Alluvial	doit être	Plateau
Site type hydrogéomorphologique alluvial ou fossé. Les caractéristiques de masse d'eau ou de l'épisode d'eau	Fossé du petit Brouilleret	=	
SI			
Types d'habitats dans le site	doit être		
Conditions non favorables à l'habitat très artificiel sur le site impacté.	E2.1: Dandes enherbées (2 %) F3.1: Coupe forestière (77 %) F3.2: Saulaie (12 %) G1B: Tremblay (9 %)	≈	E2.2: Prairie de fauche mésophyrophile (70 %) E5.3: Zones marécageuses dominées par des Joncs et des Carex (5 %) E3.4: Prairie humides mésotrophes (25 %)
Année de la BD ORTHO0	2012		2012
Surf. mis. carto. choisie	625 m².		625 m².

Le signe "=" signifie que les caractéristiques doivent être égales. Le signe "≈" signifie que les caractéristiques doivent être similaires.

Si ces cinq conditions sont réunies, alors il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec cette méthode (voir ci-dessous).

Page 1

ANNEXE 2 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION DANS LES SITES

Quel ratio d'équivalence fonctionnelle choisissez-vous pour réaliser votre évaluation ?

La valeur minimale à indiquer est 1 ; mais il est préconisé d'aller au-delà pour fournir plus de garantie sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Par exemple, si l'observateur choisit une valeur de 2/1, l'amélioration après l'action écologique doit être au moins 2 fois supérieure à l'altération après l'impact pour que l'action écologique compense l'impact.

1,0 / 1.



FONCTION HYDROLOGIQUE				
Ralentissement des ruissellements	3 indicateur(s) renseigné(s)	4 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Recharge des nappes	4 indicateur(s) renseigné(s)	4 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Rétention des sédiments	7 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

FONCTION BIOGÉOCHIMIQUE				
Dénitrification des nitrates	7 indicateur(s) renseigné(s)	8 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale de l'azote	7 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Adsorption et précipitation du phosphore	8 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale des orthophosphates	7 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Séquestration du carbone	3 indicateur(s) renseigné(s)	3 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES				
Support des habitats	7 indicateur(s) renseigné(s)	5 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Connexion des habitats	2 indicateur(s) renseigné(s)	1 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
BILAN	23 indicateur(s) renseigné(s)	18 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	3 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

ANNEXE 3 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTÉ AVEC IMPACT ENVISAGÉ	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ÉCOLOGIQUE ENVISAGÉE	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées							
					Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du	Assimilation végétale des	Séquestration du carbone

Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Le couvert végétal

Indicateur	Paramètre	Impacté	Compensé	Compensé ?	Sous-fonctions									
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	non	OUI	non										
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	non	non	non										
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	non	non										
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	OUI	non renseigné	non renseigné										

Les systèmes de drainage

Indicateur	Paramètre	Impacté	Compensé	Compensé ?	Sous-fonctions									
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	non	non										
Rareté des fossés	Fossés	OUI	non	non										
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	non	non										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	non renseigné	non renseigné	non renseigné										

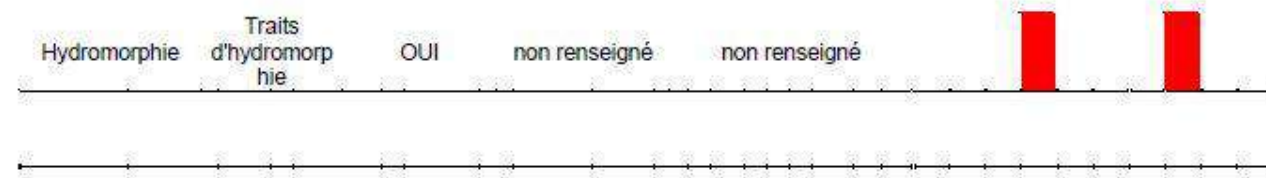
Indicateur	Paramètre	Impacté	Compensé	Compensé ?	Sous-fonctions									
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné										

L'érosion

Indicateur	Paramètre	Impacté	Compensé	Compensé ?	Sous-fonctions									
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	non	non										
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non	non renseigné	non renseigné										

Le sol

Indicateur	Paramètre	Impacté	Compensé	Compensé ?	Sous-fonctions									
Acidité du sol 1	pH	OUI	non	non										
Acidité du sol 2	pH	OUI	non	non										
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	non	non										
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	non	non										
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	non	OUI	non										
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (6,1 fois la perte)	OUI										
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	OUI	non	non										
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné										



Les habitats

		OUI	non	non
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	non	non	non
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	non	non	non

Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (0,3 fois la perte)	non
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	non	OUI	non

ANNEXE 4 : EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION

