



ETUDE D'IMPACT

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL STEP – LA BAUMETTE – ANGERS (49)

ANGERS LOIRE METROPOLE

Direction Eau et Assainissement

139 rue chèvre

49 020 ANGERS Cedex 2



ETUDE D'IMPACT



Dossier réalisé en partenariat avec
le bureau d'études



INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL STEP – LA BAUMETTE – ANGERS (49)

ANGERS LOIRE METROPOLE
Direction Eau et Assainissement
139 rue chèvre
49 020 ANGERS Cedex 2

N° affaire : R1_2107

N° document : CAPSEFR_R1_2107_2_rev0

Chargé d'affaire CAPSE FR : Gaétan DOUTRE
Tel. + 33 (0)9 71 09 02 30
E-mail : gaetan.doutre@capse.fr

Responsable(s) client(s) : Lucile DUCAM
Tel. 33 (0) 6 46 81 11 84
E-mail : Lucile.DUCAM@angersloiremetropole.fr

Historique des modifications

0	24/01/2022	Prise en compte des remarques d'ALM	OG	SF	GD
A	29/03/2021	Création du document	OG / SF	SF	GD
Rev.	Date	Objet des modifications	Red.	Vérif.	App.

SOMMAIRE

1	OBJET ET CONTEXTE DE L'ETUDE	12
1.1	CONTEXTE DE L'OPERATION.....	12
1.2	LE DOCUMENT ETUDE D'IMPACT	12
2	IDENTITE DU DEMANDEUR	15
2.1	DENOMINATION ET RAISON SOCIALE	15
2.2	PETITIONNAIRE.....	15
2.3	RESPONSABLE DU DOSSIER.....	15
3	DESCRIPTION DU PROJET	16
3.1	HISTORIQUE DU SITE.....	16
3.2	LOCALISATION DU SITE.....	16
3.3	PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE.....	19
3.3.1	<i>La notion de projet</i>	<i>19</i>
3.3.2	<i>Les principes de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque</i>	<i>19</i>
3.3.3	<i>Les caractéristiques techniques du projet.....</i>	<i>20</i>
3.3.4	<i>Mise en œuvre et exploitation de la centrale photovoltaïque</i>	<i>22</i>
3.4	JUSTIFICATION DU PROJET.....	25
3.4.1	<i>Une volonté globale de développement des énergies renouvelables.....</i>	<i>25</i>
3.4.2	<i>Application concrète de la politique en faveur des énergies renouvelables</i>	<i>25</i>
3.5	SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET VIS-A-VIS DES DIFFERENTES PROCEDURES ADMINISTRATIVES A RESPECTER.....	26
3.5.1	<i>Au titre de l'article R.122 du code de l'environnement</i>	<i>26</i>
3.5.2	<i>L'avis de l'autorité environnementale</i>	<i>26</i>
3.5.3	<i>L'enquête publique</i>	<i>26</i>
3.5.4	<i>Au titre de l'article L.181-14 du code de l'environnement (ICPE).....</i>	<i>26</i>
3.5.5	<i>Au titre de la Loi sur l'Eau (articles R.214 du code de l'environnement/IOTA).....</i>	<i>26</i>
3.5.6	<i>Au titre du code rural.....</i>	<i>28</i>
3.5.7	<i>Au titre de Natura 2000.....</i>	<i>28</i>
3.5.8	<i>Au titre de l'article L336-2 du code de l'environnement</i>	<i>28</i>
3.5.9	<i>Au titre du code du patrimoine.....</i>	<i>29</i>
3.5.10	<i>Au titre du patrimoine mondial de l'UNESCO</i>	<i>29</i>
3.5.11	<i>Au titre du code de l'urbanisme : Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).....</i>	<i>30</i>
3.5.12	<i>Au titre de l'article L 341-1 du Code forestier</i>	<i>30</i>
4	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	31
4.1	OBJECTIFS ET DEFINITIONS.....	31
4.2	MILIEU PHYSIQUE.....	31
4.2.1	<i>Données climatiques et météorologiques.....</i>	<i>31</i>

4.2.2	<i>Topographie</i>	34
4.2.3	<i>Géologie</i>	34
4.2.4	<i>Eaux souterraines et superficielles</i>	35
4.3	MILIEU BIOLOGIQUE	40
4.3.1	<i>Analyse du contexte réglementaire</i>	40
4.3.2	<i>Habitats recensés et enjeux faunistiques et floristiques</i>	40
4.3.3	<i>Zone urbaine</i>	41
4.3.4	<i>Pâturage</i>	42
4.4	FLORE	44
4.5	FAUNE	44
4.5.1	<i>Oiseaux</i>	44
4.5.2	<i>Mammifères</i>	44
4.6	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	45
4.7	MILIEU HUMAIN	47
4.7.1	<i>Population, habitat et évolution démographique</i>	47
4.7.2	<i>Occupation des sols</i>	47
4.7.3	<i>Planification socio-économique du territoire</i>	50
4.7.4	<i>Infrastructures</i>	50
4.7.5	<i>Les réseaux</i>	52
4.7.6	<i>Sécurité et santé publique</i>	54
4.7.7	<i>Patrimoine Culturel et archéologique</i>	59
4.7.8	<i>Emissions lumineuses</i>	62
4.8	SITE ET PAYSAGES	62
4.8.1	<i>Intégration paysagère du projet dans son environnement</i>	62
4.9	RISQUES ET NUISANCES	63
4.9.1	<i>Risques naturels</i>	63
4.9.2	<i>Risques industriels et technologiques</i>	66
4.10	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	67
5	EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	74
5.1	OBJECTIFS ET DEFINITIONS	74
5.2	IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR	76
5.2.1	<i>Impact durant les travaux</i>	76
5.2.2	<i>Impacts durant l'exploitation</i>	77
5.3	IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	77
5.3.1	<i>Impact durant les travaux</i>	77
5.3.2	<i>Impact durant l'exploitation</i>	79
5.4	IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES	79

5.4.1	<i>Impact durant les travaux.....</i>	79
5.4.2	<i>Impact durant l'exploitation</i>	80
5.5	IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE.....	80
5.5.1	<i>Impact durant les travaux.....</i>	80
5.5.2	<i>Impacts durant l'exploitation.....</i>	83
5.6	IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	83
5.6.1	<i>Impact durant les travaux.....</i>	83
5.6.2	<i>Impacts durant l'exploitation.....</i>	84
5.7	IMPACTS SUR LES DECHETS	84
5.7.1	<i>Définitions</i>	84
5.7.2	<i>Impact durant les travaux.....</i>	85
5.7.3	<i>Impact durant l'exploitation et fin de vie du projet.....</i>	86
5.8	IMPACT SUR LA BIODIVERSITE	87
5.8.1	<i>Impacts durant les travaux.....</i>	88
5.8.2	<i>Impacts durant l'exploitation.....</i>	88
5.9	IMPACT SUR LES SITES ET LES PAYSAGES	89
5.9.1	<i>En phase travaux.....</i>	89
5.9.2	<i>En phase exploitation</i>	89
5.10	IMPACTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	92
5.10.1	<i>Monuments historiques</i>	92
5.10.2	<i>Sites patrimoniaux remarquables</i>	92
5.10.3	<i>Sites classés et inscrits au titre du code de l'environnement.....</i>	93
5.10.4	<i>Sites archéologiques</i>	93
5.11	IMPACT LIE AUX EMISSIONS LUMINEUSES.....	93
5.11.1	<i>Identification et caractérisation des effets potentiels.....</i>	93
5.11.2	<i>Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs liés aux émissions lumineuses</i>	93
5.11.3	<i>Evaluation des impacts.....</i>	93
5.12	IMPACT SUR LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES	93
5.12.1	<i>Impact durant les travaux.....</i>	93
5.12.2	<i>Impact durant l'exploitation</i>	93
5.13	IMPACT SUR LES ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS.....	94
5.13.1	<i>Impact durant les travaux.....</i>	94
5.13.2	<i>Impact durant l'exploitation</i>	94
5.14	IMPACT SUR LES RESEAUX	94
5.14.1	<i>Réseaux secs</i>	94
5.14.2	<i>Réseaux humides :</i>	94
5.15	IMPACT SUR LES SOLS	95

5.15.1	Identification et caractérisation des effets potentiels.....	95
5.15.2	Mesures en phase travaux.....	95
5.15.3	Evaluation des impacts en phase travaux.....	96
5.15.4	Mesures en phase exploitation.....	96
5.15.5	Evaluation des impacts en phase exploitation.....	96
5.16	IMPACTS LIES AUX VIBRATIONS.....	96
5.16.1	Impact durant les travaux.....	96
5.16.2	Impact durant l'exploitation.....	97
5.17	IMPACTS SUR LES ODEURS.....	97
5.18	IMPACTS SUR L'USAGE DE L'EAU.....	97
5.19	INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	98
5.19.1	Tendances évolutives du climat dans les Pays de la Loire.....	98
5.19.2	Vulnérabilité du projet face au changement climatique.....	99
5.20	TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....	100
5.21	EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	105
5.21.1	Prise en compte des effets cumulés des projets connus.....	105
5.21.2	Impacts présents et simultanés.....	105
5.21.3	Description des projets soumis à étude d'impact.....	107
5.21.4	Analyse des effets cumulés.....	110
6	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES – INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES	112
7	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	113
7.1	IMPACTS PASSES.....	113
7.2	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	114
7.3	EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	114
8	EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTÉ HUMAINE.....	117
8.1	IMPACT DU PROJET SUR LES MODES DE VIE, STRUCTURES SOCIALES ET ÉCONOMIQUES	118
8.2	IMPACT DU PROJET SUR LE CADRE DE VIE, CONSTRUCTION ET AMÉNAGEMENT.....	118
8.3	IMPACT DU PROJET SUR LES MILIEUX ET RESSOURCES.....	118
8.4	SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJETS SUR LA SANTÉ DE LA POPULATION	121
9	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	122
9.1	JUSTIFICATION DE CRÉATION DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	122
9.2	JUSTIFICATION D'ABSENCE D'ALTERNATIVE SATISFAISANTE.....	122
10	EVALUATION DE LA COMPATIBILITÉ ET DES INCIDENCES DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION	123
10.1	LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE.....	123
10.1.1	Compatibilité avec le SCoT.....	123
10.1.2	Compatibilité avec le plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).....	124

10.2	COMPATIBILITE AVEC LE PPRI.....	125
10.3	DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX	126
10.3.1	<i>Compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021</i>	<i>126</i>
10.3.2	<i>Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.....</i>	<i>128</i>
10.3.3	<i>Compatibilité avec le SAGE.....</i>	<i>129</i>
10.3.4	<i>Compatibilité avec le Contrat de Milieu.....</i>	<i>129</i>
10.3.5	<i>Compatibilité avec les Zone de Répartition des Eaux (ZRE).....</i>	<i>129</i>
10.4	POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE.....	130
10.4.1	<i>Le Grenelle de l'Environnement.....</i>	<i>130</i>
10.4.2	<i>La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)</i>	<i>130</i>
10.5	PLANS CLIMAT	130
10.5.1	<i>Plan national d'Adaptation au changement climatique (PNACC)</i>	<i>130</i>
10.5.2	<i>Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires Pays de la Loire 131</i>	
10.5.3	<i>Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie</i>	<i>132</i>
10.5.4	<i>Le Plan Climat Air Energie Territorial Loire Angers</i>	<i>133</i>
10.5.5	<i>Prise en compte par le projet des plans Climat :.....</i>	<i>133</i>
10.6	PLANS DE GESTION DES DECHETS.....	133
10.6.1	<i>Présentation des plans concernant la gestion des déchets.....</i>	<i>133</i>
10.6.2	<i>Prise en compte par le projet des plans de gestion des déchets.....</i>	<i>135</i>
11	MONTANTS DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	136
12	AUTEURS DES ETUDES ET ANALYSE DES METHODES UTILISEES	136
12.1	ORGANISATION DE L'ETUDE.....	136
12.2	METHODES ET MESURES UTILISEES.....	137
12.2.1	<i>Evaluation des impacts.....</i>	<i>137</i>
12.2.2	<i>Méthodologie utilisée pour les études annexes.....</i>	<i>137</i>
13	BIBLIOGRAPHIE	138
14	LISTE DES ANNEXES.....	139

Liste des tableaux

TABEAU 1: SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET AU TITRE DE LA LOI DE PROTECTION DE LA NATURE	12
TABEAU 2 – MAITRISE FONCIERE	16
TABEAU 3: SYNTHÈSE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	20
TABEAU 4: BILAN DE PUISSANCE DES INSTALLATIONS	22
TABEAU 5: SOLUTIONS DE RECYCLAGE DES MATERIAUX DE LA CENTRALE	24
TABEAU 6 : NOMENCLATURE EXTRAITE DU TABLEAU ANNEXE A L'ARTICLE R122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	26
TABEAU 7 – LITHOLOGIE DU SOUS-SOL (SOURCE : INFOTERRE)	35
TABEAU 8 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFGG105 (SOURCE : SDAGE LOIRE BRETAGNE 2015-2021)	35
TABEAU 9 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFGG145 (SOURCE : SDAGE LOIRE BRETAGNE 2022-2027)	36
TABEAU 10 – DEBITS MOYEN MENSUELS DE LA MAINE (SOURCE : HTTP://WWW.HYDRO.EAUFRANCE.FR/)	37
TABEAU 11 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE FRGR0525 (SOURCE : SDAGE LOIRE BRETAGNE 2015-2021)	38
TABEAU 12 – OBJECTIFS DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE FRGR0525 (SOURCE : SDAGE LOIRE BRETAGNE 2015-2021)	38
TABEAU 13 – QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX SUPERFICIELLES / STATION N°04133000	38
TABEAU 14 – INDICES IBD DE 2015 A 2019 / STATION N°04133000	38
TABEAU 15 – INDICES IBGA / STATION N°04133000	39
TABEAU 16 – QUALITE HYDROBIOLOGIQUE DES EAUX SUPERFICIELLES / STATION N°04133000	39
TABEAU 17 : LISTE DES SITES A ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SITUES DANS ET/OU A PROXIMITE DU PROJET	40
TABEAU 18 : DATE DES PROSPECTIONS ET INTERVENANTS	41
TABEAU 19 : EMPRISE DES HABITATS NATURELS RENCONTRES	41
TABEAU 20 : ESPECES DE MAMMIFERES POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE	44
TABEAU 21 : ESPECES DE CHIROPTERES POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE	44
TABEAU 22 – EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE SUR ANGERS – PERIODE 1968-2017 (SOURCE : INSEE)	47
TABEAU 23 – EVOLUTION DU NOMBRE DE LOGEMENTS DEPUIS 1968 (SOURCE : INSEE)	47
TABEAU 24 – ENTREPRISES PAR SECTEUR D'ACTIVITE (SOURCE : INSEE)	50
TABEAU 25 - RELEVÉ ANNUEL DES POLLUANTS AU NIVEAU DES QUATRE ZONES URBAINES A ANGERS (SOURCE : AIR PAYS DE LA LOIRE)	56
TABEAU 26 : HIERARCHISATION DES ENJEUX EN FONCTION DE LEUR SENSIBILITE VIS A VIS DU PROJET	67
TABEAU 27: CRITERES DE HIERARCHISATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	75
TABEAU 28: NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE DES DIFFERENTES CATEGORIES DE MATERIEL	80
TABEAU 29: NIVEAUX SONORES MOYENS OBSERVES LORS DE TRAVAUX D	81
TABEAU 30: SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS IDENTIFIES PAR THEME	100
TABEAU 31: PROJETS CONNUS AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LA COMMUNE D'ANGERS (SOURCE: DREAL PAYS DE LA LOIRE)	105
TABEAU 32: ENJEUX MIS EN AVANT PAR LES AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE VIS-A-VIS DES PROJETS EN COURS A PROXIMITE DE LA FUTURE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	110
TABEAU 33: COMPARAISON DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LE PROJET	114
TABEAU 34 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE	121

TABEAU 35 – PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS DU SCOT	123
TABEAU 36 – ORIENTATIONS, DISPOSITIONS ET MESURES DU SDAGE SE RAPPORTANT AU PROJET	127
TABEAU 37: PROGRAMME DE MESURES CONCERNANT LE SOUS BASSIN « MAYENNE SARTHE LOIR »	127
TABEAU 38 – ORIENTATIONS, DISPOSITIONS ET MESURES DU SDAGE SE RAPPORTANT AU PROJET	129
TABEAU 39: PROGRAMME DE MESURES CONCERNANT SPECIFIQUEMENT LA MASSE D'EAU FRGR 0525	129
TABEAU 40 – OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE D'ORIGINE RENOUVELABLE EN FRANCE	130
TABEAU 41 – OBJECTIFS DE CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE PAR FILIERE (SOURCE : SRADETT PAYS DE LA LOIRE).....	132
TABEAU 42 – OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE ET PUISSANCES INSTALLEES AU 3 ^{EME} TRIMESTRE 2021	132
TABEAU 43 : EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DE LA GESTION DES DECHETS DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AVEC LES PLANS DE GESTION SUPERIEURS	135

Liste des figures

FIGURE 1: SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL – STEP LA BAUMETTE – ANGERS	17
FIGURE 2 : PLAN DE MASSE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL – STEP LA BAUMETTE – ANGERS.....	18
FIGURE 3 : SCHEMA D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE CONNECTEE AU RESEAU	19
FIGURE 4 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE.....	20
FIGURE 5 : ILLUSTRATION DES STRUCTURES DE MONTAGE.....	21
FIGURE 6 : PLAN DE COUPE DES MODULES ET STRUCTURES INSTALLEES.....	21
FIGURE 7 : CHOIX TECHNIQUE D'IMPLANTATION DES ONDULEURS.....	21
FIGURE 8 : EMBLACEMENT DU POSTE DE TRANSFORMATION.....	22
FIGURE 9 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES CARACTERISEES PAR LA BASE DE DONNEES CORINE LAND COVER AUX ALENTOURS DE LA STEP LA BAUMETTE A ANGERS (SOURCE : CORINE LAND COVER 2015).....	27
FIGURE 10: LOCALISATION DU PROJET VIS-A-VIS DE LA ZONE TAMPON UNESCO.....	30
FIGURE 11 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES (METEO-FRANCE – 1981 - 2010).....	31
FIGURE 12 : PRECIPITATIONS MOYENNES PAR MOIS (METEO-FRANCE – 1981 - 2010).....	32
FIGURE 13 - ROSE DES VENTS SUR LA COMMUNE DE BEAUCOUZE.....	32
FIGURE 14 – PUISSANCE DU RAYONNEMENT SOLAIRE EN FRANCE.....	33
FIGURE 15 – CARTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE RETENU POUR L'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : FR- FR.TOPOGRAPHIC-MAP).....	34
FIGURE 16 – CONTEXTE GEOLOGIQUE – BRGM – CARTE 1/50 000EME N°454 ANGERS	35
FIGURE 17 : REPRESENTATION GRAPHIQUE DES DEBITS MOYENS MENSUELS DE LA MAINE / STATION HYDROMETRIQUE M4101910 (SOURCE : HTTP://WWW.HYDRO.EAUFRANCE.FR/).....	37
FIGURE 18 : VUE SUR L'ACCES AU SITE DE LA STEP ET DE LA CENTRALE AU SOL.....	41
FIGURE 19 : ZONE D'EMPRISE DU PROJET SUR PRAIRIE MESOPHILE PATUREE.....	42
FIGURE 20 : HABITATS NATURELS RECENSES DANS LA ZONE D'ETUDE.....	43
FIGURE 21 : HIERARCHISATION DES ENJEUX SUR LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	46
FIGURE 22 : OCCUPATION DES SOLS (SOURCE : CORINE LAND COVER 2018)	47
FIGURE 23 : OCCUPATION DES SOLS (SOURCE : VISITE TERRAIN CAPSE).....	49
FIGURE 24 : LE RESEAU VIAIRE AUX ABORDS DU PROJET.....	51
FIGURE 25 : ITINERAIRES CYCLABLES ET BOUCLES VERTES (SOURCE : HTTPS://WWW.ANGERSLOIREMETROPOLE.FR)	52
FIGURE 26 : LE RESEAUX AEP ET LOCALISATION DES HYDRANTS (POTEAUX OU BOUCHES D'INCENDIE) AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : PLUi)	53
FIGURE 27 : LE RESEAUX EAUX USEES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : PLUi)	53
FIGURE 28 : SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DE DU CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES.....	54
FIGURE 29 : CARTOGRAPHIE DU BRUIT ROUTIER ET FERROVIAIRE EN LDEN (SOURCE ANGERS LOIRE METROPOLE)	55
FIGURE 30 – ÉVOLUTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS DE L'AGGLOMERATION D'ANGERS (SOURCE : AIR PAYS DE LA LOIRE).....	56
FIGURE 31 - CARTE DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET EN ACTIVITES A PROXIMITE DE LA ZONE DE PROJET (SOURCE : GEORISQUES ET INFOTERRE)	58
FIGURE 32 : IMPLANTATION DES SONDAGES SUR L'EMPRISE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES	59

FIGURE 33 : LES ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTIONS ARCHEOLOGIQUES (SOURCE : HTTP://ATLAS.PATRIMOINES.CULTURE.FR).....	60
FIGURE 34 : PERIMETRES DE MONUMENTS HISTORIQUES (SOURCE : HTTP://ATLAS.PATRIMOINES.CULTURE.FR).....	60
FIGURE 35 : PERIMETRES DE SITES CLASSES ET INSCRITS (SOURCE : HTTP://ATLAS.PATRIMOINES.CULTURE.FR).....	61
FIGURE 36 : PERIMETRE DU SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE (SOURCE : HTTP://ATLAS.PATRIMOINES.CULTURE.FR).....	61
FIGURE 37 : AMBIANCE PAYSAGERE DE LA ZONE D'ETUDE VUE D'EST VERS L'OUEST	62
FIGURE 38 : AMBIANCE PAYSAGERE DE LA ZONE D'ETUDE VUE D'OUEST VERS L'EST	63
FIGURE 39 : ZONES SENSIBLES AUX REMONTEES DE NAPPE (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR).....	63
FIGURE 40 : CARTOGRAPHIE DU RISQUE INONDATION SELON LE PPRI.....	64
FIGURE 41 – RISQUE LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN SUR ANGERS (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR)	65
FIGURE 42 – RISQUE LIES AUX RETRAIT-GONFLEMENTS DES SOLS ARGILEUX (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR).....	65
FIGURE 43 – ICPE A PROXIMITE DU SITE (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR)	66
FIGURE 44 - SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX PRESENTS A PROXIMITE ET AU SEIN DU PERIMETRE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	73
FIGURE 45 - EXEMPLE DE BAC DE RETENTION SOUPLE POUR LES VEHICULES DE CHANTIER.....	78
FIGURE 46 - PROPAGATION AERIEENNE DU BRUIT	81
FIGURE 47 : CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES SUPERPOSEE AU PLAN DE MASSE DU PROJET.....	87
FIGURE 48 : CARTOGRAPHIE DES IMPLANTATIONS ET TYPES DE HAIES PRECONISEES VUE EN PLAN	91
FIGURE 49 : CARTOGRAPHIE DES IMPLANTATIONS ET TYPES DE HAIES PRECONISEES VUE 3D	92
FIGURE 50 - LOCALISATION DES PROJETS POUVANT GENERER DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET D'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL	109
FIGURE 51 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS ENTRE 1979 ET 2013	113
FIGURE 52 - DETERMINANTS DE LA SANTE (SOURCE : PLAQUETTE URBANISE SANTE – ARS CENTRE VAL DE LOIRE).....	117
FIGURE 53 : ETAT D'AVANCEMENT DES PRINCIPALES FILIERES ENR PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS SRCAE 2020 ET 2050.....	122
FIGURE 54 – PLAN DES SERVITUDES (SOURCE : PLUi).....	125
FIGURE 55 – ZOOM LA ZONE DE PROJET – PPRI – VAL DU LOUET ET DE LA CONFLUENCE MAINE ET LOIRE	126

1 OBJET ET CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 CONTEXTE DE L'OPERATION

Depuis plus d'une décennie, Angers Loire Métropole et la ville d'Angers se mobilisent sur les problématiques liées au changement climatique.

Angers Loire Métropole a la volonté de réussir sa transition énergétique en développant notamment les énergies renouvelables et propres. Cette ambition fait partie de son projet de territoire 2016 – 2030.

La ville d'Angers et Angers Loire Métropole ont obtenu la labellisation Cit'Ergie, portée par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), fin 2019.

Un des axes du projet du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) Loire Angers est notamment de passer du territoire consommateur d'énergie à un territoire producteur. Il est prévu que 56% de la production d'électricité renouvelable en 2050 soit réalisée par du photovoltaïque et que 80 kW soient produits par des centrales au sol d'ici 2030 pour Angers Loire Métropole.

La station de dépollution de la Baumette, d'une capacité nominale de 285 000 équivalent-habitants, assure le traitement des eaux usées de l'agglomération angevine. Elle s'inscrit déjà dans une volonté d'optimisation énergétique. Elle a notamment modernisé son unité de séchage des boues et de production de biométhane.

Dans ce contexte, sur proposition de Véolia (exploitant de la STEP), Angers Loire Métropole a pour projet la création d'une centrale photovoltaïque au sol sur le site de la Baumette. Cette installation vient s'inscrire en complément de la production de biogaz, et permettra un équilibre en termes de production énergétique au regard de ce que consomme la station d'épuration en électricité.

En référence à l'article R.122-2 du code de l'environnement, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire font l'objet d'une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans le tableau annexé à cet article. Le projet photovoltaïque est concerné dans ce tableau par la rubrique suivante :

Tableau 1: Situation administrative du projet au titre de la loi de protection de la nature

Catégorie de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
Energie		
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le projet concerne des installations au sol d'une puissance supérieure à 250 kWc. **Ce projet est donc soumis à évaluation environnementale systématique.**

L'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol est détaillée dans le présent document. Son contenu, en référence à l'article R.122-5 du code de l'environnement, est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

1.2 LE DOCUMENT ETUDE D'IMPACT

Cette étude d'impact présente, conformément à l'article R-122-5 du Code de l'Environnement les pièces suivantes :

- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;

- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

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

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique (pièce 1, document indépendant) et d'annexes.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du Code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'avis de l'autorité environnementale compétente dans le domaine de l'environnement, avis qui sera joint au dossier d'enquête publique.

2 IDENTITE DU DEMANDEUR

2.1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE

ANGERS LOIRE METROPOLE
Raison sociale : COMMUNAUTE URBAINE ANGERS LOIRE METROPOLE
Direction : Eau et Assainissement
Adresse : 139 rue chèvre 49020 Angers Cedex 02
Forme juridique : Etablissement public communauté urbaine
SIRET : 24490001500029

2.2 PETITIONNAIRE

ANGERS LOIRE METROPOLE
Nom : Jean Paul PAVILLON
Statut : Vice-président d'Angers Loire Métropole Eau, Assainissement, GEMAPI

2.3 RESPONSABLE DU DOSSIER

ANGERS LOIRE METROPOLE
Nom : Lucile DUCAM
Statut : Chargée de projet
Tel. 33 (0) 6 46 81 11 84
E-mail : Lucile.ducam@angersloiremetropole.fr

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 HISTORIQUE DU SITE

Le site de la Baumette, sur lequel repose les ouvrages épuratoires actuels, a subi de profondes modifications au cours des décennies précédentes. L'évocation d'un assainissement de la ville d'Angers remonte aux années 1934 avec l'émergence d'un premier plan d'aménagement de la ville. Ce dernier préconise la mise en place d'un réseau séparatif (c'est-à-dire des réseaux séparés pour les eaux usées et les eaux pluviales), et d'une usine de traitement en bord de Maine.

Les travaux commencent mais prennent énormément de temps. En 1966 seuls 60 kms sont posés. En parallèle des travaux du réseau, les terrains près de la Baumette sont achetés, mais le remblaiement de la zone ralentit les travaux. En 1972 les travaux démarrent sur la plate-forme de la Baumette, après deux ans de chantier, la première station d'épuration est inaugurée. Cette station, d'une capacité de 180 000 eq/habitants, permet de traiter les eaux usées d'Angers et de la première couronne de l'agglomération.

La station de la Baumette, confortée et mise aux normes à plusieurs reprises, arrive en fin de vie et en limite de capacité à l'horizon 2000. Sa rénovation profonde est alors actée avec un chantier qui démarre en 2005. La nouvelle station, terminée fin 2010 est désormais capable de traiter les eaux usées de 285 000 équivalent habitant (contre 256 000 pour l'ancienne).

Ainsi, depuis les années 1970, le site a fait l'objet de plusieurs remaniements au grès des accroissements des capacités épuratoires.

Depuis 2010, cette station modernisée, intègre une station de méthanisation à partir de déchets organiques et notamment des boues de la station d'épuration. Le méthane produit par le digesteur installé sur le site était utilisé par quatre chaudières pour l'usage de la station et l'excédent était brûlé par une torchère. Depuis juin 2017 ce gaz est injecté directement sur le réseau de distribution public de gaz naturel.

A ce jour, cette dynamique vertueuse se poursuit avec l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol.

3.2 LOCALISATION DU SITE

La STEP La Baumette est une station de dépollution située 55 Promenade de la Baumette dans le sud de la commune d'Angers (49000), dans le département de Maine-et-Loire (49), en région Pays de la Loire.

Le site est entouré par :

- ✓ A l'Ouest, un terrain utilisé par le club d'éducation canine puis la rivière Maine et le Lac de Maine ;
- ✓ Au Sud et à l'Est, la route « Promenade de la Baumette » puis quelques habitations, l'école du GENIE (Armée de terre), la voie ferrée Angers/Nantes ou Cholet et plus loin le tissu urbain d'Angers ;
- ✓ Au Nord, un site de vente de gravats en vrac et d'autres activités industrielles (déchetterie, station-service, etc.).
- ✓ Au Nord-Est, la rocade de la Baumette.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol et les aménagements paysagers s'étendent sur les parcelles suivantes :

Commune	Section	n° de parcelle	Type de projet	Propriétaire
Angers	EN	143	Centrale photovoltaïque au sol et aménagement paysager (haie bocagère)	Angers-Loire Métropole
		169		
		172		
		174		

Tableau 2 – Maîtrise foncière

La Figure 1 présente la localisation du projet.

Le plan de masse du projet est détaillé sur la Figure 2.

Le plan cadastral est présenté en annexe 1.

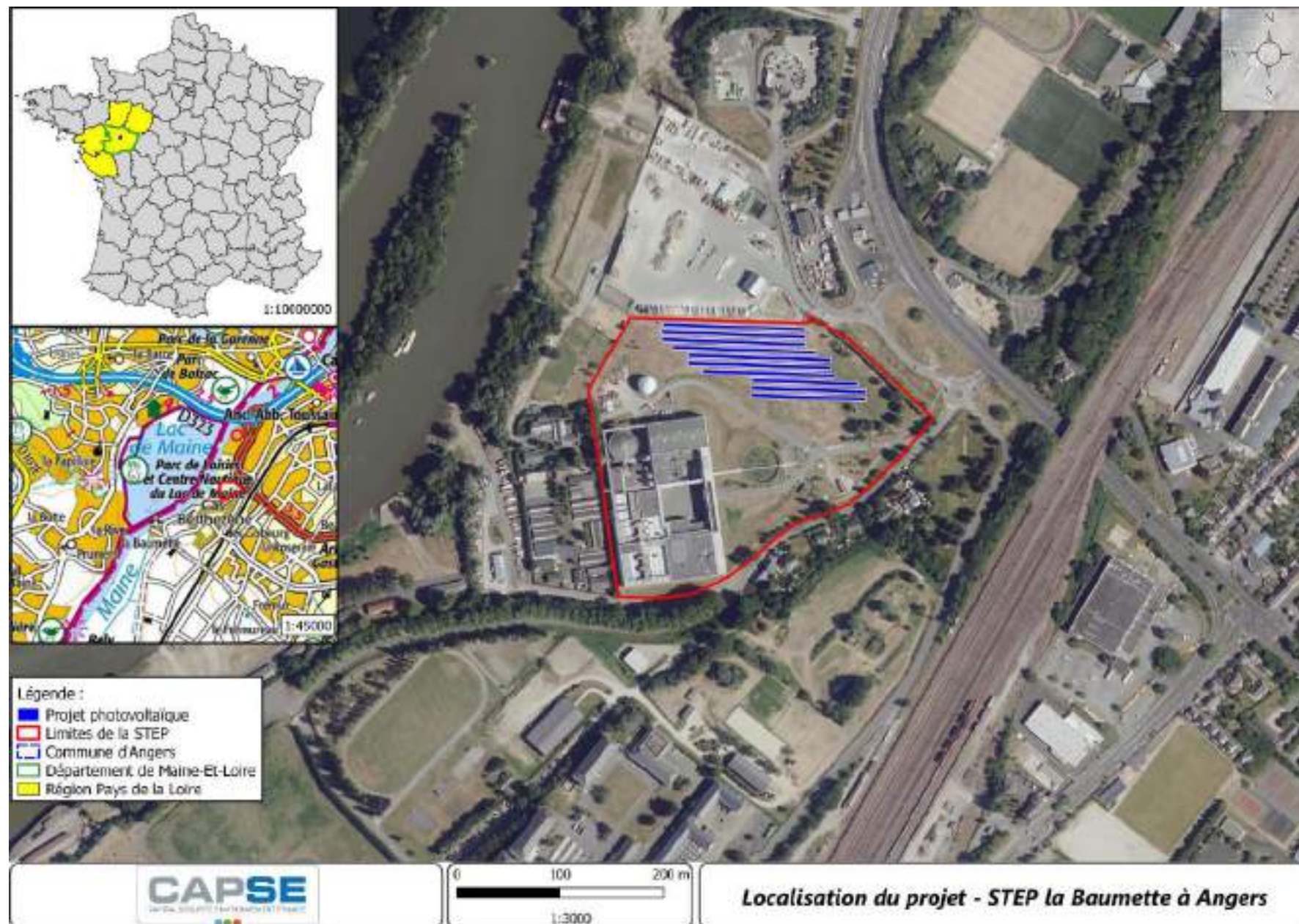


Figure 1: Situation géographique du projet de centrale photovoltaïque au sol – STEP La Baumette – Angers

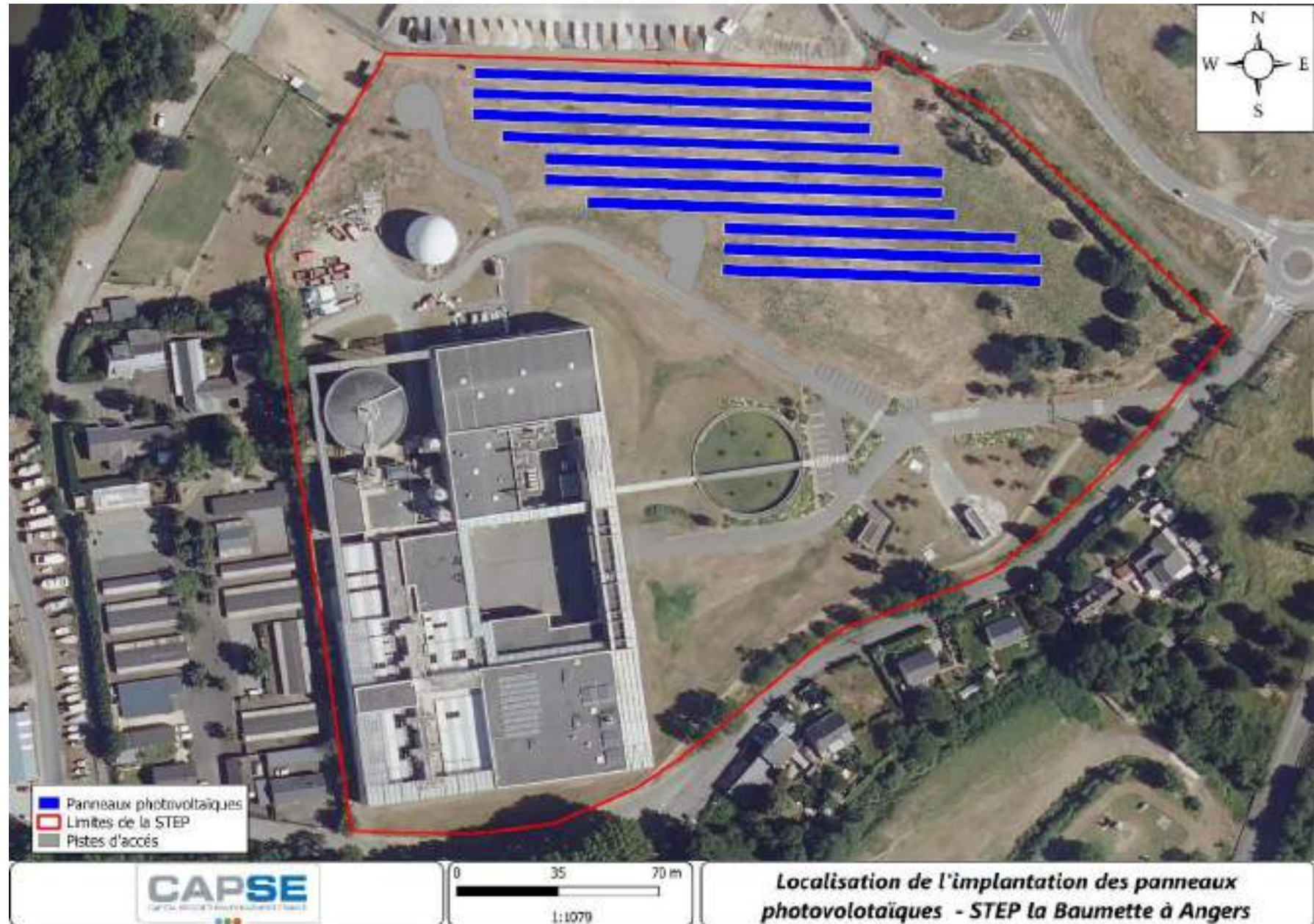


Figure 2 : Plan de masse du projet de centrale photovoltaïque au sol – STEP La Baumette – Angers

3.3 PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

3.3.1 La notion de projet

L'alinéa du III de l'article L.122-1 du code de l'environnement définit la notion de projet en prévoyant que : lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.

Dans le cas présent, le projet de centrale photovoltaïque constitue un seul et même ensemble. Deux pistes d'accès (Figure 2) seront créées afin de faciliter l'accès à la zone d'implantation du projet en phase chantier et en phase exploitation (entretien et maintenance de l'installation). Le projet s'inscrit dans les limites de la station d'épuration et exploitera les voiries en place. De même, l'énergie produite sera autoconsommée à 100%. Aucune tranchée d'ampleur ne sera à créer pour atteindre un point de livraison sur le réseau. Le site étant dans l'emprise de la station d'épuration, une clôture du site est existante. Seule une clôture plus légère sera à mettre en place autour des installations.

3.3.2 Les principes de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

L'installation d'une centrale photovoltaïque au sol permet d'exploiter la lumière du soleil pour fournir de l'électricité. Pour ce faire, les panneaux solaires sont alignés sur des structures bien espacées entre elles. Cette disposition évite que la production soit gênée par de l'ombrage. Ce sont ces panneaux qui captent les rayons solaires. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Le schéma ci-après résume les principales étapes qui permettent de produire de l'électricité avec un panneau solaire photovoltaïque :

- Les photons viennent frapper les cellules photovoltaïques
- Les électrons se déplacent alors produisant un courant électrique continu
- Ce courant électrique continu est transformé en courant alternatif grâce aux onduleurs

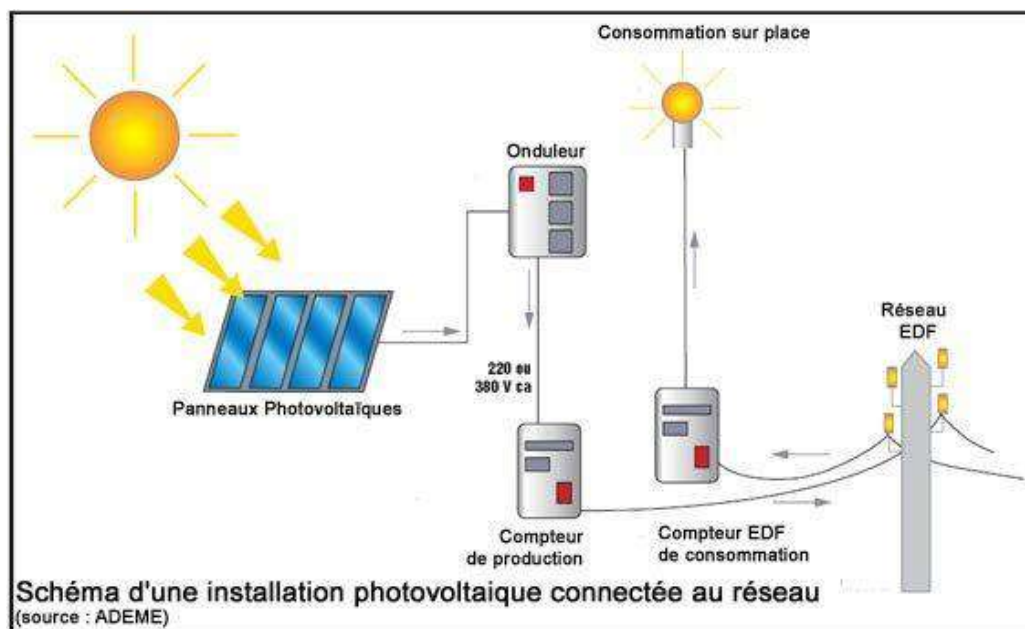


Figure 3 : Schéma d'une installation photovoltaïque connectée au réseau

Une centrale solaire est donc 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.
- De structures, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables. Elles sont composées des modules et des fondations ;

- 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 4 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque

3.3.3 Les caractéristiques techniques du projet

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments clés du projet photovoltaïque :

Puissance globale	999,6 kWc
Nombre de panneaux	2 564
Surface photovoltaïque	5 200 m ²
Productible / Ensoleillement	1 150 kWh / kWc
Production autoconsommé	1 145 MWh

Tableau 3: Synthèse du projet photovoltaïque

3.3.3.1 Les modules et les structures

L'installation sera conçue par EDF ENR.

Parmi l'ensemble des modules disponibles, EDF ENR oriente son choix vers des modules cristallins, technologie éprouvée, rentable et moins consommatrice de surface pour une même production.

Les structures de montage seront composées d'une ossature métallique en acier galvanisée constituée de :

- portiques, comprenant poteaux encastrés en pieds sur pieux battus
- arbalétriers mono-pente repris en tête de poteaux

- bracons de part et d'autre des poteaux
- pannes profil C avec liens et liernes



Figure 5 : Illustration des structures de montage

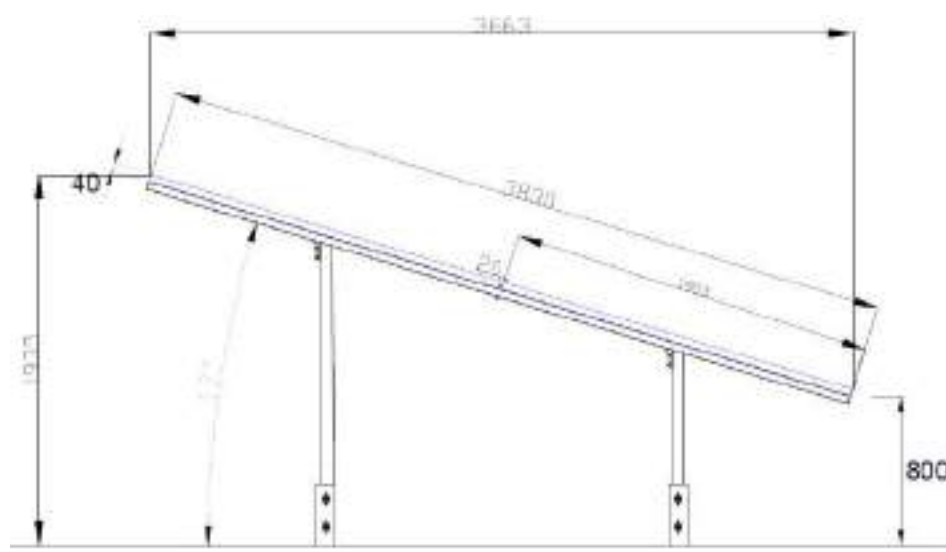


Figure 6 : Plan de coupe des modules et structures installés

Les rangées de tables seront espacées de 3,5 m.

3.3.3.2 Les onduleurs et le poste de transformation

Pour convertir l'électricité photovoltaïque en courant alternatif des onduleurs triphasés seront utilisés. Afin d'optimiser la production de la centrale et ne pas générer de conflit d'usage au sol, les onduleurs seront disposés en sous-face des modules, en haut des poteaux des structures. Ils seront décalés d'un mètre afin de ne pas être exposés directement aux intempéries.



Figure 7 : Choix technique d'implantation des onduleurs

Enfin, il est prévu d'installer un système de suivi à distance par « Monitoring ».

Le poste de transformation de 6 m de longueur, 2,6 m de hauteur et environ 2,4 m de largeur sera installé à proximité des panneaux entre les 2 pistes d'exploitation.

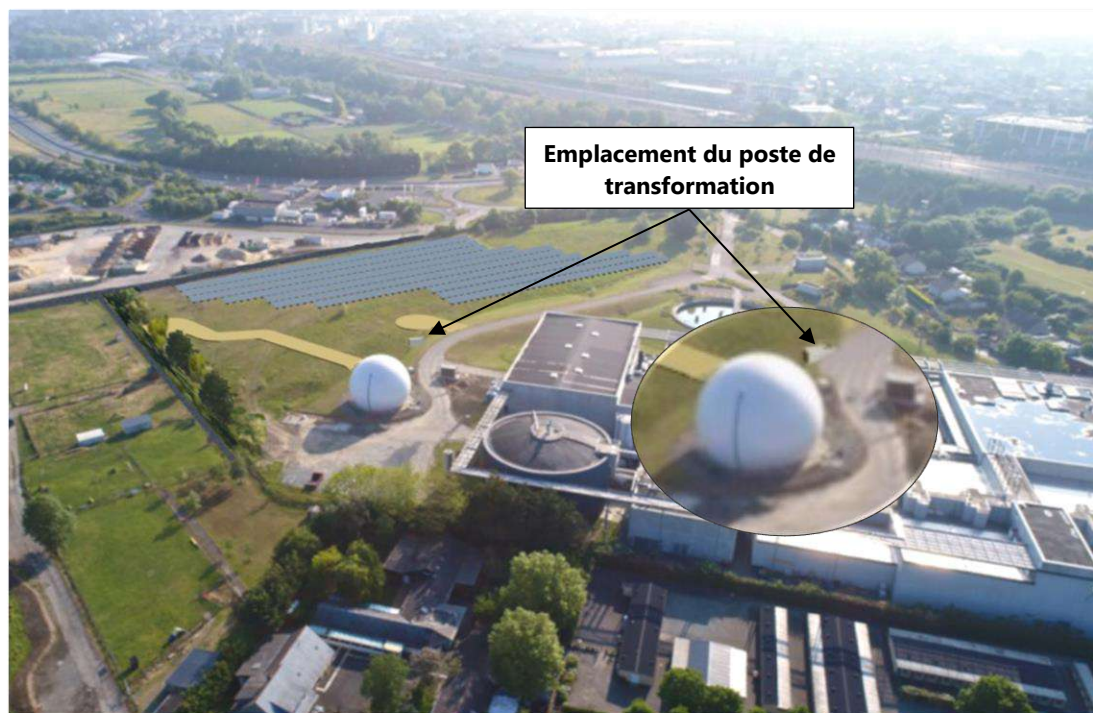


Figure 8 : Emplacement du poste de transformation

3.3.3.3 Le bilan de puissance des installations

La consommation du site a été évaluée à l'aide de la courbe de charge des ouvrages épuratoires d'Angers (relevés de puissance instantanée). Ainsi, au regard de l'ensoleillement du site et du nombre de modules, le taux d'autoconsommation annuel est estimé à 99% (= part de l'énergie produite directement consommée par le site).

Le taux de couverture annuel est estimé à 13% (part de la consommation d'électricité du site couverte directement par le générateur photovoltaïque).

Puissance photovoltaïque installée (Kwc)	999,6 Kwc
Consommation du site (Mwh)	8 610 486 kWh
Production photovoltaïque (Mwh) année 1	1155 MWh
Surplus de production (Mwh) année 1	10 Mwh
Taux d'autoconsommation année 1	99%
Autoconsommation (Mwh) année 1	1145 Mwh
Taux d'autoproduction	13%

Tableau 4: Bilan de puissance des installations

3.3.4 Mise en œuvre et exploitation de la centrale photovoltaïque

3.3.4.1 Phase travaux

La durée de la phase travaux est estimée à 4 mois. Compte tenu de la topographie du site et du type de fondation retenu (battage de pieux), les terrassements seront très limités. En fonction des résultats de l'étude de sol, ce type de fondation retenu pourrait également être des longrines béton.

Les opérations consisteront :

- à aménager une piste légère pour l'exploitation de la centrale
- à réaliser des fouilles de faible profondeur pour l'enfouissement des câbles,
- à battre les pieux de fondation des structures porteuses
- à monter les panneaux,
- mettre en place la clôture périmétrique.

3.3.4.2 Phase exploitation

Il est prévu d'installer un système de suivi à distance par « Monitoring » avec système d'acquisition de données. Grâce à ces équipements et dans le cadre d'un contrat de maintenance, il est possible d'assurer la supervision à distance de la centrale grâce à un centre de contrôle dédié.

Ce système de maintenance permet de minimiser les risques de pannes de la centrale photovoltaïque et d'augmenter la durée de vie de ses équipements. Ainsi, il est possible :

- De contrôler et suivre la production de l'installation,
- De détecter au plus vite les incidents et déclencher une intervention ciblée dans les meilleurs délais,
- D'assurer des maintenances préventives et d'éventuelles actions correctives.

En cas de panne non résoluble à distance, une équipe de techniciens est dépêchée sur place. La maintenance sur site se résume :

- aux pannes d'ordre électrique (changement de modules, défaillances d'onduleurs...)
- d'entretien de la végétation sous les panneaux et les aménagements paysagers.

3.3.4.3 Le démantèlement

La durée de vie d'une centrale photovoltaïque n'est pas illimitée. En fin d'exploitation, deux options s'offrent au Maître d'Ouvrage :

- Le remplacement des modules et la continuité de l'activité,
- Un démantèlement total avec retour à l'état initial.

En fin d'exploitation, l'ensemble des installations est démonté, les câbles et les pieux sont retirés. Le mode d'implantation retenu permet une restitution du terrain avec un état proche de l'état initial.

Les matériaux et structures en fin de vie seront envoyés en usine de recyclage. A ce titre, EDF ENR adhère à l'association SOREN, organisation internationale financée par les fabricants et les installateurs, qui a pour mission de collecter et recycler les déchets issus de l'industrie photovoltaïque.

Cette adhésion implique le respect de sa charte au sein de l'entreprise, à savoir le stockage des modules cassés et leur collecte par le réseau mis en place par l'association. Les panneaux photovoltaïques pourront ainsi être recyclés à hauteur de 85%.

La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la Directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la Directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la Directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la Directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Depuis la révision de cette directive en 2012, **les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge.**

EDF ENR sélectionnera un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement.

Matériau	Composant concernés	Part du poids du panneau (en %)	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par exemple par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7,5 %	Recyclage par l'industrie des polymères
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3,5 %	Recyclage par production de nouvelles cellules
Autres plastiques	Boltiers de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Cuivre (Cu)	Câbles	0,6 %	Recyclage du métal
Etain (Sn)	Grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal
Plomb (Pb)	Grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal
Argent (Ag)	Cellules photovoltaïques	< 0,01 %	Recyclage du métal

Tableau 5: Solutions de recyclage des matériaux de la centrale

3.4 JUSTIFICATION DU PROJET

3.4.1 Une volonté globale de développement des énergies renouvelables

Depuis plus d'une décennie, Angers Loire Métropole et la ville d'Angers se mobilisent sur les problématiques liées au changement climatique. Ainsi, Angers Loire Métropole a la volonté de réussir sa transition énergétique en développant notamment les énergies renouvelables et propres. Cette ambition fait partie de son projet de territoire 2016 – 2030. Cela se traduit par une multitude de projets allant d'une installation de biométhane au niveau de la station d'épuration de la Baumette, une commande de bus "propres" roulant au gaz naturel, des chaufferies urbaines ou des installations photovoltaïques.

Afin de conforter cette dynamique vertueuse, Angers Loire Métropole souhaite implanter des panneaux photovoltaïques sur le site de la station d'épuration de la Baumette afin de réduire sa consommation électrique provenant du réseau ENEDIS. La production sera autoconsommée à 100 % et représentera environ 13 % des besoins électriques de la station d'épuration.

3.4.2 Application concrète de la politique en faveur des énergies renouvelables

Ce projet est réalisé en collaboration avec Véolia, exploitant actuel des ouvrages épuratoires et EDF EnR. En effet, dans le cadre du marché global de performance qui lie Véolia à Angers Métropole, des clauses d'optimisation environnementales ont été insérées. Angers Loire Métropole a confié à Véolia un marché public global de performance portant sur l'exploitation de la station d'épuration de la Baumette et de l'unité de valorisation de biogaz, la conception et la réalisation de travaux d'optimisation de la station, et l'exploitation de l'ensemble des équipements. Ce marché global intègre à la fois des prestations de conception, de travaux et d'exploitation.

Engagée dans une démarche de développement durable depuis plusieurs années, Angers Loire Métropole a fait le choix, pour sa station d'épuration de la Baumette, d'une unité de production de biométhane. Ce biométhane est injecté dans le réseau de gaz naturel et permet de produire une énergie primaire couvrant environ 80% de la consommation d'énergie électrique.

Ces clauses environnementales portent également sur l'optimisation énergétique de la station d'épuration qui est au cœur des objectifs de ce marché. Selon les termes du marché le Titulaire doit fournir l'électricité. Les dépenses d'électricité sont donc à sa charge ce qui l'incite fortement à développer des solutions alternatives pour réduire sa consommation énergétique.

Surtout, le marché comprend plusieurs engagements sur les consommations d'énergie du site. En ce qui concerne l'énergie électrique, le Titulaire s'est engagé sur une performance. Une partie de sa rémunération varie en fonction de l'atteinte de cette performance.

C'est dans ce cadre que le Titulaire a présenté à Angers Loire Métropole une étude portant sur un dispositif tendant à l'autonomie énergétique du site. A l'appui de cette étude, il a proposé à Angers Loire Métropole d'installer sur le site de la station, une centrale photovoltaïque capable de produire annuellement environ 1 155 MWh d'énergie électrique représentant 13 % de la consommation annuelle.

Ce projet de centrale photovoltaïque nécessite donc la réalisation d'installations sur le site de la STEP. Compte-tenu de l'interopérabilité des équipements nécessaires à la centrale photovoltaïque avec les ouvrages d'épuration déjà en place, les installations photovoltaïques seront indissociables des ouvrages que le Titulaire exploite dans le cadre du marché public. Ces installations photovoltaïques, constituent donc un ouvrage accessoire de l'ouvrage principal, en ce qu'elles se présentent comme une extension limitée de la STEP et permettent d'en assurer une exploitation rationnelle et continue.

Ainsi, Angers Loire Métropole s'attache dans la passation de ses marchés et dans la mesure du possible à inclure des clauses environnementales incitant fortement les Titulaires à œuvrer pour une augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

3.5 SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET VIS-A-VIS DES DIFFERENTES PROCEDURES ADMINISTRATIVES A RESPECTER

3.5.1 Au titre de l'article R.122 du code de l'environnement

En référence à l'article R.122-2 du code de l'environnement, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire font l'objet d'une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans le tableau annexé à cet article. Le projet photovoltaïque est concerné dans ce tableau par la rubrique suivante :

Tableau 6 : Nomenclature extraite du tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le projet concerne des installations au sol d'une puissance supérieure à 250 kWc. **Ce projet est donc soumis à évaluation environnementale systématique.**

3.5.2 L'avis de l'autorité environnementale

Conformément à l'article L122-1 du Code de l'Environnement, les projets soumis à étude d'impact doivent être soumis pour avis à l'autorité de l'état compétente en matière d'environnement. Il s'agit dans le cas présent de l'Autorité Environnementale.

L'avis est basé sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la prise en compte de l'environnement pour la définition du projet.

3.5.3 L'enquête publique

En application des dispositions de l'article L. 123-1 du code de l'environnement, font l'objet d'une enquête publique environnementale :

- les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement devant comporter une étude d'impact en application des articles L. 122-1 et R. 123-1 du même code, à l'exception notamment des projets de création d'une zone d'aménagement concerté (ZAC) ;
- Les projets soumis à étude d'impact, soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, sont listés à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Les dispositions applicables à ces enquêtes ont été codifiées aux articles L. 123-1 à L. 123-19 et R. 123-1 à R.123-46 du code de l'environnement.

La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête. Cette durée ne peut être inférieure à trente jours et ne peut excéder deux mois, sauf le cas où les dispositions des articles R. 123-22 ou R. 123-23 sont mises en œuvre.

3.5.4 Au titre de l'article L.181-14 du code de l'environnement (ICPE)

La STEP La Baumette est une Installation Classée pour le Protection de l'Environnement (ICPE), actuellement soumise à enregistrement (cf. arrêté préfectoral du 14/11/2007 et son arrêté préfectoral complémentaire du 18 mai 2016).

La centrale photovoltaïque étant dans le périmètre de l'ICPE et au vu de la proximité des panneaux photovoltaïques avec les installations de méthanisation, en référence à l'article R.512-46-23, un porter à connaissance a été adressé au préfet.

3.5.5 Au titre de la Loi sur l'Eau (articles R.214 du code de l'environnement/IOTA)

La STEP d'Angers est une installation soumise à autorisation au titre des rubriques 2.1.1.0-1 et 2.1.2.0-1 (cf. arrêté préfectoral DIDD-2011 n°357).

La construction de la centrale au sol n'apportera pas de modification à l'écoulement des eaux ni une imperméabilisation significative du sol (surface imperméabilisée due à l'implantation ponctuelle des structures porteuses). Le recours à la rubrique 2.1.5.0 ne paraît donc pas justifié.

Une nappe souterraine superficielle, dite « nappe de remblais », est présente sur l'emprise du site. La structure des panneaux photovoltaïques sera soutenue par des pieux battus ne nécessitant pas de fondation. Le terrain étant relativement plat, il n'est pas prévu de terrassement hormis pour du poste de transformation (sur une profondeur de 40 cm). A priori, aucun rabattement de nappe n'est prévu. Les études géotechniques prévues dans le cadre du projet permettront de statuer sur ce point. Si des travaux de rabattement de nappe sont nécessaires, le projet sera soumis au régime de l'autorisation ou de la déclaration suivant le débit de pompage car relevant de la rubrique 5.1.1.0 « Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil ».

En outre, le projet ne se situe pas dans une zone à risque d'inondation d'après le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Inondation (PPRNI), approuvé le 23/02/2021. De plus, le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau potable ou dans une aire d'alimentation de captage, ni dans une zone de répartition des eaux (ZRE).

L'analyse du Corine Land Cover (CLC) Zones humides (Figure 9 : Localisation des zones humides caractérisées par la base de données Corine Land Cover aux alentours de la STEP la Baumette à Angers (Source : Corine Land Cover 2015)) montre que le projet ne se situe pas dans une zone humide. Le relevé de terrain réalisé n'a permis d'identifier qu'une espèce caractéristique des zones humides à savoir le Saule Blanc (*Salix Alba*). Cette espèce est localisée à l'ouest de l'emprise du projet. La présence de cette seule espèce, qui plus est, située hors de l'emprise, ne suffit pas à caractériser le milieu comme zone humide ce qui confirme la lecture du CLC Zones Humides. Par ailleurs, le projet étant situé dans une ancienne zone de décharge et de remblais, il n'apparaît pas opportun de procéder à une délimitation de zone humide sur critères pédologiques. Le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 3310, relative à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblais de zones humides ou de marais.

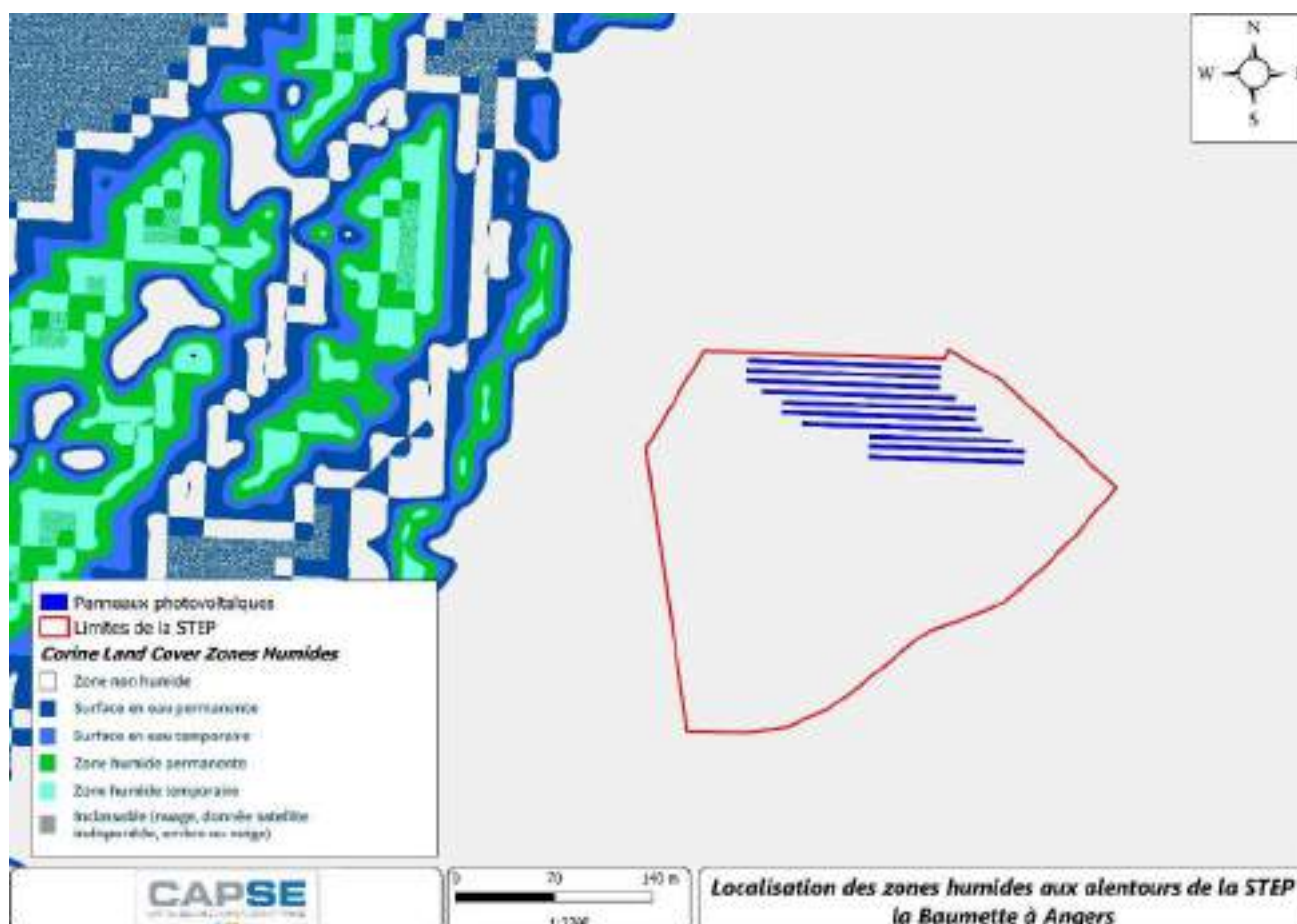


Figure 9 : Localisation des zones humides caractérisées par la base de données Corine Land Cover aux alentours de la STEP la Baumette à Angers (Source : Corine Land Cover 2015)

3.5.6 Au titre du code rural

L'étude préalable agricole s'inscrit dans le cadre de la réglementation au titre de l'article 28 de la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt « Art. L. 112-1-3.-Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire ».

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- Condition de nature : projet soumis à une étude d'impact systématique (soit les installations photovoltaïques au sol de puissance supérieure à 250 kWc)
- Condition de localisation : zone naturelle, agricole ou forestière affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant le dépôt du dossier de demande d'autorisation du projet (3 ans pour les zones à urbaniser)
- Condition de consistance : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieure à 5 hectares (seuil par défaut, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares). L'arrêté n°2018-009 fixe ce seuil, dans le département du Maine-et-Loire, à 2 ha.

La zone est actuellement utilisée pour du pâturage de moutons et chèvres. Cette activité sera conservée lorsque les panneaux photovoltaïques seront installés (avec les moutons uniquement).

La surface concernée par le projet est inférieure à 2 ha. Le projet n'est donc pas soumis à étude préalable agricole.

3.5.7 Au titre de Natura 2000

Le projet est situé à 660m au nord-est de deux zonages Natura 2000 :

- La Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux) n° FR5210115 – « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette ».
- La Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) n° FR5200630 – « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » ;

Les habitats et espèces inscrits au Formulaire Standard de Données des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour du projet ne sont pas partagés avec la zone d'emprise du projet. Au vu de ces constats, une étude simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisée en accord avec l'article L.414-4 du Code de l'Environnement. Cette étude est détaillée en annexe 2.

3.5.8 Au titre de l'article L336-2 du code de l'environnement

Le projet est situé à 150 m à l'Est d'une zone humide Site RAMSAR n°3FR015 - « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et de Saint-Aubin ».

La Convention de Ramsar, qui a aujourd'hui 168 Parties contractantes (pays membres), porte le nom de la ville d'Iran où elle a été signée en 1971. En adhérant à ce traité, les pays membres s'engagent à :

- Assurer l'utilisation rationnelle de leurs zones humides
- Inscire des sites sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar) et veiller à leur conservation
- Coopérer pour les zones humides transfrontières et autres intérêts communs.

La réalisation du projet de centrale photovoltaïque n'aura aucune incidence sur le site n°FR7200015 que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

3.5.9 Au titre du code du patrimoine

En application des articles L631-1 à L631-5 ainsi que des articles L621-1 à L621-3 du code du patrimoine, les monuments patrimoniaux remarquables ou les monuments historiques ne peuvent être ni détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale. Dans un site classé, la conservation est la règle et la modification l'exception ; seuls peuvent être autorisés les travaux compatibles avec le site (entretien, restauration, mise en valeur...).

Le projet se situe :

- à 250 m au Nord-Est du périmètre de protection modifié (PPM) de l'ancien Prieuré de la Baumette (Classé au titre des monuments historiques par arrêté du 4 octobre 1946) mais à plus d'1 km du monument historique.
- en périphérie du Site Patrimonial Remarquable (SPR) d'Angers.

A ce titre, l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Maine-et-Loire (UDAP 49) a été consultée. Dans un courrier de réponse daté du 9 juillet 2021, il est demandé, pour ne pas porter atteinte au SPR situé à proximité immédiate, un accompagnement végétal sur deux rangées entre la centrale et la Maine. Ce courrier est joint en annexe 4.

Concernant l'archéologie préventive, le projet étant soumis à étude d'impact systématique, en référence à l'article R. R523-9-4° du code du patrimoine, la DRAC a été consultée afin de savoir si la zone du projet doit faire l'objet d'une prescription d'opération d'archéologie préventive.

De plus, en application de l'arrêté n°2013134-0010 portant délimitation du zonage archéologique, le projet est situé sur la Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n°15. Le seuil définit pour cette zone est de 1 000 m².

Dans un courrier de réponse daté du 2 août 2021 la DRAC n'impose pas de prescriptions d'archéologie préventive. Ce courrier est joint en annexe 5.

3.5.10 Au titre du patrimoine mondial de l'UNESCO

Les paysages du Val de Loire, inscrits au Patrimoine mondial de l'Unesco sont situés à 1 km au Sud-Ouest du projet. **Le projet n'est cependant pas situé dans la zone tampon des paysages du Val de Loire.**



Figure 10: Localisation du projet vis-à-vis de la zone tampon UNESCO

3.5.11 Au titre du code de l'urbanisme : Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

Le Plan Local d'Urbanisme d'Angers Loire Métropole a été approuvé par le Conseil Communautaire le 13 septembre 2021. Ce document retranscrit des axes de développement pensés au niveau d'un territoire (SCoT Loire Angers) à l'échelle de la communauté urbaine. L'emprise du projet se situe **en zone UYd2**.

La zone UY correspond aux zones destinées aux activités économiques. Cette zone est destinée à accueillir les constructions, installations et aménagements liés et nécessaires aux activités industrielles, artisanales, commerciales, ou aux activités de bureaux. La construction d'habitation y est strictement encadrée et limitée au gardiennage.

La zone UYd2 correspond à une zone à vocation strictement industrielle et artisanale qui n'a pas vocation à accueillir des activités de services ou hôtelières et n'admet le bureau que s'il est accessoire aux activités autorisées

Sont autorisées dans l'ensemble des zones UY, sous conditions : *Les constructions, installations et aménagements destinés aux équipements d'intérêt collectif et services publics, ainsi que leurs extensions, sous réserve qu'ils soient compatibles avec la vocation et le fonctionnement de la zone, notamment en termes de sécurité et de salubrité publique.*

Ce secteur ne fait pas l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) mais s'inscrit dans l'OAP thématique Bioclimatisme et Transition Ecologique et plus particulièrement son orientation n°11, développer le recours aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins énergétiques.

Le projet est donc compatible avec le règlement du PLUi sous réserve de faire l'objet d'une insertion paysagère.

3.5.12 Au titre de l'article L 341-1 du Code forestier

Le projet n'implique aucun défrichement au sens de l'article L. 341-1 du code forestier.

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1 OBJECTIFS ET DEFINITIONS

En référence à l'article R 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments.

On entend par « état initial », l'état qui se rapporte à la description des milieux récepteurs (physiques, biologiques, humains et paysagers) en amont de la réalisation du projet.

La description et la mise en lumière de l'état initial repose principalement sur une synthèse bibliographique suivie d'investigations de terrain permettant une hiérarchisation des enjeux.

Si des mesures compensatoires sont proposées, l'état initial est essentiel pour évaluer le gain écologique issu de la mesure et l'équivalence entre pertes et gains écologiques.

4.2 MILIEU PHYSIQUE

4.2.1 Données climatiques et météorologiques

4.2.1.1 Température, précipitations et vents

Le climat du Maine et Loire est un climat de type océanique altéré.

Les données présentées ci-après ont été enregistrées à la station Météo France de Beaucouzé, commune située à l'ouest d'Angers, à 4 km au Nord du projet.

La température annuelle moyenne est assez élevée, de 12,3 °C avec un maximum de 40,7°C atteint en juillet 2019 et un minimum de -15,4°C atteint en janvier 1987. Les mois les plus chauds sont juillet et août. Les mois les plus froids sont compris entre décembre et février. Les hivers sont plutôt doux avec une température minimale en moyenne de 2,5°C en février et les étés relativement frais avec une température maximale en moyenne de 25,4°C en août.

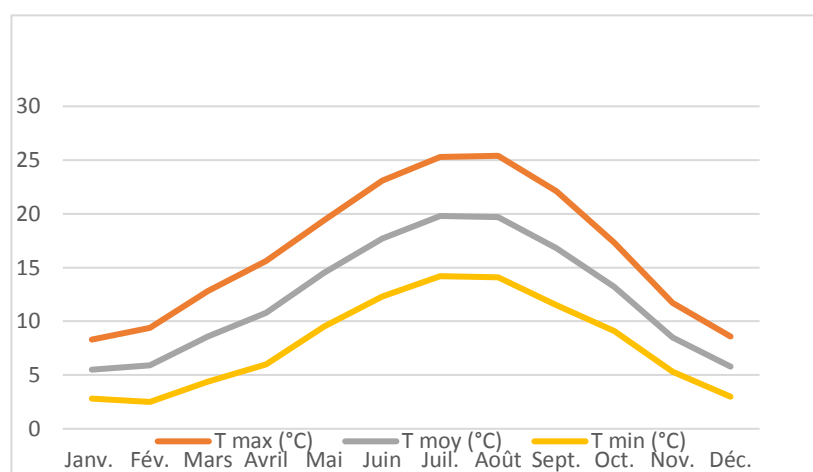


Figure 11 : Températures moyennes mensuelles (Météo-France – 1981 – 2010)

Les précipitations sont, en moyenne annuelle, d'environ 700 mm. Les pluies sont réparties sur l'ensemble de l'année, avec un minimum mensuel de 41,3 mm en août. La période hivernale fait apparaître les plus fortes précipitations avec des cumuls mensuels de précipitation supérieurs à 65 mm : octobre (71,8 mm), novembre (67,8 mm), décembre (72,0 mm) et janvier (69,2 mm). Le nombre de jours de pluie est en moyenne de 110 jours dans l'année (≥ 1 mm).

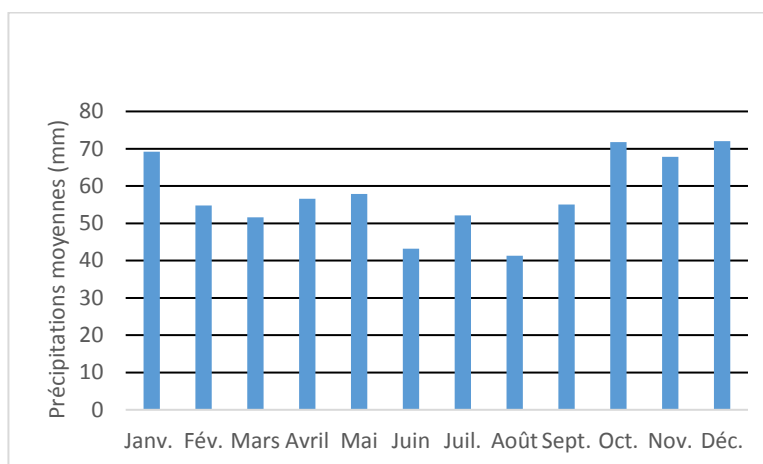


Figure 12 : Précipitations moyennes par mois (Météo-France – 1981 – 2010)

Les vents les plus caractéristiques et les plus fréquents de la région sont :

- ✓ Des vents de secteur Nord-Est essentiellement hivernaux secs et froids.
- ✓ Les vents dominants en fréquence et en force sont orientés Sud-Ouest et caractéristiques des masses d'air en provenance de la façade atlantique.

La figure suivante présente la rose des vents de la station Météo France de Beaucouzé de 1971 à 2000.

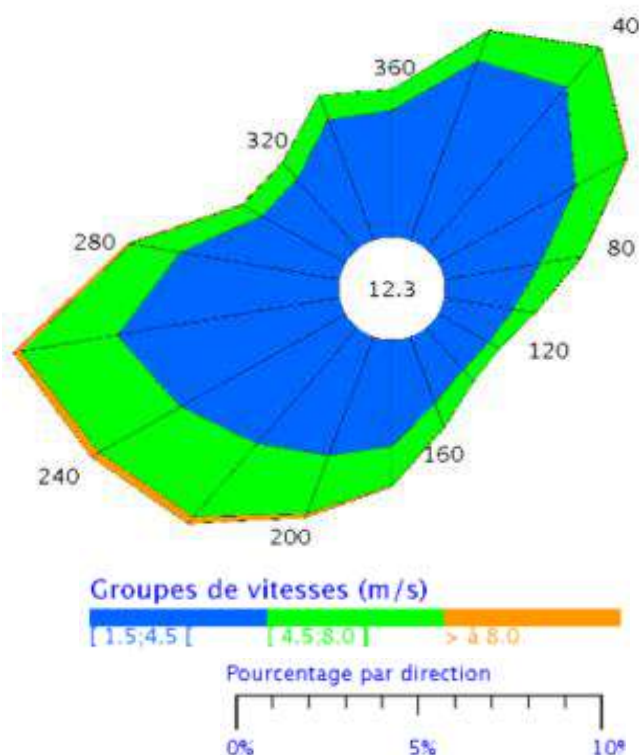


Figure 13 – Rose des vents sur la commune de Beaucouzé

4.2.1.2 Gisement solaire

La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe. Fort de ce gisement remarquable d'énergie solaire, le Grenelle de l'environnement a fixé un objectif de 5 400 MW photovoltaïques installés en 2020.

Le rayonnement global (RG et RGo) est exprimé en kWh/m² et il est mesuré sur une surface horizontale. La zone d'étude s'inscrit dans un secteur où le rayonnement global est compris entre 1 300 et 1 450 kWh/m².

L'ensoleillement est important tout au long de l'année avec une durée d'insolation moyenne annuelle de 1 798h, soit 5 heures en moyenne par jour. Le nombre moyen de jours avec une fraction d'ensoleillement de plus de 80 % est de 59 j, ce qui témoigne d'un potentiel moyen du site en termes de disponibilité d'énergie solaire.

Ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques

sources : PVGIS, JRC European Commission

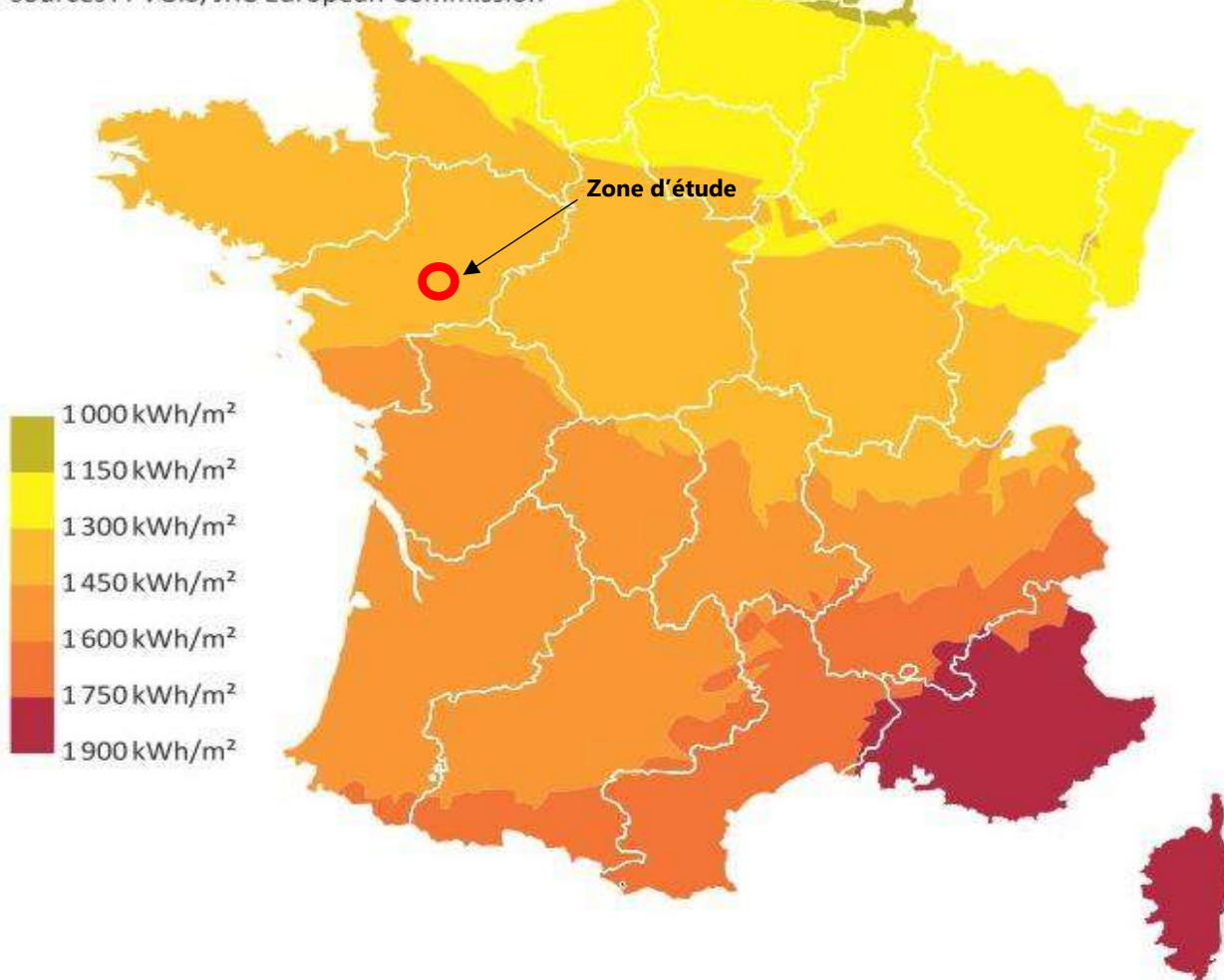


Figure 14 – Puissance du rayonnement solaire en France

4.2.2 Topographie

Le site d'implantation des futurs panneaux photovoltaïques est localisé sur une terrasse alluviale en bordure de La Maine. L'altitude varie entre 19 et 22 m NGF. L'emprise définie pour l'implantation des panneaux photovoltaïques est relativement plane.

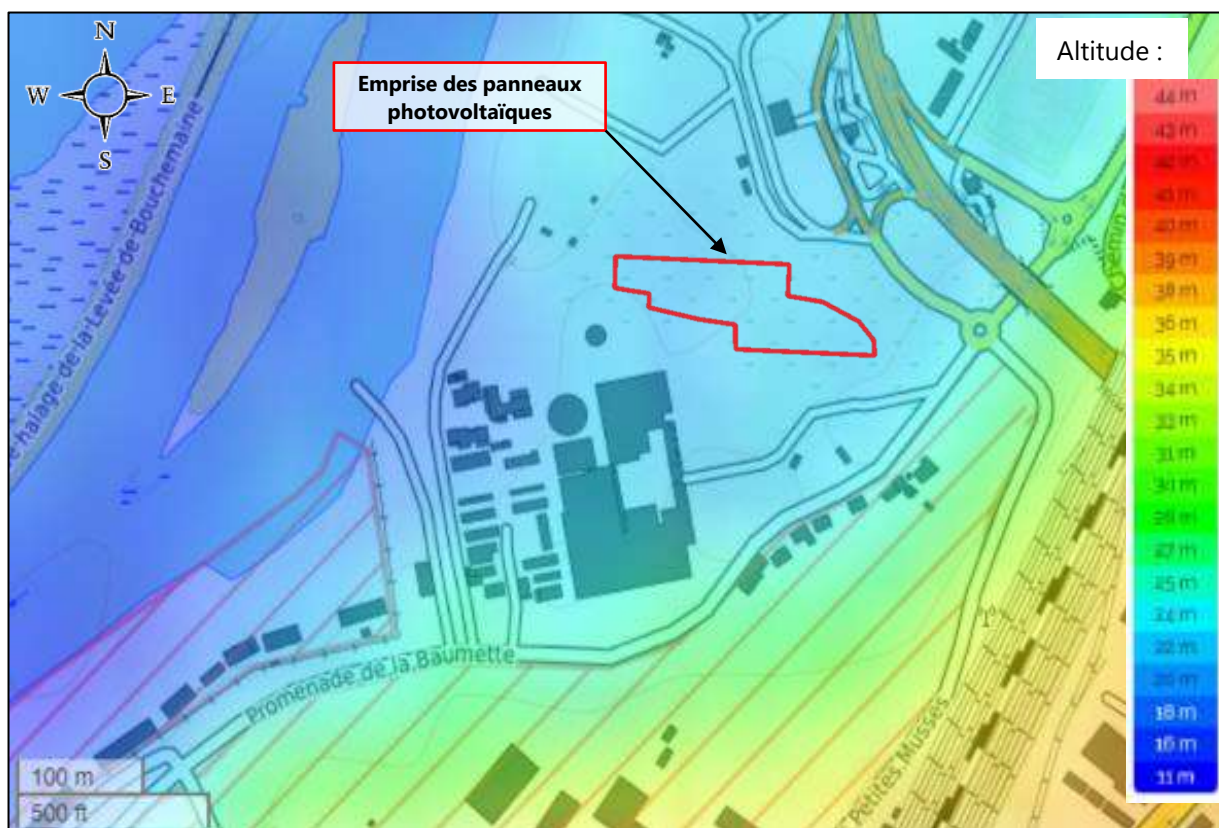


Figure 15 - Carte topographique du site retenu pour l'implantation des panneaux photovoltaïques (source : fr-topographic-map)

4.2.3 Géologie

Au niveau de la zone d'étude au sens large, les formations géologiques en place sont des terrains paléozoïques de l'Ordovicien moyen à inférieur et plus précisément différentes séries de Schistes :

Ces formations alternent entre :

- Complexe des Schistes et arkoses de Bains O1-2
- Complexe des Schistes et arkoses de Bains zone plus schisteuse O1-2(1)
- Schistes d'Angers O3-4

Sur ces formations se superposent des terrains quaternaires caractérisés par des alluvions anciennes (Fx) et modernes (Fz) ainsi qu'une vaste zone de remblais notés (X).

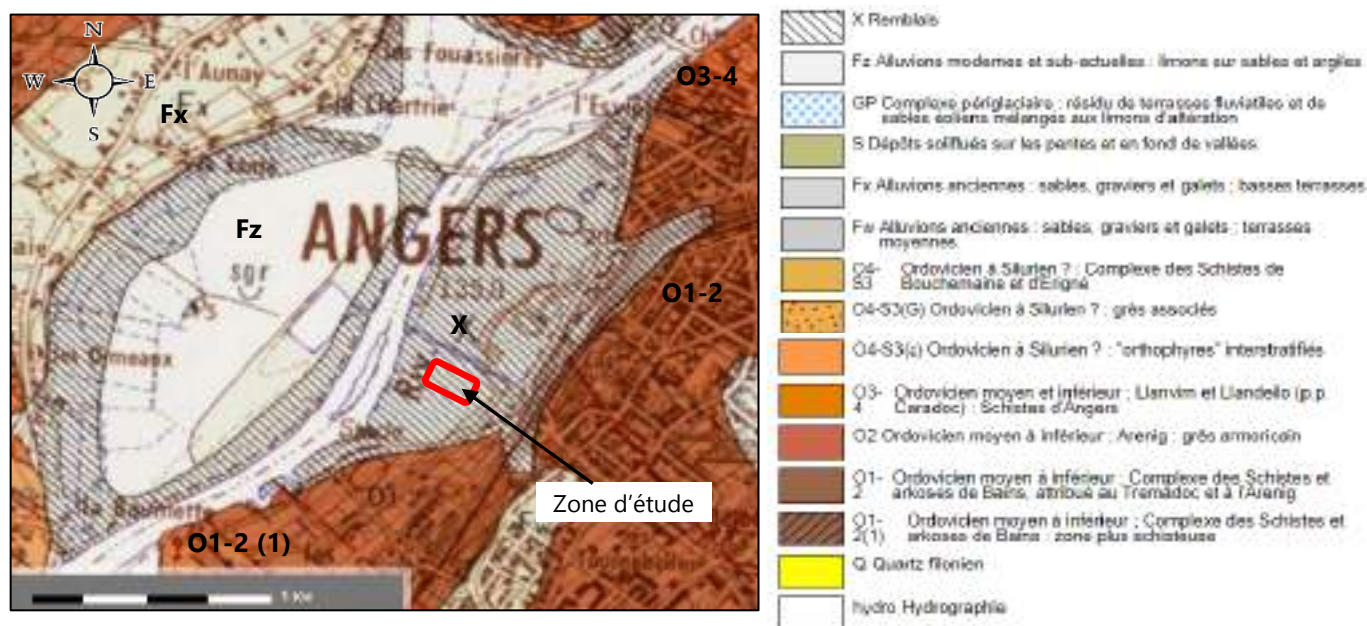


Figure 16 – Contexte géologique – BRGM – Carte 1/50 000ème n°454 Angers

Les études géotechniques réalisées en 2005 dans le cadre de la construction des ouvrages épuratoires permettent une approche plus fine des terrains en place.

Historiquement, 2 opérations de remblaiement ont été réalisées en 1966 et en 1971. Si le premier remblaiement s'est effectué avec des matériaux issus du Maine (sables graveleux), le deuxième remblaiement est composé d'ordures ménagères surmontées de terre végétale.

Trois sondages effectués au cours de l'étude de sol réalisée en 2003 dans l'emprise du projet permettent d'appréhender la composition des différentes strates du sol :

Nature du terrain	Sondage SP1 - Profondeur	Sondage SP2 - Profondeur	Sondage ST3 - Profondeur
Terre végétale	0 à 0,5 m	0 à 0,5 m	0 à 0,5 m
Remblais de sableux	0,5 à 4 m	0,5 à 3 m	0,5 à 5,5 m
Remblais de décharge	4 à 6 m	3 à 6,5 m	2,5 à 6 m
Argiles	6 à 14 m	6,5 à 13 m	6 à 12,70 m
Sables graveleux argileux	14 à 15,75 m	13 à 16,50 m	12,70 à 17,50 m
Schistes	15,75 à 20,5 m	16,50 à 20,50 m	17,50 à 18,50 m

Tableau 7 – Lithologie du sous-sol (source : Infoterre)

Les données disponibles sur la pollution des sols sont précisées au chapitre 4.7.6.4, page 57.

4.2.4 Eaux souterraines et superficielles

4.2.4.1 Eaux souterraines

4.2.4.1.1 Généralités

La masse d'eau souterraine concernée par le projet est l'ancienne masse d'eau FRFGG105 "Bassin-versant de la Maine".

Tableau 8 – Objectifs de la masse d'eau souterraine FRFGG105 (source : SDAQE Loire Bretagne 2015-2021)

	Masse d'eau	Objectif Bon Etat qualitatif	Objectif Bon Etat quantitatif	Objectif Bon Etat global
N°	Nom	Echéance	Echéance	Echéance
FRGG105	Bassin-versant de la Maine	2021	2015	2021

Cette vaste masse d'eau couvrait une surface de 410 km².

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, des ajustements ont été opérés vis-à-vis de certaines masses d'eau. **Ainsi, la masse d'eau FRGG023 est scindée en deux parties.** Une partie conserve la numérotation initiale, la seconde partie créée prend la numérotation FRGG145, absorbe l'ancienne FRGG105 et prend l'appellation "Bassin versant de Romme-Maine". **Cette nouvelle masse d'eau présente un risque qualitatif vis-à-vis des pesticides.**

Tableau 9 – Objectifs de la masse d'eau souterraine FRGG145 (source : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027)

	Masse d'eau	Objectif Mauvais Etat qualitatif	Objectif Bon Etat quantitatif	Objectif Mauvais Etat global
N°	Nom	Echéance	Echéance	Echéance
FRGG145	Bassin-versant de Romme- Maine	2027	2021	2027

Cette masse d'eau est concernée par un Objectif Moins Strict (OMS) en lien avec une altération due aux pesticides. Ainsi l'objectif d'état visé en 2027 est mauvais pour le paramètre pesticide.

Plus localement, l'entité hydrogéologique concernée est la 175AE03 "Socle métamorphique dans les bassins versants de la Mayenne et de la Sarthe de la Vieille Maine (inclus) à la Maine et de la Maine jusqu'à la Loire (non inclus)". Cette unité semi-perméable est une entité hydrogéologique à nappe libre.

Le socle armoricain présente des systèmes aquifères complexes. La porosité, très faible dans ces formations géologiques, n'apparaît qu'au niveau d'horizons altérés permettant une circulation d'eau.

La qualité des eaux souterraines est évaluée au niveau du puits de Avrillé (Code BSS : 04236X0027/SI-1), sur la commune d'Avrillé. Sur la période 2006-2019 on constate une amélioration de la qualité des eaux vis-à-vis des nitrates à partir de 2010, passant d'un état médiocre à bon. L'amélioration liée aux pesticides s'observe plus tardivement et passe de médiocre à bonne en 2016. Enfin, un fond d'altération liée aux matières phosphorées persiste.

4.2.4.1.2 Contexte local

Les roches magmatiques et métamorphiques qui constituent l'essentiel du substrat sont globalement peu favorables aux circulations aquifères (les zones fissurées où circule l'eau sont d'extension limitée).

Le log géologique du forage de 20,8 m de profondeur (code BSS001FAHR) localisé à 200 m au Sud du site fait état d'infiltration d'eau à 3,8 m de profondeur.

L'eau rencontrée appartient à une nappe superficielle alimentée par les intempéries et par les eaux de ruissellement du coteau proche. Cette eau était autrefois drainée par les fossés qui existaient sur les prairies basses. Elle est retenue maintenant au sein des remblais par effet d'éponge. La communication entre cette nappe et la Maine n'est donc pas directe et s'établit en période de crue.

4.2.4.1.3 Captage/forages d'eau potable

Le territoire du projet n'abrite aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine ni périmètre de protection de ces ouvrages. Les captages les plus proches sont situés sur la commune Les Ponts de Cé à 5km au Sud-Est du site.

4.2.4.2 Eaux superficielles

Les outils de planification et de gestion de la ressource en eau en vigueur sur la métropole d'Angers sont les suivants :

- ✓ SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, qui fixe les orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et l'atteinte des objectifs de qualité et de quantité des eaux.
- ✓ SAGE : sans objet.
- ✓ Contrat de Milieu : sans objet
- ✓ ZRE : sans objet.

Il est à noter que le territoire Angevins est concerné par 3 SAGE, Authion, Mayenne et Sarthe aval, sans que les périmètres de ces derniers n'intéressent la zone d'étude.

4.2.4.2.1 Bassin versant

La station de traitement des eaux usées d'Angers est située dans le bassin-versant de La Maine d'une superficie d'environ 22 314 km².

Le site étant encadré par une rocade et une voie ferrée en remblais, les écoulements extérieurs à la zone d'étude sont très limités.

4.2.4.2.2 Hydrologie

Comme évoqué précédemment, le site retenu s'inscrit en rive gauche de La Maine et à 5 km en amont de sa confluence avec la Loire. Ce cours d'eau de seulement 11,5 km nait de la confluence entre la Mayenne et la Sarthe au Nord de la ville d'Angers et se jette en rive droite de la Loire au Sud d'Angers.

Les données hydrologiques sont mesurées au niveau des stations hydrométriques suivantes :

- La Maine à Angers (Pont de Verdun) code station M4101910 sur une période de 1969 – 2011
- La Maine à Angers (code station M4101990 sur une période de 2014 – 2021).

La période de retour pour la station M410190 étant trop restreinte, les données hydrologiques présentées sont celles issues de la station localisée au Pont de Verdun.

Le graphique ci-contre reprend les débits moyens mensuels calculés sur une période de 43 années.

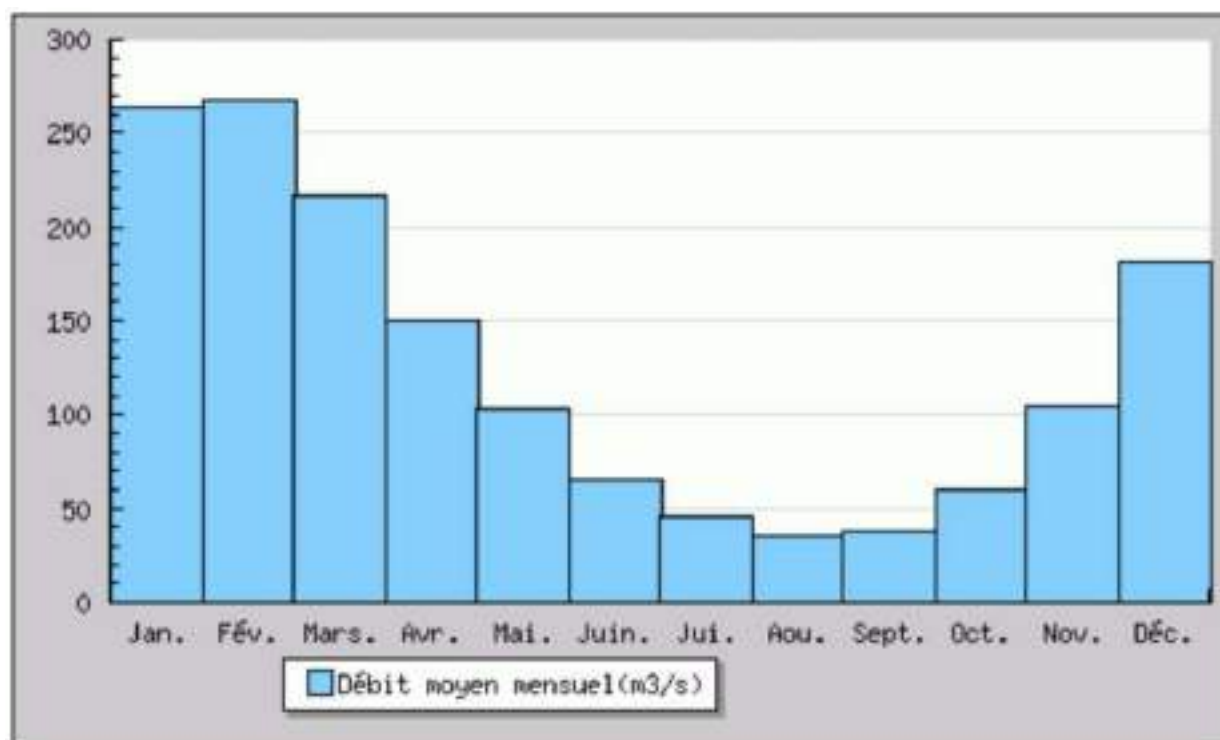


Figure 17 : Représentation graphique des débits moyens mensuels de La Maine / station hydrométrique M4101910
(source : <http://www.hydro.eaufrance.fr/>)

	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Débit (m³/s)	264	267	216	150	103	65.8	46	35.2	38.1	60	105	181	127

Tableau 10 – Débits moyen mensuels de la Maine (source : <http://www.hydro.eaufrance.fr/>)

Débits de référence :

- Module : 127 m³/s
- QMNA₅ : 21 m³/s
- Crue décennale 1 300 m³/s
- Crue cinquantennale 1 800 m³/s

4.2.4.2.3 Masses d'eaux superficielles

La seule masse d'eau superficielle concernée par le projet est La Maine, milieux récepteur des ouvrages épuratoires de la ville d'Angers. **Cette masse d'eau est qualifiée de fortement modifiée (MEFM).**

Les objectifs d'état de cette masse d'eau superficielle des SDAGE 2015-2021 et 2022-2027 "La Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire" (code FRGR0525) sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 11 – Objectifs de la masse d'eau superficielle FRGR0525 (source : SDAGE Loire Bretagne 2015-2021)

	Masse d'eau	Bon potentiel chimique	Bon potentiel écologique	Objectif global de bon potentiel
N°	Nom	Echéance	Echéance	Echéance
FRGR0525	La Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire	ND	2021	2021

Tableau 12 – Objectifs de la masse d'eau superficielle FRGR0525 (source : SDAGE Loire Bretagne 2015-2021)

	Masse d'eau	Bon état chimique	Bon potentiel écologique	Objectif global de bon potentiel
N°	Nom	Echéance	Echéance	Echéance
FRGR0525	La Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire	2021	2027	2027

Le bilan complet de l'année 2019 de la qualité des rivières du département de Maine et Loire dresse un état des lieux sur la qualité des eaux de cette masse d'eau au travers des stations de mesures :

- n°04133000 "Maine à Bouchemaine".
- n°04132900 "Maine à Angers".

➤ Qualité physico-chimique des eaux

L'état physico-chimique de cette masse d'eau établi à partir des données de 2015 à 2017 est bon pour les paramètres d'altérations classiques (matières organiques et oxydables). Toutefois on note une dégradation de la qualité des eaux liée aux pesticides et micropolluants.

En 2019, la Maine présente une altération liée aux matières azotées et pesticides.

Cours d'eau/Commune [repère cartographique]	Code SANDRE	Matières Organiques et Oxydables	Matières Azotées	Nitrates	Matières Phosphorées	Phytoplancton	Pesticides
La Maine à Bouchemaine [29]	04133000	Bonne (26)	Pas d'évaluation	Médiocre (32)	Pas d'évaluation	Pas d'évaluation	Moyenne (53)

Tableau 13 – Qualité physico-chimique des eaux superficielles / station n°04133000

➤ Valeur hydrobiologique

La **valeur piscicole** est évaluée avec l'indice IPR (Indice Poissons Rivière). Deux campagnes d'échantillonnage ont été réalisées le 20/09/2016 et le 13/09/2018. En 2016, la valeur de l'IPR est de 27 ce qui attribue au cours d'eau **une valeur piscicole mauvaise** (17 espèces contactées). En 2018, 20 espèces ont été contactées, la valeur de l'IPR atteint 23 et ramène la **valeur piscicole à médiocre**.

5 campagnes de prélèvements des diatomées ont été réalisées sur la station de Bouchemaine. **L'Indice Biologique Diatomées (IBD)** et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) traduisent une qualité biologique moyenne à mauvaise de cette masse d'eau. Ces observations sont confortées par les résultats de la station d'Angers qui varient également de moyen à médiocre.

Station	Date	IBD	IPS
n°04133000 "Maine à Bouchemaine".	09/06/2015	13,5	11,9
	12/07/2016	13,5	11,9
	25/07/2017	10,6	8,8
	03/10/2018	13,2	12
	01/08/2019	12,5	11

Tableau 14 – Indices IBD de 2015 à 2019 / station n°04133000

2 campagnes de prélèvements de la faune benthique réalisées les 03/10/2018 et 08/10/2019 ont permis d'établir l'Indice Macroinvertébrés Grands Cours d'Eau (IMGCE). La variété taxinomique assez faible reflète l'uniformité des habitats des grands cours d'eau. En 2018, le groupe faunistique indicateur faiblement polluosensible (2/9) atteste d'une charge organique du cours d'eau.

Station	Date	Valeur IBGA	Variété taxinomique	Groupe faunistique indicateur
n°04133000 "Maine à Bouchemaine".	03/10/2018	11/20	33	2
	08/10/2019	13/20	27	6

Tableau 15 – Indices IBGA / station n°04133000

Enfin, une seule campagne de prélèvement de macrophytes s'est déroulée le 28/08/2019. L'IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Rivière) s'est établi à 6,25 traduisant un **niveau trophique très fort**.

Cours d'eau/commune [repère cartographique]		Code SANDRE	Indices Invertébrés - IBGNe		IBD (Diatomées)		IPR (Poissons)		IBMR (Macrophytes)	
			Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État
La Maine	Angers [28]	04132900			2017	État médiocre (10,2/20)				
					2018	État moyen (10,8/20)				
	Bouchemaine [29]	04133000	2018	IBGA État non défini* (11/20)	2018	État moyen (13,2/20)	2016	Mauvais (40/83)		
			2019	IBGA État non défini* (13/20)	2019	État moyen (12,5/20)	2018	Médiocre (27/83)	2019	Mauvais État (6,25)

Tableau 16 – Qualité hydrobiologique des eaux superficielles / station n°04133000

4.2.4.2.4 Usage des eaux superficielles

Le lac de Maine (ancienne sablière) situé face à la zone d'étude, en rive droite de la Maine est un site de baignade de la commune d'Angers. La qualité des eaux de baignade est excellente pour les dernières années (classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur).

La Maine est navigable et fait partie du Domaine Public Fluvial dont la gestion est assurée par le Département du Maine-et-Loire depuis 2008. Il s'agit essentiellement de navigation de plaisance avec une activité de pêche professionnelle.

Elle constitue également le milieu récepteur des effluents traités de la station d'épuration à proximité et l'exutoire des réseaux pluviaux.

4.3 MILIEU BIOLOGIQUE

4.3.1 Analyse du contexte réglementaire

Une analyse du contexte réglementaire a été réalisée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude du projet (Sources : [DREAL Pays de la Loire](#), [INPN](#)). Tous les sites présents dans cette zone d'étude étendue ont été recensés. L'ensemble de ces sites sont présentés dans le Tableau 17.

Tableau 17 : Liste des sites à enjeux environnementaux situés dans et/ou à proximité du projet

Type	Nom du site	Superficie du site	Distances par rapport au projet
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique de type I (ZNIEFF I)	Site n° 520004541 – « Lac de Maine »	149,62 ha	350 m à l'Ouest
	Site n°520014647 - « Prairies et rocher de la Baumette »	190 ha	1,1 km au Sud-Ouest
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique de type II (ZNIEFF II)	Site n° 520015393 - « Basses Vallées Angevines »	8 674 ha	120 m à l'Ouest
Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	Site n° 00092 - « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin »	6 469,2 ha	1,3 km au Sud-Ouest
Zones humides	Site RAMSAR n° 3FR015 « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin »	7 136 ha	160 m à l'Est
Zone Spéciale de Conservation Natura 2000 - Directive Habitats	Site n° FR5200630 – « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette »	9 210 ha	660 m au Sud-Ouest
Zone de Protection Spéciale Natura 2000 - Directive Oiseaux	Site n° FR5210115 – « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette »	7 523 ha	660 m au Sud-Ouest
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Réservoirs de biodiversité associés à la Maine	-	130 m à l'Ouest

L'ensemble de ses zonages est détaillé dans le pré-diagnostic écologique en annexe 3.

4.3.2 Habitats recensés et enjeux faunistiques et floristiques

4.3.2.1 Méthodologie d'analyse des enjeux écologiques sur le terrain

Des recherches bibliographiques ont été menées préalablement à la session de prospections sur site mise en place le 9 avril 2021. Cette étude de terrain a permis de réaliser un état des lieux écologique de la zone du projet et ainsi d'apprécier les enjeux qui s'y rapportent. Les prospections ont été réalisées au printemps car c'est la période la plus propice à l'évaluation des enjeux écologiques sur le terrain compte tenu de la forte activité de la biodiversité.

Au vu des données récoltées par les écologues en charge du dossier, la zone du projet est peu favorable à la présence d'espèces remarquables, effectivement on distingue des habitats naturels et semi-naturels présentant un faible degré de naturalité ainsi qu'une diversité structurelle moindre.

Par ailleurs le milieu récepteur est une prairie mésophile présentant une faible diversité floristique, entourée de parcelles urbanisées.

Selon les écologues, le faible degré de naturalité de la zone et l'absence de niche écologique favorable à la présence d'espèces à enjeux amènent à la conclusion que le seul passage est suffisant pour évaluer les enjeux écologiques de la zone, ces derniers s'avèrent être faibles.

Aucune espèce faunistique ni floristique n'a été contactée ou n'est attendue sur site.

Un passage de reconnaissance sur le terrain a été réalisé le 9 avril 2021.

Tableau 18 : Date des prospections et intervenants

Intervenants	Groupes étudiés	Dates	Conditions météorologiques
Mila PAJKOVIC	Habitats naturels / flore	9 avril 2021	Temps légèrement nuageux
Albane AUVRAY	Faune		Vent faible Température entre 9 et 18°C

La méthodologie d'inventaire par groupe biologique, le récapitulatif des prospections réalisées sur la zone d'étude ainsi que le résultat des inventaires sont détaillés dans le pré-diagnostic faune flore présent en annexe 3.

Une synthèse est présentée ci-dessous.

4.3.2.2 Habitats naturels

Aucun habitat remarquable n'est présent sur site.

Hormis le cordon boisé rivulaire type ripisylve à 120 m à l'ouest, hors de la zone d'étude rapprochée, aucun milieu humide ne semble être présent sur l'emprise du projet (aucune espèce hygrophile n'a été observée).

Tableau 19 : Emprise des habitats naturels rencontrés

Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Habitat naturel	Enjeu de conservation	Surface sur la zone d'étude (ha)	Proportion de la zone d'étude	Surface sur l'emprise du projet (ha)	Proportion de l'emprise du projet
86.1	-	Zone urbanisée	Faible	9,4 ha	61,2 %	-	-
85.2	-	Parcs & jardins	Faible	0,05 ha	0,3 %	-	-
85.13	-	Bassin de parc	Faible	0,11 ha	0,7 %	-	-
38.1	-	Pâturage mésophile	Faible	4,2 ha	27,3 %	1,4 ha	100 %
84.1	-	Alignement d'arbres	Faible	0,3 ha	2 %	-	-
44	91E0*	Forêts riveraines	Fort à Majeur	1,3 ha	8,5 %	-	-
24.1	3260	Eaux douces	Fort à Majeur	-	-	-	-
TOTAL				15,4 ha	100 %	1 ha	100 %

*Habitat communautaire prioritaire

4.3.3 Zone urbaine

Le projet est situé dans l'enceinte de la STEP La Baumette équipée de voiries et d'installations industrielles (bâtiments, gazomètre, etc.). La zone d'emprise des panneaux photovoltaïques envisagés se situe au Nord de cette zone, sur une prairie mésophile pâturée ayant un passé industriel (ancienne décharge et STEP démantelée).



Figure 18 : Vue sur l'accès au site de la STEP et de la centrale au sol

4.3.4 Pâturage

L'emprise du projet se situe sur une zone gérée par pâturage avec une faible diversité spécifique.



Figure 19 : Zone d'emprise du projet sur prairie mésophile pâturée



Figure 20 : Habitats naturels recensés dans la zone d'étude

4.4 FLORE

La flore sur site est de caractère rudéral et ne présente pas d'aspect remarquable. Aucune espèce patrimoniale n'a été rencontrée ni n'est jugée potentielle.

La liste des espèces floristiques recensées lors du passage en avril 2021 est détaillée en annexe.

4.5 FAUNE

La liste des espèces faunistiques recensées lors du passage en avril 2021 est détaillée en annexe.

4.5.1 Oiseaux

Les oiseaux rencontrés sur site sont communs, avec une large valence écologique. Ils ne présentent pas d'aspect remarquable.

La liste des espèces avifaunistique recensées lors du passage en avril 2021 est détaillée en annexe.

4.5.2 Mammifères

4.5.2.1 Mammifères terrestres

Les espèces suivantes sont connues (Biodiv'Pays de la Loire) dans la zone d'étude étendue :

Tableau 20 : Espèces de mammifères potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Statut / Protection			Liste rouge France (2017)	Enjeu de conservation régional
		Directive Habitats Faune Flore	Berne	Protection nationale		
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Ann. II et IV	Ann. III	Art. 2	LC	Modéré
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Ann. III	Art. 2	LC	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Ann. III	Art. 2	LC	Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			/	NT	Faible

4.5.2.2 Chiroptères

Les espèces suivantes sont connues (Biodiv'Pays de la Loire) dans la zone d'étude étendue :

Tableau 21 : Espèces de chiroptères potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Statut / Protection				Liste rouge France (2017)	Enjeu de conservation régional
		DHFF	Berne	Bonn	Protection nationale (Mam.)		
Minioptère de Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	VU	Majeur
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	NT	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	VU	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann. IV	Ann. III	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	NT	Faible

Nom commun	Nom scientifique	Statut / Protection				Liste rouge France (2017)	Enjeu de conservation régional
		DHFF	Berne	Bonn	Protection nationale (Mam.)		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	NT	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II	Art. 2	NT	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrotus</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II	Art. 2	VU	Modéré

4.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le site de la STEP la Baumette au sud de la commune d'Angers (49000), dans le département de Maine-et-Loire, s'inscrit à proximité d'une continuité d'écosystèmes alluviaux. À l'Ouest, la rivière de la Maine se trouve à proximité immédiate du zonage étendue de la zone d'étude, bordée par une ripisylve (habitat communautaire) comprennent des enjeux de conservation et la mise en place de Plan d'Action National (PNA) : Sonneur à ventre jaune, Vison d'Europe, chiroptères, Loutre d'Europe, phragmite des joncs.

Toujours à l'ouest, à proximité du zonage rapproché de la zone d'étude, il a été identifié un corridor écologique et un réservoir pour la biodiversité (lac de Maine). Le lac de Maine à une forte capacité d'accueil pour de nombreuses espèces faunistiques et notamment avifaunistique (halte migratoire, dortoir, zone de quiétude).

La mosaïque d'habitats dont certains communautaires et la dynamique fluviale permet le développement d'une cortège floristique et faunistique remarquable dont de nombreuses espèces ont des enjeux de conservation fort voir majeur.

Cependant, ces éco-complexes d'intérêt écologique sont exclu du périmètre strict de projet.

Malgré la proximité de ces espaces naturels remarquables et d'intérêt écologique, le site de la STEP La Baumette en lui-même présente peu d'enjeux, au vu des habitats très anthropisés (parking, pelouse pâturée) et enclavement par le tissu urbain et axes routiers à l'Est / Nord-Est.

Le site n'est pas concerné par les enjeux patrimoniaux (dont des espèces faunistiques emblématiques) de la région et les interactions écologiques avec les espaces naturels à proximité sont limités.



Figure 21 : Hiérarchisation des enjeux sur la zone d'étude rapprochée

4.7 MILIEU HUMAIN

4.7.1 Population, habitat et évolution démographique

La population Angevine croît de façon constante entre 1968 et 1999 avant d'accuser un plateau entre 1999 et 2007. La baisse enregistrée entre 2007 et 2012 a rapidement été effacée par une forte attractivité de ce territoire.

Tableau 22 – Evolution démographique sur Angers – période 1968-2017 (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	128 557	137 591	136 038	141 404	151 279	151 108	149 017	152 960
Densité moyenne (hab/km ²)	3 010,0	3 221,5	3 185,2	3 310,8	3 542,0	3 538,0	3 489,0	3 581,4

L'offre en logement croît parallèlement à l'évolution de la population. On ne note pas d'évolution particulièrement des ratios de résidences secondaires ou de logements vacants qui sont quasiment stables entre 1982 et 2017 (2,3% de résidences secondaires en 1982 et 2,5% en 2017).

Tableau 23 – Evolution du nombre de logements depuis 1968 (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ensemble	42 770	50 347	58 311	65 918	76 547	80 765	84 817	88 874
Résidences principales	40 268	47 305	53 150	60 853	70 773	75 587	76 877	80 424
Résidences secondaires et logements occasionnels	342	579	1 367	1 615	1 384	1 131	1 483	2 300
Logements vacants	2 160	2 463	3 794	3 450	4 390	4 047	6 457	6 150

Au niveau de la zone d'étude, l'habitat reste très limité et se caractérise par les 5 habitations localisées à 120 m au Sud du site.

4.7.2 Occupation des sols

4.7.2.1 Occupation des sols

Les parcelles concernées s'inscrivent dans un secteur dévolu aux activités industrielles et commerciales ou les installations publiques.

La zone d'étude est délimitée au Nord par la rocade de la Baumette et le complexe sportif de la Baumette, à l'Est par la voie ferrée Angers-Nantes, au Sud une zone de transition entre tissu urbain lâche et espace agricole. Enfin à l'Ouest la Maine fini d'ourler ce périmètre.

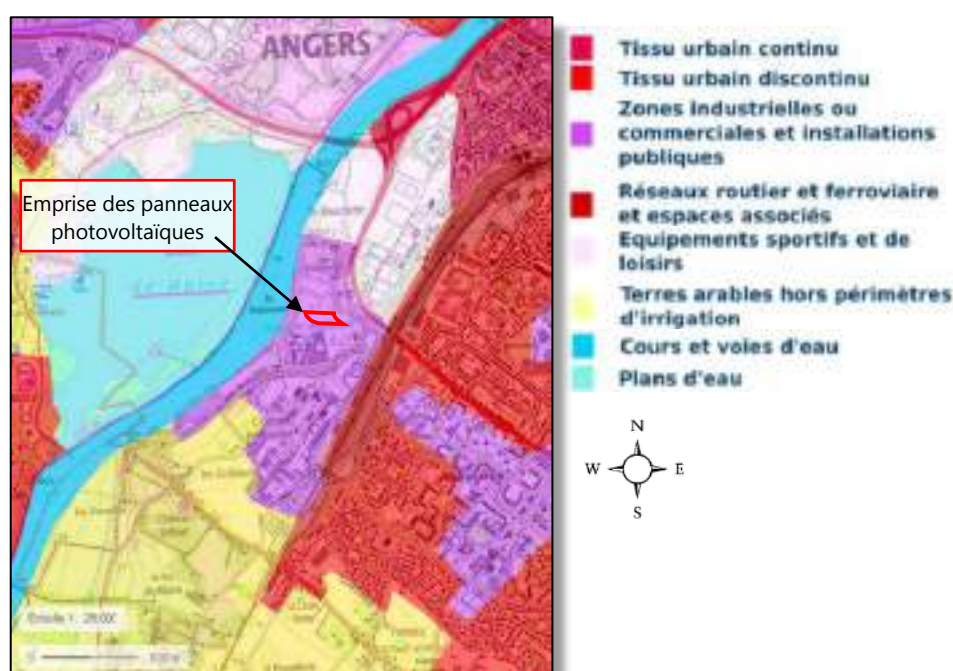


Figure 22 : Occupation des sols (source : Corine Land Cover 2018)

Les parcelles sont actuellement des friches dont l'entretien est assuré par du pâturage. Aucun édicule n'est érigé sur la parcelle.

A l'échelle du voisinage immédiat, les parcelles retenues pour l'implantation des panneaux sont cernées :

- au Nord par le site de stockage et de vente des matériaux des Sabliers Angevins réunis,
- à l'Est le réseau viaire
- à l'Ouest les bâtiments de la station d'épuration et une friche,
- au Sud de la friche et la voie "promenade de la Baumette" bordée de quelques habitations.

Dans un périmètre plus éloigné, on retrouve :

- Au Nord : la déchetterie, un centre de tri et une aire d'accueil des gens du voyage,
- A l'Est, la station-service, la voie ferrée et la rocade,
- A l'Ouest, la Maine, le centre d'éducation canine, la SPA et le club nautique.
- Au Sud, l'école du Génie (Ministère de la Défense)



4.7.3 Planification socio-économique du territoire

4.7.3.1 Activités économiques et emploi

Le territoire angevin présente un paysage économique diversifié s'articulant autour du secteur tertiaire et les services administratifs. Le secteur industriel avec 193 entreprises demeure dynamique. Malgré la présence d'un pôle de compétitivité axé sur le végétal, le secteur agricole faiblement représenté témoigne de l'environnement urbain de la zone d'étude.

	Total	%
Ensemble	4 871	100,0
Agriculture, sylviculture et pêche	6	0,1
Construction	150	3,1
Industrie	193	4,0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	766	15,7
Commerce, transports, services divers	3 756	77,1
dont commerce et réparation automobile	979	20,1

Tableau 24 – Entreprises par secteur d'activité (source : INSEE)

4.7.3.2 Activité agricoles

La zone d'étude, insérée entre deux axes routiers, s'inscrit dans un paysage industriel de bordure d'agglomération. Les activités agricoles s'étendent à 900 m au Sud du site au niveau des prairies de la Baumette. Le terrain d'emprise du projet est actuellement entretenu par pâturage par un troupeau de moutons et de chèvres.

4.7.3.3 Activités industrielles

Les activités industrielles se concentrent sur la façade Est du territoire communal au niveau de la zone industrielle de Saint Barthélémy par exemple ou à l'Ouest vers Beaucouzé.

Les activités au niveau de la zone d'étude sont essentiellement tournées vers les unités de traitement des déchets et de l'eau ou l'exploitation et le recyclage de matériaux de chantier.

La station d'épuration de La Baumette est une Installation Classée pour le Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2910 « Combustion ».

4.7.3.4 Tourisme et loisirs

L'environnement immédiat du site, encadré par des axes routiers et ferroviaires, supporte des activités industrielles (déchetterie, entreprise de recyclage, station d'épuration...) et demeure peu propice au tourisme et aux loisirs.

Toutefois, le secteur accueille les activités de loisir suivantes :

- à 200 m au Nord du site, au-delà de la rocade de la Baumette s'étend le complexe sportif de la Baumette.
- à 200 m à l'Ouest se trouve un club nautique et le sporting club Angevin d'éducation canine.
- à l'Ouest, à 1,4 km du site est implantée la base de loisir du Lac de la Maine.

4.7.4 Infrastructures

4.7.4.1 Infrastructures de transports

La zone d'étude est bordée à 150 m au Nord-Est par la rocade de la Baumette qui connecte la RD523 à l'Autoroute A87 par le Sud d'Angers. Cet axe structurant de l'agglomération Angevine supporte un trafic moyen journalier de 29 549 véhicules/jour au niveau du pont de la voie ferrée (comptage de février 2020).

La RD411 ou route de Bouchemaire (derrière la voie ferrée) qui longe la zone d'étude à 430 m à l'Est supporte un trafic moyen journalier de 15 771 véhicules /jour.

Les voiries secondaires de desserte sont :

- L'Allée du seuil en Maine au Nord et dessert la déchetterie, l'entreprise de recyclage, le centre de tir et l'aire d'accueil des gens du voyage.
- La promenade de la Baumette qui longe les habitations et dessert le site du Ministère de la Défense.
- La rue des Petites Musses qui longe la voie ferrée, dessert également le site du Ministère de la Défense et reboucle avec la RD411

Le trafic sur ces voiries de desserte est peu significatif comparé aux axes structurants cités précédemment.

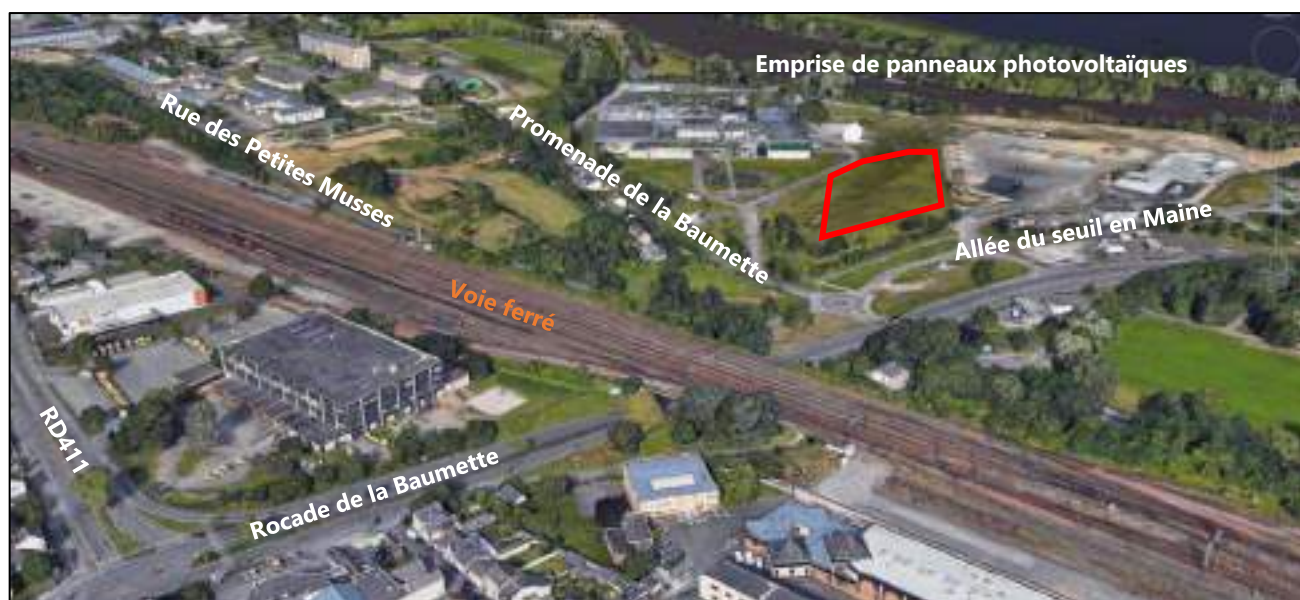


Figure 24 : Le réseau viaire aux abords du projet

4.7.4.2 Le réseau ferroviaire

La section ferroviaire entre Angers et Nantes passe à 200 mètres à l'Est du site. Cet axe sur lequel se mélange du trafic fret et TER omnibus lent avec du trafic TGV et des TER semi-direct accueille plus de 2 millions de voyageurs par an.

4.7.4.3 Aérodromes

L'aéroport d'Angers-Loire, situé à 22 km au Nord-Est de la zone d'étude, n'est cité que pour mémoire.

4.7.4.4 Les voies douces

Depuis 2016, Angers Loire Métropole s'attache à relier les itinéraires vélo existants avec la création de "boucles vertes". Avec plus de 2,4 millions d'euros investis à ce jour, l'objectif d'Angers Loire Métropole est de renforcer le maillage des itinéraires touristiques vélos et piétons sur le territoire afin de démultiplier l'offre de promenades.

Début 2021 ont été lancées les études de boucles vertes et de voies vélos sur les secteurs de la Baumette à Angers, sur les bords de la Sarthe entre Angers et Ecoflant et à Loire-Authion, et ce dans le cadre du Plan Vélo voté par la Communauté urbaine en juin 2019. Ces aménagements s'articulent également avec le programme Rives vivantes, seconde étape de la reconquête des berges de la rivière qui s'étend jusqu'au rocher de la Baumette.

L'itinéraire à l'étude passe derrière le projet, entre les berges de la Maine et l'emprise de la station d'épuration.

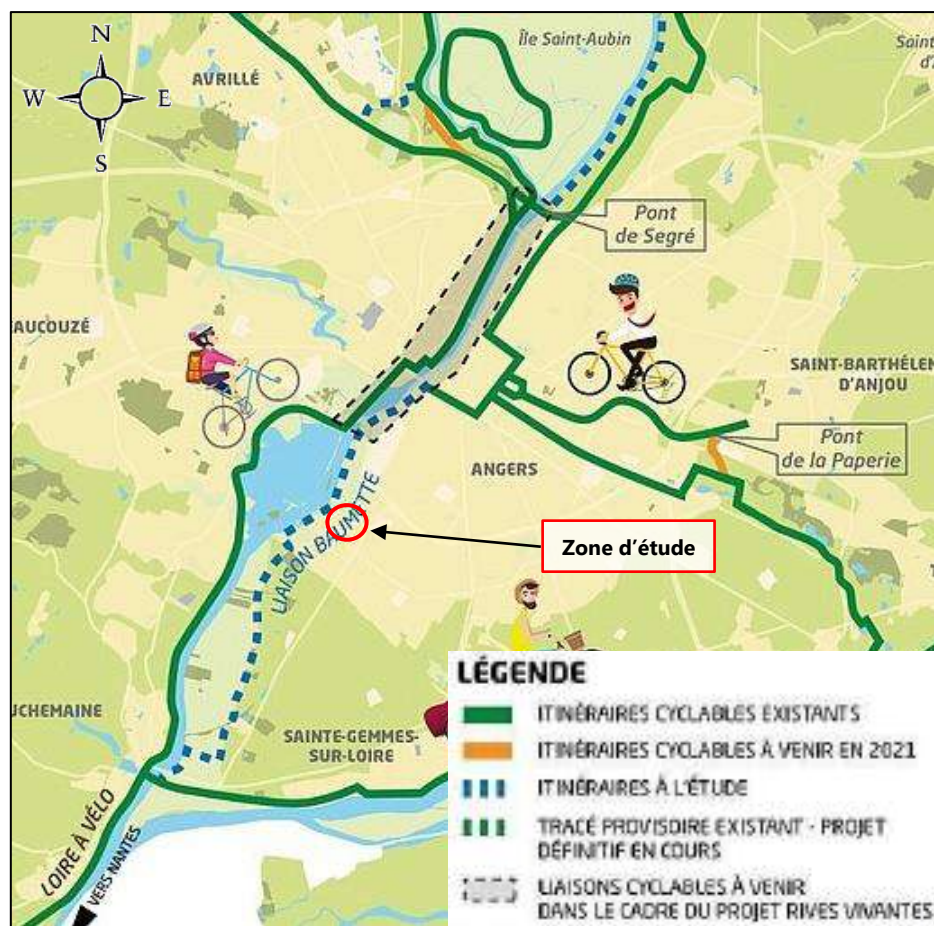


Figure 25 : Itinéraires cyclables et boucles vertes (source : <https://www.angersloiremetropole.fr>)

4.7.5 Les réseaux

4.7.5.1 Les réseaux humides

Les réseaux humides regroupent les réseaux d'eau potable (dont le réseau d'incendie), l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

4.7.5.1.1 Eau potable et défense incendie.

La zone d'étude est desservie en eau destinée à la consommation humaine par le réseau d'Angers Loire Métropole.

Le réseau AEP se superpose au réseau viaire en place pour desservir les habitations au Sud de la zone d'étude, les ouvrages épuratoires et les activités voisines. Ce réseau n'interfère pas avec le projet.

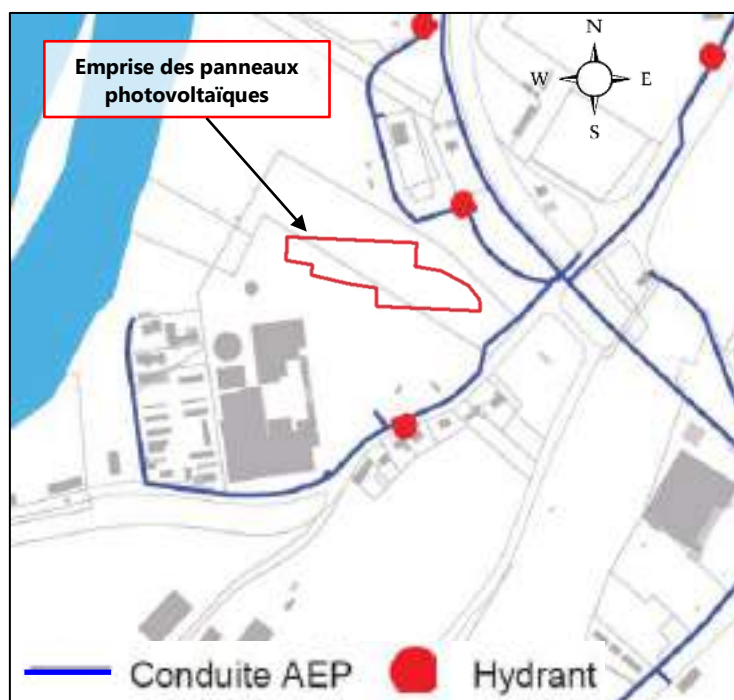


Figure 26 : Le réseaux AEP et localisation des hydrants (poteaux ou bouches d'incendie) au niveau de la zone d'étude
(source : PLUi)

Un poteau incendie est présent entre le bassin d'agrément et l'entrée des bâtiments de la station d'épuration, à environ 80m au sud de l'emprise des panneaux photovoltaïques

4.7.5.1.2 Eaux usées

Les effluents collectés sur le territoire d'Angers Loire Métropole sont traités par 42 stations de dépollution. La plus importante, la station de la Baumette est dimensionnée pour traiter les effluents de 285 000 équivalents habitants à capacité nominale.

Le site, situé dans l'enceinte de la station d'épuration de la Baumette est logiquement parcouru par des collecteurs d'eaux usées en provenance de l'agglomération angevine.

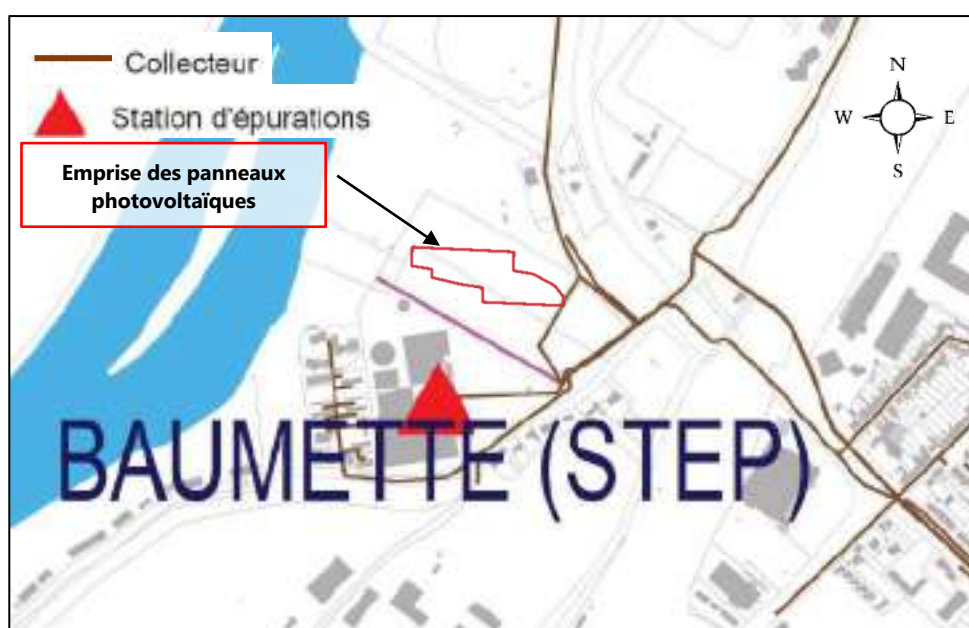


Figure 27 : Le réseaux eaux usées au niveau de la zone d'étude (source : PLUi)

4.7.5.2 Réseaux secs

Les réseaux secs sont constitués par les réseaux courants forts (Haute et Basse Tension) et les réseaux courants faibles (FT-Orange, modes de paiement automatique, vidéosurveillance et fibre optique).

4.7.5.2.1 Réseau de gaz

Il existe deux types de réseaux contenant des gaz sur la STEP, le plus important est un réseau d'air comprimé jouant potentiellement un rôle dans la mise en pression de la station de relevage des eaux, ce dernier parcourt toutes les infrastructures.

On identifie également à l'ouest un réseau secondaire de biogaz découlant du digesteur et se dirigeant vers le Gazomètre au Nord-Ouest de la STEP.

4.7.5.2.2 Réseaux de haute et basse tension

Les réseaux HT et BT parcourent le même cheminement sur le périmètre de la STEP. Ces derniers desservent toutes les infrastructures de l'enceinte. Le poste de livraison EDF alimentant ce réseau est situé au Nord du bassin d'agrément.

4.7.6 Sécurité et santé publique

4.7.6.1 Environnement sonore

Les principales sources d'émissions sonores dans les environs du projet sont :

- La station d'épuration de Baumette,
- Le réseau routier (rocade de Baumette ou boulevard Charles Barange)
- La voie ferrée

4.7.6.1.1 Emissions sonores des infrastructures routières et ferroviaires

Selon l'arrêté préfectoral DIDD/BCI n°2016-099 du 9 décembre 2016 portant révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres et ferroviaires dans le département de Maine et Loire, Rocade de la Baumette/Bd Charles Barange est une route de catégorie 2 dont la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit est une bande de 250 m.

La voie ferrée de catégorie 3 dispose d'une bande de 100 m de part et d'autre de son axe. Au-delà du fond sonore caractérisé par les infrastructures de transport, le site est également entouré d'activités potentiellement bruyantes (déchèterie, livraison de matériaux [sables, graviers, etc.] en vrac, centre d'éducation canine, etc.).



Figure 28 : Situation du projet vis-à-vis de du classement sonore des infrastructures

Le territoire d'Angers Loire Métropole est concerné par les dispositions de la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 qui précise que « les grandes agglomérations (plus de 250 000 habitants) doivent établir des cartes de bruit des infrastructures terrestres de transport et des industries de leur territoire » ainsi qu'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

La communauté d'agglomération a réalisé ses cartes de bruit en février 2012.

La carte ci-dessous présente les niveaux sonores en Lden liés au bruit des infrastructures routières et ferroviaires au niveau de la zone d'étude.

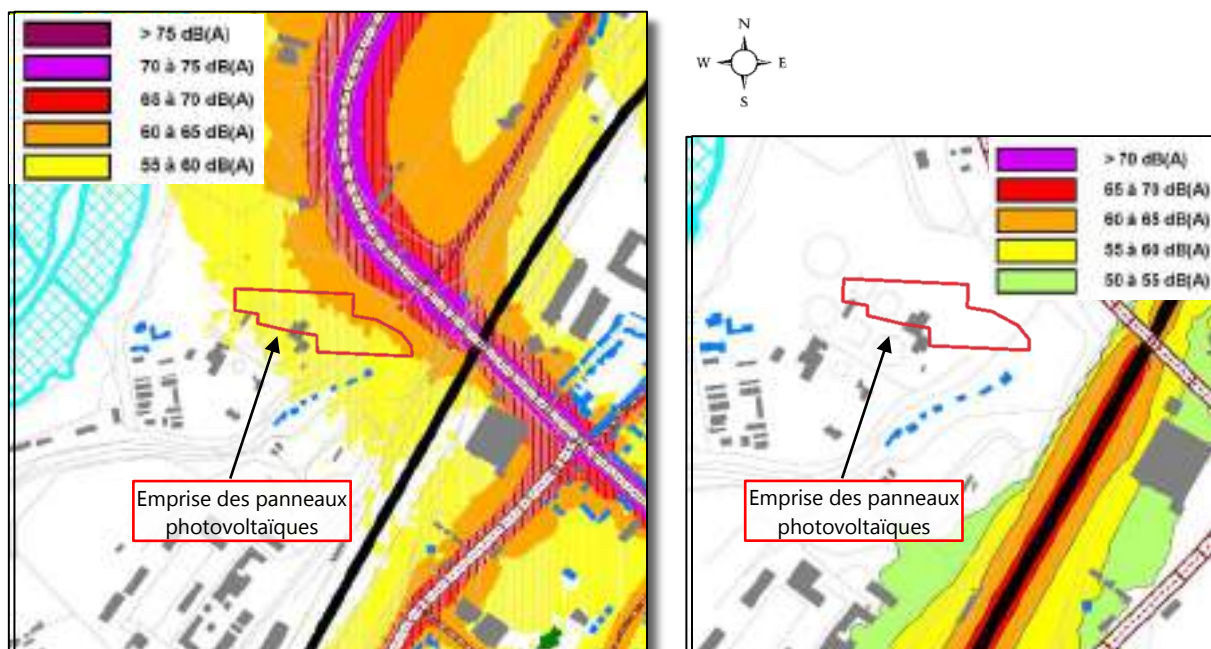


Figure 29 : Cartographie du bruit routier et ferroviaire en Lden (source Angers Loire Métropole)

4.7.6.1.2 Les émissions sonores liées aux ouvrages épuratoires

Deux campagnes de mesures acoustiques ont été réalisées aux abords des ouvrages épuratoires :

- Du 29 au 30 octobre 2009
- Les 20 et 21 juillet 2020

Ces mesures ont pour but de relever les niveaux sonores en limite de propriété de jour comme de nuit, de la station d'épuration de la Baumette, ainsi que les émergences sonores chez les riverains les plus exposés à la station.

Les mesures réalisées en 2009 font état de 54 dB(A) de jour et 54 dB(A) de nuit en limite de propriété pour un niveau sonore maximal admissible de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Celles réalisées en 2020 font état de 51,5 dB(A) de jour et 49 dB(A) de nuit en limite de propriété.

4.7.6.2 Qualité de l'air

4.7.6.2.1 A l'échelle d'Angers

Le rapport annuel sur la qualité de l'air dans les Pays de la Loire 2019 synthétise les données issues du réseau de surveillance de la ville d'Angers.

Globalement, les émissions de polluants de la métropole d'Angers sont fortement liées au trafic routier, notamment aux autoroutes A11, A85 et A87 reliant Nantes, Le Mans, Tours et Cholet. Les émissions du secteur d'activité « énergie » (chauffage urbain notamment) sont liées à la présence d'une chaufferie bois. En 2019, les indices de la qualité de l'air sont bons 79% du temps et moyens 21% du temps.

Le tableau ci-dessous illustre pour les différents points de mesures la situation d'Angers par rapport aux valeurs réglementaires de la qualité de l'air en 2018. La station de mesures "Beaux-Arts" est localisée à 2 km au Nord du site. La station "Appentis" à 2 km au Sud-Est.

Tableau 25 – Relevé annuel des polluants au niveau des quatre zones urbaines à Angers (source : air pays de la Loire)

	PARTICULES FINES PM10		PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO _x		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Angers							
Appentis							
Beaux-Arts							
Bouchemaine							

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
● NON MESURÉ, NON QUANTIFIÉ

En 2019, les pics de pollution ont concerné le paramètre ozone avec une journée de procédure d'information et de 2 journées de procédures d'alerte.

D'une manière générale, entre 2008 et 2016, la tendance des émissions de polluants de l'agglomération d'Angers est à la baisse :

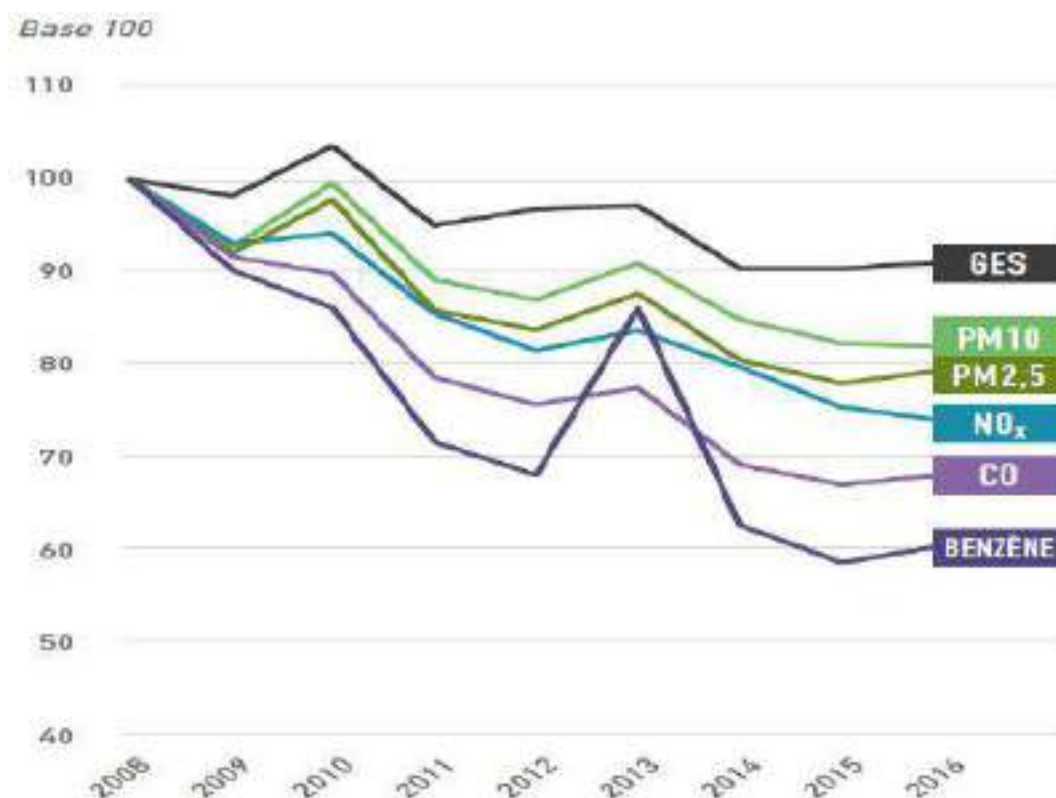


Figure 30 – Évolution des émissions de polluants de l'agglomération d'Angers (source : air pays de la Loire)

A noter que la pollution par l'ozone est due à un phénomène photochimique favorisé par un fort ensoleillement et des températures élevées. Du fait de son climat, l'agglomération Angevine n'est touchée par cette pollution qu'au cours de la période estivale de l'année.

L'ozone n'est pas un polluant émis directement dans l'atmosphère, il est dit « polluant secondaire ». Sa création est le résultat de l'exposition des polluants primaires (ou précurseurs) aux rayonnements solaires.

Les principaux précurseurs à l'ozone sont :

- ✓ Les oxydes d'azote (NO_x), principalement émis par la circulation automobile et d'autres sources liées à des processus de combustion.
- ✓ Les Composés Organiques Volatils (COV), principalement émis par des activités anthropiques : circulation automobile, activités industrielles et domestiques (usage de solvants, peintures...).

4.7.6.2.2 Mesures in-situ et suivi des ouvrages épuratoires

Compte tenu de sa taille et des activités et habitations à proximité, les ouvrages épuratoires de la Baumette font l'objet d'un suivi des rejets atmosphériques des désodoriseurs dans les conditions de l'arrêté préfectoral n°D3-2007 n°663 du 14 novembre 2007 régissant ces installations

La station d'épuration de Angers est équipée d'une désodorisation de type tour acide et tour oxydo-basique.

Les mesures réalisées les 22/01/2019 et 21/07/2020 n'ont pas mis en évidence d'émissions de polluants susceptibles d'altérer la qualité de l'air aux abords des ouvrages.

- En 2019, absence d'émission d'ammoniac, d'aldéhyde cétone, de mercaptans ou d'hydrogène sulfuré (H₂S).
- En 2020, l'ensemble des paramètres d'altération mesurés n'ont pas été détectés ou sont en dessous des seuils d'analyse. Seul 1 mg/m³ d'ammoniac a été relevé pour une valeur limite de 5 mg/m³.

4.7.6.3 Gestion des déchets

Le département du Maine-et-Loire s'est doté d'un Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND) en juin 2013.

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de Pays-de-la-Loire a été adopté en octobre 2019.

La Communauté urbaine Angers Loire Métropole assure le service public de prévention et gestion (SPPGD) des déchets ménagers et assimilés des 30 communes membres pour 285 585 habitants.

A proximité immédiate du site sont localisées :

- la déchetterie de La Baumette gérée par la Communauté urbaine Angers Loire Métropole
- une déchetterie professionnelle Brangeon recyclage.

4.7.6.4 Pollution du sol et du sous-sol

La base de données sur les sites et sols pollués du ministère de l'environnement (BASOL¹) recense 11 sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Le site le plus proche de la zone d'étude est localisé à 2 km au Nord-Ouest.

La base de données sur les inventaires d'anciens sites industriels et activités de services (BASIAS²) recense 367 sites industriels et activités de service qui sont ou ont été présents sur la commune d'Angers. Les plus proches de la zone d'étude sont les suivants :

✓ **En activité :**

- Plusieurs exploitants sur site, Jovlac, OSTV, RDP... (PAL4900105), tôlerie, fabrication d'adhésifs, peintures localisés à 620 m au Sud.
 - Relais de la Baumette (PAL4900047 et PAL49000448), stations Total localisées à 220 m au Nord
- Déchetterie d'Angers (PAL4900050) à 260 m au Nord de la zone,
- Station d'épuration et incinération avant décharge d'Angers (PAL4900049), à proximité immédiate du site d'implantation des panneaux photovoltaïques.

✓ **Activité terminée :**

- Lallemand (PAL4900364) dépôt d'hydrocarbures de toute nature avec lavage et récupération des vapeurs des hydrocarbures localisés à 620m au Nord.

¹ BASOL : base de données sur les sites et sols pollués (consulté le 18/10/2019)

² BASIAS : base de données qui recense les anciens sites industriels ou d'activités de services (consulté le 18/10/2019)

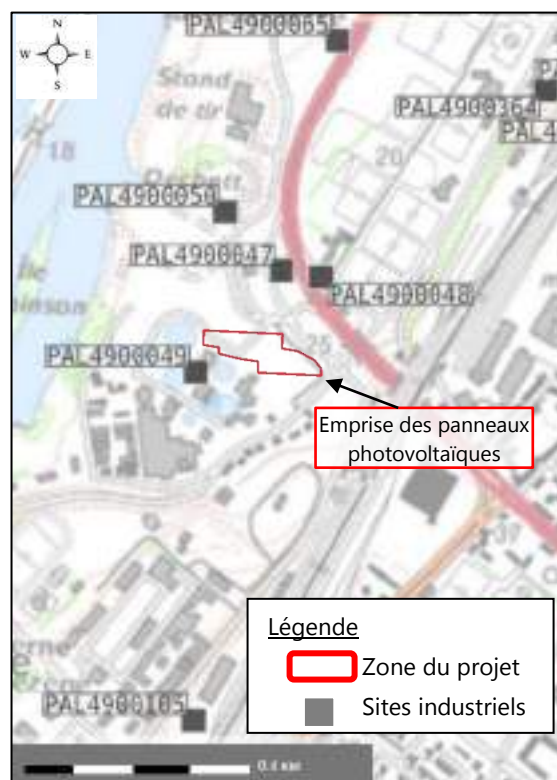


Figure 31 – Carte des anciens sites industriels et en activités à proximité de la zone de projet (source : Géorisques et Infoterre)

Le projet est situé sur l’emprise du site PAL4900049 identifié comme pollué.

L’étude des sols n°4265 menée en 2003 par SODEMEL a mis en évidence :

- La présence de 2 zones dont une est recouverte de remblais de sables et graviers et l’autre d’ordures ménagères
- Une pollution importante de l’eau contenue dans les remblais, notamment ceux issus d’ordures ménagères.

La Figure 32 qui retranscrit les résultats de cette étude montre la présence de déchets à 2,20 m de profondeur au point ST4 situé à moins de 10 m de la zone d’implantation des panneaux et à 2,5 m de profondeur au point ST3 situé dans la zone d’implantation des panneaux.

En 2003 le BURGEAP avait également mesuré une explosivité des gaz supérieure à 100% au droit du point ST4. En effet, les ordures ménagères étaient encore, à l’époque, en pleine fermentation ce qui avait également occasionné une gêne pour les sondeurs.

Depuis cette date aucune étude complémentaire n’a été réalisée.



Figure 32 : Implantation des sondages sur l'emprise des panneaux photovoltaïques

4.7.6.5 Dépôts sauvages de déchets – anciennes décharges

Une partie des matériaux constituant les remblais est composée d'ordures ménagères. Ces dernières sont surmontées de terre végétale.

4.7.7 Patrimoine Culturel et archéologique

4.7.7.1 Patrimoine archéologique et culturel

4.7.7.1.1 Patrimoine archéologique

Le projet se situe dans la zone n°15 (entité archéologique n°49 007 0182) définie par l'arrêté n°2013134-0010.

La DRAC a été consultée conformément à l'article R523-9-4 du code du patrimoine. Le courrier de réponse est joint en annexe 5

Compte tenu des sols en place composés de remblais et déchets, des fouilles préventives n'ont pas été requises.

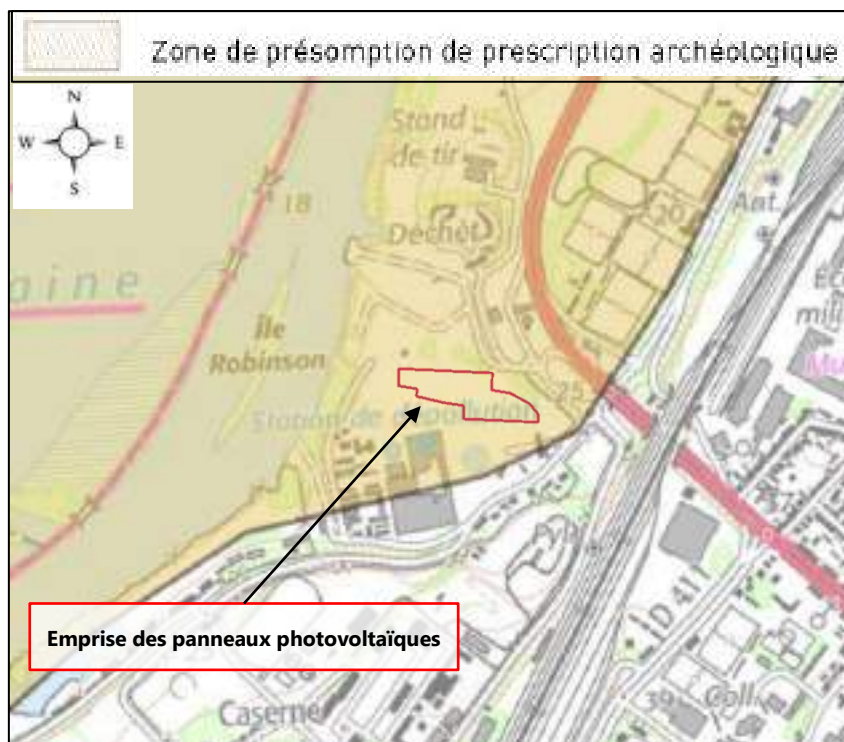


Figure 33 : Les zones de présomption de prescriptions archéologiques (source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>)

4.7.7.1.2 Monument historique

Le projet n'est pas situé dans une zone de servitude d'utilité publique liée au patrimoine remarquable (AC1).

A noter qu'il se situe à 250 m au Nord-Est du périmètre de protection modifié (PPM) de l'ancien Prieuré de la Baumette (Classé au titre des monuments historiques par arrêté du 4 octobre 1946).

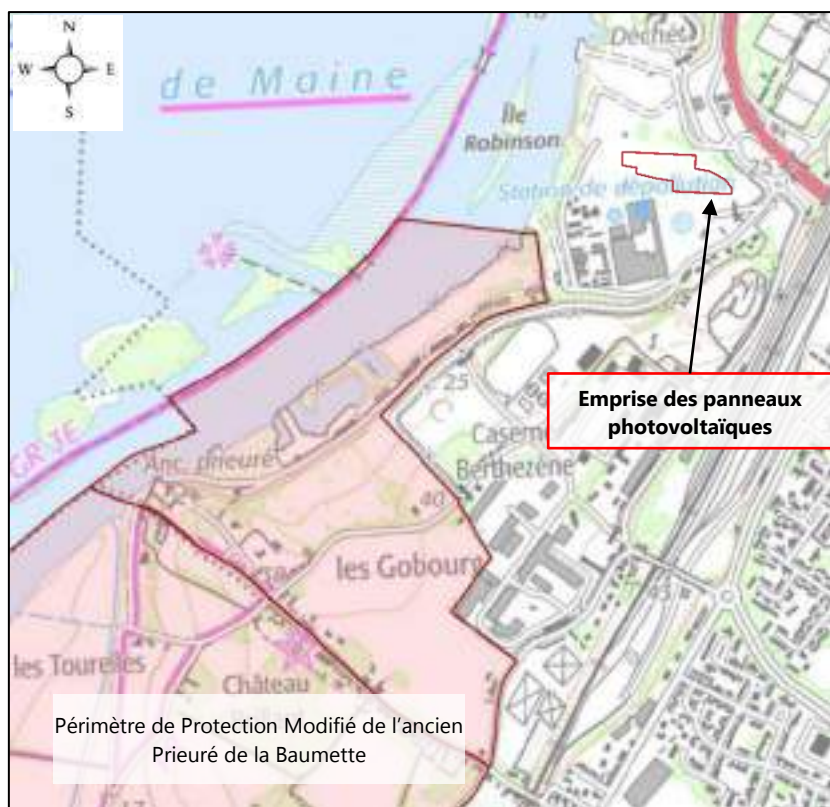


Figure 34 : Périmètres de monuments historiques (source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>)

4.7.7.1.3 Site classé et inscrit

Le projet est situé à 1 km au Nord Est d'un site inscrit et d'un site classé :

- La confluence Maine Loire et les coteaux Angevins, site classé n°47361 en date du 23 février 2010,
- Les rives de la Loire et de la Maine, site inscrit n°63935 en date du 10 mai 1972

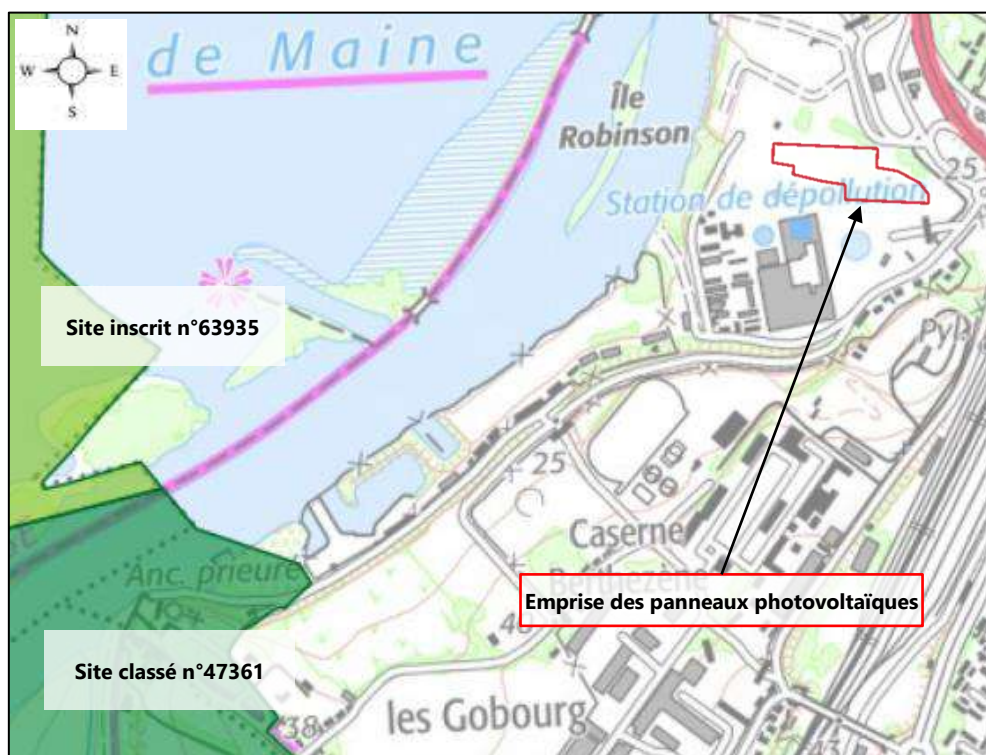


Figure 35 : Périmètres de sites classés et inscrits (source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>)

4.7.7.1.4 Sites patrimoniaux remarquables

Le projet n'est qu'à quelques dizaines de mètres à l'Est du site patrimonial remarquable d'Angers d'une surface de 1 450 ha (date de création le 31/01/2019). Seule la haie Ouest sera plantée dans l'emprise de ce site.

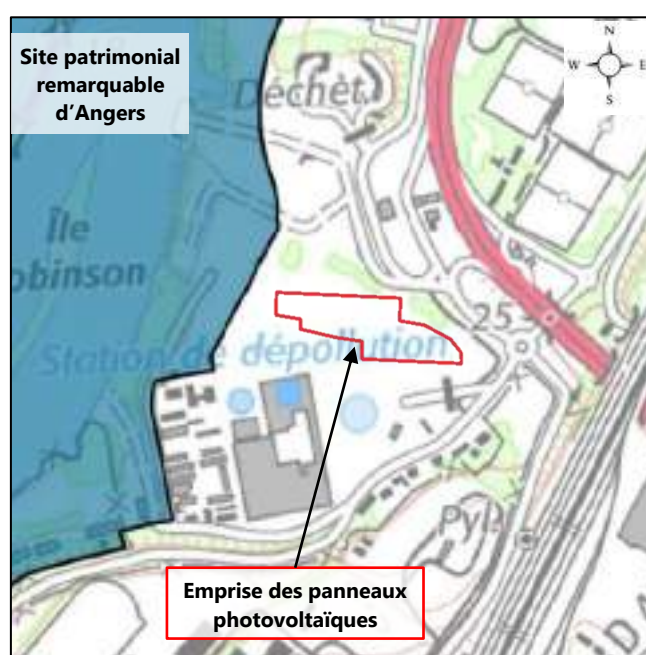


Figure 36 : Périmètre du site patrimonial remarquable (source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>)

4.7.8 Emissions lumineuses

La zone d'étude est localisée dans un secteur anthropisé avec une pollution lumineuse induite par l'éclairage des voiries, les faisceaux des véhicules et les éclairages des infrastructures.

Par ailleurs, sa proximité avec un tissu urbain dense favorise un halo lumineux.

Compte tenu du fait que la zone d'étude est déjà sujette à une pollution lumineuse importante, la sensibilité du site est jugée comme faible.

4.8 SITE ET PAYSAGES

4.8.1 Intégration paysagère du projet dans son environnement

Le site s'étend sur une zone plane bordant les berges arborées de la Maine. C'est un paysage de sites d'activités économiques implantés en périphérie urbaine. Il est traversé par des axes de circulation à gros débit qui repoussent les voies de desserte locale sur leur passage.

Vue depuis la voie d'accès au site, la façade du vaste bâtiment implanté sur la station de dépollution des eaux est un exemple plutôt réussi d'insertion dans un paysage accompagnant le cours d'eau. A sa droite, le dôme d'une vingtaine de mètres de diamètre implanté à 30 mètres de la façade nord du bâtiment principal tranche par sa silhouette insolite et sa couleur blanche lumineuse et accentue la présence d'une activité industrielle.

La prairie s'étendant ensuite à la droite du dôme s'avère neutre à la vue. C'est sur celle-ci que serait implanté le parc photovoltaïque.

Vue depuis la voie rapide au nord-est du site, c'est également le dôme blanc qui capte l'attention. Une haie bocagère masque l'essentiel de la prairie qui accueillera le parc photovoltaïque. Une étroite fenêtre dans cette haie bocagère permet toutefois d'apercevoir une partie de la prairie, surtout depuis la station-service et depuis l'accès au site mitoyen de négoce de matériaux de construction.

Le dernier point de vue sur le site accessible depuis l'espace public est l'accès au club d'éducation canine. Une fois encore, le dôme blanc capte le regard, mais l'observateur, ici au plus proche du site du projet, est également impressionné par la dimension du bâtiment de la station d'épuration, et sa hauteur. Impression renforcée par le contraste avec la vue en direction opposée vers la ripisylve de la Maine, à consonance sauvage.



Figure 37 : Ambiance paysagère de la zone d'étude vue d'Est vers l'Ouest



Figure 38 : Ambiance paysagère de la zone d'étude vue d'Ouest vers l'Est

4.9 RISQUES ET NUISANCES

4.9.1 Risques naturels

4.9.1.1 Risques liés aux remontées de nappe

La zone d'étude, localisée en bordure de la Maine a été classée comme zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Compte tenu de la composition des sols et des apports successifs de remblais, ce risque semble à ce jour peu probable.

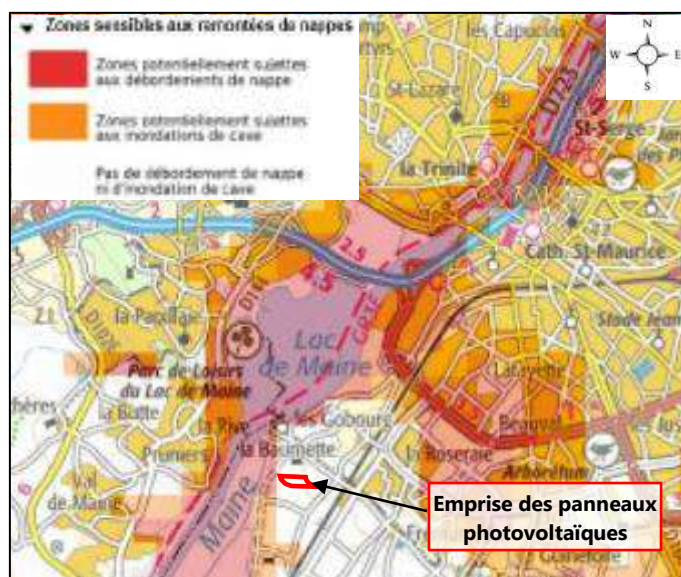


Figure 39 : zones sensibles aux remontées de nappe (source : www.georisques.gouv.fr)

4.9.1.2 Risque inondation

Il est à noter que le projet est situé à proximité immédiate du cours d'eau de la Maine, une attention particulière est donc à apporter au risque inondation.

Après étude du PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) Val du Louet et de la confluence Maine et Loire approuvé par Arrêté Préfectoral du 23 février 2021, il apparaît que la parcelle n'est située dans aucun zonage à risque vis-à-vis des inondations. Il est toutefois à préciser que l'installation PV est contiguë à une zonation de type RN (Zone non urbanisée et d'expansion des crues, en aléa modéré, fort ou très fort, sans vitesse significative ($V < 0.50 \text{ m/s}$)).

Seule la haie Ouest sera plantée en zone RN.

La figure ci-dessous présente la zone d'implantation du projet vis-à-vis du risque inondation.

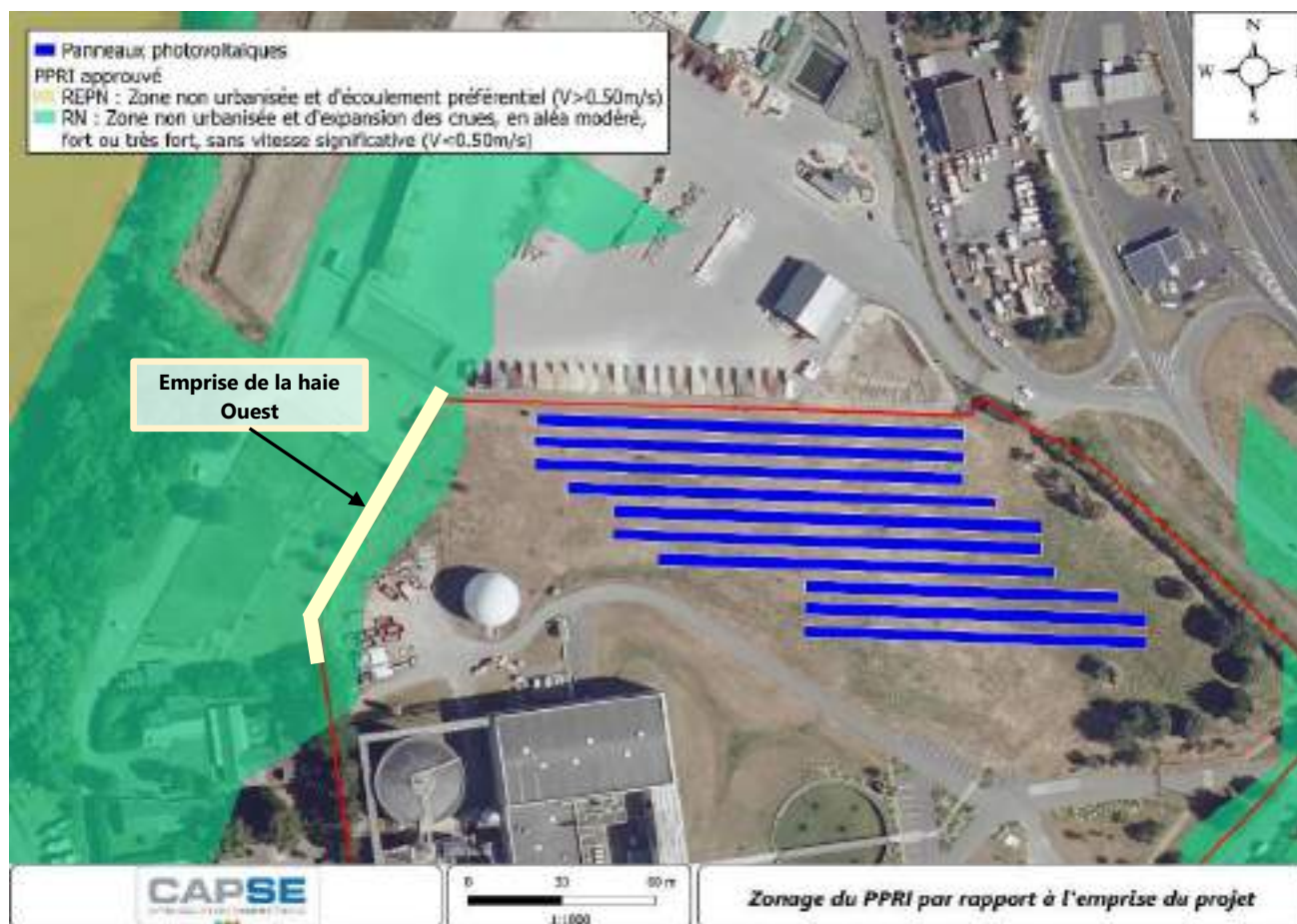


Figure 40 : Cartographie du risque inondation selon le PPRI

4.9.1.3 Risques liés aux mouvements de terrains

La commune d'Angers n'est pas soumise à un PPRn Mouvements de terrain. Toutefois quelques événements ponctuels de ce type (effondrements et éboulements) ont pu être recensés. Ils ne concernent pas la zone d'étude.

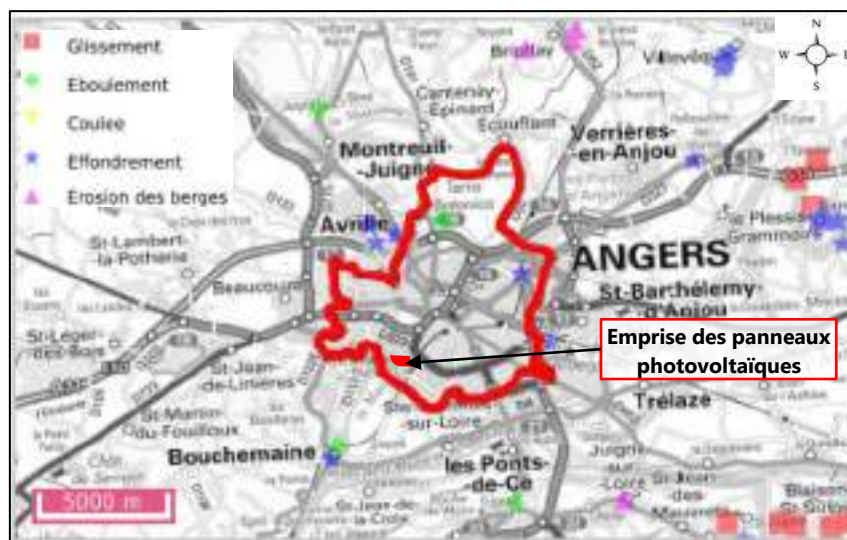


Figure 41 – Risque liés aux mouvements de terrain sur Angers (source : www.georisques.gouv.fr)

4.9.1.3.1 Cavités souterraines

Les couches géologiques en place (terrains schisteux) sont peu favorables à la création naturelle de cavités. Dès lors, aucune cavité n'est recensée dans la commune. Cette dernière n'est pas soumise à une PPRn cavités souterraines.

4.9.1.3.2 Risque sismique

Le code de l'environnement divise le territoire en cinq zones de sismicité croissante (1, 2, 3, 4, 5). Selon l'article D.563-8-1 de ce même code, la commune d'Angers est classée en zone 2, ce qui correspond à une zone d'aléa faible. De fait, le territoire communal n'est pas soumis à un PPRn séismes.

4.9.1.3.3 Risque retrait-gonflement des sols argileux

Bien que la commune d'Angers ne soit pas soumise à un PPRn retrait-gonflements des sols argileux, l'exposition à ce risque est qualifiée de moyenne. A l'échelle de la zone d'étude, la composition des sols en place (remblais), permet d'éluder ce risque.

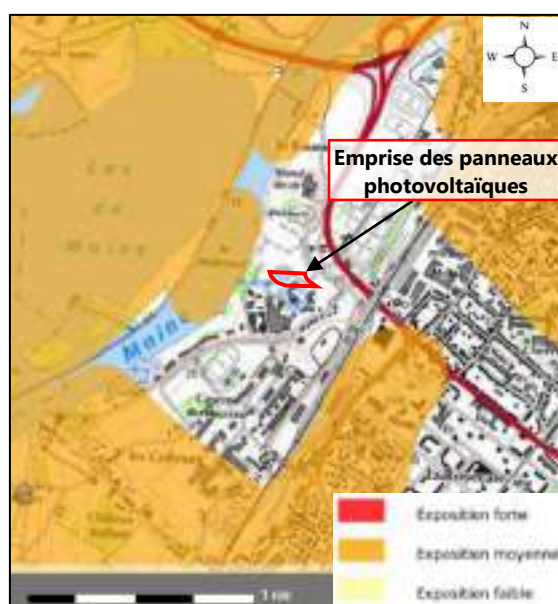


Figure 42 – Risque liés aux retrait-gonflements des sols argileux (source : www.georisques.gouv.fr)

4.9.1.4 Risques liés aux feux de forêt

Le territoire communal d'Angers, de par son caractère urbanisé n'est pas concerné par ce risque.

4.9.2 Risques industriels et technologiques

4.9.2.1 Les risques industriels

Le territoire communal d'Angers abrite 23 installations industrielles sans pour autant être soumise à un PPRt installations industrielles.

Le secteur présentant un caractère industriel, il accueille à proximité du projet 3 ICPE non SEVESO :

- Site de collecte des déchets d'Angers Loire Métropole (enregistrement)
- Le site de collecte et de traitement des eaux usées déchets d'Angers Loire Métropole (enregistrement)
- Société Protectrice des Animaux Autonome d'Angers (autorisation)



Figure 43 – ICPE à proximité du site (source : www.georisques.gouv.fr)

Le site retenu pour l'implantation des panneaux photovoltaïques se situe dans l'enceinte de la station d'épuration de la Baumette.

Initialement la station d'épuration de la Baumette était autorisée par arrêté préfectoral D3-2007 n°663 du 14 novembre 2007. Depuis les modifications de nomenclature introduites par le décret n°2013-814 du 11 septembre 2013 la station d'épuration est désormais enregistrée par l'arrêté préfectoral DIDD 2016 n°121 du 18 mai 2016. L'exploitation quotidienne des installations de la station d'épuration est assurée par la société SESIEA, filiale de VEOLIA.

4.9.2.2 Les risques liés aux transports de matières dangereuses

Une canalisation de gaz naturel exploitée par GRDF transite à environ 3,5 km au Sud du site.

En revanche, le secteur est bordé par la rocade de la Baumette qui supporte un trafic conséquent en provenance de la RD523 et vecteur de matières dangereuses. Il en est de même pour la voie ferrée localisée à 200 m à l'Est du site qui outre le transport de voyageurs accueille du fret.

A proximité du site, la présence de stations-service implique un transport de matières dangereuses.

4.9.2.3 Les risques liés aux ruptures de barrages

Sans objet.

4.10 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le contexte environnemental est traité au travers de l'analyse des milieux physique, biologique et humain. Chaque milieu est abordé selon plusieurs thématiques (ex. milieu physique : qualité de l'air, bruit, eaux de surface, etc.).

L'analyse de l'état initial permet ensuite de dresser une hiérarchie des différentes sensibilités des enjeux sur chacun des milieux récepteurs :

- **Sensibilité nulle** : la thématique analysée ne constitue pas un enjeu sur le périmètre ;
- **Sensibilité faible** : la thématique analysée ne nécessite pas de prise en compte particulière pour la réalisation d'un projet ;
- **Sensibilité modérée** : la thématique analysée nécessite une prise en compte pour la réalisation d'un projet avec mesures ERC courantes ;
- **Sensibilité forte** : la thématique analysée reste compatible avec le projet mais nécessite des mesures ERC fortes ;
- **Sensibilité majeure** : la thématique analysée est peu compatible avec le projet dans la mesure où des mesures dérogatoires seront nécessaires et/ou le niveau élevé des mesures ERC à mettre en œuvre est susceptible de remettre en cause l'intérêt du projet.

L'ensemble des enjeux identifiés au cours de la réalisation de l'état initial sur la zone du projet est représenté dans le tableau ci-après. La Figure 44 synthétise les principaux enjeux présents à proximité du site d'étude.

Tableau 26 : Hiérarchisation des enjeux en fonction de leur sensibilité vis à vis du projet

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX		ENJEUX	
Thème	Interactions avec les milieux récepteurs	Etat initial	Sensibilité
Climat / météorologie	Emissions de gaz à effets de serre (GES)	Le climat du Maine et Loire est un climat de type océanique altéré. La température moyenne de 12,3°C est assez élevée. Les précipitations sont en moyenne annuelle d'environ 700 mm. Les vents dominants en fréquence et en force sont orientés Sud-Ouest. La durée d'insolation sur Angers est en moyenne de 1 800 h par an.	Faible
Topographie	Terrassements, remodelage du terrain	Parcelle plane dont l'altitude varie entre 19 et 22 m NGF.	Faible
Géologie / Géomorphologie	Terrassements, remodelage du terrain, mise en place des fondations	Le territoire Angevin se situe sur la zone de contact entre un socle hercynien ancien (Massif armoricain) et un bassin sédimentaire plus récent (Bassin parisien). Le site du projet se situe sur une couche de remblais (source BRGM) et avec une topographie plate. Des études de sol réalisées en 2003 confirment que le terrain d'emprise du projet se situe sur une couche de remblais (sable, grave, voire ordures).	Faible

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX		ENJEUX	
Thème	Interactions avec les milieux récepteurs	Etat initial	Sensibilité
Eaux souterraines	Pollution des eaux souterraines et appauvrissement de la ressource	Une masse d'eau souterraine est concernée par le projet « Maine » (FRGG105). Cette masse d'eau a pour objectif un bon état qualitatif en 2021, bon état quantitatif en 2015 et un bon état global en 2021. Pour le territoire de la ville d'Angers, il n'y a aucun captage AEP ni de périmètre de protection associé. Les plus proches sont situés sur la commune des Ponts de Cé. Les études de sol réalisées en 2003 mettent en évidence la présence d'une nappe superficielle, dite « nappe de remblais » alimentée par les intempéries et par les eaux de ruissellement du coteau proche. Elle est retenue au sein du remblai par effet d'éponge.	Modérée
	Modifications des écoulements des eaux	Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau potable ou dans une aire d'alimentation de captage, ni dans une Zone de Répartition des Eaux (ZRE).	Nulle
Eaux de surface	Pollution des eaux de surface	La zone d'étude est située sur le bassin versant de la Maine. Ce cours d'eau longe le projet à l'Ouest à moins de 200 m. Il présente un état écologique moyen et un bon état chimique. La zone d'étude est concernée par le SDAGE du bassin Loire Bretagne 2016 - 2021 mais n'est inclus dans aucun SAGE.	Faible
	Modification des écoulements des eaux et amplification des zones inondables	Selon la carte du zonage réglementaire du PPRI Val du Louet et de la confluence Maine et Loire approuvé par Arrêté Préfectoral du 23/02/2021 le site retenu pour l'implantation des panneaux photovoltaïques est hors zone inondable.	Nulle
Usage de l'eau	Epuisement de la ressource en eau, modification des usages	La Maine, cours d'eau navigable accueille de la navigation de plaisance et une activité de pêche professionnelle. La baignade et les activités nautiques est pratiquée sur le site de l'ancienne sablière en rive droite.	Nulle
Patrimoine naturel	Sites réglementés	Le projet ne s'inscrit dans aucun site réglementé (site Natura 2000, ZNIEFF, zone humide). - 2 sites Natura 2000 à 660m au Sud-Ouest - 1 zone humide à 160 m à l'Est - 1,3 km au Sud-Ouest d'une ZICO - 3 ZNIEFF en zone d'étude éloignée	Faible
	Atteintes sur la faune	Les espèces présentes sur site sont communes et à faible enjeu de conservation régional. Espèces potentiellement présentes à enjeu modéré sur la zone d'étude éloignée : - Oiseaux : Bruant proyer, - Mammifère : castor d'Europe, certains chiroptères arboricoles (petit Rhinolophe) - Amphibiens : Sonneur à ventre jaune Espèces potentiellement présentes à enjeu faible sur la zone d'étude rapprochée :	Faible

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX		ENJEUX	
Thème	Interactions avec les milieux récepteurs	Etat initial	Sensibilité
		- Reptiles : Lézard des murailles - Mammifères : écureuil roux, le Murin de Daubenton - Oiseaux : Rougegorge familier, Canard colvert, Mésange charbonnière - Les habitats naturels présents sur la zones ne sont pas propices à l'accueil d'espèces remarquables	
	Destruction d'espèces floristiques	La flore sur site est de caractère rudéral et ne présente pas d'aspect remarquable. Aucune espèce patrimoniale n'a été rencontrée ni n'est jugée potentielle.	Faible
	Destruction d'habitat	2 habitats d'intérêt communautaire à enjeu fort sont présents à proximité de la zone rapprochée du projet Une prairie mésophile, habitat à enjeu faible est concernée par l'emprise du projet.	Faible
	Perturbation des corridors écologiques (trame verte et bleue)	Un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des pays de la Loire a été adopté le 30 octobre 2015. L'emprise du projet est incluse dans « une tache urbaine ». A proximité de la zone rapprochée du projet est identifiée : - « Un corridor écologique vallée » - Une réserve de biodiversité « sous-trame boisée ou humide, [...] »	Faible
Occupation des sols	Consommation d'espace / changement d'affectation des sols	Le projet se situe dans un secteur identifié comme zone industrielle et très anthropisé. Les parcelles retenues abritent une prairie mésophile entretenues par pâturage.	Modéré
Bâti et foncier	Destruction de bâti, expropriation	La parcelle est une friche propriété d'Angers Loire Métropole.	Nulle
Activités économiques	Consommation d'espaces agricoles	Le secteur, en zone industrielle n'abrite pas d'exploitation agricole ou de parcelles en cultures. Les parcelles dans l'enceinte des ouvrages épuratoires sont entretenues par pâturage.	Nulle
	Perturbation des activités industrielles à proximités	La station d'épuration de La Baumette est une Installation Classée pour le Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2910 « Combustion ».	Modéré
	Perturbation des activités touristiques et de loisirs	Présence d'un centre canin à proximité immédiate du site et de quelques activités de loisirs à plus de 200m du site (terrains de sport, centre nautique, club de jeux...)	Faible
Infrastructures de transport	Perturbation du trafic routier	L'accès au site se fera par l'entrée existante de la STEP. La rocade de la Baumette se situe à 150 m Nord Est du projet (TMJO = 29 549 véhicules lors du comptage de 02/2020).	Faible
	Perturbation du trafic ferroviaire	La voie ferrée la plus proche se situe à moins de 300 m à l'Est du projet. Elle relie la ville de Nantes à Angers	
	Perturbation du trafic aérien	L'aéroport le plus proche est celui de Angers Loire et est situé à plus de 20 km au Nord-Est du projet.	

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX		ENJEUX	
Thème	Interactions avec les milieux récepteurs	Etat initial	Sensibilité
	Perturbation des voies douces (Pistes cyclables, piétons...) et chemins de desserte	Un projet de piste cyclable est à l'étude sur le long des berges de la Maine dans le cadre du programme Rives Vivantes.	Faible
Les réseaux	Interaction avec les réseaux humides	Seules quelques conduites enterrées alimentant la STEP en eaux brutes sont concernées par une éventuelle interaction à l'ouest de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques	Faible
	Interaction avec les réseaux secs	Seul un passage de câbles haute tension et basse tension est concerné par une éventuelle interaction au sud-ouest de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques	Faible
Environnement sonore	Emissions sonores dans l'environnement	La zone est actuellement soumise aux bruits liés à la Rocade de la Baumette/Bd Charles Barange (route de catégorie 2 – bande de 250 m). Elle se situe en dehors de la zone soumise aux bruits liés à la voie ferrée (catégorie 3 – bande de 100 m) (cf. arrêté n°2016-099). Le site est également entouré d'activités potentiellement bruyantes (déchetterie, livraison de matériaux [sables, graviers, etc.] en vrac, centre d'éducation canine, etc.).	Modérée
Qualité de l'air et ambiance olfactive	Emissions de polluants atmosphériques (effets sur la santé des riverains, le patrimoine bâti et sur la biodiversité)	Le territoire angevin présente une qualité de l'air relativement bonne, avec un indice ATMO qualifié de bon à très bon sur 79 % du temps depuis 2019. L'agglomération dispose de peu d'industries polluantes, ainsi, les sources de polluants atmosphériques sont liées essentiellement au trafic routier et au chauffage urbain. En 2019, sur Angers, tous les polluants respectent les seuils réglementaires sauf l'ozone (long terme).	Faible
Gestion des déchets	Accroissement des déchets générés	Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de Pays-de-la-Loire a été adopté en octobre 2019. A proximité immédiate du site sont localisées : - la déchetterie de La Baumette gérée par la Communauté urbaine Angers Loire Métropole - une déchetterie professionnelle Brangeon recyclage.	Faible
Pollution du sol et du sous-sol	Exposition au risque de contamination	Les remblais du site sont, pour leur partie basale, constitués d'ordures ménagères	Fort
Sites et paysage	Interférences visuelles avec les panneaux photovoltaïques	Les paysages du Val de Loire, inscrits au Patrimoine mondial de l'Unesco sont situés à 1 km au Sud-Ouest du projet. Le projet n'est pas situé dans la zone tampon du bien inscrit. Le site s'étend sur une zone plane bordant les berges arborées de la Maine. C'est un paysage de sites d'activités économiques implantés en périphérie urbaine. Il est traversé par des axes de circulation à gros débit qui repoussent les voies de desserte locale sur leur passage. Vue depuis la voie d'accès au site, la façade du vaste bâtiment implanté sur la station de dépollution des eaux est un exemple plutôt réussi d'insertion dans un paysage accompagnant le cours d'eau. A sa droite, le dôme d'une vingtaine de mètres de diamètre implanté à 30 mètres de la façade nord du bâtiment principal tranche par sa silhouette insolite et sa couleur blanche lumineuse et accentue la présence d'une activité industrielle.	Fort

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX		ENJEUX	
Thème	Interactions avec les milieux récepteurs	Etat initial	Sensibilité
		L'ensemble des perspectives visuelles vers le site sont captées par ce dôme blanc qui accroche invariablement l'attention.	
Patrimoine culturel	Co-visibilité avec un monument historique	Le projet n'est pas situé dans une zone de servitude d'utilité publique ni dans un périmètre de protection d'un monument historique ou d'un site classé ou inscrit. A noter qu'il se situe à 250 m au Nord-Est du périmètre de protection modifié (PPM) de l'ancien Prieuré de la Baumette (Classé au titre des monuments historiques par arrêté du 4 octobre 1946) mais à plus d'1 km du MH..	Nulle
	Dégradation de site classé ou inscrit	Le projet est situé à 1 km au Nord Est d'un site inscrit et d'un site classé : - La confluence Maine Loire et les coteaux Angevins, site classé n°47361 en date du 23 février 2010, - Les rives de la Loire et de la Maine, site inscrit n°63935 en date du 10 mai 1972	Nulle
	Dégradation de sites patrimoniaux remarquables	Le projet n'est qu'à quelques dizaines de mètres à l'Est du site patrimonial remarquable d'Angers d'une surface de 1 450 ha (date de création le 31/01/2019).	Modérée
	Dégradation ou découverte de sites archéologiques	En application de l'arrêté n°2013134-0010 portant délimitation du zonage archéologique, le projet est situé sur la Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n°15. Cependant, au regard de la composition des sols (remblais et déchets) les enjeux archéologiques sont nuls	Nulle
Risques naturels	Exposition au risque inondation	Selon la carte du zonage réglementaire du PPRI Val du Louet et de la confluence Maine et Loire approuvé par Arrêté Préfectoral du 23/02/2021 le site retenu pour l'implantation des panneaux photovoltaïques est hors zone inondable.	Faible
	Exposition au risque remonté de nappe	La zone d'étude, localisée en bordure de la Maine a été classée comme zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Compte tenu de la composition des sols et des apports successifs de remblais, ce risque semble à ce jour peu probable.	Nulle
	Exposition au risque mouvement de terrains	Aucun mouvement de terrain recensé sur la zone d'étude, pas de cavité souterraine à proximité, risque sismique d'aléa faible (classé en zone 2). L'exposition risque retrait gonflement des sols argileux est qualifiée de moyenne. A l'échelle de la zone d'étude, la composition des sols en place (remblais), permet d'éluder ce risque.	Nulle
	Exposition au risque feux de forêt	Le territoire communal d'Angers, de par son caractère urbanisé n'est pas concerné par ce risque.	Nulle
Risques industriels et technologiques	Exposition au risque industriel	3 ICPE sont présentes à proximité du projet. La centrale photovoltaïque est localisée dans l'enceinte de la station d'épuration d'Angers, site ICPE enregistré par l'arrêté préfectoral DIDD 2016 n°121 du 18 mai 2016.	Modérée
	Exposition au risque de transport de matières dangereuses	Une canalisation de transport de gaz naturel transite à environ 3,5 km au Sud du site. La rocade de la Baumette (à 100 m du site), axe structurant, supporte un flux de véhicules transportant des matières dangereuses. Les stations-service à proximité génèrent également un mouvement de matières dangereuses. La voie ferrée à 200 m à l'Est accueille du fret.	Modérée

ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX		ENJEUX	
Thème	Interactions avec les milieux récepteurs	Etat initial	Sensibilité
	Exposition au risque de rupture de barrage	Non exposé.	Nulle
Le PLUi	Modification du zonage du PLUi	Selon le PLUi Angers Loire Métropole, l'emprise du projet est située sur une zone UYd2, destinées aux activités économiques. L'indice « d » indique un secteur urbain destiné à accueillir préférentiellement des activités industrielles et artisanales. La production de centrale photovoltaïque au sol sera autoconsommée à 100 % par la STEP et représentera environ 15 % des besoins électriques de la STEP. Le projet est donc directement lié au fonction d'une activité industrielle. Le PLUi encourage la mise en place d'énergie renouvelable et ne donne aucune interdiction vis-à-vis de ce type d'installation en zone UY. La volonté d'une bonne insertion paysagère est mise en avant (cf. ci-avant).	Nulle
	Restrictions liées à l'emprise d'un SUP	L'emprise du projet se situe à proximité des servitudes : - AC4 site patrimonial remarquable - PPRi Val du Louet	Nulle
	Restrictions liées à l'emprise d'un emplacement réservé	Aucun emplacement réservé n'est prévu au droit de la zone d'étude	Nulle

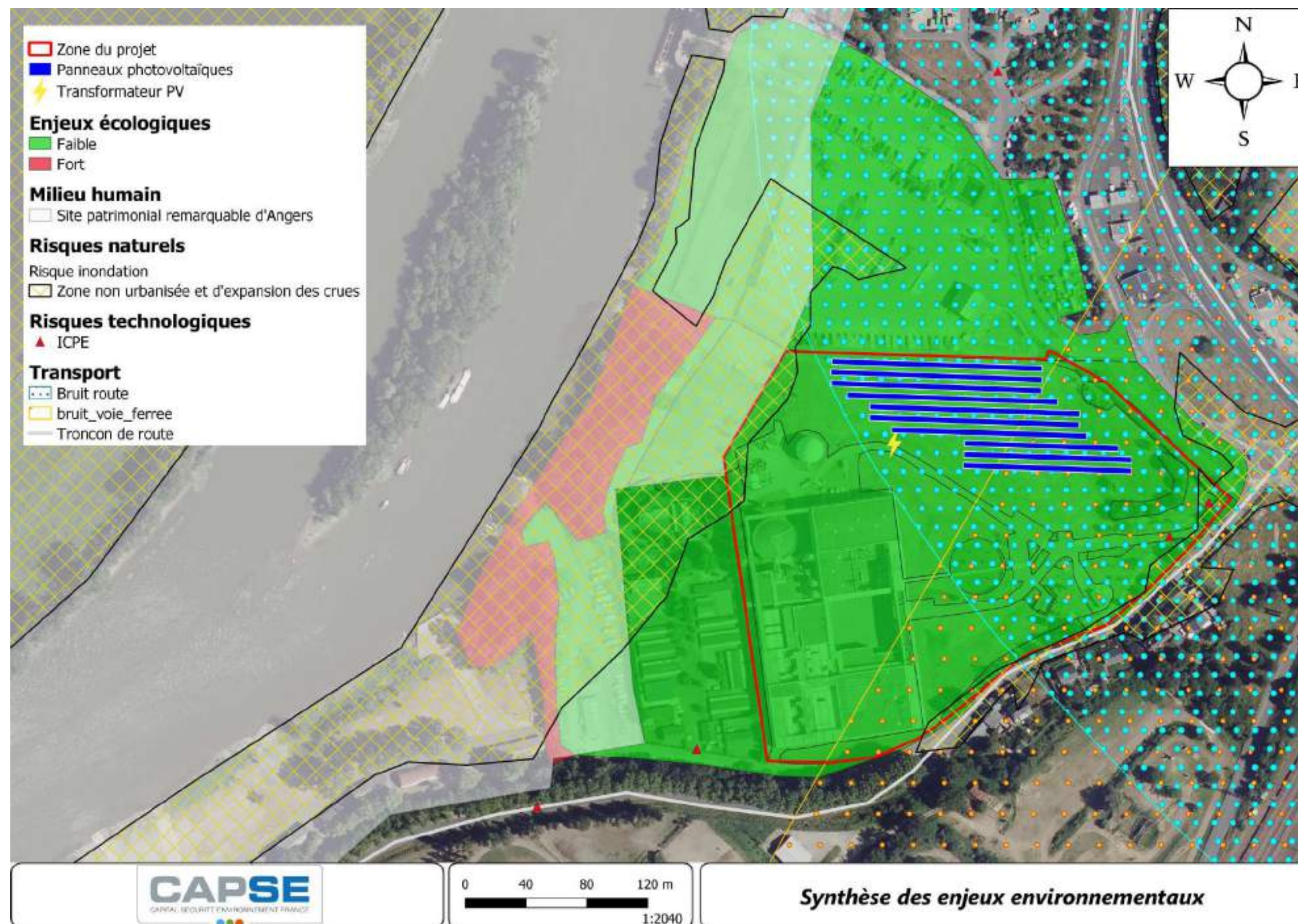


Figure 44 – Synthèse des enjeux environnementaux présents à proximité et au sein du périmètre du projet de centrale photovoltaïque au sol

5 EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 OBJECTIFS ET DEFINITIONS

Une fois l'état initial du site réalisé et les enjeux hiérarchisés, l'étude d'impact a pour objectifs :

- ✓ D'évaluer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux (article R 122-5 du code de l'environnement) ;
- ✓ De définir les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes (article R 122-5 du code de l'environnement).

Une **mesure d'évitement (E)** ou « mesure de suppression ») modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique. (Commissariat général au développement durable, Direction de l'eau et de la biodiversité, octobre 2013).

Une **mesure de réduction (R)** vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable (Commissariat général au développement durable Direction de l'eau et de la biodiversité, octobre 2013)).

Les **mesures compensatoires (C)** ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (MEDDE, Commissariat général au développement durable Direction de l'eau et de la biodiversité, octobre 2013).

Enfin, les **mesures d'accompagnement (A)** sont des « mesures qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ».

Les **impacts** sont définis comme les conséquences d'un projet sur l'environnement qui peuvent être directes ou indirectes, à court, moyen ou long terme, négatives ou positives. Un impact porte sur une espèce ou sur une population d'espèce lorsque la réalisation du projet envisagé induit des modifications ou fait peser des menaces réelles sur la population considérée et/ou sur son habitat (MEDDE, Commissariat général au développement durable Direction de l'eau et de la biodiversité, octobre 2013).

L'évaluation de chaque impact est au mieux quantitative, à défaut semi-quantitative et qualitative en dernier recours. En cas d'évaluation semi-quantitative, l'échelle de valeur comporte plusieurs niveaux (Tableau 27) appréciés « à dire d'expert » sur la base d'éléments argumentés, scientifiques et objectifs. En cas d'incertitude sur l'ampleur des impacts négatifs, l'évaluation la plus haute est retenue.

Tableau 27: Critères de hiérarchisation des impacts environnementaux

QUALIFICATIF	QUANTIFICATION DE L'IMPACT
NUL	Sans incidence négative ou positive sur les milieux récepteurs
FAIBLE	Incidence non nulle mais non remarquable sur les milieux récepteurs. Ne nécessite pas nécessairement la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.
MODERE	Incidence remarquable sur les milieux récepteurs mais à un niveau suffisamment faible (inférieur aux valeurs réglementaires admissibles) pour ne pas devoir nécessairement être compensés.
SIGNIFICATIF	Incidence notable (ex : dépassement des valeurs réglementaires admissibles) sur un milieu récepteur ne présentant pas d'enjeux majeurs. Devra nécessairement faire l'objet de mesures d'évitement ou de réduction permettant d'obtenir une incidence de moindre impact à un coût raisonnable.
MAJEUR	Incidence notable sur un milieu récepteur présentant des enjeux majeurs (atteinte irréversible de la santé des riverains, espèces menacées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état écologique, captage AEP, axes migrateurs, continuités identifiées dans le SRCE, etc.). S'il n'est pas possible de mettre en place des mesures d'évitement, l'application des meilleures techniques disponibles devra être démontrée. Si des impacts résiduels subsistent, l'étape relative à la compensation ne peut être engagée que s'il est démontré que le projet justifie d'une raison impérative d'intérêt public majeur, de l'absence de solution alternative et, s'agissant de Natura 2000, de l'information ou de l'avis de la Commission européenne une fois les mesures compensatoires définies (MEDDE, Commissariat général au développement durable Direction de l'eau et de la biodiversité, octobre 2013) La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socioéconomique ou environnemental. Pour que la raison impérative d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte (MEDDE, Commissariat général au développement durable Direction de l'eau et de la biodiversité, octobre 2013)
POSITIF	Incidence bénéfique directe et/ou indirecte du projet sur le milieu récepteurs (ex. : diminution significative du nombre de personnes exposées, modification du milieu permettant l'installation d'espèces pionnières patrimoniales, etc.).

5.2 IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

5.2.1 Impact durant les travaux

5.2.1.1 Identification et caractérisation des effets potentiels des travaux sur la qualité de l'air

Différentes sources d'émissions atmosphériques peuvent être rencontrées sur un chantier :

- ✓ Les gaz d'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- ✓ Les émissions de poussières : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier.
- ✓ Les émissions des solvants et colles nécessaires à la pose des installations photovoltaïques peuvent engendrer des émissions de Composés Organiques Volatils [COV] selon leurs compositions.

A noter qu'il n'est pas possible à ce stade de l'étude de quantifier les émissions atmosphériques induites par les travaux.

Cependant, au regard de la topographie du site, des travaux de terrassements lourds ne seront pas nécessaires.

En effet, il a été retenu des fondations par pieux qui ne nécessitent pas d'excavation et de mouvements de terre.

Aucune voirie en enrobée n'est prévue. Les voiries à créer pour l'exploitation des panneaux seront en GNT compactée permettant l'infiltration des eaux de pluie.

Par ailleurs, la durée totale du chantier est estimée à 4 mois et le nombre d'engins nécessaires est assez limité.

5.2.1.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des travaux sur la qualité de l'air

Mesures de réduction des gaz d'échappement des engins

Deux types de mesures existent :

- ✓ Les mesures techniques ;
- ✓ Les mesures comportementales.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur (notamment aux Normes Euro) et entretenus pour maintenir un niveau d'émission de gaz et de particules aussi bas que possible.

Les autres axes de réduction sont relatifs au comportement des opérateurs, avec notamment l'encouragement au respect des règles de l'éco-conduite.

L'arrêt du moteur des véhicules et engins de chantier en phase d'attente sera respectée.

Mesures de réduction des émissions de poussières

- ✓ Limitation de vitesse sur le chantier ;
- ✓ Le bâchage systématique des camions transportant des gravats ;

L'ensemble des prescriptions environnementales liées aux émissions atmosphériques sera détaillé dans le PRE (Plan de Respect de l'Environnement) ; les entreprises s'engageront sur des mesures précises, en fonction de la nature des travaux qu'elles auront à réaliser. En plus des mesures précédemment citées, les prescriptions suivantes pourront être données :

- ✓ Les travaux, notamment les zones d'intervention, seront adaptées en fonction de la direction du vent et sa puissance (arrêt si vents trop violents) ;
- ✓ Les matériaux pulvérulents ou fins seront recouverts par des bâches ou tout autre dispositif permettant d'éviter leur dispersion dans l'air lors du transport par jour de grand vent.

5.2.1.3 Evaluation des impacts des émissions atmosphériques durant les travaux

La pollution liée aux travaux d'aménagement correspond à un risque ponctuel dans le temps puisque strictement limitée à la durée du chantier. Ces impacts temporaires seront maîtrisés par les plans de respect de l'environnement de chaque entreprise intervenante et les mesures de maîtrise des impacts imposées par le Maître d'Ouvrage.

Le respect de ces mesures sera contrôlé par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre au travers des visites de chantier et éventuellement par la mise en place de pénalités en cas de non-respect des mesures définies dans le PRE.

Par conséquent, et compte tenu du caractère temporaire et échelonné dans le temps des émissions, **l'impact résiduel des travaux sur la qualité de l'air est jugé comme FAIBLE.**

5.2.2 Impacts durant l'exploitation

5.2.2.1 Identification et caractérisation des sources d'émissions atmosphériques

En phase d'exploitation, les émissions de gaz à effet de serre ou autres matières polluantes sont très limitées. La gestion des panneaux est automatisée et ne nécessite pas d'intervention humaine récurrente. Seules les interventions ponctuelles de maintenance seront émettrices de GES. Cette incidence est négligeable.

5.2.2.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs de l'exploitation sur la qualité de l'air

Au regard des faibles émissions en phase d'exploitation, aucune mesure n'est nécessaire.

5.2.2.3 Evaluation des impacts des émissions atmosphériques sur la qualité de l'air

Durant la phase d'exploitation, une centrale photovoltaïque n'émet aucune émission atmosphérique. Au contraire, l'utilisation de l'énergie solaire permet d'éviter les pollutions inhérentes aux systèmes de production d'électricité non renouvelables.

Par conséquent, l'impact du projet sur la qualité de l'air en phase exploitation est jugé comme POSITIF.

5.3 IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

5.3.1 Impact durant les travaux

5.3.1.1 Identification et caractérisation des effets potentiels des travaux sur les eaux superficielles

La pollution liée aux travaux d'installation des panneaux photovoltaïques correspond au possible entraînement de matières en suspension (lessivage des sols, talus mis à nus) ou de fuites accidentelles de produits polluants (huile, laitance du béton, etc.) issus des engins et de leur entretien ou des matériaux de construction utilisés ou stockés sur site.

La circulation des engins de chantier peut aussi favoriser une imperméabilisation des sols par tassement. En cas de pluie, la quantité d'eau ruisselée et donc la pollution transportée sera plus importante, dégradant la qualité des eaux de surface aval de la zone d'emprise du projet.

5.3.1.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des travaux sur les eaux pluviales

Dans le cadre des PRE (Plan de Respect de l'Environnement), les entreprises s'engageront sur des mesures précises, en fonction de la nature des travaux qu'elles auront à réaliser. Les principales mesures imposées par le maître d'ouvrage sont les suivantes :

- ✓ Les plus gros travaux se feront en période climatologique favorable, c'est à dire en dehors des journées pluvieuses ;
- ✓ Aménagement d'aires de confinement et de bacs de rétention si manipulation et stockage de produits polluants ;

- ✓ Le lavage et la maintenance des engins de chantier seront effectués hors chantier
- ✓ Le ravitaillement de type "bord à bord" sera accompagné du déploiement d'une bâche de rétention souple.

Ainsi, en cas de pollution accidentelle liée à la fuite d'un réservoir de carburant les effluents ne se disperseront pas au sol et ne s'infiltreront pas dans le sous-sol. Cette situation accidentelle pourra alors être gérée de la meilleure manière possible sans impact sur l'environnement.

La Figure 45 présente un exemple de bac de rétention souple pour véhicules de chantier :



Figure 45 – Exemple de bac de rétention souple pour les véhicules de chantier

- ✓ Les déchets dangereux (huiles usées, liquides hydrauliques, bombes aérosols...) générés sur place seront stockés dans des réservoirs étanches, puis transportés et éliminés par des sociétés autorisées et/ou agréées ;
- ✓ Une consigne « conduite à tenir en cas de pollution » sera diffusée à l'ensemble du personnel et les engins seront équipés de kit anti-pollution pour faire face aux déversements accidentels. En cas de pollution accidentelle, les terres polluées seront excavées et traitées comme un déchet dangereux ;
- ✓ En cas d'alerte météo (risque inondation, orages violents, vents extrêmes...), le chantier sera arrêté et les engins et produits dangereux seront mis en sécurité.

5.3.1.3 Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures

De plus, en cas de pollution accidentelle grave, les opérations de travaux seront immédiatement stoppées et les services de la Police des Eaux en seront informés par voie téléphonique et par courriel en leur précisant les la pollution et les actions mises en place.

5.3.1.4 Evaluation des impacts

La pollution liée aux travaux d'aménagement du parc photovoltaïque correspond à un risque ponctuel dans le temps puisque strictement limité à la durée du chantier. Ces impacts temporaires seront maîtrisés par les plans de respect de l'environnement de chaque entreprise intervenante et les mesures de maîtrise des impacts imposées par le maître d'ouvrage.

Le respect de ces mesures sera contrôlé par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre au travers des visites de chantier et éventuellement par la mise en place de pénalités en cas de non-respect des mesures définies dans les PRE.

Ainsi, au regard des moyens mis en place par la maîtrise d'ouvrage, **l'impact résiduel des travaux sur les eaux de surface est jugé comme FAIBLE.**

5.3.2 Impact durant l'exploitation

5.3.2.1 Identification et caractérisation des effets potentiels du projet sur les eaux de surfaces

En phase d'exploitation, l'imperméabilisation des sols causée par l'ancrage des panneaux et l'implantation des locaux techniques sera mineure. Elle ne sera pas de nature à modifier les caractéristiques du ruissellement et les vitesses d'écoulements superficiels.

Le site sera clos et la fréquentation sera limitée au personnel qualifié pour des opérations de maintenance. Le risque de pollution accidentelle est très restreint.

En fonction du mode d'entretien de la végétation sous les panneaux, un risque de contamination chronique est possible.

5.3.2.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs du projet

Suite aux terrassements, les sols retrouveront un aspect naturel de prairie. En cas de difficulté de reprise de la végétation, un ensemencement pourra être réalisé. Cela limitera une éventuelle accélération des débits liée à une modification du recouvrement du sol par rapport à l'état initial.

Par ailleurs, l'entretien de la végétation en place se fera à l'aide de moyens mécaniques ou éventuellement du pacage. Tout traitement phytosanitaire ou autre produit pouvant nuire à la qualité des eaux sera proscrit.

5.3.2.3 Evaluation des impacts

L'impact du projet en phase d'exploitation sur les eaux de surface est jugé FAIBLE.

5.4 IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

5.4.1 Impact durant les travaux

5.4.1.1 Identification et caractérisation des effets potentiels des travaux sur les eaux souterraines

Les travaux sont susceptibles de générer des dégradations de la qualité des eaux souterraines essentiellement en cas de déversements accidentels de produits dangereux (huiles, carburants, laitance du béton...) issus des engins et de leur entretien ou des matériaux de construction utilisés ou stockés sur le site.

5.4.1.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des travaux sur les eaux souterraines

Les mesures prises pour les eaux de surface (cf. § 5.3.1.2) restent efficaces pour les eaux souterraines.

Nota : L'arrosage des pistes pour limiter l'empoussièrement ne sera pas réalisé au profit de la limitation de vitesse sur le chantier et ses abords, dans un souci d'économie d'eau potable et donc de limitation de l'impact sur la ressource en eau.

5.4.1.3 Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures

Les aires de chantier feront l'objet d'un suivi régulier intégré au management de chantier. Une attention sera également portée à la mise en place et au respect des PRE.

De plus, en cas de pollution accidentelle grave, les opérations de travaux seront immédiatement stoppées et les services de la Police des Eaux en seront informés par voie téléphonique et par courriel en leur précisant les modalités de traitement de la pollution.

5.4.1.4 Evaluation des impacts

La pollution liée aux travaux d'aménagement du parc photovoltaïque correspond à un risque ponctuel dans le temps puisque strictement limitée à la durée du chantier. Ces impacts temporaires seront maîtrisés par les plans de respect de l'environnement de chaque entreprise intervenante et les mesures de maîtrise des impacts imposées par le maître d'ouvrage.

Le respect de ces mesures sera contrôlé par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre au travers des visites de chantier et éventuellement par la mise en place de pénalités en cas de non-respect des mesures définies dans les PRE.

Ainsi, au regard des moyens mis en place par la maîtrise d'ouvrage, **l'impact résiduel des travaux sur la qualité des eaux souterraines est jugé comme FAIBLE.**

5.4.2 Impact durant l'exploitation

5.4.2.1 Identification et caractérisation des effets potentiels du projet sur les eaux souterraines

Les effets du projet sur les eaux souterraines en phase d'exploitation sont similaires à ceux identifiés sur les eaux superficielles.

5.4.2.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs sur les eaux souterraines

Idem mesures prises pour les eaux superficielles.

5.4.2.3 Evaluation des impacts

Au regard des incidences négligeables et les mesures prises, **l'impact du projet de parc photovoltaïque sur les eaux souterraines, en exploitation, est jugé comme FAIBLE.**

5.5 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

5.5.1 Impact durant les travaux

5.5.1.1 Identification des sources de bruit durant les travaux

Les principales sources de bruits susceptibles d'être présentes durant les travaux sont données ci-après pour chacune des phases du chantier (SETRA, IDRRIM, novembre 2011) : Ce chantier est de faible ampleur, aucun gros œuvre susceptible d'engendrer d'importantes perturbations sonores n'est prévu.

- ✓ Dégagement des emprises : Pelles, chargeuses, chargeuses-pelleteuses, tracteurs, camions, scies, etc. ;
- ✓ Réalisation des dessertes : Décapeuses, pelles, chargeuses, chargeuses-pelleteuses, niveleuses, engins de compactage, cylindres, etc. ;
- ✓ Pose des structures : camions, toupies, scies, engins de vibrations du béton, etc.

5.5.1.2 Quantification des niveaux sonores

Le tableau suivant donne les niveaux de puissance acoustique des principales catégories de matériel qui pourront être utilisés sur le chantier (SETRA, IDRRIM, novembre 2011).

Tableau 28: Niveaux de puissance acoustique des différentes catégories de matériel

Type d'engins ou matériels	Niveau de puissance acoustique (valeur moyenne $L_{w_{eq}}$ en dB(A))
Compresseurs	94
Groupes électrogènes	80
Marteaux-piqueurs ou brise-béton	110 à 115
Scies circulaires	110

Type d'engins ou matériels	Niveau de puissance acoustique (valeur moyenne $L_{w_{eq}}$ en dB(A))
Pelles	106
Chargeuses	106
Chargeuses-Pelleteuses	98
Niveleuses	107
Foreuses	113
Rouleaux vibrants	106
Mini pelle	97 à 99
Camion malaxeurs, toupies	95
Camions de transport	108

La puissance acoustique reste une quantité intrinsèque à la source qui correspond à sa « capacité à générer du bruit ». Cependant le bruit émis se disperse dans tout le volume environnant du milieu aérien. On peut imaginer cette propagation comme une bulle centrée sur la source, dont les dimensions s'accroissent au fur et à mesure de son chemin (voir figure ci-dessous). En négligeant les conditions atmosphériques (hygrométrie, pression...), on détermine qu'en théorie le niveau sonore dans un espace libre décroît de 6 dB lorsque la distance par rapport à la source double.

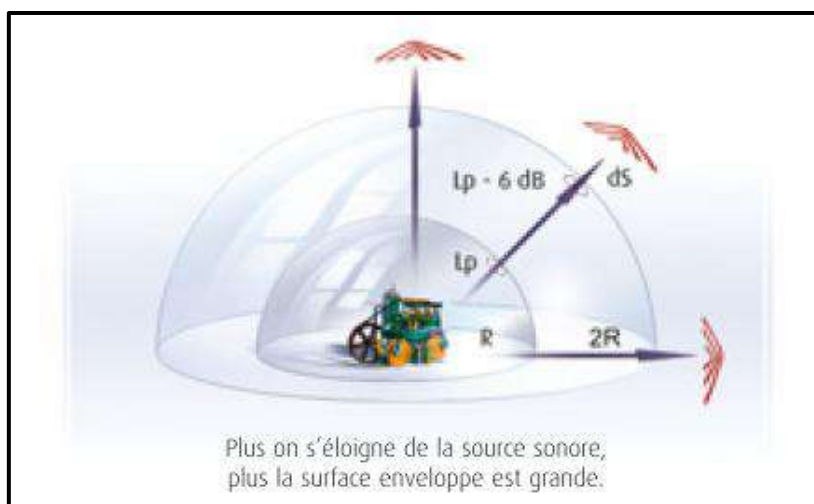


Figure 46 – Propagation aérienne du bruit

Ainsi les niveaux perçus dans les zones de gênes potentielles seront nettement inférieurs à ceux précisés dans le Tableau 28 ci-avant. A titre d'exemple le tableau ci-dessous donne un aperçu des valeurs de niveaux sonores observées sur des travaux (SETRA, IDRRIM, novembre 2011).

Tableau 29: Niveaux sonores moyens observés lors de travaux d

NIVEAUX SONORES MOYENS LA_{eq} en dB (A) LORS DE TRAVAUX							
Distance au chantier (Mètres)	10 à 15	25 à 30	50 à 65	100 à 140	200	300	400
Charge de matériaux	80	76	73	70	67	65	64
Décharge de matériaux	62	58	55	52	49	47	46
Circulation engins	65	61	58	55	52	50	49
Couche de forme	-	-	55 à 65	-	50 à 60	-	-
Chaussée et couche de roulement	-	-	60 à 65	-	55 à 60	-	-
Ouvrages d'art, fouilles, piles, tabliers	-	-	55 à 60	-	45 à 50	-	-

5.5.1.3 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des travaux sur les niveaux sonores

Dans le cadre des PRE (Plan de Respect de l'Environnement), les entreprises s'engageront sur des mesures précises, en fonction de la nature des travaux qu'elles auront à réaliser. Les principales mesures imposées par le maître d'ouvrage sont les suivantes :

- ✓ Les engins seront conformes à l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (les certificats de conformité seront tenus à disposition en cas de contrôle) ;
- ✓ La vitesse sera limitée sur le chantier et ses abords ;
- ✓ Des actions d'informations seront menées auprès des riverains et de tous ceux susceptibles d'être soumis aux bruits du chantier (affichage ou autres) ;
- ✓ Les matériels très bruyants seront postés le plus possible à l'écart des habitations riveraines ;
- ✓ Un contrôle et un entretien régulier des engins seront opérés ;
- ✓ Les équipements type compresseur seront capotés ;
- ✓ En référence à l'arrêté préfectoral du 12 avril 2018, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage dans le Maine et Loire, les travaux devront être interrompus entre 20h et 7h du lundi au samedi ainsi que toute la journée les dimanches et jours fériés. Des dérogations pourront cependant être accordées par le Maire (par arrêté municipal comprenant des conditions d'exercices relatives au bruit), s'il s'avère nécessaire que les travaux considérés soient effectués en dehors des horaires et jours autorisés par le présent texte. En cas de gêne pour le voisinage constatée pendant la période diurne, des prescriptions spécifiques ou des limitations d'horaires pourront être prescrites par cette même autorité.

5.5.1.4 Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures

Les opérations de travaux feront l'objet d'un suivi régulier intégré au management de chantier. Une attention sera également portée à la mise en place et au respect des PRE.

En cas de gênes avérées pour les riverains, des mesures acoustiques pourront être réalisées en phase chantier afin de vérifier la conformité des objectifs réglementaires.

5.5.1.5 Evaluation des impacts durant les travaux

Le code de la santé publique régit les bruits liés aux chantiers. L'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

- ✓ Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- ✓ L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- ✓ Un comportement anormalement bruyant.

Les nuisances sonores pourront être ressenties au niveau des habitations situées à proximité du projet.

Ces nuisances seront limitées dans le temps et la réglementation sera strictement respectée. Cependant, au vu des habitations présentes à proximité de la zone, **l'impact du bruit en phase travaux est jugé comme FAIBLE à MODERE.**

5.5.2 Impacts durant l'exploitation

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque génère très peu de nuisances sonores. Les seuls éléments susceptibles d'émettre un niveau sonore audible sont l'onduleur et le transformateur.

Par ailleurs, ces différents organes ne fonctionnent que lorsque la centrale produit de l'électricité, c'est-à-dire en journée. Des opérations ponctuelles de maintenance des installations pourront être à l'origine de perturbations sonores de faibles intensités.

Ainsi, au regard de l'ambiance sonore du site, l'impact du bruit de la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation est jugé comme FAIBLE.

5.6 IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

5.6.1 Impact durant les travaux

5.6.1.1 Identification et caractérisation des effets potentiels des travaux

5.6.1.1.1 Effets sur le trafic routier

L'approvisionnement du chantier sera réalisé par camions. Les effets temporaires du projet sur les infrastructures routières pourront être de différents ordres :

- ✓ Une augmentation du trafic de camions et fourgons sur les voies routières à proximité des zones de travaux.

Il est à noter que le chantier se situe dans l'emprise de la station d'épuration dont la voirie interne et les voiries de desserte sont suffisamment dimensionnées pour supporter le trafic inhérent à ce chantier.

5.6.1.1.2 Effets sur le transport de matières dangereuses

Les principales matières dangereuses transportées durant le chantier seront liées aux ravitaillement des engins de chantiers (carburants). Ces produits seront transportés par route conformément à la réglementation sur le transport des matières dangereuses (ADR Accord pour le transport des marchandises Dangereuses par la Route).

5.6.1.1.3 Effets sur les voies douces et les transports en commun

Aucune voie douce n'est présente à proximité du projet.

5.6.1.1.4 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des travaux

Les déplacements des convois exceptionnels éventuels, nécessaires à la réalisation de certains travaux, s'effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents.

Le stationnement des véhicules en lien avec le chantier se fera dans l'emprise du chantier.

Les principales mesures imposées par le maître d'ouvrage sont les suivantes :

- ✓ Respecter des prescriptions de l'ADR ;
- ✓ Maintien de la voirie propre :
 - Contrôle de la propreté des véhicules avant leur départ du chantier,
 - Des dispositifs de nettoyage (décrochage des roues et châssis) seront mis en place si nécessaire.

5.6.1.2 Evaluation des impacts

La perturbation du trafic routier liée aux travaux d'aménagement et de construction correspond à un risque ponctuel dans le temps puisque strictement limitée à la durée du chantier.

Ainsi, au regard de la durée limitée des perturbations et du faible nombre de camions et d'engins nécessaires, **l'impact sur les infrastructures de transport et les voies douces durant les travaux est jugé comme FAIBLE.**

5.6.2 Impacts durant l'exploitation

5.6.2.1 Effets sur le trafic routier

En phase d'exploitation, seuls seront nécessaires des véhicules légers de maintenance, sans effet sur le trafic alentour.

5.6.2.2 Effets sur les voies douces et les transports en commun

Aucune voie douce n'est présente. A l'état futur, une piste cyclable est prévue en bordure de la Maine sans connexion avec les voiries en place. Aucune incidence n'est attendue.

5.6.2.3 Evaluation des impacts

Par conséquent, l'impact du projet est jugé comme *FAIBLE* sur le trafic routier et NUL sur les voies douces.

5.7 IMPACTS SUR LES DECHETS

5.7.1 Définitions

Selon le Code de l'Environnement (art. L541-1-1), un déchet est « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

Parmi ces déchets, on distingue différentes catégories (art. R541-8 du Code de l'Environnement) :

- ✓ **Déchet inerte** : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine ;
- ✓ **Déchet dangereux** : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du conseil du 19/11/2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnée à l'article R.541-7 du code de l'environnement. Ces déchets font l'objet d'un bordereau de suivi de déchet dangereux ;
- ✓ **Déchet non dangereux** : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux ;
- ✓ **Déchet ménager** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage.
- ✓ **Déchet d'activités économiques** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage.
- ✓ **Biodéchet** : tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issue notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires.
- ✓ **Déchet vert** : sous-catégorie des biodéchets correspondant aux déchets végétaux provenant des jardins et parcs, résidus d'égavage, branches, herbe, feuilles (à l'exception des balayures de rues), sciure, copeaux et autres déchets de bois non traités par des métaux lourds ou des composés organiques.

5.7.2 Impact durant les travaux

5.7.2.1 Identification et caractérisation des effets potentiels du projet lors de la phase travaux

L'essentiel des déchets produits en phase chantier proviennent des opérations d'installation des panneaux. Pour conserver leur intégrité, ces derniers sont protégés par des emballages conséquents générant une quantité de déchets non négligeable.

Ainsi, ces déchets d'emballage (bois, carton, plastique) représenteront l'essentiel des déchets en phase de construction.

Les déchets dits "dangereux" représenteront une part minime des déchets difficilement quantifiable.

5.7.2.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des déchets produits lors des travaux

Les dossiers de consultation des entreprises élaborés avant le début des travaux comporteront des exigences particulières en matière de gestion des déchets durant la phase chantier. En particulier, chaque entreprise devra établir un SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets de Chantier).

Dans ce document les entreprises en charge des travaux devront décrire et s'engager sur :

- ✓ Les méthodes et les moyens utilisés sur chantier pour trier les différents déchets à évacuer et pour ne pas les mélanger ;
- ✓ La localisation, la description et la gestion des dépôts, des centres de stockage et/ou des centres de regroupement et/ou des unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur nature et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- ✓ Les modalités mises en œuvre pour l'information du maître d'œuvre, en phase travaux, relative à la nature des déchets, les quantités et les lieux d'évacuation envisagés ;
- ✓ Les modalités mises en œuvre pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité de l'évacuation des déchets (registre déchets, bordereaux de suivi, certificats d'acceptation préalable, bon d'enlèvement, arrêtés préfectoraux, récépissés de déclaration, agréments...) ;
- ✓ Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets.

Le respect des SOSED sera régulièrement contrôlé par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

L'ensemble des déchets liés aux prestations EDF ENR, sont identifiés, triés, évacués et recyclés ou détruits par EDF ENR.

5.7.2.3 Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures

Pour les travaux de mise en place des panneaux, les aires de chantier feront l'objet d'un suivi régulier intégré au management de chantier. Une attention sera également portée à la mise en place et au respect des SOSED.

5.7.2.4 Evaluation des impacts

La majorité des déchets générés lors du chantier et de la mise en place des panneaux sera des déchets inertes. Les déchets non dangereux et dangereux seront produits en petites quantités et maîtrisés par la mise en place d'un SOSED par les entreprises en charge des travaux.

Ainsi, au regard de la nature des déchets produits et des mesures pour maîtriser le suivi et l'élimination des déchets, **l'impact lié aux déchets durant les travaux est jugé comme FAIBLE.**

5.7.3 Impact durant l'exploitation et fin de vie du projet

5.7.3.1 Identification et caractérisation des effets potentiels du projet lors de la phase d'exploitation et en fin de vie

En phase d'exploitation, la production de déchets demeurera assez faible. En général cela se limite au changement de pièces mécaniques défectueuses.

La phase la plus critique est celle du démantèlement de l'installation en fin d'exploitation. Dans l'hypothèse d'un prolongement de l'exploitation, les structures porteuses peuvent éventuellement être maintenues et seul les panneaux sont remplacés.

En cas d'arrêt total, c'est l'ensemble des éléments constitutifs du champ photovoltaïque qui seront à démanteler.

5.7.3.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des déchets produits en fin d'exploitation

Conscient du volume de déchets produits en fin d'exploitation, cette problématique est anticipée avec un taux de recyclabilité des panneaux de 95%.

5.7.3.3 Evaluation des impacts

Au regard de la filière en place pour recycler 95% des panneaux, **l'impact lié aux déchets durant l'exploitation et le démantèlement est jugé comme FAIBLE.**

5.8 IMPACT SUR LA BIODIVERSITE

L'accès lors des travaux et en exploitation se fera par l'entrée et les voies existantes de la station d'épuration de Baumette.

La Figure 47 suivante présente le plan de masse du projet superposé avec les sensibilités écologiques des espaces naturels recensés dans la zone d'étude.



Figure 47 : Cartographie des sensibilités écologiques superposée au plan de masse du projet

La problématique de conciliation des installations photovoltaïques et de conservation de la biodiversité, est un sujet d'actualité qui reste aujourd'hui peu documenté. Cependant à dire d'experts, il existe plusieurs impacts des installations PV au sol sur la biodiversité. Ces dernières peuvent être réelles mais sont difficilement vérifiables et quantifiables.

Type d'impact potentiel	Groupe biologique concerné
Perturbation/ dégradation /modification des milieux naturels	Tous
Dérangement en phase travaux	Tous
Gestion non écologique des parcelles réceptrices	Tous
Pollution des sols	Tous
Modification du micro-climat de la zone	Invertébrés, reptiles, amphibiens
Pollution lumineuse (réflexion de la lumière,	Invertébrés, avifaune, chiroptères, flore
Perturbations éthologiques	Faune volante

L'analyse de ces impacts s'avère pertinente sur une zone écologiquement remarquable pouvant potentiellement ou de manière avérée abriter des espèces sensibles à fort enjeux écologiques.

Or La biodiversité présente sur la zone d'étude est caractérisée par des cortèges communs, typiques des zones perturbées et présentant une amplitude écologique importante. Ces espèces sont donc peu susceptibles d'être impactées par l'installation PV au sol prévue pour ce projet.

5.8.1 Impacts durant les travaux

5.8.1.1 Identification et caractérisation des effets potentiels des travaux sur la biodiversité

Le projet d'installation de panneaux photovoltaïques au sol se fera sur des parcelles non exploitées sur la commune d'Angers. Ce projet s'étend sur une emprise immédiate d'environ 1 hectare. Dans le cadre du projet, des travaux seront entrepris sur la zone d'emprise, ce qui entraînera :

- ✓ Une forte augmentation de la présence humaine sur le site ;
- ✓ Le passage d'engins sur les milieux naturels et semi-naturels ;
- ✓ Des perturbations sonores durant la phase chantier.

Lors de la phase travaux, les impacts bruts sur les espèces et habitats de la zone d'emprise du projet et de la zone d'étude rapprochée peuvent-être multiples (nuisances sonores, émissions de poussières, vibrations des engins, dénaturation partielle de l'habitat, fréquentation accrue humaine et d'engins, destructions d'espèces). Compte tenu de l'environnement déjà anthropisé du secteur de La Baumette, de la nature des habitats naturels et de la faible potentialité d'espèces à enjeu sur la zone du projet.

5.8.1.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs des travaux sur la biodiversité

Au vu des enjeux de la zone, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est nécessaire durant la phase travaux. Effectivement le chantier n'aura que peu d'impacts notables et ces derniers se concentreront sur une zone n'ayant peu ou pas d'intérêts écologiques.

5.8.1.1 Evaluation des impacts

L'impact de l'installation de panneaux photovoltaïques sur le site de la station d'épuration d'Angers est jugé FAIBLE.

5.8.2 Impacts durant l'exploitation

5.8.2.1 Identification et caractérisation des effets potentiels de la phase d'exploitation sur la biodiversité

Lors de la phase exploitation, l'entretien du site sera effectué par pâturage (continuité avec l'ancienne gestion). Les opérations de maintenance seront ponctuelles. Par ailleurs, des haies bocagères à vocation paysagère sont prévues sur site, ces dernières permettront d'accroître la capacité d'accueil biologique du site mais également de favoriser une continuité écologique.

5.8.2.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs de la phase d'exploitation sur la biodiversité.

Aucune mesure d'évitement ne s'est avérée comme pertinente pour la mise en place de ce projet.

Mesure de réduction R1 Mise en place d'un mode gestion durable des parcelles réceptrices (pâturage préférentiellement, sinon fauchage raisonné).

Cette mesure a pour but de maintenir des milieux ouverts favorables à la biodiversité en utilisant une méthodologie de gestion douce. Le pâturage présent à l'état initial semble idéal afin de gérer les milieux durablement.

Mesure de réduction R2 : Plantation de haies bocagères en simple et en double rangées, dont la composition est diversifiée.

Ces haies à vocation paysagère permettront d'accroître la capacité d'accueil biologique du site mais également de favoriser une continuité écologique au sein du périmètre de la STEP.

Le pré-diagnostic faune/flore en annexe 3 détaille les impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces recensées et les zonages environnementaux au sein et à proximité de la zone d'étude.

5.8.2.3 Evaluation des impacts

Au vu des mesures mise en place pour ce projet, **l'impact résiduel sur la biodiversité est jugé comme FAIBLE à POSITIF.**

5.9 IMPACT SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

5.9.1 En phase travaux

5.9.1.1 Identification et caractérisation des effets potentiels du projet sur le paysage

- ✓ Le chantier provoquera une altération temporaire du caractère végétalisé de la zone d'implantation du parc, la prairie ponctuellement endommagée.
- ✓ La construction du poste de transformation et du poste de livraison générera des travaux de terrassement à proximité de l'entrée du site, sur un site aujourd'hui végétalisé.

5.9.1.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs sur le paysage

Les mesures ci-dessous permettront de réduire l'impact visuel du chantier :

- ✓ La gestion des déchets du chantier sera détaillée dans un schéma d'élimination des déchets, lequel devra préciser les moyens mis en œuvre pour limiter au maximum l'incidence des dépôts temporaires sur le paysage : réduction des risques d'envols des déchets, type de confinement (protection des dépôts, clôtures...).
- ✓ L'entreprise devra détailler dans un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) les modalités d'entretien et moyens qui seront utilisés régulièrement pour procéder au nettoyage et rangement du chantier après chaque journée.
- ✓ Les engins seront nettoyés avant de quitter le chantier et circuler sur la voie publique.

5.9.1.3 Evaluation des impacts

Au vu des mesures mise en place, **l'impact sur le paysage en phase travaux est jugé comme MODERE**

5.9.2 En phase exploitation

5.9.2.1 Identification et caractérisation des effets potentiels du projet sur le paysage

- ✓ La façade nord des panneaux, peu qualitative sera visible depuis la « fenêtre » de la haie bocagère.
- ✓ Le parc sera visible « de profil » depuis les abords du club d'éducation canine, une vue qui n'est pas valorisante.
- ✓ Le poste de transformation constituera un édifice a priori sans qualité architecturale. Sa position est à l'étude. Il pourrait être positionné auprès du poste de pesée ou à proximité du gazomètre. Une étude de faisabilité technique et d'absence de réseaux existants est en cours.
- ✓ Le parc photovoltaïque au sol sera visible depuis la voie d'accès au site sur sa face « noble », celle des panneaux exposés au soleil.

5.9.2.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs sur le paysage

5.9.2.2.1 Principes généraux

Les mesures d'insertion paysagères passent par l'implantation de haies en périphérie du site. En concertation avec les services de préservation du patrimoine culturel, une attention particulière a été portée au traitement paysager en bordure de la Maine.

- ✓ Une haie bocagère sera implantée à la limite entre la STEP et le club d'éducation canine,

- ✓ La vue sur la face « noble » d'un parc photovoltaïque dans un environnement à caractère industriel est valorisante aux yeux de la majorité de la population. Il y a lieu de ne pas masquer cette vue, voire de prévoir une signalétique didactique sur l'intérêt de cette installation.
- ✓ Une action complémentaire de mise en valeur de la face « noble » du parc consistera à planter une haie bocagère à proximité de la clôture séparant le site du site de négoce de matériaux. En effet, la clôture grillagée et doublée d'un écran brise-vent en matériau synthétique vert inadapté aux teintes naturelles du site. La haie bocagère contribuera à masquer cet écran vert vif et constituera un arrière-plan adéquat pour les panneaux photovoltaïques vus depuis la voie de desserte et l'entrée du site de la station de dépollution des eaux. Cette haie sera implantée au Nord et sera constituée d'espèces se développant peu en hauteur afin de ne pas faire d'ombre aux heures les plus productives pour les panneaux.
- ✓ Compte tenu de la topographie et de la faible hauteur de la centrale photovoltaïque, aucune vue plongeante ne sera possible sur le projet depuis les bords de la Maine et du futur projet d'aménagement d'ensemble devant voir le jour dans un futur proche.

Par ailleurs, ces haies prévues auront un impact positif sur la biodiversité étant donné qu'elles permettront d'accroître la capacité d'accueil biologique du site pour de nombreux taxons.

5.9.2.2.2 L'aménagement en paysager en détail

L'accompagnement paysager du projet s'articule autour de 2 haies localisées au Nord et à l'Ouest sur site.

- La haie Nord d'environ 180 m composée d'arbustes variés sur 1 seul rang sera plantée à 2 m de la limite de propriété. Les arbustes seront espacés d'un mètre entre eux. La proximité de cette haie avec les panneaux limite la taille des essences retenues pour ne pas grever le rendement de la centrale.
- La haie Ouest d'environ 90 mètres sera plantée sur 2 rangs en parallèle :
 - rang extérieur planté à 2 m de la limite de la propriété, d'arbustes variés espacés d'un mètre entre eux ;
 - rang intérieur planté à 5 m de la limite de propriété, d'arbustes variés espacés de deux mètres entre eux ; tous les 5 sujets, remplacement d'un arbuste par un arbre de plus haut jet.

La palette végétale indicative des essences arbustives est mentionnée ci-dessous. Elle reprend des espèces indigènes.

Arbustes espacés d'un mètre entre eux, composition indicative :

- Ilex aquifolium (feuillage persistant) ;
- Rosa sempervirens (feuillage semi-persistant) ;
- Viburnum tinus (feuillage persistant) ;
- Euonymus europaeus (caduc) ;
- Lonicera xylosteum (caduc) ;
- Frangula alnus (= Rhamnus frangula) (caduc) ;
- Amelanchier ovalis (caduc) ;
- Sambucus nigra (caduc) ;
- Ligustrum vulgare (caduc) ;
- Cornus alba (caduc) ;
- Ribes uva-crispa (caduc) ;
- Salix atrocinerea (caduc) ;
- ...

Arbres tous les 10 mètres du rang intérieur, à substituer à un arbuste, composition indicative :

- Salix viminalis (caduc- H : 5 à 8 m)
- Acer campestre (caduc - H 8 à 12 m)
- Acer pseudoplatanus (caduc -H 15 à 25 m)
- Carpinus betulus (caduc- H 10 à 15 m)
- Laburnum anagyroides (caduc H 5 à 8 m)
- Prunus padus (caduc H 5 à 10 m)
-

Les contraintes d'implantation et d'entretien sont les suivantes :

Tous ces végétaux sont couramment disponibles auprès des pépiniéristes locaux et sont bien acclimatés à la région d'Angers. Ils ne nécessitent pas d'entretien particulier en dehors des arrosages durant les périodes sèches des deux-trois premières années suivant leur plantation, puis d'élagage si, maturité, ils débordent trop sur la propriété voisine.

Il est recommandé :

- de planter des végétaux jeunes (godets forestiers pour les arbustes ; conteneurs de moins de 3 ans de culture pour les arbres, par exemple en conteneur de 3 ou 7 litres) ;
- de prévoir un tuteur avec collier de tuteurage pour chaque arbre de haut jet, même s'il est planté petit ;
- d'améliorer le sol de plantation par incorporation de compost à la terre du trou de plantation (30 à 50 litres de compost par sujet) ;

Si la présence de rongeurs (lapins...) est suspectée, prévoir un manchon de protection autour de chaque plant.

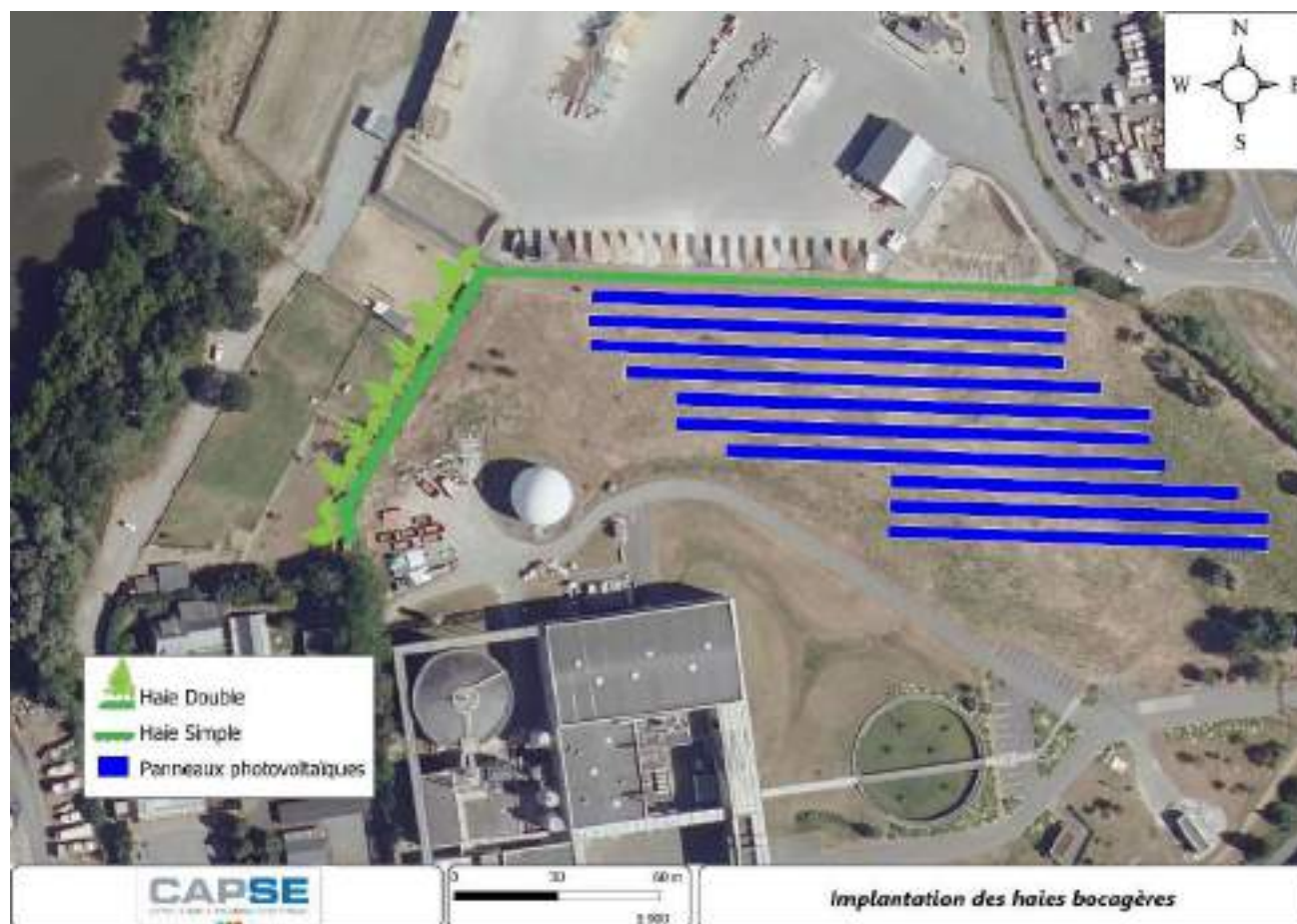


Figure 48 : Cartographie des implantations et types de haies préconisées vue en plan



Figure 49 : Cartographie des implantations et types de haies préconisées vue 3D

5.9.2.3 Evaluation des impacts

Au vu des mesures mise en place, **l'impact sur le paysage en phase exploitation est jugé comme FAIBLE**

5.10 IMPACTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

5.10.1 Monuments historiques

Aucun périmètre de protection du patrimoine culturel n'interfère avec le projet. Aucune co-visibilité n'est à déplorer. Le seul site classé est l'ancien prieuré de la Baumette au Sud. Entre ce monument historique et le champ photovoltaïque se dresse le bâtiment massif des ouvrages épuratoires.

Ainsi, **l'impact du projet sur les monuments historiques est jugé comme NUL.**

5.10.2 Sites patrimoniaux remarquables

Les panneaux photovoltaïques seront implantés à proximité du site patrimonial remarquable d'Angers. Par ailleurs, dans ce secteur, un projet de réaménagement des berges de la Maine est envisagé avec également la création d'une nouvelle piste cyclable.

Les services de la DRAC des pays de la Loire ont été consultés afin de définir conjointement des mesures à envisager. Il a été demandé, dans un courrier du 9 juillet 2021, d'accompagner l'implantation de la centrale d'un aménagement paysager côté Maine. Ainsi, afin de ne pas porter atteinte à ce site patrimonial remarquable, un accompagnement végétal sur deux rangées doit être mis en œuvre entre la centrale et la Maine.

Afin d'intégrer le projet de centrale photovoltaïque dans son paysage environnant, des haies bocagères seront implantées de part et d'autre du site dans le but de diminuer autant que possible la visibilité des installations depuis les alentours du site.

A la suite de la mise en place de ces mesures, le projet n'aura aucune influence sur le site patrimonial remarquable d'Angers

En conséquence, l'impact du projet sur les sites patrimoniaux remarquables est jugé comme FAIBLE à POSITIF.

5.10.3 Sites classés et inscrits au titre du code de l'environnement

Le projet de champ photovoltaïque n'est pas situé dans le périmètre de sites classés ou inscrits.

En conséquence, l'impact du projet sur les sites classés et inscrits est *NUL*.

5.10.4 Sites archéologiques

Le projet se situe dans la zone n°15 (entité archéologique n°49 007 0182) définie par l'arrêté n°2013134-0010.

La DRAC a été consultée conformément à l'article R523-9-4 du code du patrimoine et n'a pas requis de fouilles préventives. En effet, les sols en place sont des remblais dont certaines couches sont composées de déchets.

En conséquence, l'impact du projet sur les sites archéologiques est qualifié de *NUL*.

5.11 IMPACT LIE AUX EMISSIONS LUMINEUSES

5.11.1 Identification et caractérisation des effets potentiels

La zone d'étude est déjà soumise à une pollution lumineuse qui provient de l'éclairage des axes routiers à proximité des activités présentes sur le site.

L'implantation de panneaux photovoltaïque ne va pas entraîner de modification de cet état initial. En période nocturne la centrale est à "l'arrêt" et n'est source d'aucune émission lumineuse.

En période diurne, seul le reflet ponctuel des panneaux peut créer une gêne.

5.11.2 Mesures prises pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs liés aux émissions lumineuses

Sans objet.

5.11.3 Evaluation des impacts

L'impact du projet lié à ses émissions lumineuses est jugé comme *NUL* à *FAIBLE*.

5.12 IMPACT SUR LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

5.12.1 Impact durant les travaux

Malgré la production de gaz à effet de serre (consommation de carburants), les travaux ne seront pas de nature à avoir un impact sur la climatologie locale ou globale.

Les consommations énergétiques durant les travaux auront essentiellement pour origine les carburants (engins et matériels de chantier, groupes électrogènes).

Dans le cadre des PRE (Plan de Respect de l'Environnement), les entreprises s'engageront sur des mesures visant à maîtriser les consommations énergétiques en fonction de la nature des travaux qu'elles auront à réaliser.

L'impact sur les consommations énergétiques en phase travaux est jugé comme *FAIBLE*.

5.12.2 Impact durant l'exploitation

En phase d'exploitation, la consommation énergétique peut être considérée comme nulle. Les besoins en électricité pour le fonctionnement des organes de monitoring sont largement compensés par la production journalière réinjectée dans le réseau de la station d'épuration.

A noter que le taux d'autoconsommation de la production prévue sera de 99% et que cette énergie permettra de couvrir 13% des besoins de énergétiques de la STEP.

L'impact sur les consommations énergétiques en phase travaux est jugé comme *POSITIF*.

5.13 IMPACT SUR LES ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

5.13.1 Impact durant les travaux

Les travaux vont se concentrer dans l'emprise des ouvrages épuratoires dont l'accès au public est interdit. Les activités alentours ne seront donc pas impactées par les travaux si ce n'est le centre d'éducation canine dont les terrains jouxtent l'emprise de la centrale photovoltaïque. Les nuisances seront essentiellement sonores ou liées aux envols de poussières.

L'impact sur les activités de tourisme et de loisirs durant les travaux est jugé comme FAIBLE à MODERE.

5.13.2 Impact durant l'exploitation

En phase d'exploitation, aucune incidence ne sera à déplorer sur les activités touristiques ou de loisir.

L'impact sur les activités de tourisme et de loisir est donc jugé comme NUL.

5.14 IMPACT SUR LES RESEAUX

Conformément à la réglementation, avant d'effectuer des travaux à proximité d'un ou plusieurs réseaux ou canalisations :

- ✓ Une déclaration de projet de travaux (DT) sera adressée aux exploitants concernés, après avoir consulté le télé-service de recensement des réseaux ou un prestataire conventionné par le guichet unique ;
- ✓ Les entreprises en charge des travaux enverront à ces mêmes exploitants une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Afin de mener cette étude on distinguera les réseaux secs (électriques, télécommunication, gaz...) et les réseaux humides (EP, EU, AEP...)

Le projet d'installation photovoltaïque au sol ne concerne directement aucun réseau sec ou humide, on note tout de même que le milieu récepteur du projet est en partie traversé par un réseau électrique. Il ne devrait pas y avoir d'interaction entre le projet et les réseaux existants, mise à part la connexion de la centrale au réseau électrique.

5.14.1 Réseaux secs

5.14.1.1 Réseaux HT et BT

Seule une petite partie de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïque se superpose avec les réseaux haute-tension et basse tension. La localisation de ses réseaux enterrés sera prise en compte lors du positionnement de la structure de soutien des panneaux photovoltaïque afin que la structure ne rentre pas en interaction avec les réseaux présents.

L'impact du projet sur les réseaux HT et BT est jugé comme FAIBLE

5.14.1.2 Réseaux gaz

Aucun réseau de gaz n'est situé dans la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques.

Au vu du projet, aucune interaction avec les réseaux gaz n'aura lieu, par conséquent, l'impact du projet sur les réseaux de gaz est NUL.

5.14.2 Réseaux humides :

LA STEP est parcourue de plusieurs réseaux humides en cohérence avec sa fonction.

5.14.2.1 Réseau d'eaux brutes

L'alimentation du réseaux d'eaux brutes au sein de la STEP se fait via deux sources situées au Nord-Est de l'enceinte. Ces eaux sont ensuite conduites vers les zones de traitement à l'ouest de la station.

La localisation de ses réseaux enterrés sera prise en compte lors du positionnement de la structure de soutien des panneaux photovoltaïque afin que la structure ne rentre pas en interaction avec les réseaux présents.

5.14.2.2 Réseau d'eau potable)

L'alimentation en eau potable se fait par le sud du terrain en parallèle du réseau d'eau brute, le réseau d'eau potable parcourt et alimente ensuite toutes les infrastructures.

5.14.2.3 Réseau d'eaux traitées :

Les eaux traitées sont ensuite redirigées vers la Maine via une canalisation enterrée qui passe entre la station d'épuration et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, de l'autre côté de la voie de circulation se trouvant au sud de la zone d'implantation.

Compte tenu des spécificités du projet, aucune interaction entre la centrale photovoltaïque et les réseaux humides n'est possible. L'impact sur les réseaux humides est jugé comme NUL

5.15 IMPACT SUR LES SOLS

5.15.1 Identification et caractérisation des effets potentiels

La pollution des sols

La pollution des sols peut avoir comme origine :

- ✓ Le déversement accidentel de produits dangereux en phase travaux ;
- ✓ Le déplacement d'une pollution historique lors des travaux (il est rappelé que certaines couches en sous-sol sont composées de déchets) ;

Le risque sismique

La zone d'étude est située dans une zone d'aléa sismique faible qui n'aura que peu d'incidence.

5.15.2 Mesures en phase travaux

Pollution des sols

Dans le cadre des PRE (Plan de Respect de l'Environnement), les entreprises s'engageront sur des mesures précises, en fonction de la nature des travaux qu'elles auront à réaliser.

Le maître d'ouvrage pourra notamment proposer les mesures suivantes (liste non exhaustive) :

- ✓ Limitation du stockage de produits sur site ;
- ✓ Installation de bacs de rétention sur les zones de manipulation ou stockage de produits polluants ;
- ✓ L'installation d'une zone de rétention pour les déchets. Les déchets dangereux (huiles usées, liquides hydrauliques, bombes aérosols...) générés sur place seront stockés dans des réservoirs étanches, puis transportés et éliminés par des sociétés autorisées et/ou agréées ;
- ✓ Chaque entreprise tiendra un registre de suivi des déchets ;
- ✓ Une consigne « conduite à tenir en cas de pollution » sera diffusée à l'ensemble du personnel et les engins seront équipés de kit anti-pollution pour faire face aux déversements accidentels. En cas de pollution accidentelle, les terres polluées seront excavées et traitées comme un déchet dangereux.

Il sera recommandé au maximum de ne pas stocker de produits chimiques sur place.

Une attention particulière sera également portée lors de la pose des pieux. L'étude de sol existante datant de 2003, une étude complémentaire est en cours de réalisation et non disponible à la date de rédaction du présent document. Elle permettra de caractériser à minima :

- l'état de la couche constituée de déchets ménagers (stabilité, présence ou absence de biogaz, présence ou absence d'amiante)
- les éventuels impacts des travaux sur cette couche
- les éventuels risques pour les personnels réalisant l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les résultats de cette étude seront transmis aux entreprises intervenantes pour prise en compte et mise en place d'un plan de prévention des risques et de protection des personnels.

5.15.3 Evaluation des impacts en phase travaux

Compte tenu de mesures prise en phase chantier, **l'impact du projet sur la pollution du sol est qualifié de MODERE**

5.15.4 Mesures en phase exploitation

Mouvement de terrain

L'impact du projet sur la stabilité des sols sera fonction des résultats de l'étude de sol qui sera réalisée préalablement à l'implantation du projet et mentionnée ci-avant.

Pollution des sols

En phase d'exploitation, une centrale photovoltaïque présente peu de risque de pollution accidentelle et ne présente pas de risque d'aggravation de la pollution existante. De plus, ce projet permet de valoriser un site au sol pollué inutilisable pour des usages agricole ou résidentiel par exemple.

5.15.5 Evaluation des impacts en phase exploitation

Compte tenu de mesures prise en phase chantier et de l'absence d'incidence en phase d'exploitation, **l'impact du projet sur la pollution du sol est qualifié de FAIBLE à POSITIF.**

5.16 IMPACTS LIES AUX VIBRATIONS

Les vibrations résultent de la propagation d'ondes mécaniques dans le sol suite à des chocs provenant de diverses origines (transports routier ou ferroviaire, engins mécaniques, activités spécifiques, etc.). Elles peuvent être source :

- ✓ De dommages sur les structures : de l'écaillage de peintures à l'affaiblissement de la structure (fissures ouvertes, chute d'éléments de maçonnerie...) ;
- ✓ De gênes pour les personnes : troubles du sommeil, troubles neurologique, etc ;
- ✓ De pertes économiques : arrêts de machines industrielles, pertes de production d'un élevage, perturbation d'expérimentation en laboratoire.

5.16.1 Impact durant les travaux

En phase travaux, les vibrations potentielles sont observées par les engins de chantier (compacteurs, battages de pieux, pelles, etc.) ainsi que les camions de transport. Celles-ci pourront être perçues ponctuellement par les riverains proches du site.

Dans le cadre de ce projet, il est prévu que l'armature de support des panneaux photovoltaïques soit implantée au sol par battage de pieux.

L'étude de sol menée en 2003 montre que les couches superficielles du sol sont constituées :

- de remblais sableux de 2 à 3 m de profondeur,
- de déchets ménager de 3 à 6 m de profondeur,
- d'argiles de 6m à 12m de profondeur.

Les couches de remblais sableux et de déchets ménagers offrent peu de résistance à la pénétration quand les couches d'argiles sont susceptibles d'opposer une plus forte résistance. Cependant les pieux constituant l'armature de soutien des panneaux photovoltaïques ne devraient pas atteindre les couches d'argiles lors de leur implantation.

En phase travaux, ces nuisances seront donc faibles et limitées dans le temps l'impact des vibrations est jugé comme FAIBLE.

5.16.2 Impact durant l'exploitation

En phase d'exploitation, une centrale photovoltaïque ne génère pas de vibration.

En exploitation, l'impact des vibrations est jugé comme *NUL*.

5.17 IMPACTS SUR LES ODEURS

5.17.1 Impacts durant les travaux

L'impact olfactif des travaux de mise en place de panneaux photovoltaïque reste marginal. La manipulation de produits chimiques pouvant générer quelques nuisances est très limitée voire nulle. Par ailleurs, les voiries ne seront pas recouvertes d'enrobés dont la pose peut également générer des odeurs.

Ces impacts olfactifs sont donc très localisés et n'incommoderont pas l'environnement au-delà de la zone des travaux.

L'impact généré par les émissions d'odeurs du projet, en phase travaux, est jugé comme *FAIBLE*.

5.17.2 Impacts durant l'exploitation

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque n'est pas source de nuisance olfactive. En outre, il est rappelé que le projet s'inscrit dans l'enceinte des ouvrages épuratoires d'Angers, nettement plus susceptibles de perturber l'ambiance olfactive.

L'impact généré par les émissions d'odeurs du projet en exploitation est jugé comme *NUL*.

5.18 IMPACTS SUR L'USAGE DE L'EAU

5.18.1 Impact durant les travaux

Pour ce type chantier, les consommations en eau sont mineures :

- Peu de terrassement nécessitant un arrosage des pistes,
- Pas de consommation d'eau pour les fondations (pieux battus)
- Consommation se limitant aux usages sanitaires

Sur une période de 4 mois on peut considérer qu'une consommation de 20 m³ est un maximum.

L'impact des travaux sur l'usage de l'eau est jugé comme *FAIBLE*.

5.18.2 Impact durant la phase d'exploitation

En phase d'exploitation les consommations d'eau sont réduites au nettoyage des panneaux lorsque nécessaire soit 0,1l par m² environ 1 fois par an soit 0,52 m³ pour les 5 200 m² de panneaux.

L'impact du projet sur l'usage de l'eau est jugé comme *FAIBLE*.

5.19 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

5.19.1 Tendances évolutives du climat dans les Pays de la Loire

5.19.1.1 L'évolution du climat jusqu'à nos jours

Dans les Pays de la Loire comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980.

Sur la période 1959-2009, on observe une augmentation des températures minimales et maximales annuelles de l'ordre de 0,3°C par décennie.

À l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses de 0,3°C à 0,4°C par décennie. En automne et en hiver, les tendances sont également positives mais avec des valeurs moindres, de l'ordre de +0,2°C à +0,3°C par décennie.

En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gelées diminue. Cette dernière évolution est plus sensible dans l'intérieur des terres que sur le littoral.

L'évolution des précipitations est moins claire, car la variabilité d'une année sur l'autre est importante. Sur la période 1959-2009, les tendances annuelles et saisonnières sont très peu marquées.

Faute d'un accroissement marqué du cumul de pluie, l'augmentation de la température favorise donc l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol, essentiellement par effet d'évaporation.

Les changements d'humidité des sols sont également peu marqués, et on note peu d'évolution de la fréquence et de l'intensité des sécheresses.

5.19.1.2 Le climat futur

Les tendances prévoient une poursuite du réchauffement au cours du XXI^e siècle en Pays de la Loire, quel que soit le scénario envisagé.

Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre près de 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.

Concernant les précipitations, le scénario ne met en évidence que peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle.

Enfin, la diminution du nombre de jours de gel et l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario se poursuit invariablement.

De la juxtaposition entre augmentation des journées chaudes et précipitations constantes découle un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle et en toute saison.

5.19.1.3 Impacts sur les émissions de GES

5.19.1.3.1 En phase de conception

La phase de fabrication des panneaux PV contribue à hauteur de 75 % des émissions de gaz à effet de serre et 25 % pour la phase d'installation comprenant le transport et la phase chantier du projet.

5.19.1.3.2 En phase travaux

En phase travaux, trop d'incertitudes demeurent pour estimer les émissions de GES :

- Nombre de camions
- Type de camions et d'engins sur le chantier et leur consommation
- Distance parcourue

5.19.1.3.3 En phase d'exploitation

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.

Il est possible d'estimer, le taux d'émission carbone de ce projet en multipliant l'empreinte carbone de la production d'1 kWc par un panneau photovoltaïque par la puissance totale de l'installation. En l'absence d'étude précise ce bilan carbone, cette estimation utilisera volontairement un scénario pessimiste prenant en compte les valeurs maximales pour l'empreinte carbone des panneaux.

On utilisera donc la valeur de **550 kg-eq Co2/KWc**. Et la puissance totale de l'installation prévue : 999.6 **KWc**

Il ressort de ce bilan que :

- Le bilan carbone de cette installation photovoltaïque est donc de **549.780** tonnes de Co2
- Le taux de CO2 évité par an est égal à **56.70 tonnes**
- Le temps nécessaire pour compenser l'empreinte carbone du projet est de **10.01 années**.
- Le bilan de CO2 évité pour une durée d'exploitation de 30 ans est égal à **1151.25 tonnes**.

Ce projet s'inscrit dans un contexte de transition énergétique sur le long terme. Au vu des données précédentes le projet aura un impact durant environ le tiers de sa durée de vie puis ce dernier sera compensé ainsi, au bout de 10 ans, cette installation sera bénéfique et participera à la diminution de l'empreinte carbone de la STEP.

A ce titre, l'impact du projet sur les émissions de gaz à effets de serre est donc jugé comme **POSITIF**.

5.19.2 Vulnérabilité du projet face au changement climatique

Les influences prévues du changement climatique ne seront pas de nature à impacter l'installation photovoltaïque. Effectivement au vu de la situation géographique du projet, seule l'augmentation de la fréquence et de la puissance des crues pourrait entrer en interaction avec la centrale photovoltaïque, or, en l'état actuel le site n'est pas concerné par un risque inondation notable. Ce dernier est accolé à une zone de risque faible étant caractérisée par une faible vitesse d'écoulement et d'expansion des crues. Cette donnée pourra être mise à jour en fonction de l'évolution de l'environnement dans le futur.

Au vu des éléments exposés ci-dessus, l'impact du projet sur le climat et sa vulnérabilité au changement climatique est jugé comme FAIBLE.

5.20 TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 30: Synthèse des impacts résiduels identifiés par thème

MILIEUX RECEPTEURS			PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION		
Thème	Enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et/ou de suivi	Impact résiduel	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et de suivi	Impact résiduel	
Qualité de l'air	Détérioration de la qualité de l'air	Faible	- Pollution de l'air liée aux émissions atmosphériques issues des matériaux manipulés (poussières), des solvants et colles utilisés pour la fixation des panneaux (COV) et des engins de chantier (gaz d'échappement).	<u>Mesures de réduction :</u> - Vitesse des engins limitée - Travaux adaptés en fonction la direction du vent et sa puissance (arrêt si vents trop violents) - Matériaux pulvérulents ou fins recouverts par des bâches ou tout autre dispositif permettant d'éviter leur dispersion dans l'air lors du transport par jour de grand vent, bâchage des bennes de matériaux pulvérulents systématique - Bâchage systématique des camions transportant des matériaux - Utilisation, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants ; - Utilisation des vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant <u>Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures :</u> - suivi régulier des aires de chantier - mise en place et respect des PRE	Faible	- Emissions de GES uniquement liés à l'entretien du site de façon très ponctuelle	<u>Sans objet :</u> - Production de 1 150 MWh d'électricité verte par an, - Emissions de GES résultant de la fabrication, du transport et de l'installation des panneaux compensées en 10 ans, - 1151.25 tonnes d'équ. CO₂ évités au bout de 30 ans d'exploitation	positif	
Eaux de surface	Pollution des cours d'eau	Modérée	- Entrainement de matières en suspension par lessivage des sols - Déversements accidentels de produits dangereux (huiles, carburants, laitance du béton...) issus des engins et de leur entretien ou des matériaux de construction utilisés ou stockés sur le site - Tassement et imperméabilisation du sol par les engins - Entraînements d'objets ou de déchets lors de pluies violentes	<u>Mesures de suppression</u> - Manipulation ou stockage de produits polluants sur une aire de rétention - Le lavage et la maintenance des engins de chantier seront effectué hors chantier. - le ravitaillement de bord à bord se fera sur des aires étanches mobile - les plus gros travaux se feront en période climatologique favorable, c'est à dire en dehors des périodes pluvieuses - nettoyage quotidien du chantier <u>Mesures de réduction</u> - Une consigne « conduite à tenir en cas de pollution » sera diffusée à l'ensemble du personnel et les engins seront équipés de kits anti-pollution pour faire face aux déversements accidentels. En cas de pollution accidentelle, les terres polluées seront excavées et traitées comme un déchet dangereux. - En cas d'alerte météo (risque inondation, orages violents, vents extrêmes...), le chantier sera arrêté et les engins et produits dangereux seront mis à l'abri. <u>Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures</u> - Mise en place et respect des PRE	Faible	- impact mineur lié aux panneaux et à leurs socles d'implantation - pollutions lors des phases de maintenance - pollutions chronique ou accidentel lié à l'entretien	<u>Mesures de réduction</u> - ensemencement des zones de terrassement si la revitalisation naturelle n'est pas satisfaisante, - intervention de personnels qualifiés pour l'entretien, - entretien de la strate herbacée à l'aide de moyens mécaniques. L'utilisation de moyen chimiques sera proscrite, - les mesures de suppression et de réduction prévues en phase travaux sont applicables pendant les travaux d'entretiens.	Faible	
	Modification des écoulements des eaux et amplification des zones inondables	Nulle							
Eaux souterraines	Pollution des eaux souterraines	Modérée	- Infiltration de produits dangereux (produits chimiques, etc.) suite à un déversement accidentel	<u>Mesures de suppression</u> - Manipulation ou stockage de produits polluants sur une aire de rétention - - Le lavage et la maintenance des engins de chantier seront effectué hors chantier. - le ravitaillement de bord à bord se fera sur des aires étanches mobile - nettoyage quotidien du chantier <u>Mesures de réduction</u> - Une consigne « conduite à tenir en cas de pollution » sera diffusée à l'ensemble du personnel et les engins seront équipés de kits anti-pollution pour faire face aux déversements accidentels. En cas de	Faible	- impact mineur lié aux panneaux et à leurs socles d'implantation - pollutions lors des phases de maintenance - pollutions chronique ou accidentel lié à l'entretien	<u>Mesures de réduction</u> - ensemencement des zones de terrassement si la revitalisation naturelle n'est pas satisfaisante, - intervention de personnels qualifiés pour l'entretien, - entretien de la strate herbacée à l'aide de moyens mécaniques ou pâturage. L'utilisation de moyen chimiques sera proscrite, - les mesures de suppression et de réduction prévu en phase travaux sont	Faible	
	Modification des écoulements des eaux	Nulle							

MILIEUX RECEPTEURS			PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION			
Thème	Enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et/ou de suivi	Impact résiduel	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et de suivi	Impact résiduel		
				pollution accidentelle, les terres polluées seront excavées et traitées comme un déchet dangereux - En cas d'alerte météo (risque inondation, orages violents, vents extrêmes...), le chantier sera arrêté et les engins et produits dangereux seront mis à l'abri <u>Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures</u> - suivi régulier des aires de chantier - mise en place et respect des PRE			applicables pendant les travaux d'entretiens.			
	Ressource en eau	Nulle	- Consommation d'eau pour usage sanitaire	/	Faible	- Consommation d'eau pour nettoyage des panneaux	/	Faible		
Environnement sonore	Perturbation de l'environnement sonore	Modérée	- Nuisances sonores lors des travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque	<u>Mesures de réduction</u> - Utilisation de matériels conformes à l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments- Vitesse limitée à 30km/h sur le chantier et ses abords - Actions d'informations menées auprès des riverains et de tous ceux susceptibles d'être soumis aux bruits du chantier (affichage ou autres) - Matériels bruyants postés le plus possible à l'écart des habitations riveraines, équipements capotés - Contrôle et un entretien régulier des engins- - Travaux interrompus entre 20h et 7h du lundi au samedi ainsi que toute la journée les dimanches et jours fériés (sauf exceptions) - Les équipements type compresseur seront capotés <u>Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures</u> - Suivi régulier des aires de chantier - Mise en place et respect des PRE	Faible à Modéré	- faible nuisances sonores liées au fonctionnement de l'onduleur et au transformateur en période de production des panneaux solaires c'est-à-dire en journée	/	Faible		
Infrastructures de transport	Perturbation du trafic routier	Faible	- Une augmentation du trafic de camions et fourgons sur les voies routières à proximité des zones de travaux - Dégradation de la voie publique (salissures) - Perturbation du trafic lié au passage de convois exceptionnels nécessaires au transport de certains matériels	<u>Mesures de réduction</u> - Les déplacements des convois exceptionnels éventuels, nécessaires à la réalisation de certains travaux, s'effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents. - Le stationnement des véhicules en lien avec le chantier se fera dans l'emprise du chantier. - Contrôle de la propreté des voiries sera effectué chaque jour. Si nécessaire, un balayage régulier des voiries sera réalisé afin de garantir la sécurité des usagers.	Faible	Aucun : circulation uniquement lié au véhicules légers de maintenance.	/	Nul		
	Perturbation des voies douces (Pistes cyclables, piétons...)		- Pas de voies douces sur le site actuellement ou à proximité immédiate	<u>Mesures de réduction</u> - Information à l'entrée de la zone de chantier sur la nature de travaux en cours.	Nul	Aucun	/	Nul		
	Perturbation du trafic aérien	Faible	Aucun	/	Nul	Aucun	/	Nul		
	Exposition au transport de matières dangereuses		- Matières dangereuses transportées durant le chantier (carburants, peintures...) <u>Mesures de réduction</u> - Respecter des prescriptions de l'ADR - Limitation des approvisionnements au strict minimum (Ravitaillement des engins et matériels de chantiers en priorité dans les ateliers, Peinture des éléments de structure en amont de leur approvisionnement sur le chantier)	Faible	Aucun	/				

MILIEUX RECEPTEURS			PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION	
Thème	Enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et/ou de suivi	Impact résiduel	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et de suivi	Impact résiduel
Gestion des déchets	Augmentation des déchets générés	Faible	- Les travaux seront à l'origine de déchets, inertes, non dangereux et dangereux	Mesures de réduction - Respect des prescriptions concernant la gestion des déchets sur le chantier - Rangement quotidien du chantier : évacuation ou stockage dans des contenants adaptés à chaque typologie de déchet ; contenant bâché ou fermé si risque d'envol de déchets Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures Pour les travaux d'aménagement : - Suivi régulier des aires de chantier - Mise en place et respect des SOSED Pour les travaux de mise en place des panneaux, les aires de chantier feront l'objet d'un suivi régulier intégré au management de chantier. Une attention sera également portée à la mise en place et au respect des SOSED.	Faible	-Déchets issus du remplacement des pièces défectueuses en phase d'exploitation - Déchets issus du démontèlement de la centrale photovoltaïque	Mesures de réduction : - Taux de recyclabilité des déchets produits de 95%	Faible
Patrimoine naturel	Atteintes des habitats naturels	Faible	- Dérangement de la faune (circulation, bruit, vibrations, lumière) ; - Modification des conditions écologiques ; - Appauvrissement de la biodiversité.	/	Faible	- Appauvrissement de la biodiversité	Mesures de réduction - R1 : Mise en place d'un mode gestion durable des parcelles réceptrices (pâturage préférentiellement, sinon fauchage raisonnée).	Faible
	Destruction d'espèces floristiques	Faible			Faible			
	Atteintes des habitats, dérangement et destruction d'espèces (Invertébrés)	Faible			Faible			
	Atteintes des habitats, dérangement et destruction d'espèces (Amphibiens)	Faible			Faible			
	Atteintes des habitats, dérangement et destruction d'espèces (Reptiles)	Faible			Faible			A Positif
	Atteintes des habitats, dérangement et destruction d'espèces (Oiseaux)	Faible			Faible			
	Atteintes des habitats, dérangement et destruction d'espèces (Mammifères hors chiroptères)	Faible			Faible			
	Atteintes des habitats, dérangement et destruction d'espèces (Chiroptères)	Faible			Faible			
Espaces agricoles	Aucun enjeu	Nulle	Aucun	/	Nul	Aucun	/	Nul
Espaces forestiers	Aucun enjeu	Nulle	Aucun	/	Nul	Aucun	/	Nul

MILIEUX RECEPTEURS			PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION	
Thème	Enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et/ou de suivi	Impact résiduel	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et de suivi	Impact résiduel
Sites et paysage	Insertion paysagère du projet	Fort	Le chantier provoquera une altération temporaire du caractère végétalisé de la zone d'implantation du parc, la prairie sera très endommagée. La construction du poste de transformation et du poste de livraison générera des travaux de terrassement sur un site aujourd'hui végétalisé.	Mesures de réduction - La gestion des déchets du chantier sera détaillée dans un schéma d'élimination des déchets, lequel devra préciser les moyens mis en œuvre pour limiter au maximum l'incidence des dépôts temporaires sur le paysage : réduction des risques d'envols des déchets, type de confinement (protection des dépôts, clôtures...). L'entreprise devra détailler dans un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) les modalités d'entretien et moyens qui seront utilisés régulièrement pour procéder au nettoyage et rangement du chantier après chaque journée. Mesures de suivi - Contrôle régulier du rangement des aires de chantier et de l'évacuation régulière des déchets	Modéré	✓ - La façade nord des panneaux, peu qualitative sera visible depuis la « fenêtre » de la haie bocagère. ✓ Le parc sera visible « de profil » depuis les abords du club d'éducation canine, une vue qui n'est pas valorisante. ✓ Le poste de transformation constituera un édifice a priori sans qualité architecturale. Sa position est à l'étude. Il sera positionné à proximité du gazomètre. Une étude de faisabilité technique et d'absence de réseaux existants est en cours. ✓ Le parc photovoltaïque au sol sera visible depuis la voie d'accès au site sur sa face « noble », celle des panneaux exposés au soleil.	Mesures de réduction Mise en place de deux haies bocagères : ✓ Une haie Nord arbustive de 180 m de long sur 1 rang ✓ Une haie Ouest de 90 m de long sur 2 rangées : une rangée arbustive simple et une rangée arbustive régulièrement agrémentée d'arbre à haute tige. Compte tenu de la topographie et de la faible hauteur de la centrale photovoltaïque, aucune vue plongeante ne sera possible sur le projet depuis les bords de la Maine et du futur projet d'aménagement d'ensemble devant voir le jour dans un futur proche.	Faible
Patrimoine culturel	Co-visibilité avec un monument historique	Nulle	Dégradation temporaire du paysage	/	Nul	Dégradation permanente du paysage	Implantation de haies dont une haie double entre le site patrimoniale remarquable et le projet	Nul
	Dégradation de site classé ou inscrit	Nulle			Nul			Nul
	Dégradation de sites patrimoniaux remarquables	Modérée			Faible			Faible
	Dégradation ou découverte de sites archéologiques	Nulle			Nul			Nul
Emissions lumineuses	Gêne liée au reflet sur les panneaux en journée	Faible	Aucun	/	Faible	Aucun	/	Faible
Consommations énergétiques	Consommations énergétiques	Faible	Consommation de carburants (engins et matériels de chantier, groupes électrogènes)	Mesures de réduction Dans le cadre des PRE (Plan de Respect de l'Environnement), les entreprises s'engageront sur des mesures visant à maîtriser les consommations énergétiques en fonction de la nature des travaux qu'elles auront à réaliser.	Faible	En phase d'exploitation, la consommation énergétique peut être considérée comme nulle. Les besoins en électricité pour le fonctionnement des organes de monitoring sont largement compensés par la production journalière réinjectée dans le réseau de la station d'épuration.	Sans objet : - Production de 1 150 MWh d'électricité verte par an,	Positif
Activités de tourisme et de loisirs	Perturbations des activités de tourisme et de loisirs	Faible	- Nuisances sonores et émission de poussières	Mesures de réduction : Cf. « Qualité de l'air » et « Environnement sonore » ci-avant	Faible à Modéré	Aucun	/	Nul
Réseaux secs	Interaction avec les réseaux enterrés	Faible	-Dommage aux réseaux enterrés	Mesures de réduction Prise en compte de l'implantation des réseaux enterrés pour l'implantation des structures porteuses et dimensionnement adapté des raccordement réseau	Faible	Alimentation du réseau avec une partie de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques	/	Faible
Réseau humide	Interaction avec les réseaux enterrés	Faible	- Dommage aux réseaux enterrés	Mesures de réduction Prise en compte de l'implantation des réseaux enterrés pour l'implantation des structures	Nul	Aucun	/	Nul

MILIEUX RECEPTEURS			PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION		
Thème	Enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et/ou de suivi	Impact résiduel	Effets potentiels avant mesures	Mesures de suppression, de réduction, de compensation et de suivi	Impact résiduel	
	Mouvements de terrain	Nulle	Aucun	/	Nulle	Aucun	/	Nulle	
Sols	Pollution des sols	Fort	- Déversement accidentel de produits dangereux - Déplacement d'une pollution historique lors des travaux (il est rappelé que certaines couches en sous-sol sont composées de déchets) ;	<u>Mesures de réduction</u> - Limitation du stockage de produits sur site ; - Installation de bacs de rétention sur les zones de manipulation ou stockage de produits polluants ; - L'installation d'une zone de rétention pour les déchets. Les déchets dangereux (huiles usées, liquides hydrauliques, bombes aérosols...) générés sur place seront stockés dans des réservoirs étanches, puis transportés et éliminés par des sociétés autorisées et/ou agréées ; - Chaque entreprise tiendra un registre de suivi des déchets ; - Une consigne « conduite à tenir en cas de pollution » sera diffusée à l'ensemble du personnel et les engins seront équipés de kit anti-pollution pour faire face aux déversements accidentels. En cas de pollution accidentelle, les terres polluées seront excavées et traitées comme un déchet dangereux. - prise en compte de la présence de déchets ménagers dans le sol et des résultats de l'étude de sol réalisée préalablement aux travaux	Modéré	- impact mineur lié aux panneaux et à leurs socles d'implantation - pollutions lors des phases de maintenance - pollutions chronique ou accidentel lié à l'entretien	<u>Mesures de réduction</u> - intervention de personnels qualifiés pour l'entretien, - entretien de la strate herbacée à l'aide de moyens mécaniques. L'utilisation de moyens chimiques sera proscrite, - les mesures de suppression et de réduction prévu en phase travaux sont applicables pendant les travaux d'entretiens.	Faible	
Vibrations	Perturbations liées aux vibrations	Faible	Génération de vibrations par les engins de chantier et les véhicules	<u>Mesures de réduction :</u> - Matériels et engins conformes à la réglementation en vigueur, entretenus <u>Suivi et contrôle de l'efficacité des mesures</u> - Suivi régulier des aires de chantier - Mise en place et respect des PRE	Faible	Aucun	/	Nul	
Odeurs	Activités génératrices d'odeurs	Faible	Emissions d'odeurs lors des travaux : manipulation de produits chimiques.	/	Faible	Aucun	/	Nul	

5.21 EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R.122-5 du Code de l'environnement relatif au contenu de l'étude d'impact stipule que cette dernière doit comporter « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, [...] du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ✓ Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ;
- ✓ Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

5.21.1 Prise en compte des effets cumulés des projets connus

Le décret du 29/12/2011 modifie l'article R. 122-5 du code de l'Environnement de la manière suivante :

Les projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article **R. 181-14 et d'une enquête publique ;**
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Le code de l'Environnement précise en outre que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

Les avis disponibles, situés dans un rayon de moins de 5 km et postérieurs à 2013 ont été consultés le 23/08/2021 sur le site <https://carto.sigloire.fr> répertoriant tous les avis de l'Autorité Environnementale pour les projets de travaux, ouvrages et aménagements ainsi que les plans et programmes.

5.21.2 Impacts présents et simultanés

Les projets ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale sur les communes d'Angers et limitrophes depuis 2013 sont listés dans le Tableau 31 suivant.

Tableau 31: Projets connus ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale sur la commune d'Angers
(Source: DREAL Pays de la Loire)

Intitulé	Date d'émission de l'avis de l'AE ou décision d'autorisation ou d'approbation du projet par l'autorité compétente	Conclusion de l'avis	Localisation par rapport au site
Autorisation unique pluriannuelle de prélèvements sur le bassin de l'Authion - OUGC de l'Authion	Avis émis le 01/10/2019 (saisine n°2019-3637) http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019-3677_avis_mrae_signe.pdf	Soumis à étude d'impact	0 km
DAEU - travaux d'entretien et de réhabilitation des	Pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire échu le 1er octobre 2019	Soumis à étude d'impact	0 km

Intitulé	Date d'émission de l'avis de l'AE ou décision d'autorisation ou d'approbation du projet par l'autorité compétente	Conclusion de l'avis	Localisation par rapport au site
cours d'eau de la Vallée de l'Authion			
Réalisation de la ZAC de Belle Beille - Angers	Avis émis le 06/12/2019 (saisine n°2019-4327) http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019-4327_aae_signe.pdf	Soumis à étude d'impact	2,5 km
Réalisation de la ZAC de Montplaisir - Angers	Avis émis le 18/12/2019 (saisine n°2019-4348) http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019-4348_aae_signe.pdf	Soumis à étude d'impact	4,5 km
Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie à Sainte-Gemmes-sur- Loire	21/08/2019 Pas d'observation émise par Ae	Soumis à étude d'impact	3,2 km
Création de la ZAC NPNRU Belle Beille - Angers	Avis émis le 13/04/2018 (saisine n°2018-xxxx) http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018-3041_aae_signe.pdf	Soumis à étude d'impact	2,5 km
Création de la ZAC NPNRU Montplaisir - Angers	Avis émis le 13/04/2018 (saisine n°2018-xxxx) http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018-3040_aae_signe.pdf	Soumis à étude d'impact	4,5 km
Réalisation de la ZAC Quai Saint Serge à Angers	Avis émis le 08/08/2016 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Avis_signe_le_8_aout_2016.pdf	Soumis à étude d'impact	3,2 km
Création de la ZAC Angers Saint-Serge	Avis émis le 25/08/2015 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2015-1504_AAE_signe.pdf	Soumis à étude d'impact	3,2 km
Création de la ZAC de La Jolivetterie à Sainte-Gemmes-sur- Loire	Avis émis le 25/08/2015 https://www.sainte-gemmes-sur-loire.fr/medias/2019/11/5d_avis-AE-2016.pdf	Soumis à étude d'impact	3,2 km
PC CHU - Angers	Avis émis le 16/04/2015 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2015-1357_AAE_signe_PC_CHU_ANGERS.pdf	Soumis à étude d'impact	3,6 km
Parc d'activités communautaire Angers/Bouchemaine - secteur Les Brunelleries extension ouest - Bouchemaine	Avis émis le 23/06/2014 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/G20114-986_AAE_signe_ZAC_Les_Brunelleries_ANGERS_BOUCHEMAINE.pdf	Soumis à étude d'impact	3,8 km
Dossier de réalisation - ZAC des Hauts de Couzé - BEAUCOUZE	Avis émis le 27/09/2013	Soumis à étude d'impact	4,6 km

Intitulé	Date d'émission de l'avis de l'AE	Conclusion de l'avis	Localisation par rapport au site
	ou décision d'autorisation ou d'approbation du projet par l'autorité compétente		
	http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/G2013-554_AAE_signe_ZAC_des_Hauts_du_Couze_BEAUZOUZE.pdf		

5.21.3 Description des projets soumis à étude d'impact

5.21.3.1 DAEU - travaux d'entretien et de réhabilitation des cours d'eau de la Vallée de l'Authion

Les travaux visent à conduire des opérations d'entretien sur tout ou partie de certains canaux dans le but de gérer les crues, d'assainir les terres et de permettre l'irrigation des cultures.

Les travaux portent d'une part sur des opérations de curage et d'enlèvement racinaires pour faciliter les écoulements et maintenir la ligne d'eau, d'autre part sur du retalutage et de l'enrochement pour stabiliser les berges.

Les travaux sont en cours.

5.21.3.2 Autorisation unique pluriannuelle de prélèvements sur le bassin de l'Authion - OUGC de l'Authion

Sur le bassin versant de l'Authion, à cheval sur les départements de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire, la répartition des volumes d'eau d'irrigation est confiée à un organisme unique de gestion collective (OUGC) – la chambre d'agriculture des Pays de la Loire – qui représente les irrigants et sollicite auprès du préfet une autorisation unique pluriannuelle (AUP) de tous les prélèvements d'eau pour l'irrigation agricole. Cette demande d'AUP concerne environ 730 irrigants pour une surface irriguée de 20 000 ha. Sont recensés 2 366 points de prélèvements dont 1 435 dans les eaux souterraines. L'autorisation est sollicitée pour quinze ans comprenant quatre années de convergence de 2019 à 2022 (réduction des déficits et du volume total demandé) et 11 années (2023 à 2033) correspondant au respect des volumes prélevables pour l'usage irrigation définis dans le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Authion approuvé en décembre 2017.

Afin d'atteindre les volumes prélevables définis dans le SAGE, l'OUGC propose un plan annuel de répartition (PAR) qui explicite les modalités de répartition du volume d'eau autorisé entre les irrigants et doit garantir le respect des objectifs en matière de débits de rivière et/ou de niveaux d'eau.

L'autorisation a été délivrée par arrêté préfectoral le 15 avril 2021.

5.21.3.3 Réalisation de la ZAC de Belle Beille - Angers

Le projet concerne la réalisation d'une ZAC dans le secteur de Belle-Beille sur la commune d'Angers, localisé à l'ouest de la ville, sur une surface de 60 ha environ.

Le quartier de Belle-Beille, avec ses 11 640 habitants, est l'un des quartiers d'habitat social prioritaires de la politique de la ville. Il a été retenu fin 2014 par l'Agence Nationale du Renouvellement Urbain (ANRU) pour bénéficier du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU).

Afin de permettre un renouvellement cohérent à l'échelle de l'ensemble du quartier Belle-Beille, le projet urbain est défini sur un périmètre large. À l'intérieur de ce périmètre, la collectivité a décidé de mettre en œuvre une ZAC sur un secteur comprenant :

- le vieux Belle-Beille avec des grands ensembles incluant la partie reconnue patrimoine du XX^e siècle,
- la centralité Beaussier,
- le secteur Jacques Tati – Dauversière,
- le secteur Millot avec les équipements sportifs et scolaires et
- une partie de l'entrée du Grand Belle-Beille sur le secteur Farcy.

C'est au niveau de cette ZAC que seront réalisées, entre 2019 et 2030, les principales actions d'aménagement : la réalisation d'équipements, d'espaces publics, de commerces et de services, la démolition d'environ 560 logements et 180 autres locaux, la réhabilitation - amélioration d'environ 600 logements et la reconstruction de 800 logements ainsi que la requalification d'une partie du réseau viaire. Ces opérations entraîneront une augmentation de la population du secteur de 450 habitants environ.

Ce projet est en cours.

5.21.3.4 Réalisation de la ZAC de Montplaisir - Angers

Le projet concerne la réalisation d'une ZAC dans le secteur de Monplaisir sur la commune d'Angers, localisé au nord-est de la ville, sur une surface de 65,7 ha.

Le quartier de Monplaisir, avec ses 10 600 habitants, est l'un des quartiers d'habitat social prioritaires de la politique de la ville. Il a été retenu fin 2014 par l'Agence Nationale du Renouvellement Urbain (ANRU) pour bénéficier du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU).

Il est ainsi envisagé la déconstruction de 368 logements, la réhabilitation de 1 470 logements sous maîtrise d'ouvrage des bailleurs (réhabilitation thermique niveau BBC Rénovation 2009 au minimum) et la reconstruction de plus de 500 logements mixtes.

Ce projet est en cours.

5.21.3.5 Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie à Sainte-Gemmes-sur-Loire

La ZAC de la Jolivetterie qui s'étend sur une surface de 9,7ha est destinée à accueillir environ 250 logements.

Ce projet est en cours.

5.21.3.6 Réalisation de la ZAC Quai Saint Serge à Angers

Cette ZAC dans le secteur de Saint-Serge concerne 15 ha environ. Elle s'insère dans un projet plus global de requalification de la zone économique du secteur de Saint-Serge d'une surface de 77 ha. L'objectif est de reconquérir des espaces d'activités vieillissants et sous-utilisés, tout en renaturant des espaces aujourd'hui remblayés et imperméabilisés par la création d'un grand parc public inondable.

Ce projet est en cours.

5.21.3.7 PC – CHU d'Angers

Le projet consistait à la construction d'une nouvelle hélistation au sein du centre hospitalier universitaire (CHU) d'Angers pour accueillir un hélicoptère de type HéliSmur et ainsi répondre aux besoins régionaux en la matière. Les principaux enjeux dans ce secteur urbanisé sont liés aux nuisances sonores.

Ce projet est finalisé.

5.21.3.8 Parc d'activités communautaire Angers/Bouchemaine - secteur Les Brunelleries extension ouest - Bouchemaine

Ce projet consiste en l'extension Ouest de la ZAC les Brunelleries afin d'agrandir le pôle économique existant du parc d'activités Angers/Bouchemaine et accompagner le développement de nouvelles entreprises à vocation artisanale. Cette extension s'étend le long de la RD102, sur une emprise de 6,9ha (5,5 ha d'extension et 1,4 ha de densification du parc d'activité existant).

Ce projet est achevé.

5.21.3.9 Dossier de réalisation - ZAC des Hauts de Couzé - BEAUCOUZE

Ce projet à vocation dominante d'habitat consiste à prévoir l'accueil d'environ 570 logements, dont une résidence "seniors", la réalisation de plusieurs espaces de services de proximité, notamment un pôle médical associé à des logements étudiants sur une superficie globale de 28ha.

Ce projet est achevé.

La carte ci-dessous présente l'emplacement des projets pouvant avoir un impact cumulé avec le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol dans l'enceinte des ouvrages épuratoires d'Angers :



Figure 50 - Localisation des projets pouvant générer des effets cumulés avec le projet d'installation photovoltaïques au sol

5.21.4Analyse des effets cumulés

L’analyse des effets cumulés entre les projets mentionnés ci-dessus et la zone d’étude considérée est basée sur les principaux enjeux détaillés dans les avis de l’autorité environnementale sur les projets considérés.

Tableau 32: Enjeux mis en avant par les avis de l'Autorité Environnementale vis-à-vis des projets en cours à proximité de la future centrale photovoltaïque

Enjeux	Travaux d'entretien et de réhabilitation des cours d'eau de la Vallée de l'Authion	Autorisation unique pluriannuelle de prélèvements sur le bassin de l'Authion - OUGC de l'Authion	Réalisation de la ZAC de Belle Beille Angers	Réalisation de la ZAC de Montplaisir Angers	Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie Saint Gemmes sur Loire	Réalisation de la ZAC Quai Saint Serge Angers	PC – CHU d'Angers	Parc d'activités communautaire Angers/Bouchemaine - secteur Les Brunelleries extension ouest - Bouchemaine	Dossier de réalisation - ZAC des Hauts de Couzé - BEAUCOUZE	Analyse des effets cumulés
Eau	Amélioration des écoulements, réduction du risque inondation.	Gestion de la ressource en eau par répartition des volumes prélevables	Imperméabilisation des sols, accroissement de la pollution chronique, accroissement de la consommation en eau potable et augmentation des effluents domestiques.	Imperméabilisation des sols, accroissement de la pollution chronique, accroissement de la consommation en eau potable et augmentation des effluents domestiques.	Imperméabilisation des sols, accroissement de la pollution chronique, accroissement de la consommation en eau potable et augmentation des effluents domestiques.	Imperméabilisation des sols, accroissement de la pollution chronique, accroissement de la consommation en eau potable et augmentation des effluents domestiques.	Imperméabilisation des sols	Imperméabilisation des sols, accroissement de la pollution chronique, accroissement de la consommation en eau potable et augmentation des effluents domestiques.	Imperméabilisation des sols, accroissement de la pollution chronique, accroissement de la consommation en eau potable et augmentation des effluents domestiques.	Le projet de champ photovoltaïque n'a que peu d'incidences sur la thématique eau (pas de consommation, pas d'imperméabilisation des sols, hors zone inondable, peu de pollution chronique). En revanche, les projets de rénovation ou extension urbaine impliquent un accroissement des consommations en eau potable et une imperméabilisation des sols. Les ouvrages épuratoires d'Angers Loire Métropole ou des communes sont suffisamment dimensionnés pour traiter ces effluents. L'imperméabilisation des sols et l'accélération des débits est prise en compte au travers des ouvrages de compensation. L'impact cumulé des projets sur l'eau est donc jugé comme MODERE.
Air	/	/	Accroissement du trafic et émissions de GES malgré un soin apporté à la consommation énergétique des bâtiments	Accroissement du trafic et émissions de GES malgré un soin apporté à la consommation énergétique des bâtiments	Accroissement du trafic et émissions de GES malgré un soin apporté à la consommation énergétique des bâtiments	Accroissement du trafic et émissions de GES malgré un soin apporté à la consommation énergétique des bâtiments	Les émissions de GES liés aux rotations d'hélicoptères restent contenues par rapport aux émissions urbaines.	Accroissement du trafic et émissions de GES malgré un soin apporté à la consommation énergétique des bâtiments	Accroissement du trafic et émissions de GES malgré un soin apporté à la consommation énergétique des bâtiments	Le projet de champ photovoltaïque en période d'exploitation vise à limiter la production de GES et n'altérera pas la qualité de l'air. L'extension de l'urbanisation malgré la place faite aux mobilités douces et aux performances énergétiques des bâtiments génère tout de même une altération de la qualité de l'air. L'impact cumulé des projets avec celui de champ photovoltaïque sur la qualité de l'air est donc jugé comme MODERE
Paysage	Les travaux d'entretien et de réhabilitation des cours d'eau n'auront pas d'incidences notables sur le paysage	/	Les projets urbains font l'objet d'une insertion paysagère soignée. Ils s'accompagnent également d'un projet architectural.	Les projets urbains font l'objet d'une insertion paysagère soignée. Ils s'accompagnent également d'un projet architectural.	Les projets urbains font l'objet d'une insertion paysagère soignée. Ils s'accompagnent également d'un projet architectural.	Les projets urbains font l'objet d'une insertion paysagère soignée. Ils s'accompagnent également d'un projet architectural.	/	Les projets urbains font l'objet d'une insertion paysagère soignée. Ils s'accompagnent également d'un projet architectural.	Les projets urbains font l'objet d'une insertion paysagère soignée. Ils s'accompagnent également d'un projet architectural.	Le projet est localisé dans un ensemble très anthropisé de type industriel. Il ne sera pas de nature à altérer le site d'autant plus qu'un aménagement paysager est prévu. Les projets de rénovation urbaine ou de ZAC s'accompagnent de

Enjeux	Travaux d'entretien et de réhabilitation des cours d'eau de la Vallée de l'Authion	Autorisation unique pluriannuelle de prélèvements sur le bassin de l'Authion - OUGC de l'Authion	Réalisation de la ZAC de Belle Beille Angers	Réalisation de la ZAC de Montplaisir Angers	Réalisation de la ZAC de La Jolivetterie Saint Gemmes sur Loire	Réalisation de la ZAC Quai Saint Serge Angers	PC – CHU d'Angers	Parc d'activités communautaire Angers/Bouchemaine - secteur Les Brunelleries extension ouest - Bouchemaine	Dossier de réalisation - ZAC des Hauts de Couzé - BEAUCOUZE	Analyse des effets cumulés
										mesures architecturales et paysagères. L'impact cumulé des projets sur le paysage est donc jugé comme FAIBLE.
Faune/Flore	Incidences ponctuelles en phase travaux.	/	Requalification d'un secteur déjà urbanisé. L'incidence sur la faune et la flore demeure limitée.	Requalification d'un secteur déjà urbanisé. L'incidence sur la faune et la flore demeure limitée.	Secteur occupé par des activités maraîchères et horticoles. Les enjeux biologiques sont limités dans le secteur.	Requalification d'un secteur déjà urbanisé. L'incidence sur la faune et la flore demeure limitée.	/	L'intérêt écologique du site résidait principalement en la présence de haies.	Présence de haies et d'arbres abritant des espèces remarquables	Le projet photovoltaïque présente peu d'incidence. Les autres projets souvent en zone urbaine sont peu impactant. Seules 2 ZAC en périphéries ont des incidences. Les effets cumulés avec le projet photovoltaïque sont jugés comme FAIBLES.
Gestion des déchets	Les alluvions et sédiments seront nappés sur les sols alentours	/	Déchets en phase travaux qui sont évacués conformément à la réglementation En phase d'exploitation, la collecte est assurée par la collectivité.	Déchets en phase travaux qui sont évacués conformément à la réglementation En phase d'exploitation, la collecte est assurée par la collectivité	Déchets en phase travaux qui sont évacués conformément à la réglementation En phase d'exploitation, la collecte est assurée par la collectivité	Déchets en phase travaux qui sont évacués conformément à la réglementation En phase d'exploitation, la collecte est assurée par la collectivité	/	Déchets en phase travaux qui sont évacués conformément à la réglementation En phase d'exploitation, la collecte est assurée par la collectivité	Déchets en phase travaux qui sont évacués conformément à la réglementation En phase d'exploitation, la collecte est assurée par la collectivité	Le projet ne va générer des déchets qu'en phase chantier et fin de vie. Ces déchets sont en grande partie recyclables. L'urbanisation entraîne invariablement un accroissement du volume de déchets à traiter. L'impact cumulé des projets sur les déchets est jugé comme MODERE.
Santé Humaine	/	/	Peu d'enjeux sur cette thématique, les problématiques liées à la santé humaine dans les projets urbains sont maîtrisés (AEP, assainissement EU, pluvial, qualité des matériaux...)	Peu d'enjeux sur cette thématique, les problématiques liées à la santé humaine dans les projets urbains sont maîtrisés (AEP, assainissement EU, pluvial, qualité des matériaux...)	Peu d'enjeux sur cette thématique, les problématiques liées à la santé humaine dans les projets urbains sont maîtrisés (AEP, assainissement EU, pluvial, qualité des matériaux...)	Peu d'enjeux sur cette thématique, les problématiques liées à la santé humaine dans les projets urbains sont maîtrisés (AEP, assainissement EU, pluvial, qualité des matériaux...)	Nuisances sonores importantes lors des rotations	Peu d'enjeux sur cette thématique, les problématiques liées à la santé humaine dans les projets urbains sont maîtrisés (AEP, assainissement EU, pluvial, qualité des matériaux...)	Peu d'enjeux sur cette thématique, les problématiques liées à la santé humaine dans les projets urbains sont maîtrisés (AEP, assainissement EU, pluvial, qualité des matériaux...)	Les impacts sur la santé humaine des projets ne sont pas de nature à se cumuler avec ceux très limités du projet photovoltaïque. L'impact cumulé des projets sur la santé humaine est donc jugé comme FAIBLE.
Trafic	/	/	L'extension de zones urbanisées va de pair avec un accroissement du trafic. Ces problématiques ont été intégrées dans les études amonts.	L'extension de zones urbanisées va de pair avec un accroissement du trafic. Ces problématiques ont été intégrées dans les études amonts.	L'extension de zones urbanisées va de pair avec un accroissement du trafic. Ces problématiques ont été intégrées dans les études amonts.	L'extension de zones urbanisées va de pair avec un accroissement du trafic. Ces problématiques ont été intégrées dans les études amonts.	/	L'extension de zones urbanisées va de pair avec un accroissement du trafic. Ces problématiques ont été intégrées dans les études amonts.	L'extension de zones urbanisées va de pair avec un accroissement du trafic. Ces problématiques ont été intégrées dans les études amonts.	Le projet photovoltaïque ne va générer qu'un trafic relictuel pour la maintenance des panneaux. Peu comparable avec celui généré par un projet de ZAC. L'impact cumulé des projets sur le trafic est donc jugé comme FAIBLE.

Ainsi, l'étude des impacts cumulés du projet de construction d'un champ photovoltaïque au sol avec les impacts des projets voisins selon le 5°e) de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement ne met pas en avant d'impacts cumulés significatifs sur l'ensemble des enjeux de l'environnement physique et naturel.

6 VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES – INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES

Ce chapitre évalue la vulnérabilité du projet face à des accidents ou des catastrophes majeures qui pourraient avoir des incidences négatives notables sur l'environnement.

Il s'agit de recenser les risques majeurs dont l'occurrence pourrait constituer un évènement initiateur d'un danger sur l'emprise du projet, susceptible d'entraîner une incidence notable sur l'environnement.

Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Les risques naturels et technologiques pesant sur le projet ont été balayés dans le cadre de la rédaction de l'état initial de l'environnement.

Pour cette analyse, seuls seront retenus :

- Le risque inondation (projet hors zone inondable),
- Risque sismique (zone 2),
- Un risque industriel

Concernant le risque inondation, les panneaux susceptibles d'offrir une prise au courant sont à une hauteur de de plus d'un mètre. Les piliers maintenant les panneaux sont peu sensibles. Par ailleurs, en cas de dommage sur les panneaux, ces derniers ne contiennent pas d'éléments solubles susceptibles de contaminer les eaux.

Vis-à-vis du risque sismique, le projet ne présente pas de sensibilité particulière ou de risque d'aggravation en cas d'évènement sismique.

Le risque incendie des locaux électriques peut également être évoqué avec de possibles émissions de matières polluantes portées par les fumées.

Seul le risque industriel reste prégnant. La centrale photovoltaïque étant dans le périmètre de l'ICPE et au vu de la proximité des panneaux photovoltaïques avec les installations de méthanisation, en référence à l'article R.512-46-23, un porter à connaissance a été adressé au préfet.

Enfin, en exploitation, un champ photovoltaïque ne nécessite pas de produits chimiques ou d'interventions susceptibles de générer une pollution. Il en est de même pour l'entretien de la végétation sous les panneaux qui exclut l'utilisation de pesticides et phytosanitaires.

7 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit contenir une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet est présentée sous forme d'un tableau comparatif permettant d'évaluer de manière claire les différences entre l'évolution de l'environnement avec et sans le projet d'ici 2040.

7.1 IMPACTS PASSES

En préambule, les photos aériennes ci-dessous permettent d'appréhender l'évolution du site aux diverses dates, 1979, 2002 et 2013. On constate que l'emprise retenue pour l'implantation des panneaux photovoltaïques a fait l'objet de nombreux remaniement au grès des extensions des ouvrages épuratoires.

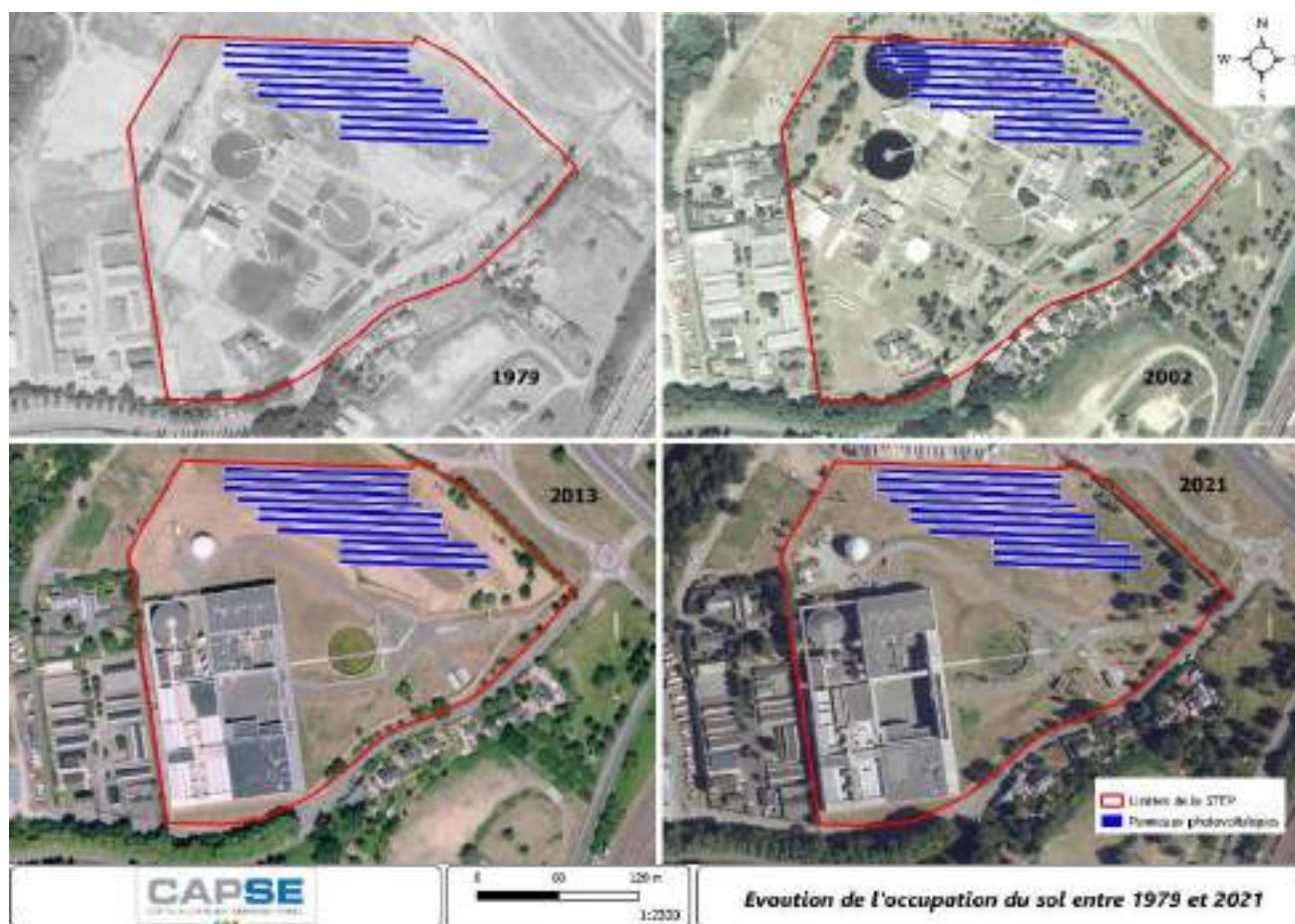


Figure 51 : Evolution de l'occupation des sols entre 1979 et 2013

7.2 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Ces éléments sont décrits au chapitre 4 "Analyse de l'état initial du site et de son environnement" et repris dans le résumé non technique accompagnant l'étude d'impact.

La zone d'étude s'inscrit en zone UYd2 du PLUi d'Angers Loire Métropole, secteur destiné à accueillir préférentiellement des activités industrielles et artisanales.

Dès lors, en l'absence de mise en œuvre du projet, cette surface est vouée à plus ou moins long terme à être urbanisée (extension de la station d'épuration, aire de stockage, ateliers techniques...).

Angers Loire Métropole souhaite conserver ce foncier disponible pour anticiper des travaux d'extension de la station d'épuration actuelle ou pouvoir facilement phaser des travaux sans interrompre la continuité du traitement des eaux. L'implantation d'une centrale photovoltaïque offre une certaine réversibilité et permet de ne pas geler définitivement ce foncier.

A plus large échelle, les berges du Maine vont faire l'objet d'un aménagement d'ensemble visant à rendre accessible le site au plus grand nombre. Une évolution paysagère des abords du site est prévue.

7.3 EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Cet aspect est traité au travers des incidences du projet et des mesures prises pour les éviter, réduire ou compenser. Les panneaux photovoltaïques ont une durée de vie estimée à une trentaine d'années. Ainsi, l'occupation des sols et la perception paysagère du site sera durablement modifiée, à minima pour cette période. Les autres composantes de l'environnement ne seront que peu affectées par le projet (faune, flore, milieux aquatiques, géologie...). A l'issue de cette période, les panneaux seront démontés pour être recyclés. Dès lors, plusieurs options sont possibles :

- Renouvellement du parc photovoltaïque avec l'implantation de nouveaux panneaux,
- Un retour à l'état initial
- Une extension des ouvrages épuratoires rendue nécessaire par l'accroissement démographique et des activités.

Tableau 33: Comparaison de l'évolution de l'environnement avec et sans le projet

Milieu	Thème	Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution en absence du projet
Milieu physique	Topographie	La topographie actuelle est relativement plane. Peu de terrassement seront nécessaires.	Pas de modification de la topographie. A l'état futur une partie de la surface pourra être modifiée par l'extension de ouvrages épuratoires.
	Qualité de l'air et climat	La mise en service et l'exploitation du parc photovoltaïque permettra une réduction des émissions de gaz à effet de serre.	En l'absence du projet, le périmètre d'étude demeurera en l'état initial, à savoir une friche industrielle ou plus probablement sera utilisée pour l'extension de la station générant des gaz à effet de serre.
	Environnement sonore	Aucune modification du niveau sonore ne sera observée.	En l'absence du projet, l'environnement sonore restera identique à celui actuel. L'extension possible des ouvrages épuratoires pourra en l'absence de précaution accroître l'ambiance sonore du site.
	Eaux de surface	Peu d'évolution liée à l'imperméabilisation des sols ou des	Maintien de la situation actuelle avec infiltration sur la parcelle. En cas d'extension des ouvrages épuratoires,

Milieu	Thème	Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution en absence du projet
		sources de pollution par rapport à la situation actuelle.	l'imperméabilisation des sols sera compensée mais un accroissement des risques de pollution en phase travaux sera probable.
	Eaux souterraines	Peu d'évolution par rapport à situation actuelle que ce soit quantitativement ou qualitativement.	En cas de conservation de l'état initial, aucune incidence sur les eaux souterraines. L'extension de la STEP va générer une imperméabilisation des sols et un risque accru de pollution accidentelle ou chronique en phase travaux.
	Alimentation en eau potable	Pas de modification par rapport à la situation actuelle, les panneaux ne sont pas consommateur d'eau potable. De l'eau sera utilisée pour le nettoyage des panneaux 1 fois par an avec environ 0,1l par m ² de panneau soit pour 5 200 m ² 0,52 m ³ .	Dans le cas où le périmètre d'étude est conservé en l'état, il n'y aura pas de besoin en eau potable. Selon la filière de traitement des eaux retenue, cela induira une consommation d'eau potable supérieure à celle requise pour le nettoyage des panneaux.
	Pollution des sols	Le projet n'est pas de nature à générer une pollution des sols.	La friche en place n'est pas de nature à polluer le sol. Les travaux d'extension de la station sont susceptibles de générer une pollution accidentelle des sols.
Milieu naturel	Sites naturels réglementés, milieu biologique terrestre, aquatique, continuités écologiques	Les espèces floristiques sous les panneaux seront similaires à l'état initial. Seule la périphérie sera agrémentée d'une haie composée d'une palette végétale adaptée.	En l'absence de la mise en œuvre du projet, la friche sera maintenue. L'extension de la station engendrera une destruction nette de la friche.
Milieu humain	Sites et paysage	L'aspect visuel du site sera modifié en passant d'un milieu de friche à une centrale photovoltaïque. En 2040, l'aménagement végétal mis en place sera arrivé à maturation et permettra une parfaite intégration paysagère dans le tissu industriel alentour et le projet de réaménagement du Maine	Aucun changement par rapport à la situation actuelle. L'extension des ouvrages nécessitera la création de bâtiments qui fermeront le paysage et les perspectives visuelles.
	Bâti et Foncier	La présence de panneaux est révocable en fin d'exploitation.	En l'absence de projet photovoltaïque, le foncier disponible sera probablement exploité pour l'extension des ouvrages, gelant durablement le foncier.
	Infrastructures de transport routières	Pas d'enjeux	Aucune infrastructure de transport ne sera créée.
	Voies douces / transports en commun	Pas d'enjeux	Aucun réseau de voies douces ne sera aménagé sur la zone concernée.
	Activités économiques, de	Pas d'enjeux	Aucune activité économique n'est prévue. Les activités susceptibles de

Milieu	Thème	Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution en absence du projet
	tourisme et de loisirs		s'implanter seront liées aux infrastructures publiques.
	Réseaux humides	Aucun réseau humide ne sera développé.	Aucun réseau humide ne sera développé.
	Réseaux secs	Aucun réseau sec ne sera développé	Aucun réseau sec ne sera développé.
	Risque inondation	Sans objet	Sans objet.
	Risque de feu	Les centrales photovoltaïques présentent comme toute installation électrique un risque incendie maîtrisable par une maintenance technique du parc.	Sans objet
Santé humaine	Nuisance acoustique	Aucun altération de l'ambiance sonore du site	En fonction de l'activité, l'émergence sonore du site sera modifiée sans pour autant changer fondamentalement l'ambiance sonore en place

8 EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

Ce volet de l'étude d'impact a pour objet d'évaluer les effets du projet sur la santé humaine. L'étude doit mettre prioritairement l'accent sur les problèmes qui constituent de réels enjeux pour la santé et porter principalement sur des thèmes pertinents, adaptés aux caractéristiques du site concerné et à sa localisation.

La santé est définie par l'OMS comme « un état de complet bien-être à la fois physique, mental et social et pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité ». Cette définition implique qu'une multitude de facteurs individuels, sociaux, économiques et environnementaux interviennent sur la santé des populations.

A chaque étape de la vie, l'état de santé est influencé par des interactions complexes entre ces différents facteurs qui n'agissent pas isolément. Ces facteurs sont appelés « déterminants de la santé ». Il existe plusieurs modèles explicatifs de ces déterminants, notamment celui adapté de Barton et Grant (2006) présenté ci-dessous.

Les "déterminants de santé" conditionnent la santé et le bien-être des populations. Beaucoup de ces facteurs relèvent directement des aménagement et des conditions de vie en milieu urbain.



Figure 52 - Déterminants de la santé (Source : Plaquette urbanisée santé – ARS Centre Val de Loire)

Les 3 arcs de cercle bleus de la figure représentent les déterminants de santé sur lesquels les projets peuvent agir de manière directe. Les 3 arcs de cercle verts représentent les déterminants de santé influencés de manière indirecte par les choix du projet.

Ces déterminants sont regroupés en 3 familles :

- Modes de vie, structures sociales et économiques
- Cadre de vie, construction et aménagement
- Milieux et ressources

Au sein de ces 3 familles plusieurs thématiques sont déclinées et présentées ci-après. Cette approche des impacts sur la santé humaine étant globale, certaines thématiques n'intéressent pas forcément le projet.

8.1 IMPACT DU PROJET SUR LES MODES DE VIE, STRUCTURES SOCIALES ET ECONOMIQUES

- **Impact du projet sur les comportements de vie sains**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

- **Impact du projet sur la cohésion sociale et équité**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

- **Impact du projet sur la démocratie locale et la citoyenneté**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

- **Impact du projet sur l'accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

- **Impact du projet sur le développement économique et emploi**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect si ce n'est éventuellement en phase de travaux.

8.2 IMPACT DU PROJET SUR LE CADRE DE VIE, CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT

- **Impact du projet sur l'habitat**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

- **Impact du projet sur l'aménagement urbain**

Le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

- **Impact du projet sur la sécurité et la tranquillité**

Une centrale photovoltaïque est une installation qui peut générer des courants électriques particulièrement forts pouvant être potentiellement dangereux.

Le site s'inscrit dans le périmètre de la station d'épuration qui est un site clos. Ce dernier pouvant recevoir des visiteurs, l'emprise dévolue aux panneaux et installations connexes sera clôturée et une signalisation adéquate sera disposée. Ceci devrait prévenir toute pénétration et tout accident de personnes non habilitées.

Le risque portera essentiellement sur le personnel chargé de la surveillance et de la maintenance des installations. Ce dernier sera formé aux risques inhérents à ce type d'installation. Les équipements et outils devront répondre aux normes en vigueur.

Enfin, l'accès au parc ne pourra se faire sans l'accord et le contrôle du Maître d'Ouvrage.

Au regard des mesures prises, le risque sur la sécurité est jugé FAIBLE.

8.3 IMPACT DU PROJET SUR LES MILIEUX ET RESSOURCES

- **Impact du projet sur les milieux naturels**

Ce volet a été développé dans le corps de l'étude d'impact. **L'incidence est jugée FAIBLE.**

- **Impact du projet sur l'adaptation aux changements climatiques**

Ce volet a été développé dans le corps de l'étude d'impact. **L'incidence est jugée FAIBLE.**

- **Impact du projet sur l'air extérieur**

- Qualité de l'air extérieur

L'impact du projet sur la qualité de l'air est détaillé dans le §5.2. Il est étudié plus spécifiquement ci-après l'exposition des populations à une potentielle dégradation de la qualité de l'air.

➔ En phase travaux

Le projet sera susceptible d'être émetteur de poussières en phase travaux. Les effets des poussières sur la santé relèvent essentiellement d'une gêne respiratoire, d'effets allergènes (asthme...), irritation des yeux.

Cependant, les travaux ne nécessitent pas de remaniement de la couche superficielle et ne devraient donc pas générer un nuage pouvant s'étendre hors des limites de la zone de travaux. Si nécessaire, des mesures spécifiques seront prises en phase chantier pour limiter les envols de poussières (limitation de la vitesse sur le chantier et humidification des sols notamment, voir § 5.2) et un protocole de protections des personnels sera mis en place en phase travaux en fonction des conclusions de l'étude de sol préliminaire mentionnée au 5.15.2 page 95.

→ En phase d'exploitation

En phase d'exploitation le projet n'aura pas d'impact négatif sur cet aspect.

- Nuisances olfactives

→ En phase travaux

En phase travaux, le terme nuisance olfactive est un peu dévoyé. Il s'agit plus d'effets sanitaires liés aux gaz d'échappement. Ces derniers contiennent des gaz (dioxyde d'azote, monoxyde et dioxyde de carbone, dioxyde de soufre...) des particules fines, des composés organiques volatils (COV). Comme pour les poussières, les effets sur la santé relèvent essentiellement d'une gêne respiratoire, d'effets allergènes (asthme...), irritation des yeux.

Au regard du nombre d'engins limités pour un chantier de ce type et du respect des normes en vigueur concernant les émissions de polluants atmosphériques, **l'incidence olfactive est jugée FAIBLE.**

→ En phase d'exploitation

En phase d'exploitation le projet n'aura pas d'impact négatif sur cet aspect.

- Populations sensibles / risque allergène

Les panneaux et leur structure porteuse ne présentent pas de risque allergènes. Les seuls points à traiter sur cet aspect sont les aménagements paysagers dissimulant les panneaux. Les essences sélectionnées devront présenter un risque allergène réduit. Enfin, l'entretien des espaces verts (haies et emprise des panneaux) sera fait en appliquant la politique « zéro phyto ».

• **Impact du projet sur les eaux**

En phase chantier ou en phase d'exploitation, le risque sanitaire sur les eaux est assez restreint. En phase chantier, seule une pollution accidentelle est susceptible d'altérer la qualité des eaux. Pour un chantier de cette envergure, ce type de pollution est limité et rapidement circonscrit avec un kit anti-pollution.

Les effets sanitaires du projet sur les eaux sont jugés FAIBLE.

• **Impact du projet sur les déchets**

L'essentiel des déchets provient des emballages des panneaux. Sur le chantier, peut de déchets susceptible d'avoir un effet néfaste sur la santé sont recensés. En phase d'exploitation le projet ne génère pas de déchet.

En fin de vie, les panneaux sont recyclés à 95%.

Les effets sanitaires du projet par l'intermédiaire de déchets sont jugés FAIBLE.

• **Impacts du projet sur les sols**

Le risque sanitaire lié au sol découle souvent d'une pollution accidentelle ou chronique du projet et altérant les eaux souterraines utilisées pour l'alimentation en eau potable. Ces pollutions peuvent également rendre inutilisable l'occupation des sols par du public.

Comme évoqué précédemment, les pollutions en phase chantier sont maîtrisable, y compris les interactions avec les couches de déchets ménagers constituant certaines parties des sous-sols situés sous le projet, et en phase d'exploitation, le projet ne génère pas de pollution et n'apporte pas de modification à l'évolution des déchets présent en sous-sol.

Les effets sanitaires du projet par l'intermédiaire d'une pollution des sols sont jugés FAIBLE.

- **Impacts du projet sur l'environnement sonore et la gestion des champs électromagnétiques**
 - Gestion des Champs ElectroMagnétiques (CEM)

Source : *Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact / Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement / Avril 2011*

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Une installation solaire photovoltaïque au sol raccordée au réseau produit un champ électrique et magnétique le jour. Sur les installations photovoltaïques, la principale source de champ électromagnétique est l'onduleur. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, cote courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des modules.

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m.

Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la sante de l'Union européenne à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique, ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 μ T.

A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 μ T (valeur maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 μ T.

Les effets sanitaires du projet sur cette thématique sont jugés *FAIBLES*.

- Environnement sonore

En phase chantier, seul le battement des pieux pour les fondations des panneaux pourra occasionner une gêne temporaire. En phase d'exploitation, aucune incidence pouvant avoir un effet sanitaire n'est attendue.

Les effets sanitaires du projet sur cette thématique sont jugés *FAIBLES*.

8.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJETS SUR LA SANTÉ DE LA POPULATION

Le tableau ci-dessous récapitule les déterminants caractéristiques du projet et les impacts associés.

Tableau 34 : Synthèse des impacts du projet sur la santé humaine

Famille	Déterminants	Impact
Mode de vie, structures sociales et économies	Comportements de vie sains	Nul
	Cohésion sociale et équité	Nul
	Démocratie locale / citoyenneté	Nul
	Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques	Nul
	Développement économique et emploi	Nul
Cadre de vie, construction et aménagement	Habitat	Nul
	Aménagement urbain	Nul
	Sécurité – tranquillité	Faible
Milieux et ressources	Milieux naturels	Faible
	Adaptation aux changements climatiques	Faible
	Air extérieur	Faible
	Eaux	Faible
	Déchets	Faible
	Sols	Faible
	Environnement sonore et champs électromagnétique	Faible

9 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage.

9.1 JUSTIFICATION DE CREATION DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Acté dès 2016, le Projet de territoire, qui reste le document-cadre de l'action publique jusqu'en 2030, ambitionne une transition des énergies fossiles aux énergies renouvelables. Notée noir sur blanc, elle avise que *"l'enjeu, c'est la préservation du patrimoine naturel et bâti du territoire (...). C'est sa contribution à la préservation de la biodiversité, de la qualité de l'air, de l'eau, des sols et au-delà de la préservation de ses propres richesses naturelles. C'est également la réduction de la consommation des énergies fossiles des habitants, ainsi que la réduction de leur dépendance à ces énergies."*

Passer des énergies fossiles, telles que le gaz, le charbon et le pétrole, grands émetteurs de gaz à effet de serre, à un bouquet énergétique qui donne la part belle aux énergies renouvelables, voilà le premier grand volet qu'engage Angers Loire Métropole. L'"acte 1" vise précisément à inverser la courbe des émissions de gaz à effet de serre, à assurer l'indépendance énergétique du territoire et à réduire la facture y compris celles des habitants, tout en favorisant les innovations.

Ces engagements se traduisent concrètement par la mise en place d'une chaufferie urbaine à la Belle-Beille et à Montplaisir, des centrales photovoltaïques au sol (ferme solaire de la Petite Vicolté), une unité d'épuration de biogaz sur le site de la Baumette, ou d'installations solaires en toiture sur la patinoire IceParc à Angers et du complexe sportif Sport'Co à Beaucouzé.

Cependant, le **schéma régional climat air énergie (SRCAE)**, adopté en 2014 par la région Pays de la Loire, fixe des objectifs pour les différentes énergies renouvelables.

Le graphique ci-dessous indique l'état d'avancement des principales filières de production d'énergie renouvelable par rapport aux objectifs du SRCAE qui ont été territorialisés sur le territoire du Pôle Métropolitain (Angers Loire Métropole, Anjou Loir et Sarthe, Loire Layon Aubance).

Globalement, il sera nécessaire d'accélérer le développement des quatre principales filières de production d'énergie renouvelable pour atteindre les objectifs 2050. Toutefois, on peut noter que le territoire a déjà dépassé les objectifs 2020 pour la méthanisation et le bois énergie.

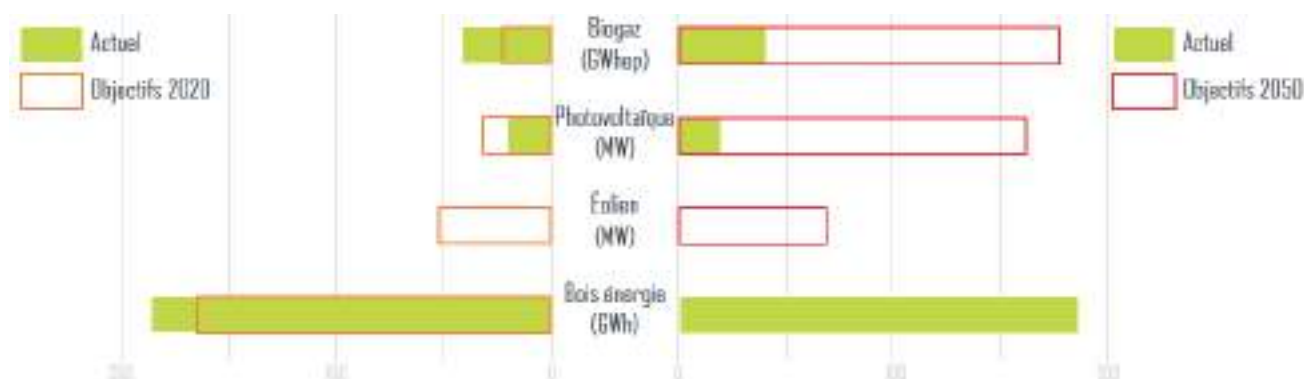


Figure 53 : Etat d'avancement des principales filières ENR par rapport aux objectifs SRCAE 2020 et 2050

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol au niveau de la station d'épuration est un élément constitutif de l'atteinte de cet objectif.

9.2 JUSTIFICATION D'ABSENCE D'ALTERNATIVE SATISFAISANTE

De par son essence même, ce projet n'offre que peu d'alternatives, si ce n'est son emplacement. Ce dernier a été retenu pour son caractère déjà anthropisé ayant subi plusieurs remaniements dans le passé.

10 EVALUATION DE LA COMPATIBILITE ET DES INCIDENCES DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

10.1 LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE

10.1.1 Compatibilité avec le SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable. Il sert de cadre de référence aux différentes politiques sectorielles liées à l'organisation de l'espace, à l'urbanisme mais aussi l'environnement, et en assure la cohérence.

Le SCoT a une portée juridique : les autres documents d'urbanisme (programmes locaux de l'habitat, les plans de déplacement urbains, les schémas de développement commercial, les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales ...) doivent lui être compatibles.

Le SCoT Loire Angers a été **approuvé le 9 décembre 2016**. Il s'inscrit dans la lignée du SCoT approuvé en 2011 mais a fait l'objet d'une révision afin de le rendre conforme avec la loi Grenelle II. Il s'applique sur le territoire du Pôle métropolitain Loire Angers.

Ce SCoT Littoral Sud est composé :

- ✓ D'un rapport de présentation.
- ✓ Du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) : il présente les choix stratégiques retenus par les Elus pour l'aménagement du territoire.
- ✓ Du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) : il précise les conditions de mise en œuvre du PADD. Il détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, agricoles et forestiers. C'est le seul document opposable du SCoT.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables stipule de "rechercher la performance énergétique et valoriser les ressources" : **Les énergies renouvelables seront encouragées, avec une approche systématique permettant d'augmenter la demande et de faire baisser les coûts. Le développement de ces énergies alternatives pourra se faire notamment autour de la filière bois (la création d'une SCIC bois énergie en Maine-et-Loire participe à l'approvisionnement de chaudières à bois déchiqueté par du bois local) et du solaire.**

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), dans son orientation "protéger l'environnement et améliorer le cadre de vie" un des objectifs est de "préserver les ressources et maîtriser les nuisances" ;

Prescription	Les projets visant à réduire les consommations énergétiques ou à équiper les bâtiments de dispositifs d'alimentation en énergies renouvelables sont à promouvoir.
Recommandations	La structuration de filières de production d'énergies alternatives sera recherchée, notamment bois, solaire (thermique ou photovoltaïque), géothermie, éolien (petit éolien), méthanisation afin de diversifier les sources d'approvisionnement du territoire. Il est recommandé cependant de préserver le foncier agricole dédié à la ressource alimentaire et de privilégier les espaces délaissés (friches par exemple) et les toitures.
	La création de systèmes de production d'énergie renouvelable ou de réseaux de chaleur est encouragée pour alimenter les nouvelles opérations urbaines (habitat, tertiaire, commerces) ainsi que les projets de nouveaux grands équipements.

Tableau 35 – Prescriptions et recommandations du SCoT

Dans la mesure où :

- Le projet consiste à implanter une centrale photovoltaïque ;
- L'électricité produite sera autoconsommée à 100% ;

- Le foncier nécessaire à cette opération est une friche située dans l'enceinte des ouvrages épuratoires d'Angers ;

Le projet est conforme aux orientations et objectifs SCoT Loire Angers.

10.1.2 Compatibilité avec le plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

Le Plan Local d'Urbanisme d'Angers Loire Métropole (PLUi) a été adopté par le Conseil Communautaire, lors de sa séance du 13 septembre 2021.

10.1.2.1 Zonage :

Le projet s'inscrit en zone UYd2 : la **zone UY** correspond aux zones destinées aux activités économiques. Cette zone est destinée à accueillir les constructions, installations et aménagements liés et nécessaires aux activités industrielles, artisanales, commerciales, ou aux activités de bureaux. La construction d'habitation y est strictement encadrée et limitée au gardiennage.

L'indice « **d** » correspond à un secteur urbain destiné à accueillir préférentiellement des activités industrielles et artisanales. Il est divisé en 2 sous-secteurs, d1 et d2.

La zone UYd2 correspond à une zone à vocation strictement industrielle et artisanale qui n'a pas vocation à accueillir des activités de services ou hôtelières et n'admet le bureau que s'il est accessoire aux activités autorisées

Sont autorisées dans l'ensemble des zones UY, sous conditions : *Les constructions, installations et aménagements destinés aux équipements d'intérêt collectif et services publics*, ainsi que leurs extensions, sous réserve qu'ils soient compatibles avec la vocation et le fonctionnement de la zone, notamment en termes de sécurité et de salubrité publique.*

Le PLUi indique également qu'en zone UY (article UY8), « *les systèmes solaires (thermiques ou photovoltaïques), ainsi que d'autres dispositifs de production d'énergie renouvelable accessoires à une ou plusieurs construction(s) doivent faire l'objet d'une insertion soignée, notamment au niveau de la façade ou de la toiture.* »

Nota : l'insertion paysagère Ouest composée d'une haie sur 2 rang sera également comprise en zone UYd1. L'article UY8 stipule qu'en cas de plantation d'une haie, celle-ci devra comprendre plusieurs essences. L'article UY9 stipule qu'il sera recherché une valorisation des végétaux existants notamment les arbres de haute tige et arbustes.

L'insertion paysagère telle qu'elle est prévue s'inscrit pleinement dans les prescriptions du PLUi.

10.1.2.2 Servitudes :

Les servitudes présentes au niveau de la zone d'étude sont :

- AC4 : Site Patrimonial Remarquable,
- AC1 : Protection des monuments historiques classés ou inscrits
- PT1 et PT2 : Télécommunication / protection des centres de réception ou d'émission
- T1 : voies ferrées
- PM1 : Plan de Prévention des Risques inondation / PPRi Val du Louet

Le projet sera implanté en bordure extérieure de la servitude AC4 et en limite de la zone définie par le PPRI.

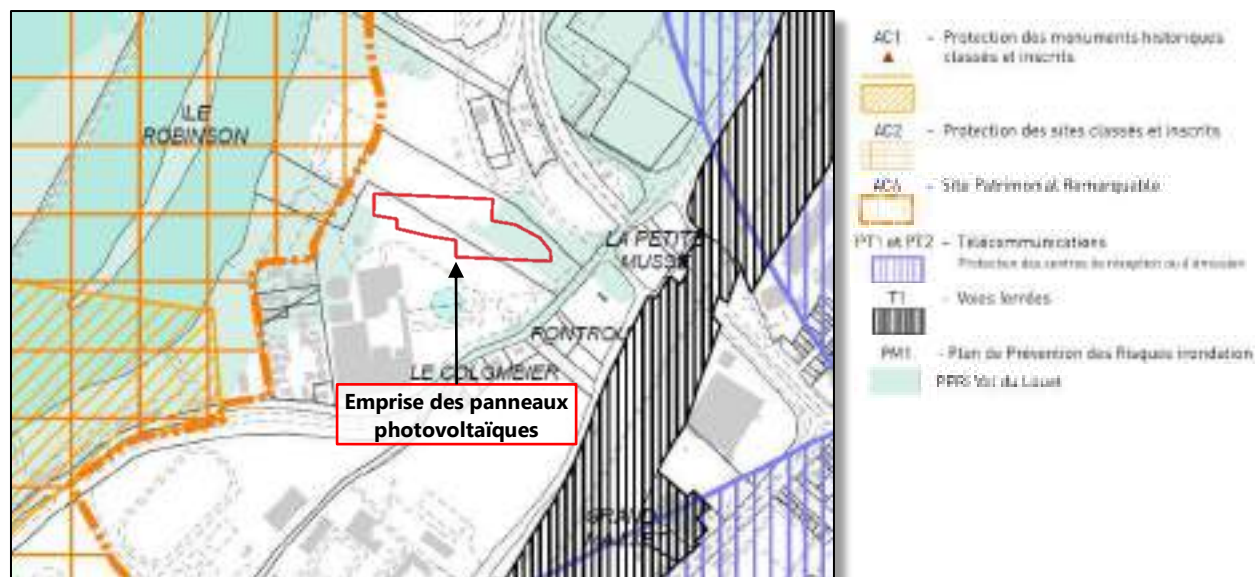


Figure 54 – Plan des servitudes (source : PLUi)

Nota : le PPRI Val du Louet a été révisé pour devenir PPRI Val du Louet et de la confluence Maine et Loire approuvé par Arrêté Préfectoral du 23/02/2021. Ce volet est explicité au chapitre suivant, compatibilité avec le PPRI.

10.1.2.3 Emplacements réservés :

Aucun emplacement réservé n'est défini au sein de la zone d'étude.

Au regard du zonage en vigueur, de son règlement et de l'absence de servitude et emplacement réservé concernant le projet, ce dernier est compatible avec le PLUi d'Angers Loire Métropole.

10.2 COMPATIBILITE AVEC LE PPRI

La zone d'étude localisée en bordure de La Maine s'inscrit dans les limites du PPRI Val du Louet et de la confluence Maine et Loire approuvé par Arrêté Préfectoral du 23 février 2021. Selon la carte du zonage réglementaire dont un extrait est présenté ci-dessous, le site retenu pour l'implantation des panneaux photovoltaïques est hors zone inondable.

En revanche, l'aménagement paysager, caractérisé par une haie bocagère est concerné par la zone RN du zonage du PPRI.

Le règlement applicable à l'ensemble des zones indique : *"les boisements de grande hauteur constitués de plantations doivent être régulièrement élagués jusqu'à 3,00 m au-dessus du sol"*. La haie côté Ouest sera agrémentée d'arbres de hautes tiges mais ne peut être assimilée à un boisement. Elle n'est donc pas concernée par cette prescription générale du PPRI.

L'article 2.3.1.21 stipule que les boisements constitués de plantations et les haies rurales ne font l'objet d'aucune prescription particulière. **Au regard de la fonction de la haie (insertion paysagère) et des essences prévues, cet aménagement peut être assimilé à une haie rurale.**

L'article 2.3.1.20 relatif aux clôtures et haies d'enclos de jardin mentionne les règles cumulatives suivantes :

- les parties pleines des clôtures n'excèdent pas 0,60 m de hauteur et les parties supérieures restent ajourées. Est considéré comme "ajouré" tout élément de construction qui ne constitue pas un obstacle au passage des eaux ;
- les haies sont maintenues à 1,80 m de hauteur et sont régulièrement débroussaillées et les résidus enlevés ou broyés dès l'achèvement de la coupe.

Aucune nouvelle clôture n'est prévue. Les clôtures en place seront conservées. Le volet paysager du projet n'est pas concerné par l'article 2.3.1.20.

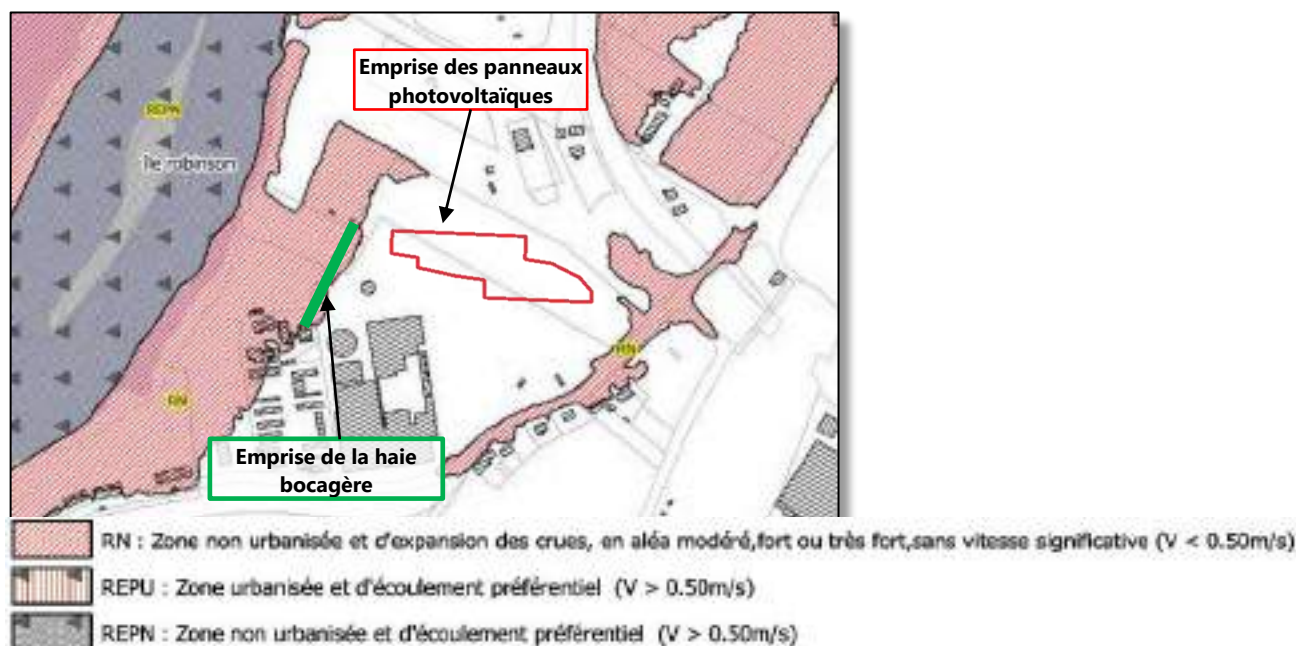


Figure 55 – Zoom la zone de projet – PPRi – Val du Louet et de la confluence Maine et Loire

Le projet étant hors zone inondable définie par le PPRi, il ne va pas à l'encontre de ce document. L'implantation des haies demeure également compatible avec les prescriptions du PPRi.

10.3 DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX

10.3.1 Compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Le secteur est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Loire-Bretagne » adopté le 18 novembre 2015. Ce document fixe les objectifs de quantité et de qualité des eaux du bassin pour la période 2016-2021.

Le SDAGE Loire Bretagne s'articule autour de 4 questions dont les réponses sont apportées au travers de 14 chapitres définissant les grandes orientations, eux-mêmes déclinés en dispositions et mesures opérationnelles :

- **Qualité des eaux** : que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
- **Milieux aquatiques** :: comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
- **Quantité disponible** : comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ?
- **Organisation et gestion** : comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ?

Les orientations et dispositions qui concernent le projet et avec lesquelles il doit être compatible sont listées dans le tableau suivant :

Orientations	Dispositions	Projet
1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines	/	Lors de la conception du projet, les zones inondables définies dans le PPRi ont été prises en compte.
3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en	3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution	Les panneaux photovoltaïques ne créent

place d'une gestion intégrée	des eaux pluviales dans le cadre des aménagements	pas de zone imperméabilisée et n'altèrent pas la qualité des eaux pluviales
	3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales	Les précipitations seront infiltrées sur la parcelle
4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides* dans les collectivités villes et sur les infrastructures publiques	/	L'espace végétalisé sous les panneaux sera entretenu sans traitement phytosanitaire

Tableau 36 – Orientations, dispositions et mesures du SDAGE se rapportant au projet

Par ailleurs, **la zone d'étude s'inscrit dans le sous bassin Mayenne-Sarthe-Loir** pour lequel les mesures opérationnelles suivantes sont en vigueur :

Tableau 37: Programme de mesures concernant le sous bassin « Mayenne Sarthe Loir »

N°	Mesures ou préconisations	Caractéristiques et impacts potentiels du projet
Assainissement des collectivités (qualité de l'eau)		
ASS01	Étude globale et schéma directeur	Non concerné / sans objet
ASS02	Mesures de réhabilitation de réseau pluvial strictement	
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	
ASS0301	Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la directive ERU (agglomérations>2000 EH)	
ASS13	Mesures de traitement des eaux usées (assainissement collectif et non collectif) dans le cadre de la directive ERU	
Agir sur les pollutions diffuses issues de l'agriculture (qualité de l'eau)		
AGR01	Étude globale et schéma directeur	L'entretien des surfaces enherbées sous les panneaux ainsi que les haies se feront sans traitement phytosanitaire ou pesticides.
AGR0202	Limitier les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates	
AGR0302	Limitier les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la directive nitrates	
AGR0303	Limitier les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	
GOU-ARG10	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation en matière agricole	
AGR05	Elaboration d'un programme d'action AAC	
Assainissement des industries (qualité de l'eau)		
IND01	Étude globale et schéma directeur	Sans objet / l'exploitation de panneaux photovoltaïques
IND12	Mesures de réduction des substances dangereuses	

N°	Mesures ou préconisations	Caractéristiques et impacts potentiels du projet
IND13	Mesures de réduction des pollutions hors substances dangereuses	n'est pas source d'émission de substances dangereuses.
GOU – IND10	Conseil, sensibilisation et animation en matière d'industrie	
Améliorer les milieux aquatiques (milieux aquatiques)		
MIA01	Étude globale et schéma directeur	Sans objet / projet non concerné
MIA02	Mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau	
MIA03	Mesures de restauration de la continuité écologique	
MIA0401	Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines	
MIA14	Mesures de gestion des zones humides	
MIA703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité	
MIA13	Milieux aquatiques - Autres (dont plantation de ripisylves)	
GOU – MIA12	Conseil, sensibilisation et animation en matière de milieux aquatiques	
Réduire les pressions sur les ressources (quantité eau)		
RES01	Etude globale et schéma directeur	Sans objet / projet non concerné
RES02	Mesures d'économie d'eau dans les secteurs agricoles, domestiques, industriels et artisanaux	
RES0301	Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE	
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	
RES04	Gestion de crise sécheresse	
RES07	Mis en place de ressources de substitution	

Le projet ne va pas à l'encontre des mesures définies dans le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021.

10.3.2 Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le projet de schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, le SDAGE Loire-Bretagne, définit la stratégie à appliquer pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état. Il a été adopté par le comité de bassin le 22 octobre 2020, puis il a été soumis à la consultation du public du 1^{er} mars au 1^{er} septembre 2021. Après analyse des avis, le comité de bassin pourra modifier le document pour une adoption finale prévue début 2022. Il s'appliquera ensuite à toutes les décisions publiques dans le domaine de l'eau de 2022 à 2027.

A la date de rédaction de la présente étude d'impact, ce document de planification de la gestion de l'eau n'a pas fait l'objet d'une adoption finale.

Ce SDAGE 2022-2027 se décline en 14 chapitres desquels découlent orientations et dispositions. De par sa nature, le projet n'est que peu concerné par les préconisations du SDAGE.

Les orientations et dispositions qui concernent le projet et avec lesquelles il doit être compatible sont listées dans le tableau suivant :

Chapitre	Orientations	Dispositions	Projet
Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A - Réduire l'utilisation des pesticides	Aucune des dispositions ne concernent le projet	L'espace végétalisé sous les panneaux sera entretenu sans traitement phytosanitaire
	4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticide	/	

Tableau 38 – Orientations, dispositions et mesures du SDAGE se rapportant au projet

Par ailleurs, **la zone d'étude s'inscrit au sein de la commission territoriale Maine-Loire-Océan** pour laquelle 2 747 mesures sont prévues sur le cycle 2022-2027.

Bien que la masse d'eau FRGG145 soit concernée par une altération liée aux pesticides entraînant un report de l'atteinte du bon état, aucune mesure opérationnelle spécifique à cette masse d'eau n'a été retenue. Les cartes de synthèse des mesures territorialisées indiquent pourtant que cette masse d'eau est concernée par des mesures visant les pollutions diffuses, la résorption des pollutions diffuses ou ponctuelles.

Le projet, de par sa nature, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation ne va pas à l'encontre des objectifs du SDAGE 2022-2027. L'entretien des espaces verts sous les panneaux sera réalisé par pâturage sans pesticides ou autres produits phytosanitaires.

Les mesures opérationnelles suivantes ont été définies pour la masse d'eau FRGR0525 "la Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire" :

Tableau 39: Programme de mesures concernant spécifiquement la masse d'eau FRGR 0525

N°	Mesures ou préconisations	Caractéristiques et impacts potentiels du projet
AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates	Non concerné
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	Non concerné
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)	Non concerné
IND0801	Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE)	Non concerné
MIA0304	Aménager, supprimer ou gérer un ouvrage qui contraint la continuité (à définir)	Non concerné

Le projet ne va pas à l'encontre des mesures définies dans le futur SDAGE Loire Bretagne 2022-2027.

10.3.3 Compatibilité avec le SAGE

Aucun SAGE n'est en vigueur au droit de la zone d'étude.

Il est à noter que le territoire Angevins est concerné par 3 SAGE, Authion, Mayenne et Sarthe aval, sans que les périmètres de ces derniers n'intéressent la zone d'étude.

10.3.4 Compatibilité avec le Contrat de Milieu

Aucun contrat de Milieu n'est en vigueur au niveau de la zone d'étude.

10.3.5 Compatibilité avec les Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

Le secteur ne fait l'objet d'aucune ZRE.

10.4 POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

10.4.1 Le Grenelle de l'Environnement

Réunissant tous les acteurs concernés les rencontres et débats organisés en France depuis 2007 ont conduit aux lois Grenelle 1 et 2, adoptées respectivement en 2009 et 2010, et à la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

La France s'est engagée, au moyen des lois d'août 2009 et de juillet 2010 mettant en œuvre les engagements du Grenelle Environnement, à une division par quatre de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2050 par rapport à ses émissions de 1990.

Cinq ans après le Grenelle Environnement s'est ouvert en France un autre débat national sur l'énergie qui a abouti à l'adoption le 18 août 2015 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

Cette dernière reprend l'objectif « facteur 4 » du Grenelle Environnement et précise d'autres grandes cibles pour la France, parmi lesquelles :

- une réduction de 40 % des émissions de GES d'ici à 2030 et une division par quatre de ces émissions en 2050 ;
- une part de 32 % des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 et une division par deux de la consommation d'énergie finale en 2050.
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;

10.4.2 La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La PPE adoptée par le décret n°2020-456 du 21 Avril 2020 et notamment son article 3 prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2035	
		Option Basée	Option Haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Tableau 40 – Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France

La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 11,5 GW fin mars 2021. Au cours du premier trimestre 2021, 546 MW supplémentaires ont été raccordés. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 2,0 TWh au cours du premier trimestre 2021. Elle représente 1,4 % de la consommation électrique française sur cette période (source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>).

10.5 PLANS CLIMAT

10.5.1 Plan national d'Adaptation au changement climatique (PNACC)

Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC), dans sa deuxième édition, est établi pour la période 2018-2022. Son objectif sera de mieux protéger les Français face aux événements climatiques extrêmes, mais aussi d'adapter au mieux les principaux secteurs de l'économie (agriculture, industrie, tourisme) aux futures conditions climatiques et d'en améliorer la résilience face aux changements attendus.

La transition écologique et solidaire intègre les questions climatiques dans leurs deux composantes : l'atténuation par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, pour limiter l'impact des activités humaines sur le climat et l'environnement, et l'adaptation aux effets du changement climatique, pour limiter les impacts négatifs de cette évolution du climat sur les sociétés humaines et l'environnement. L'objectif général du Plan national d'adaptation au changement climatique 2018-2022 (PNACC-2) est de mettre en œuvre les actions

nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus. En cohérence avec les objectifs de long terme de l'Accord de Paris et avec les objectifs pertinents des autres conventions internationales, la France devra s'adapter à la part de changement climatique que les émissions passées de gaz à effet de serre accumulées dans l'atmosphère rendent désormais inéluctable. L'hypothèse retenue est une hausse de la température moyenne mondiale de 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle même si la France agit sur le plan national et international pour limiter cette hausse à 1,5°C.

Les priorités du PNACC-2 sont organisées en six domaines d'actions :

- les actions du domaine « Gouvernance » ont pour ambition d'articuler efficacement les échelons nationaux et territoriaux et d'impliquer la société autour de la mise en œuvre et du suivi du PNACC-2, en ayant une attention particulière pour l'outre-mer ; elles veilleront à assurer la cohérence entre adaptation et atténuation et à renforcer le cadre juridique et normatif favorable à l'adaptation ;
- les actions proposées reposent sur les meilleures connaissances scientifiques et sur la sensibilisation de toute la population à la nécessité de lutter contre le changement climatique et de s'y adapter (domaine « Connaissance et information ») ;
- de nombreuses actions visent à protéger les personnes et les biens face aux risques climatiques (domaine « Prévention et résilience ») et à préparer les filières économiques aux changements attendus (domaine « Filières économiques »), ce qui accompagnera l'évolution et renforcera le potentiel de création d'emplois et d'innovation ;
- les actions privilégient partout où cela est possible les solutions fondées sur la nature (domaine « Nature et milieux ») ;
- certaines actions visent enfin à bénéficier des expériences menées dans les autres pays et à renforcer les capacités des acteurs français à accompagner les pays en développement dans leurs propres politiques d'adaptation au changement climatique (domaine « International »).

10.5.2 Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires Pays de la Loire

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015 modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Élaboré collectivement depuis près de 4 ans, le projet de SRADDET Pays de la Loire a été arrêté la session du conseil régional des 16 et 17 décembre 2020. Il est à présent soumis à l'avis, au cours du premier semestre 2021, d'un certain nombre de partenaires. Cette consultation des partenaires sera suivie d'une enquête publique au mois de septembre 2021 pour que le grand public puisse s'exprimer sur le projet de schéma. L'ensemble des remarques permettra d'enrichir le schéma avant son adoption par le conseil régional fin 2021 et une approbation définitive par le Préfet de Région au 1er trimestre 2022.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes pour le territoire régional dans 11 domaines déterminants pour l'avenir des territoires :

- Équilibre et égalité des territoires
- Implantation des infrastructures d'intérêt régional
- Désenclavement des territoires ruraux
- Habitat
- Gestion économe de l'espace
- Intermodalité et développement des transports

- Maîtrise et valorisation de l'énergie
- Lutte contre le changement climatique
- Pollution de l'air
- Protection et restauration de la biodiversité
- Prévention et gestion des déchets.

Actuellement, les 2/3 de la consommation énergétique finale des Pays de la Loire sont d'origine fossile. L'objectif 28 du SRADDET en consultation ambitionne de devenir une région à énergie positive en 2050. Concrètement, il s'agit de couvrir 100% de la consommation finale d'énergie par des énergies renouvelables et de récupération. Les objectifs par filière sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Ambition 2050	Part dans le mix énergétique (en %)
Biogaz	21,9
Bois énergie	15
Déchets	3,9
Pompes à chaleur	8,6
Solaire thermique	1,3
Solaire photovoltaïque	11,2
Éolien terrestre	12,9
Éolien marin	25,3
Hydro-électricité	0,1

Tableau 41 – Objectifs de consommation finale d'énergie par filière (source : SRADDET Pays de la Loire)

L'objectif 29 stipule de gérer les déchets autrement. Dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement des déchets, l'objectif est de mettre en œuvre une gestion suivant les 4 étapes de la séquence 4R : réduction, réemploi, réutilisation, recyclage.

10.5.3 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est devenu une annexe du SRADDET décrit préalablement. Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) des Pays de la Loire prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté par arrêté du Préfet de région le 18 avril 2014.

L'orientation structurante n°2 "développer les énergies renouvelables" et plus particulièrement la déclinaison "développer l'énergie solaire photovoltaïque" fixe les objectifs présentés dans le tableau suivant. En miroir sont présentées les puissances installées au troisième trimestre 2021.

des les puissances installées du troisième trimestre 2021.

	puissance installée à fin 2009	puissance installée à mi 2011	objectif de puissance 2020	30/09/2021		
				Totalité des installations		
				nombre	Puissance en MW	
Loire-Atlantique	-	36,4 MW	130 MW	Loire-Atlantique	15 495	181
Maine-et-Loire	-	34,7 MW	130 MW	Maine-et-Loire	10 659	153
Mayenne	-	15,8 MW	110 MW	Mayenne	4 514	57
Sarthe	-	21 MW	120 MW	Sarthe	6 385	107
Vendée	-	45,3 MW	160 MW	Vendée	15 667	250
Pays de la Loire	29,3 MW	153,1 MW	650 MW	Pays de la Loire	52 720	748

Tableau 42 – Objectifs de développement de l'énergie solaire photovoltaïque et puissances installées au 3^{ème} trimestre 2021

10.5.4 Le Plan Climat Air Energie Territorial Loire Angers

Les PCAET sont les applications opérationnelles par territoire pour la mise en œuvre du SRCAE. Le projet de PCAET Loire Angers a été validé le 9 décembre 2019. L'axe 2 : Production et consommation d'énergie – passer du territoire consommateur d'énergie au territoire producteur et plus particulièrement son orientation 4, optimiser les réseaux énergétiques et développer les filières d'énergies renouvelables entre en accord avec le projet.

L'action n°10 – Développer les installations solaires photovoltaïques sur les toitures des bâtiments de la Ville d'Angers et d'Angers Loire Métropole s'inscrit dans la finalité du projet.

Elle vise à développer la production d'énergie renouvelable et réduire les consommations d'énergie fossile pour répondre aux objectifs de 23% en 2020 et 32% en 2030 de la part des énergies renouvelables pour les bâtiments des collectivités. Le résultat attendu est de disposer d'un patrimoine bâti permettant de produire de l'énergie renouvelable et d'en consommer directement.

10.5.5 Prise en compte par le projet des plans Climat :

Le projet de centrale photovoltaïque au sol avec une autoconsommation à 100% par les ouvrages épuratoires mitoyens s'inscrit pleinement dans les axes, orientations, actions ou objectifs des différents outils de planification détaillés dans les paragraphes précédents et plus particulièrement dans l'action 10 du PCAET.

10.6 PLANS DE GESTION DES DECHETS

10.6.1 Présentation des plans concernant la gestion des déchets

10.6.1.1 Programme national de prévention des déchets de 2021 -2027

Le plan national de prévention des déchets (PNPD) fixe les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et décline les actions de prévention à mettre en œuvre.

Le plan national de prévention des déchets s'articule autour de 5 axes :

- Axe 1 – Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services
- Axe 2 – Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation
- Axe 3 – Développer le réemploi et la réutilisation
- Axe 4 – Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets
- Axe 5 – Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets

Le PNPD fixe des objectifs quantifiés à atteindre d'ici 2030 :

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant,
- Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite,
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en matière de réemploi et réutilisation ;
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50%.

Ce plan était en concertation préalable du 30 juillet au 30 octobre 2021. A la date de rédaction de cette étude d'impact, aucune décision administrative n'a été prise.

10.6.1.2 Plan régional de prévention et de gestion des déchets en Pays de Loire

La Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte définit plusieurs objectifs relatifs à la production et à la gestion des déchets en France. Cette loi est vouée à être déclinée dans différents plans régionaux sur la gestion des déchets. Le plan régional de prévention et de gestion des déchets des Pays de Loire et son volet plan d'actions économie circulaire ont été adoptés par le Conseil Régional à l'unanimité lors de la session plénière du 17 octobre 2019.

Les décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires devront être compatibles au Plan.

Ce plan couvre tous les déchets : déchets dangereux, déchets non dangereux non inertes et déchets inertes.

Ce plan décline les objectifs nationaux :

⇒ **Objectifs du plan concernant les déchets non dangereux non inertes**

- ✓ Diminution de 15 % des DMA en 2031 par rapport à 2010 ;
- ✓ Une augmentation de la valorisation de 22% en 2025 par rapport à 2015 (et de 28% en 2031 par rapport à 2015) des DMA ;
- ✓ Une **diminution de l'envoi en enfouissement des déchets produits en Pays de la Loire de 57 % en 2025 par rapport à 2015 (soit – 500 kt) et de 65 % en 2031 par rapport à 2015 (soit -580 kt).**

⇒ **Objectifs du plan concernant les excédents inertes des chantiers**

- ✓ Réduire les excédents inertes de chantier : augmentation de la part du réemploi des excédents inertes sur les chantiers, celle-ci évoluant de 32 % en 2012 à 35 % en 2025 puis 37 % en 2031, **soit près de 1 200 kt supplémentaires réemployées en 2025 par rapport à 2012** (et près de 2 000 kt en 2031 par rapport à 2012).
- ✓ Augmenter la valorisation : augmenter le recyclage, la réutilisation, le remblaiement de carrières.

⇒ **Objectifs du plan concernant les déchets dangereux**

- ✓ Evitement de la production de déchets dangereux, réduction de leur nocivité
- ✓ Déchets diffus collectés en déchèteries : l'objectif est une évolution du taux de captage de 45 % en 2015 à 80 % en 2025 (soit un ratio de 4,5 kg/hab.an) ;
- ✓ Augmenter la collecte d'équipement électrique ou électronique (DEEE)

10.6.1.3 Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (2016 – 2020)

Suite au décret n°2015-662 du 10 juin 2015 relatif aux programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés, les programmes sont devenus obligatoires à compter de septembre 2015.

Dans le cadre du plan national de prévention des déchets, le Ministère de l'Environnement a fixé de nouveaux objectifs pour 2020 avec notamment la **diminution de 10% des déchets ménagers et assimilés DMA. Ces objectifs sont également repris** par la Loi sur la Transition Energétique.

Afin d'atteindre ces objectifs, plusieurs actions sont à poursuivre ou à engager sur les thèmes suivants :

- ⇒ Sensibilisation à l'éco-consommation
- ⇒ Promotion du compostage et de l'éco-jardinage
- ⇒ Réduction des biodéchets
- ⇒ Promotion de la réparation et du réemploi
- ⇒ Lutte contre le gaspillage alimentaire
- ⇒ Sensibilisation sur les alternatives aux produits dangereux
- ⇒ Réduction des déchets des professionnels

10.6.2 Prise en compte par le projet des plans de gestion des déchets

Le Tableau 43 suivant récapitule les préconisations principales relatives aux déchets de ces plans et le respect de celles-ci par le projet.

Tableau 43 : Evaluation de la compatibilité de la gestion des déchets du projet de centrale photovoltaïque au sol avec les plans de gestion supérieurs

Dispositions	Compatibilité
- Réduction des DMA	- Le projet en phase d'exploitation ne générera pas de déchets ménagers et assimilés (DMA)
- Réduction des DAE	- Le projet en phase d'exploitation ne générera pas de déchets d'activités économiques (DAE). - En fin de vie, les panneaux photovoltaïques seront recyclés à 95%.
- Réduction des déchets issus du BTP	- En phase travaux, établissement d'un SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets de Chantier) - Recherche d'optimisation des terres excavées. Pas de terrassement prévu, les fondations sont des pieux battus. - Sensibilisation du personnel des entreprises lors des travaux d'aménagement et de constructions au tri des déchets et au maintien d'un chantier propre. - Lors des travaux, l'ensemble des déchets produits par les entreprises seront éliminés par des sociétés agréées, déclarées et / ou autorisées. Chaque entreprise tiendra à jour un registre de suivi des déchets. - Dans la mesure du possible, la préférence sera donnée aux filières de recyclage et de valorisation à des sociétés se trouvant à proximité d'Angers.

Au regard des mesures prises, la gestion des déchets du projet sera conforme aux dispositions des plans mis en œuvre à l'échelle nationale, régionale et locale.

11 MONTANTS DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le montant total du projet s'établi à 1 200 000 €.

Phases concernées	Description de la mesure	Coût estimé de la mesure
Mesure en phase travaux	Le chantier nécessitera quelques outils et matériaux qui seront à la charge de la maîtrise d'œuvre. Ces besoins devront être définis en amont du chantier mais restent aujourd'hui difficilement quantifiables et chiffrables Les mesures de tri des déchets et le Schéma Organisationnel de Suivi et d'Élimination des Déchets (SOSED), de protection des eaux de surface (kit anti-pollution), mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement sont des éléments usuels de chantier et sont déjà inclus dans le fonctionnement des entreprises.	Inclus dans le fonctionnement des entreprises
Mesures en phase exploitation	Entretien des espaces verts avec du pâturage	Aucun surcoût vis-à-vis de la situation actuelle
	Gestion des déchets	Intégré au budget de fonctionnement de la STEP
	Plantation de haies bocagères à vocation paysagère et environnementale Haies Ouest (double rang) 90 m : 11 880 € HT Haie Nord (rang unique) 180 m : 10 395 € HT	22 275 € HT

12 AUTEURS DES ETUDES ET ANALYSE DES METHODES UTILISEES

12.1 ORGANISATION DE L'ETUDE

Le responsable de projet pour la présente étude d'impact était Monsieur Gaëtan DOUTRE, Gérant de la société CAPSE France, Ingénieur en environnement et prévention des risques et environnement - Diplômé de Polytech Grenoble (ISTG). Monsieur Gaëtan DOUTRE était assisté de :

- ✓ Sandrine FONTIMPE, chargée d'études en prévention des risques et environnement, Ingénieure diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges (INSA CVL) ;
- ✓ Mila PAJKOVIC, chargée d'études en écologie et biodiversité, diplômée d'un Master de Biologie, spécialité Ecologie et Evolution de l'Université de Lausanne ;
- ✓ Olivier GUILHOU, chef de projet environnement, diplômé d'une Maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes, disposant d'une expérience de 20 ans dans le métier.
- ✓ Albane AUVRAY, chargée d'études en écologie et biodiversité, diplômée d'un Master en gestion de l'environnement, spécialité Gestion de l'environnement et de la biodiversité dans les écosystèmes terrestres de l'Université de Rouen
- ✓ Loïc MARRO chargé d'études botaniste, diplômé d'un Bachelor en Gestion et valorisation Naturaliste à l'Ecole de Gestion et de Protection de la Nature de Montpellier
- ✓ Valentin LAROCHE chargé d'études faune, diplômé de VetAgro-Sup, Clermont Ferrand

Les inventaires faune/flore ont été pilotés Mila PAJKOVIC.

Ont également participé :

- ✓ TERREVIVE PAYSAGE, bureau d'étude paysage en charge de l'état initial et de l'insertion paysagère du projet.

12.2 METHODES ET MESURES UTILISEES

Les méthodes utilisées dans la présente étude d'impact ont été choisies dans l'objectif de caractériser le plus finement possible les impacts éventuels engendrés par le projet de centrale photovoltaïque. Ces méthodes sont celles utilisées couramment dans le cadre de la caractérisation des impacts d'un projet d'aménagement sur les milieux récepteurs.

12.2.1 Evaluation des impacts

La méthodologie d'évaluation des impacts est décrite au chapitre 5.1.

12.2.2 Méthodologie utilisée pour les études annexes

La méthodologie utilisée dans le cadre du pré-diagnostic faune/flore, est détaillée au sein du rapport complet de cette étude.

13 BIBLIOGRAPHIE

EAU France. *Données de suivi de la qualité physico-chimique des eaux* : <http://sierm.eaurmc.fr/surveillance/eaux-superficielles/index.php>

GEOPORTAIL. Données cartographiques : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

INERIS. Documentation sur l'impact de la pollution à l'ozone : <https://www.ineris.fr/fr/risques/dossiers-thematiques/ozone/est-ozone>

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE - BRGM. *Outils cartographique Géorisques pour les données relatives aux mouvements de terrain* : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/>

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE – BRGM. *Outil cartographique Géorisques pour données du Secteur d'Information sur les Sols (BASOL et BASIAS)* : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/sis-secteur-dinformation-sur-les-sols/donnees#/>

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. *Base de données des installations classées. Récupéré sur* <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercherICForm.php>

MINISTERE DE LA CULTURE. *Données cartographiques relatives aux Monuments Historiques* : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/monuments-historiques-liste-des-immeubles-protoges-au-titre-des-monuments-historiques/>

INPN : *Données et outils* : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/donnees-referentiels>

LEGIFRANCE : <https://www.legifrance.gouv.fr/>

GOOGLE EARTH : <https://www.google.fr/intl/fr/earth/>

AVEX : *Carte des pollutions lumineuses* : <https://avex-asso.org/>

PLUi Angers Loire métropole

PPRI Confluence de la Maine : <http://www.maine-et-loire.gouv.fr/les-plans-de-prevention-des-risques-inondation-a168.html>

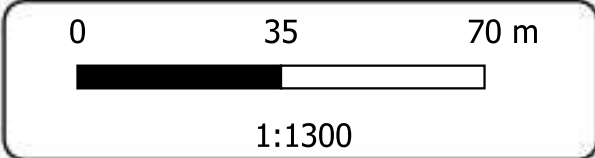
14 LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN CADASTRAL	
ANNEXE 2 : ETUDE SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	
ANNEXE 3 : PRE-DIAGNOSTIC FAUNE / FLORE.....	
ANNEXE 4 : COURRIER DE REPONSE DE L'UNITE DEPARTEMENTALE DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE DU MAINE-ET-LOIRE (UDAP 49) (DATE DU 9 JUILLET 2021)	
ANNEXE 5 : COURRIER DE REPONSE LA DRAC (DATE DU 2 AOÛT 2021)	

[Annexe 1 : Plan cadastral](#)



- Panneaux photovoltaïques
- Limites de la STEP
- Parcelles cadastrales



Localisation de l'implantation des panneaux photovolotaiques - STEP la Baumette à Angers

[Annexe 2 : Etude simplifiée des incidences Natura 2000](#)



PRÉFET DE MAINE ET LOIRE

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE
DES INCIDENCES NATURA 2000**



Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Évaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : [COMMUNAUTE URBAINE ANGERS LOIRE METROPOLE](#)

Commune et département) : [Angers, département du Maine-et-Loire \(49\)](#)

Adresse : [139 rue chèvre 49020 Angers Cedex 02](#)

Téléphone : [.02 41 05 50 00](#)..... Fax : /

Courriel: Lucile.DUCAM@angersloiremetropole.fr

Nom du projet : [Installations photovoltaïques au sol STEP – La Baumette – Angers \(49 000\)](#)

À quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?
[Au titre de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement](#)

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

[Implantation sur le site de la station d'épuration à la Baumette, d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 999,6 kWc permettant une production annuelle sur site d'environ 1 155 MWh représentant 13% de la consommation de la station d'épuration.](#)

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

*Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000^e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).*

Le projet est situé :

Nom de la commune : [Angers](#) N° Département : [49](#)

Lieu-dit : [.La Baumette](#)

En site(s) Natura 2000 ☐

n° de site(s) : (FR93-----)

n° de site(s) : (FR93-----)

☒ Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?

A 600 m du site n° de site(s) : .FR5210115

A 600 m du site n° de site(s) : .FR5200630

c. Étendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue)(m²) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

☐ < 100 m²

☒ 1 000 à 10 000 m² (1 ha)

☐ 100 à 1 000 m²

☐ > 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) (m.)

- Emprises en phase chantier (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Pose d'un réseau enterré permettant l'acheminement de l'électricité produite et construction d'un poste de transformation dans l'emprise des ouvrages épuratoires.

Aucun aménagement connexe d'ampleur n'est prévu. L'ensemble des travaux et aménagements resteront dans l'emprise des ouvrages épuratoires.

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

☒ diurne

☐ nocturne

- Durée précise si connue environ 4 mois

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

☐ < 1 mois

☐ 1 an à 5 ans

☒ 1 mois à 1 an

☐ > 5 ans

- Période précise si connue..... (de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

☐ Printemps

☐ Automne

☐ Été

☐ Hiver

- Fréquence :

☐ chaque année

☐ chaque mois

☒ autre (préciser) : Intervention ponctuel pour l'installation des panneaux photovoltaïques

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

En phase d'exploitation, l'entretien de la strate herbacée sous les panneaux photovoltaïques se fera par pâturage ou par fauche mécanique comme c'est déjà le cas aujourd'hui.

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :
ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

☐ < 5 000 €

☐ de 20 000 € à 100 000 €

☐ de 5 000 à 20 000 €

☒ > à 100 000 €

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème. [VOIR ANNEXES](#)

☐ Rejets dans le milieu aquatique

☐ Pistes de chantier, circulation

☐ Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)

☒ Poussières, vibrations

☐ Pollutions possibles

☐ Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

☒ Bruits

☐ Autres incidences

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- ☐ Réserve Naturelle Nationale
- ☐ Réserve Naturelle Régionale
- ☐ Parc National
- ☐ Arrêté de protection de biotope
- ☐ Site classé
- ☐ Site inscrit
- ☐ PIG (projet d'intérêt général) de protection
- ☐ Parc Naturel Régional
- ☐ ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- ☐ Réserve de biosphère
- ☐ Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- ☐ Aucun
- ☒ Pâturage / fauche
- ☐ Chasse
- ☐ Pêche
- ☐ Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- ☐ Agriculture
- ☐ Sylviculture
- ☐ Décharge sauvage
- ☐ Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- ☐ Cabanisation
- ☒ Construite, non naturelle : **Activités humaines**.....
- ☐ Autre (préciser l'usage) :

Commentaires :

.....

.....

.....

.....

.....

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 :

Photo 2 :

Photo 3 :

Photo 4 :

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : Prairie mésophile	✓	
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :		
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :		
Autre type de milieu	Alignement d'arbres Zone Urbanisée; Parcs et jardins; Bassin de parc	✓ ✓	Code N2000 : 91E0* (*Habitat communautaire prioritaire)

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPE D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, Reptiles	Rana dalmatina		Classement Liste rouge PDL : LC
	Hyla arborea		Classement Liste rouge PDL : LC
	Triturus cristatus		Classement Liste rouge PDL : NT
	Lissotriton vulgaris		Classement Liste rouge PDL : EN
	Bufo calamita		Classement Liste rouge PDL : NT
	Coluber viridiflavus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Elaphe longissima		Classement Liste rouge PDL : LC
Insectes	Rosalia alpina		
	Coenagrion mercuriale		Classement Liste rouge PDL : NT
	Oxygastra curtisii		Classement Liste rouge PDL : LC
	Cerambyx cerdo		
	Lucanus cervus		
	Ophiogomphus cecilia		Classement Liste rouge PDL : NT
Mammifères	Barbastella barbastellus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Castor fiber		Classement Liste rouge PDL : NT
	Eptesicus serotinus		Classement Liste rouge PDL : VU
	Myotis alcathoe		Classement Liste rouge PDL : DD
	Myotis bechsteinii		Classement Liste rouge PDL : NT
	Myotis daubentonii		Classement Liste rouge PDL : NT
	Myotis emarginatus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Myotis myotis		Classement Liste rouge PDL : NT
	Myotis mystacinus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Myotis nattereri		Classement Liste rouge PDL : LC
	Nyctalus noctula		Classement Liste rouge PDL : VU
	Pipistrellus nathusii		Classement Liste rouge PDL : VU
	Plecotus auritus		Classement Liste rouge PDL : NT
	Rhinolophus ferrumequinum		Classement Liste rouge PDL : LC
	Rhinolophus hipposideros		Classement Liste rouge PDL : NT
Oiseaux	Chlidonias hybridus		Classement Liste rouge PDL : VU
	Falco peregrinus		
	Larus ridibundus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Lymnocyptes minimus		
	Sterna albifrons		Classement Liste rouge PDL : NT
	Pluvialis apricaria		
	Egretta garzetta		Classement Liste rouge PDL : LC
	Lullula arborea		Classement Liste rouge PDL : LC
	Recurvirostra avosetta		Classement Liste rouge PDL : LC
	Limosa limosa		Classement Liste rouge PDL : VU
	Gallinago gallinago		Classement Liste rouge PDL : CR
	Motacilla flava		Classement Liste rouge PDL : LC

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Oiseaux	Pernis apivorus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Emberiza schoeniclus		Classement Liste rouge PDL : NT
	Circus pygargus		Classement Liste rouge PDL : VU
	Circus aeruginosus		Classement Liste rouge PDL : VU
	Circus cyaneus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Ixobrychus minutus		Classement Liste rouge PDL : CR
	Coturnix coturnix		Classement Liste rouge PDL : LC
	Anas strepera		Classement Liste rouge PDL : NT
	Anas platyrhynchos		Classement Liste rouge PDL : LC
	Tringa totanus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Athene noctua		Classement Liste rouge PDL : LC
	Ciconia ciconia		Classement Liste rouge PDL : LC
	Ciconia nigra		Classement Liste rouge PDL : CR
	Numenius arquata		Classement Liste rouge PDL : EN
	Himantopus himantopus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Falco subbuteo		Classement Liste rouge PDL : LC
	Fulica atra		Classement Liste rouge PDL : LC
	Aythya ferina		Classement Liste rouge PDL : LC
	Larus fuscus		Classement Liste rouge PDL : VU
	Larus michahellis		Classement Liste rouge PDL : NT
	Phalacrocorax carbo		Classement Liste rouge PDL : LC
	Podiceps cristatus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Chlidonias niger		Classement Liste rouge PDL : EN
	Nycticorax nycticorax		Classement Liste rouge PDL : NT
	Ardea cinerea		Classement Liste rouge PDL : LC
	Ardea purpurea		Classement Liste rouge PDL : LC
	Asio flammeus		Classement Liste rouge PDL : EN
	Locustella naevia		Classement Liste rouge PDL : DD
	Porzana porzana		Classement Liste rouge PDL : CR
	Alcedo atthis		Classement Liste rouge PDL : LC
	Milvus migrans		Classement Liste rouge PDL : NT
	Lanius collurio		Classement Liste rouge PDL : LC
	Columba oenas		Classement Liste rouge PDL : LC
	Crex crex		Classement Liste rouge PDL : EN
	Acrocephalus scirpaceus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Anas querquedula		Classement Liste rouge PDL : VU
	Anas crecca		Classement Liste rouge PDL : CR
	Platalea leucorodia		Classement Liste rouge PDL : VU
	Sterna hirundo		Classement Liste rouge PDL : LC
	Streptopelia turtur		Classement Liste rouge PDL : NT
	Saxicola rubetra		Classement Liste rouge PDL : EN
	Vanellus vanellus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Acrocephalus schoenobaenus		Classement Liste rouge PDL : LC

GROUPE D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Oiseaux	Anas acuta		Classement Liste rouge PDL : NAb
	Anas clypeata		Classement Liste rouge PDL : LC
	Larus melanocephalus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Luscinia svecica		Classement Liste rouge PDL : LC
	Pandion haliaetus		Classement Liste rouge PDL : NAb
	Philomachus pugnax		Classement Liste rouge PDL : NAb
	Porzana pusilla		Classement Liste rouge PDL : NAb
	Acrocephalus paludicola		
	Anas penelope		
	Aythya nyroca		
	Egretta alba		Classement Liste rouge PDL : VU
Plantes	Carex ligerica		Classement Liste rouge PDL : VU
	Cardamine parviflora		Classement Liste rouge PDL : NT
	Coeloglossum viride		Classement Liste rouge PDL : VU
	Elatine macropoda		Classement Liste rouge PDL : VU
	Orchis coriophora		Classement Liste rouge PDL : EN
	Rumex palustris		Classement Liste rouge PDL : LC
	Stellaria palustris		Classement Liste rouge PDL : LC
	Trifolium michelianum		Classement Liste rouge PDL : LC
Poissons	Alosa fallax		Classement Liste rouge PDL : EN
	Rhodeus amarus		Classement Liste rouge PDL : LC
	Alosa alosa		Classement Liste rouge PDL : EN
	Petromyzon marinus		Classement Liste rouge PDL : NT

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Pas de destruction ou détérioration d'habitat ou d'habitat d'espèce

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

Pas de destruction ou perturbation d'espèce

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

Pas de perturbation possible des espèces dans leurs fonctions vitales

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- *Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000*
- *Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital*

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

☒ **NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

Le projet s'inscrit dans une zone fortement urbanisée et à l'intérieur de l'emprise de la station d'épuration de la Baumette à Angers. Les travaux de pose des panneaux photovoltaïque seront ponctuels et ne sont pas susceptibles de créer des perturbations au niveau d'habitats favorables aux espèces recensées sur les sites Natura 2000 situés à proximité. Une fois l'installation terminée, la strate herbacée située au droit du projet retrouvera son état initial.

☐ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) :

Signature :

Le (date) :

Définitions:

Le Document d'Objectifs (DOCOB) définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre. Il est établi par un opérateur en concertation avec les acteurs locaux réunis au sein d'un comité de pilotage (COPIL). Il est validé par le préfet.

Animateur Natura 2000: Structure désigné par les élus du COPIL pour mettre en œuvre le document d'objectifs.

Le Formulaire Standard de Données (FSD): Il liste les espèces animales ou végétales et les habitats présents sur un site Natura 2000 donné. Il est la « fiche d'identité » du site.

Espèce d'intérêt communautaire (définition juridique): Espèce en danger ou vulnérable ou rare ou endémique (c'est à dire propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique) énumérée: - soit à l'annexe II de la directive « habitats, faune, flore » et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), - soit à l'annexe IV de la directive « habitats, faune, flore » et pour lesquelles des mesures de protection strictes doivent être mises en place sur l'ensemble du territoire.

Habitat naturel d'intérêt communautaire: Un habitat naturel d'intérêts communautaire est un habitat naturel, terrestre ou aquatique, en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs des neuf régions bio géographiques et pour lequel doit être désigné une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – Annexe I de la directive « habitats, faune, flore ».

État de conservation: Maintenir ou restaurer un état de conservation favorable pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire est l'objectif de la directive « habitat, faune, flore ». L'état de conservation est défini en fonction de l'aire de répartition, de la surface occupée, des effectifs des espèces et du bon fonctionnement des habitats. L'état de conservation peut être favorable, pauvre ou mauvais.

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

Sur le site Internet du portail Natura 2000:

<http://natura2000.fr>

Sur le site Internet de la DREAL des Pays de la Loire:

<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r259.html>

Sur le site d'information cartographique Carmen:

http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/index.php?map=R_NATURA_2000_L93_R52.map&service_idx=26W

Sur le site Internet Géoportail:

<http://www.geoportail.fr/visu2D.do?ter=metropole>

Sur le site de l'Institut National du Patrimoine National (accès aux FSD):

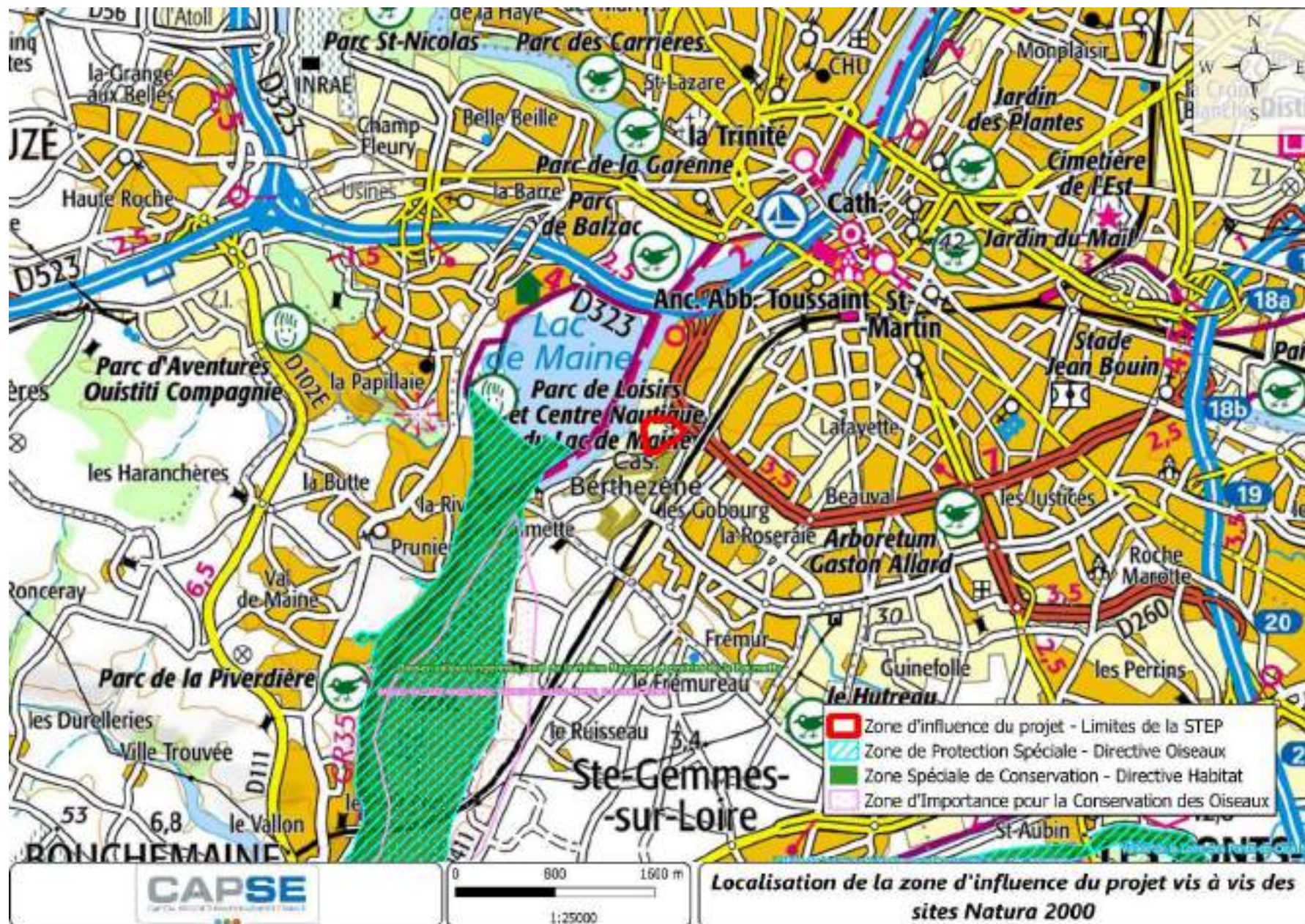
<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/recherche>

Sur le site Internet du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie:

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-Incidences.html>

Auprès de la Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire – Service Eau Environnement Forêt (SEEF) – Mission Biodiversité (Tél: 02 41 86 66 62)

ANNEXE I : Localisation du projet et de sa zone d'influence



ANNEXE II : Modélisation de l'implantation du projet



[Annexe 3 : Pré-diagnostic faune / flore](#)

CAPSE

CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT FRANCE



Pré-diagnostic naturaliste

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL
STEP La Baumette – Angers (49)



Pré-diagnostic naturaliste

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL STEP la Baumette – Angers (49)

Chargé d'affaire CAPSE FR : Gaëtan DOUTRE
Tel. 33 (0) 6 86 84 49 47
E-mail : gaetan.doutre@capse.fr

Responsable(s) client(s) : Lucile DUCAM
Tel. 33 (0) 6 46 81 11 84
E-mail : Lucile.ducam@angersloiremetropole.fr

N° d'affaire : CAPSEFR_R1_2107

N° document : CAPSEFR_R1_2107 _1_Rev1

Historique des modifications

1	21/01/2021	Prise en compte du nouveau plan de calepinage	VL	OGU	GD
0	21/01/2021	Prise en compte des remarques d'ALM	TF	SF	GD
A	04/05/2021	Création du document	MP/TF	SF	GD
Rév.	Date	Objet des modifications	Réd.	Vérif.	App.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION – OBJET DE L'ETUDE.....	5
2	PRESENTATION DU SITE	6
3	ANALYSE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	9
3.1	PERIMETRES D'INVENTAIRES	10
3.1.1	ZNIEFF.....	10
3.1.2	ZICO	12
3.2	ZONES HUMIDES.....	14
3.3	RESEAU NATURA 2000.....	16
3.4	PLANS NATIONAUX D' ACTIONS.....	18
3.5	RESEAU ECOLOGIQUE	19
3.5.1	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	19
3.5.2	Le SCoT Loire Angers.....	21
3.6	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX PRESENTS A PROXIMITE DU PROJET	23
4	METHODOLOGIE	25
4.1	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	25
4.2	METHODE D'INVENTAIRES	25
4.2.1	Zone d'emprise du projet – zone d'étude.....	25
4.2.1	Dates des prospections et intervenants	27
4.3	CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX.....	27
5	ETAT ACTUEL	28
5.1	HABITATS NATURELS.....	28
5.1.1	Zone urbaine.....	28
5.1.2	Pâture.....	29
5.2	FLORE.....	31
5.3	FAUNE	31
5.3.1	Oiseaux.....	31
5.3.2	Mammifères.....	31
5.4	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	33
6	IMPACTS PRESENTIS DU PROJET	35
	ANNEXES.....	36

Liste des tableaux

TABEAU 1 : LISTE DES SITES A ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SITUES DANS ET/OU A PROXIMITE DU PROJET.....	9
TABEAU 2 : SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX VIS-A-VIS DU PROJET	24
TABEAU 3 : DATE DES PROSPECTIONS ET INTERVENANTS	27
TABEAU 4 : EMPRISE DES HABITATS NATURELS RENCONTRES.....	28
TABEAU 5 : ESPECES DE MAMMIFERES POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE.	31
TABEAU 6 : ESPECES DE CHIROPTERES POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE.	32

Liste des figures

FIGURE 1 : VUES SUR LA ZONE D'ETUDE CONCERNEE PAR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	7
FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A ANGERS.....	8
FIGURE 3 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET ZICO A PROXIMITE DU PROJET	13
FIGURE 4 : ZONES HUMIDES PRESENTES A PROXIMITE DU PROJET	15
FIGURE 5 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 SITUES A PROXIMITE DU PROJET	17
FIGURE 6 : SCHEMA D'UNE TRAME VERTE ET BLEUE (© CEMAGREF).	19
FIGURE 7 : SRCE DES PAYS DE LA LOIRE CENTRE SUR LA ZONE D'ETUDE DU PROJET	20
FIGURE 8 : TRAME VERTE ET BLEUE DU SCOT DE LA REGION LOIRE ANGERS (© SCOT)	22
FIGURE 9 : ZONES D'ETUDES DU PROJET.....	26
FIGURE 10 : VUE SUR L'ACCES AU SITE DE LA STEP ET DE LA CENTRALE AU SOL.....	28
FIGURE 11 : ZONE D'EMPRISE DU PROJET SUR PRAIRIE MESOPHILE PATUREE.....	29
FIGURE 12 : HABITATS NATURELS RECENSES DANS LA ZONE D'ETUDE.....	30
FIGURE 13 : HIERARCHISATION DES ENJEUX PRESSENTIS SUR LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE	34

1 INTRODUCTION – OBJET DE L'ETUDE

La station de traitement des eaux de la ville d'Angers (49000), dénommée « STEP la Baumette », souhaite construire une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 1 Mwc, accompagnée par EDF ENR.

Dans ce contexte, CAPSE France a été mandaté pour assister le maître d'ouvrage dans la rédaction de l'étude d'impact et pour l'accompagner tout au long de l'évaluation environnementale du projet, procédure incluant un passage de reconnaissance sur le terrain et l'élaboration du présent pré-diagnostic faune flore.

Ainsi, le présent rapport a pour objectifs :

- ✓ De faire état de la présence de zonages environnementaux ou réglementaires à proximité du projet ;
- ✓ De caractériser les habitats naturels, la flore et la faune du site du projet ;
- ✓ D'évaluer les impacts pressentis du projet sur le volet naturel.

Les intervenants suivants du bureau d'étude CAPSE France ont participé à l'élaboration du présent diagnostic :

- ✓ Mila PAJKOVIC, chargée d'études botaniste, pour la reconnaissance de terrain, les cartographies ainsi que la rédaction du rapport ;
- ✓ Albane AUVRAY, chargée d'études herpétologue, pour les cartographies ainsi que la rédaction du rapport ;
- ✓ Thomas FUENTES, chargée d'études Ecologue, pour les cartographies ainsi que la rédaction du rapport.

2 PRESENTATION DU SITE

Le site de la STEP La Baumette se situe dans le sud de la commune d'Angers (49000), dans le département de Maine-et-Loire (49), en région Pays de la Loire. Ce site est entouré par :

- ✓ A l'Ouest la rivière Maine et le Lac de Maine ;
- ✓ Au Sud et à l'Est, la route « Promenade de la Baumette » puis quelques habitations, l' cole du GÉNIE (Armée de terre), la voie ferrée Angers/Nantes ou Cholet et plus loin le tissu urbain d'Angers ;
- ✓ Au Nord, un site de vente de gravats en vrac et d'autres activités industrielles (déchetterie, station-service, etc.).
- ✓ Au Nord-Est, la rocade des Baumettes.



Figure 1 : Vues sur la zone d'étude concernée par le projet photovoltaïque

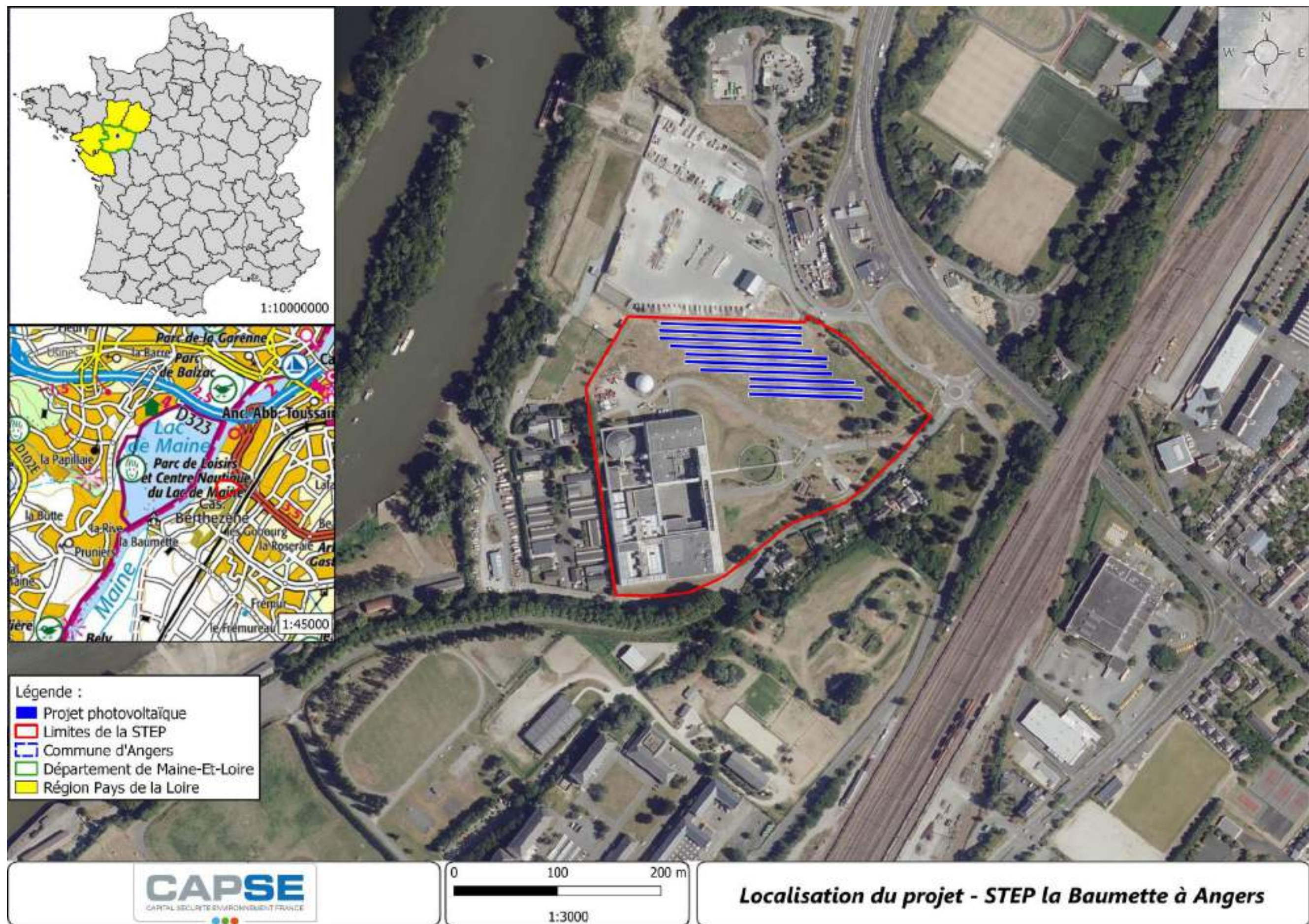


Figure 2 : Localisation du projet photovoltaïque à Angers

3 ANALYSE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Une analyse du contexte réglementaire a été réalisée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude du projet (Sources : [DREAL Pays de la Loire](#), [INPN](#)). Tous les sites présents dans cette zone d'étude étendue ont été recensés. L'ensemble de ces sites sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Liste des sites à enjeux environnementaux situés dans et/ou à proximité du projet

Type	Nom du site	Superficie du site	Distances par rapport au projet
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique de type I (ZNIEFF I)	Site n° 520004541 – « Lac de Maine »	149,62 ha	350 m à l'Ouest
	Site n°520014647 - « Prairies et rocher de la Baumette »	190 ha	1,1 km au Sud-Ouest
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique de type II (ZNIEFF II)	Site n° 520015393 - « Basses Vallées Angevines »	8 674 ha	120 m à l'Ouest
Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	Site n° 00092 - « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin »	6 469,2 ha	1,3 km au Sud-Ouest
Zones humides	Site RAMSAR n° 3FR015 « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin »	7 136 ha	160 m à l'Est
Zone Spéciale de Conservation Natura 2000 - Directive Habitats	Site n° FR5200630 – « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette »	9 210 ha	660 m au Sud-Ouest
Zone de Protection Spéciale Natura 2000 - Directive Oiseaux	Site n° FR5210115 – « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette »	7 523 ha	660 m au Sud-Ouest
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Réservoirs de biodiversité associés à la Maine	-	130 m à l'Ouest

3.1 PERIMETRES D'INVENTAIRES

3.1.1 ZNIEFF

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- ✓ Les ZNIEFF de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- ✓ Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des possibilités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Trois ZNIEFF sont présentes à proximité du projet, toutes liées à la rivière Maine et ses zones humides associées :

- **La ZNIEFF de type I « Lac de Maine »**, à 350 m à l'Ouest du projet. Il s'agit d'un plan d'eau artificiel, constituant un important site d'hivernage ou de halte migratoire pour de nombreux oiseaux : anatidés, limicoles, laridés et ardéidés. Le lac sert avant tout de reposoir (anatidés) ou de dortoir (Cormorans, Laridés, Pigeons, Corvidés...). C'est vraisemblablement le site qui accueille le plus d'oiseaux du département. L'importante saulaie inondée qui s'est développée de façon naturelle permet la reproduction d'espèces remarquables (Anatidés, Ardéidés). C'est un site refuge essentiel à l'occasion de vagues de froid et lors de chasses sur les étangs proches (Chevigné, la Brelaudière), avec lesquels il fonctionne en complémentarité.

Les espèces déterminantes de la ZNIEFF concernent :

- 1 espèce d'amphibien
- 21 espèces d'oiseaux
- 1 espèce reptile
- 2 espèces de poissons
- 11 espèces d'insectes
- 17 espèces végétales

Les habitats naturels déterminants de la ZNIEFF concernent :

- Galets ou vasières non végétalisés (Code CORINE biotopes : 22.2)
- Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (Code CORINE biotopes : 44.3)
- Formations riveraines de Saules (Code CORINE biotopes : 44.1)
- Lagunes industrielles et canaux d'eau douce (Code CORINE biotopes : 89.2)
- Prairies humides eutrophes (Code CORINE biotopes : 37.2)

- **La ZNIEFF de type II « Basses Vallées Angevines »**, à 120 m à l'Ouest du projet. Ces vallées constituent l'un de derniers grands ensembles de prairies inondables de France et sans doute l'un des mieux conservés. Leur caractère inondable et leur grande diversité biologique leur ont valu d'être classées zone humide d'importance internationale au titre de la convention de Ramsar, et d'être proposées au titre de la Directive Habitats pour entrer dans le réseau Natura 2000. C'est un site d'importance internationale pour les oiseaux migrateurs (Anatidés, limicoles) soit en hivernage, soit lors de leur migration pré-nuptiale. Il s'agit également, en période de reproduction, du principal site de reproduction du Râle des Genêts. Les prairies naturelles sont marquées par l'originalité des groupements végétaux et la richesse floristique de l'ensemble : plus d'une trentaine d'espèces présentant un intérêt patrimonial ont été recensées. La submersion périodique des prairies offre autant de frayères potentielles, notamment pour le brochet. Les fossés de drainage (boires), sont autant de lieux d'accueil pour les géniteurs et les alevins de Cyprinidés. L'intérêt entomologique est élevé avec notamment d'importantes populations d'odonates et des orthoptères inféodés aux prairies naturelles. A noter la présence également de nombreuses espèces de reptiles et amphibiens ainsi que de colonies de reproduction de chiroptères.

Les espèces déterminantes de la ZNIEFF concernent :

- 6 espèces d'amphibiens
- 7 espèces de mammifères
- 10 espèces d'insectes
- 6 espèces de reptiles
- 10 espèces de poissons
- 26 espèces végétales
- 71 espèces d'oiseaux

Les habitats naturels déterminants de la ZNIEFF concernent :

- Mines et passages souterrains (Code CORINE biotopes : 88)
- Végétations aquatiques (Code CORINE biotopes : 22.4)
- Prairies de fauche de basse altitude (Code CORINE biotopes : 38.2)
- Communautés amphibies (Code CORINE biotopes : 22.3)
- Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (Code CORINE biotopes : 44.3)
- Roselières (Code CORINE biotopes : 53.1)
- Prairies humides eutrophes (Code CORINE biotopes : 37.2)
- Eaux douces stagnantes (Code CORINE biotopes : 22)
- Lagunes industrielles et canaux d'eau douce (Code CORINE biotopes : 89.2)
- Formations riveraines de Saules (Code CORINE biotopes : 44.1)
- Prairies humides eutrophes (Code CORINE biotopes : 37.2)
- Galets ou vasières non végétalisés (Code CORINE biotopes : 22.1)

- **La ZNIEFF de type I « Prairies et rocher de la Baumette »**, à 1,1 km au Sud-Ouest du projet, est un ensemble naturel inondé plusieurs mois par an constituant un marais drainé dans sa partie centrale par un fossé débouchant dans la Maine. Intérêt ornithologique remarquable lors de la migration prénuptiale pour les anatidés et les limicoles et en période de reproduction pour certaines espèces de rallidés et d'anatidés. Les densités présentes sur ce site sont les plus fortes notées en Europe, et présentent des groupements originaux comportant des espèces rares ou protégées. Le rocher de la Baumette abrite une station d'une rarissime plante protégée : le sedum d'Angers (*Sedum andegavense*). C'est également une zone de frayère à très forte potentialité notamment pour le brochet.

Les espèces déterminantes de la ZNIEFF concernent :

- 2 espèces de poissons
- 4 espèces de reptiles
- 25 espèces végétales
- 2 espèces d'amphibiens
- 10 espèces d'oiseaux

Les habitats naturels déterminants de la ZNIEFF concernent :

- Végétations aquatiques (Code CORINE biotopes : 22.4)
- Eaux douces (Code CORINE biotopes : 22.1)
- Prairies humides eutrophes (Code CORINE biotopes : 37.2)
- Prairies de fauche de basse altitude (Code CORINE biotopes : 38.2)
- Roselières (Code CORINE biotopes : 53.1)

3.1.2 ZICO

Les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». C'est dans ce contexte que la France a décidé de mettre en place les ZICO.

Cet inventaire, basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Museum National d'Histoire Naturelle pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux.

Publié en 1994, cet inventaire a identifié 285 zones couvrant une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares, dont 4,4 millions d'hectares de superficie terrestre, soit 8,1% de la superficie du territoire national.

La ZICO la plus proche est celle des « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin », à 1,3 km au Sud-Ouest. Cette zone humide est également un secteur d'application de la convention internationale de RAMSAR (voir section suivante).

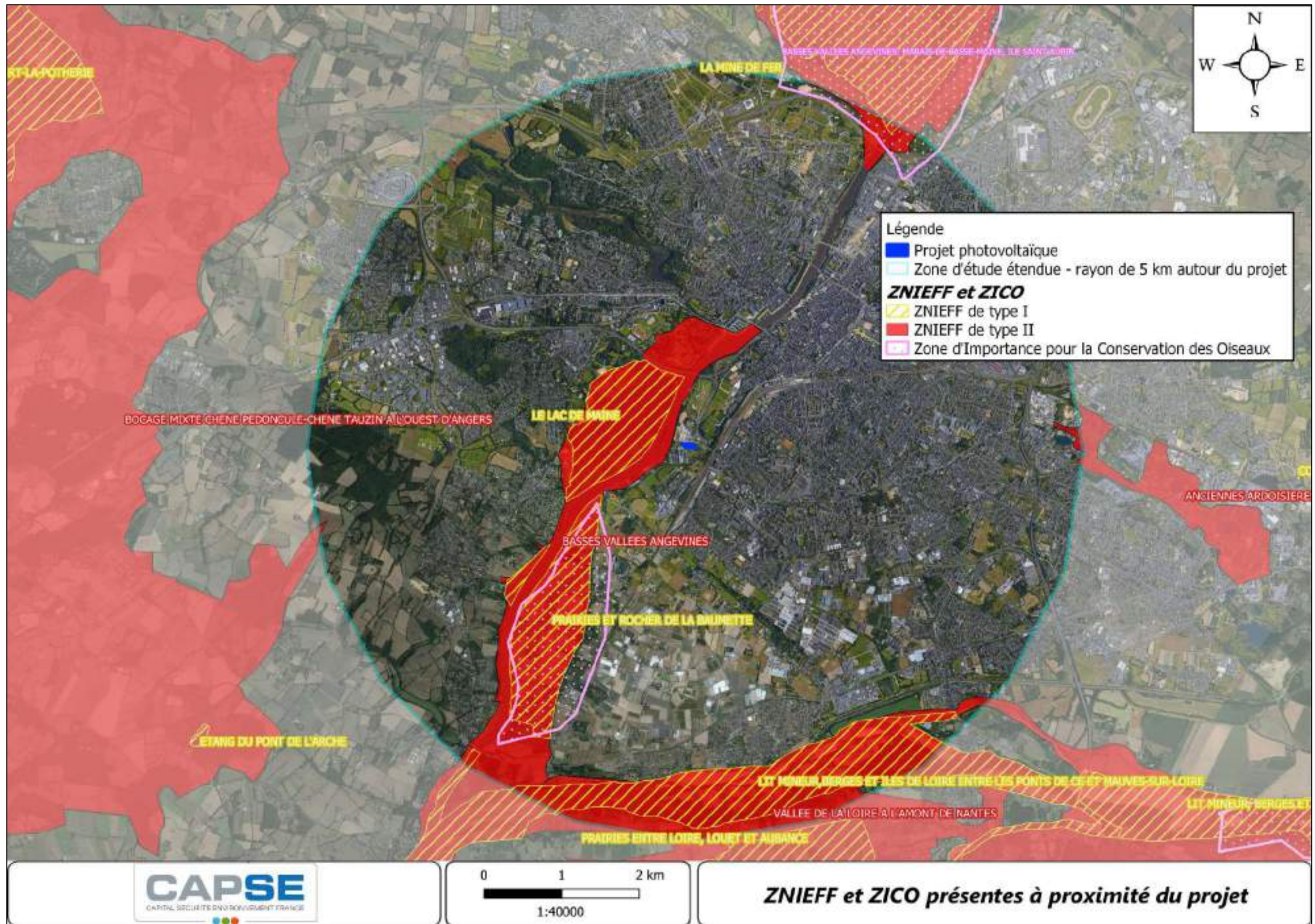


Figure 3 : Localisation des ZNIEFF et ZICO à proximité du projet

3.2 ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des milieux naturels reconnus pour leur forte attractivité écologique ainsi que pour leurs services écosystémiques (protection contre les inondations, épuration de l'eau, etc.). Ces espaces font partie des habitats naturels aux plus forts enjeux écologiques et leur protection est souvent une priorité dans les politiques publiques.

L'article L. 211-1 du Code de l'Environnement instaure la nécessité de préserver les écosystèmes aquatiques et définit les zones humides comme « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Dans la région Pays de la Loire, l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des zones humides d'importance majeure. Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus. Les Zones Humides d'Importance Majeure représentent des périmètres d'observation composés pour la plus grande partie de milieux humides, d'une grande richesse et diversité biologique. Nombre d'entre elles sont reconnues au plan international ou européen et bénéficient de mesures de protection de type réglementaire, foncier ou contractuel.

La Convention de RAMSAR sur les zones humides est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative sous la désignation de site Ramsar.

Le classement en zone humide Ramsar constitue une protection réglementaire. La très grande majorité des sites Ramsar français ont été créés sur des aires déjà protégées en totalité ou en partie par d'autres statuts (Parc naturel régional, réserve de chasse, sites du Conservatoire du littoral, sites Natura 2000, etc.) ou disposant d'une gestion intégrée.

La zone humide d'importance internationale identifiée dans la convention RAMSAR la plus proche est le site « **Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin** », qui entoure le projet à 160 m à l'Est ainsi qu'à 4,5 km au Nord-Est. Il s'agit d'une vaste plaine alluviale à la confluence des rivières Mayenne, Sarthe et Loire et une partie du val de Maine (prairies inondables en aval d'Angers). En période d'inondations, les basses vallées angevines peuvent former un immense lac de 20 à 30 km de long sur 6 km de large. Le lit majeur des cours d'eau est occupé par des prairies de fauche dont la végétation est caractérisée par diverses associations de la prairie permanente inondable (en majorité : *Gratiolo officinalis*, *Oenanthetum fistulosae* et *Senecio aquatici-Oenanthetum mediae*) et par un maillage très lâche d'alignements d'arbres à base de frênes et de saules. De tout temps le site est exploité par des pratiques de fauche et de pâturage extensif, liées aux conditions stationnelles hydrologiques.

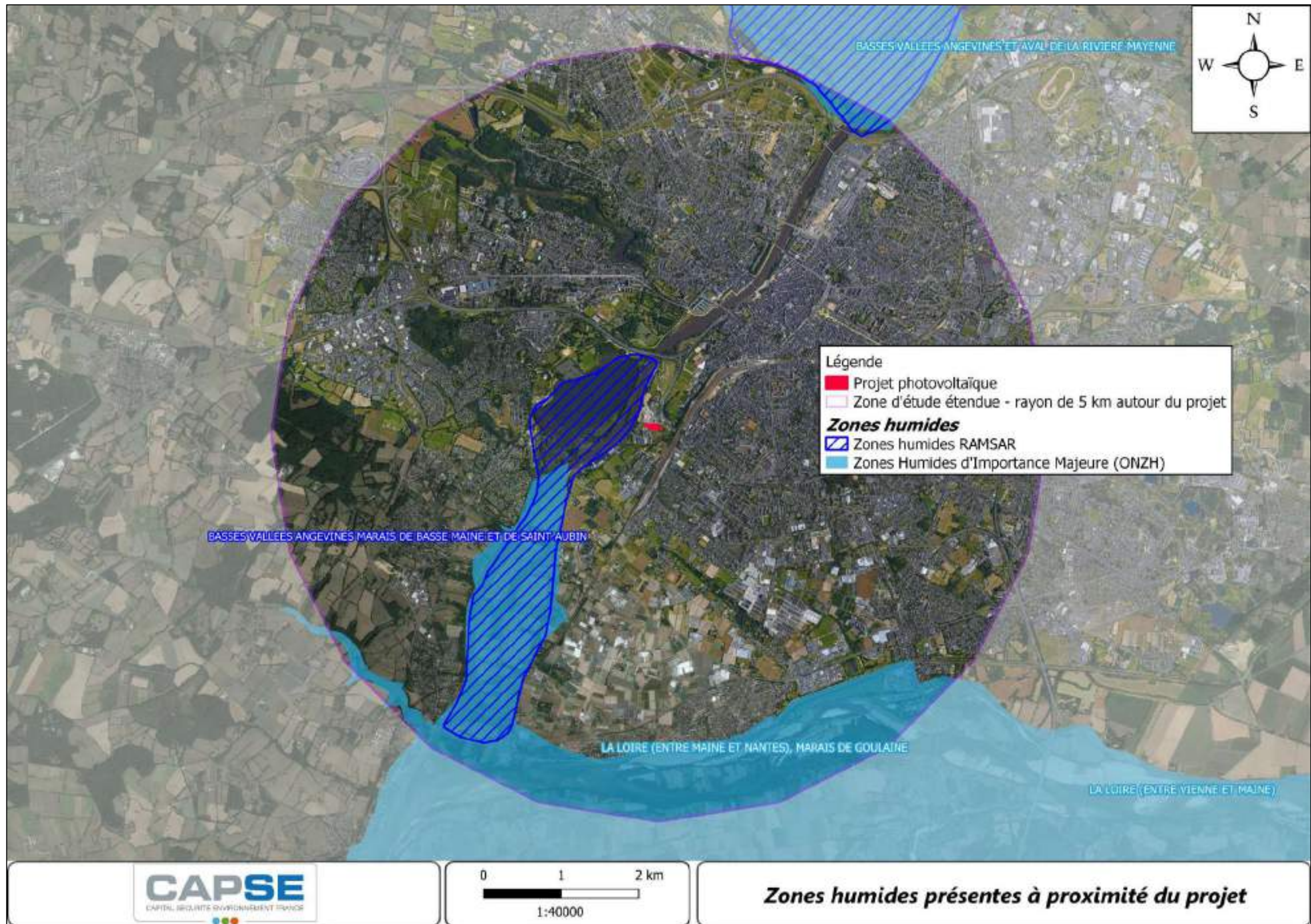


Figure 4 : Zones humides présentes à proximité du projet

3.3 RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau de sites européens désignés pour la valeur patrimoniale de leurs espèces et habitats.

La zone du projet se situe à proximité de deux sites Natura 2000, à 660 m au Sud-Ouest :

- ✓ **La Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) n° FR5200630 – « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » ;**
- ✓ **La Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux) n° FR5210115 – « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette ».**

Ces deux sites se composent d'un vaste complexe de zones humides regroupant les basses vallées de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir, ainsi que les prairies de La Baumette, à l'aval d'Angers. L'ensemble présente de grandes surfaces de prairies mésophiles et des complémentarités écologiques avec la Loire. La forte inondabilité associée à une mise en valeur agricole forme des milieux et des paysages originaux. Le site présente une importance fondamentale pour la régulation des crues et la protection des implantations humaines en aval (agglomération d'Angers puis vallée de la Loire). Les Basses Vallées angevines sont reconnues comme zone humide d'importance internationale au titre de la convention de Ramsar (voir paragraphe précédent). C'est un site exceptionnel pour sa faune, sa flore et ses habitats, et plus particulièrement pour les oiseaux. Il abrite régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau. Il représente le plus important site de nidification du Râle des genêts dans la région des Pays de la Loire, ainsi que le premier site de France pour cette espèce menacée au niveau mondial. Les prairies inondables sont encore bien conservées et présentent une diversité remarquable d'associations végétales en fonction du degré d'hygrométrie des sols. L'appropriation locale des politiques agri-environnementales a permis de limiter la déprise agricole et de résister à la pression de la populiculture. Le site renferme également une intéressante diversité de groupements aquatiques et palustres.

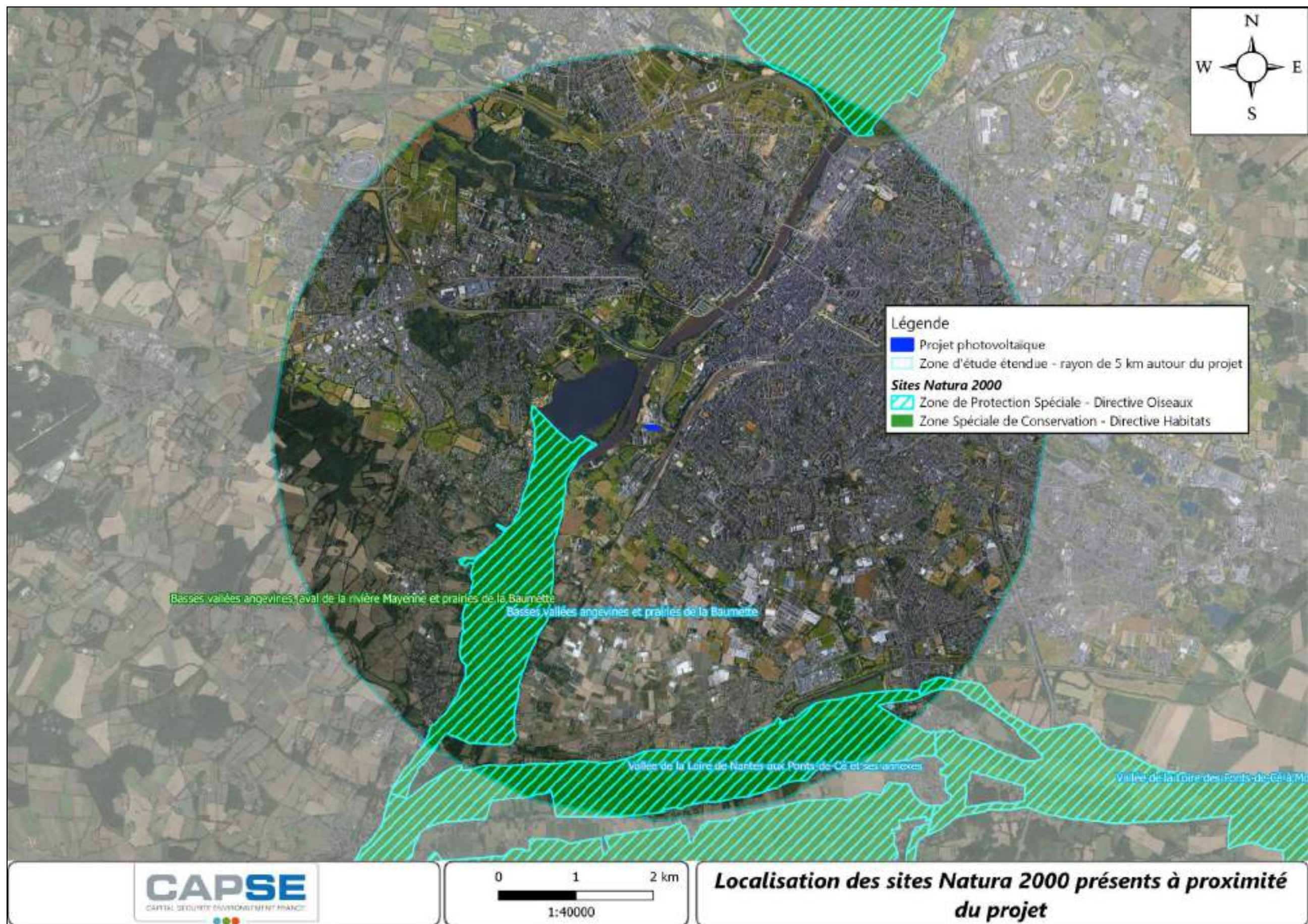


Figure 5 : Localisation des sites Natura 2000 situés à proximité du projet

3.4 PLANS NATIONAUX D' ACTIONS

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise :

- ✓ À organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées ;
- ✓ À mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat ;
- ✓ À informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

Plusieurs espèces présentes en Pays-de-la-Loire sont concernées par un plan national :

- la Barge à queue noire ;
- le Butor étoilé ;
- les Chiroptères (chauves-souris) ;
- la Loutre d'Europe ;
- les Maculinea (papillons) ;
- les Odonates (libellules) ;
- l'Outarde canepetière ;
- le Phragmite aquatique ;
- le Râle des genêts ;
- le Sonneur à ventre jaune ;
- le Vison d'Europe.

A noter la présence, dans les Basses Vallées Angevines, de la plus importante population reproductrice française du râle des genêts, ce qui confère à la région une responsabilité particulière pour la conservation de cette espèce menacée.

La population de râles a connu un déclin prononcé en France et en Europe à partir du milieu du XXème siècle, période correspondant au développement de l'agriculture intensive. Depuis une quarantaine d'années, ce déclin s'est accentué, passant en France de plusieurs milliers de mâles chanteurs dans les années 1980 à quelques centaines au début des années 2010.

La grande majorité des effectifs français se concentre dans les prairies alluviales des Basses Vallées Angevines et de la vallée de la Loire, qui accueillait à elles seules 74% de la population nationale en 2011. Un premier PNA de 2005-2009 en faveur de l'espèce n'a pas permis l'amélioration de son état de conservation, mais a concouru au ralentissement de l'érosion des effectifs et à limiter la perte des habitats de reproduction du râle. Un deuxième plan national d'actions en faveur du Râle des genêts a suivi (2013-2018).

Le râle est considéré comme un bon indicateur de l'évolution des milieux prairiaux et de la dynamique des populations d'oiseaux prairiaux. Les prairies alluviales sont des écosystèmes riches qui accueillent une avifaune variée. Les actions menées pour conserver le Râle des genêts bénéficient ainsi à d'autres espèces prairiales lors de leur reproduction : Tarier des prés, Bruant proyer ou des roseaux, Bergeronnette printanière ou lors de leur migration : Phragmite aquatique, espèce sensible et visée par un PNA.

3.5 RESEAU ECOLOGIQUE

3.5.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

3.5.1.1 Généralités

Source : Trame verte et bleue et documents d'urbanisme – Guide méthodologique, MEDD, Août 2014.

La **Trame Verte et Bleue** (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les **Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique** (SRCE) ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités (article R. 371-16 du code de l'environnement).

À ce titre, les documents d'urbanisme participent à l'identification de la TVB, qui est constituée de continuités écologiques comprenant des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article R 371-19 du Code de l'Environnement). La Figure 6 schématise les éléments constitutifs de cette trame.

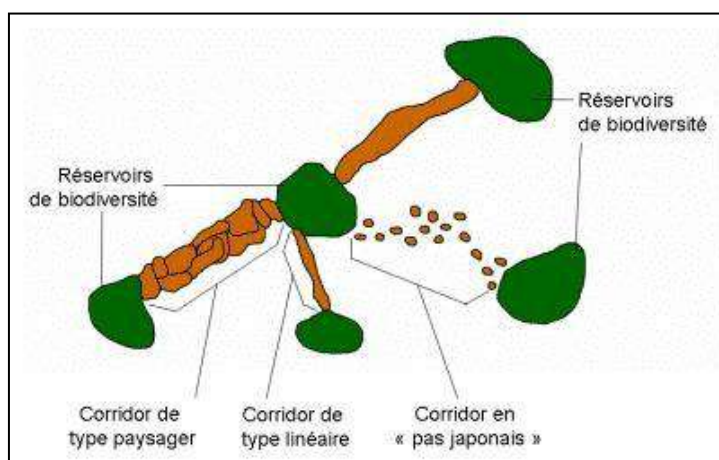


Figure 6 : Schéma d'une Trame Verte et Bleue (© CEMAGREF).

L'article L. 371-3 du code de l'environnement indique que le **SRCE** est opposable aux documents de planification et aux projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, dans un rapport **de prise en compte**.

La notion « d'opposabilité » recouvre différents types de rapports juridiques entre des normes, plus ou moins contraignant. La **prise en compte** implique une obligation de compatibilité avec dérogation possible pour des motifs justifiés.

Selon le Conseil d'État, la prise en compte impose de « ne pas s'écarter des orientations fondamentales sauf, sous le contrôle du juge, pour un motif tiré de l'intérêt [de l'opération] et dans la mesure où cet intérêt le justifie » (CE, 9 juin 2004, 28 juillet 2004 et 17 mars 2010).

3.5.1.2 Appliqué à l'échelle communale

La zone d'étude du projet est concernée par le SRCE des Pays de la Loire, adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015.

La zone du projet se situe dans une tache urbaine du SRCE Pays de la Loire (cf. Figure 7). La rivière Maine ainsi que les zones humides qui lui sont associées, à l'Ouest du projet, constituent des réservoirs de biodiversité.



Figure 7 : SRCE des Pays de la Loire centré sur la zone d'étude du projet

3.5.2 Le SCoT Loire Angers

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) Loire Angers a été approuvé le 09/12/2016. Il s'inscrit dans la lignée du SCoT approuvé en 2011 mais a fait l'objet d'une révision afin de le rendre conforme avec la loi Grenelle II.

Le projet de trame verte et bleue répond au niveau local aux grands enjeux de la biodiversité et respecte le projet de SRCE des pays de la Loire. Il a pour ambition de préserver et valoriser un réseau écologique qui permet d'assurer les interfaces avec les territoires voisins (interSCoT). Les documents d'urbanismes assureront la préservation et le confortement de la TVB et seront donc compatibles avec le SCoT.

Comme le montre la Figure 8, provenant du Document d'Orientation et d'Objectif (DOO) du SCoT, la zone d'étude se situe à proximité immédiate avec un réservoir de biodiversité remarquable et un réservoir de biodiversité complémentaire.

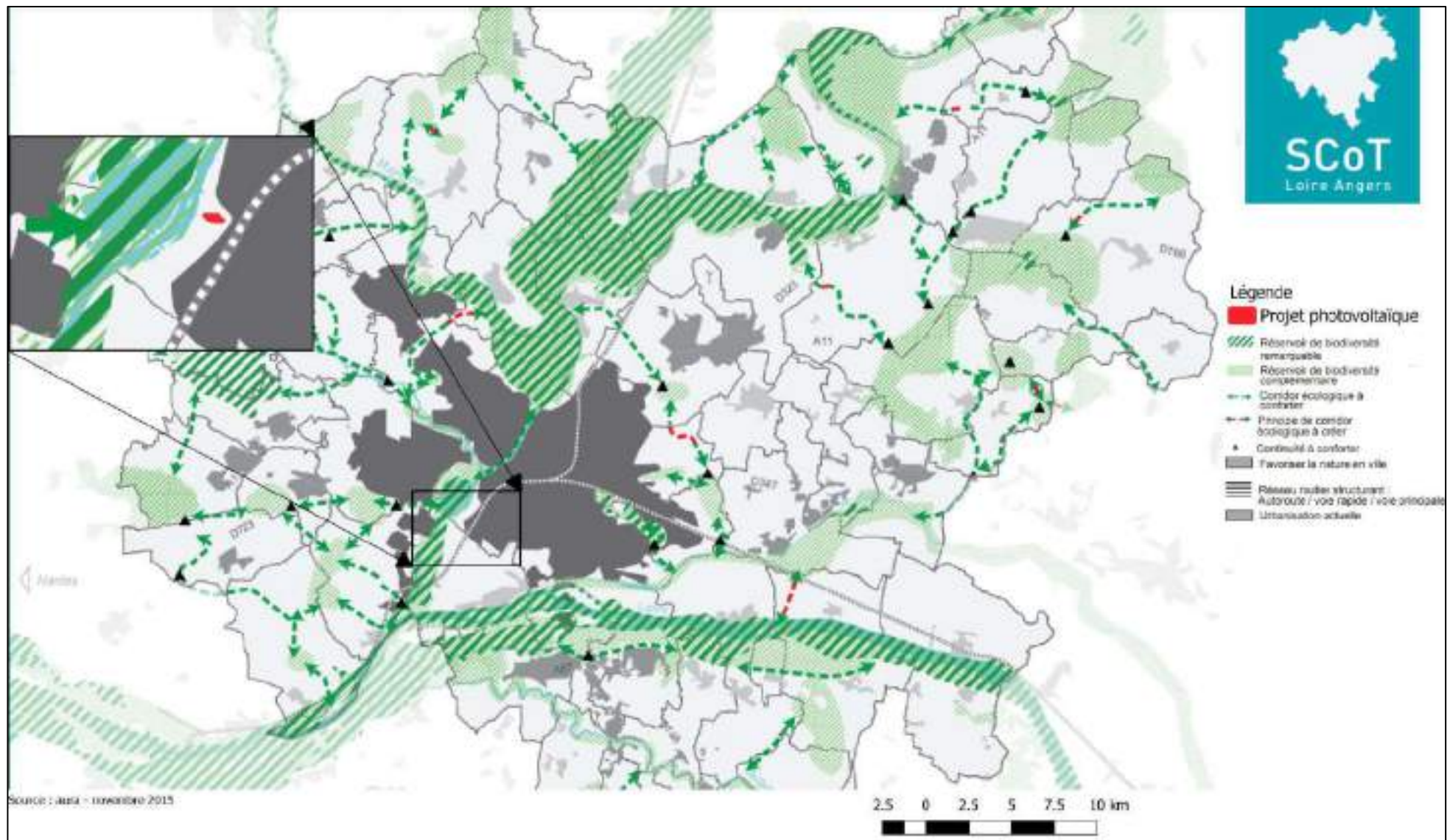


Figure 8 : Trame Verte et Bleue du SCOT de la région Loire Angers (© SCOT)

3.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX PRÉSENTS À PROXIMITÉ DU PROJET

Cette première collecte d'informations permet une analyse des périmètres d'inventaires et des périmètres réglementaires et, d'en apprécier les potentielles interactions avec l'aire d'étude (espèces et habitats naturels). Comme le montre le tableau 2, l'exercice consiste à évaluer les enjeux vis-à-vis de la zone d'étude en fonction du type de zonage ou périmètre réglementaire.

Type de zonage ou périmètre réglementaire	Élément considéré	Enjeu vis-à-vis de la zone d'étude	Argumentaire quant à la définition des enjeux
ZNIEFF	Site n° 520004541 type I – « Lac de Maine »	Modéré	350 m à l'Ouest – Des espèces déterminantes pour la ZNIEFF utilisent le lac de Maine comme site d'hivernage, dortoir ou halte migratoire. Même si le contexte écologique est différent, la zone d'étude rapprochée peut potentiellement servir axe de passage.
	Site n°520014647 type I - « Prairies et rocher de la Baumette »	Faible	1,1 km au Sud-Ouest Les habitats déterminants ne concernent pas la zone d'étude rapprochée, le contexte écologique est différent.
	Site n° 520015393 type II - « Basses Vallées Angevines »	Faible	120 m à l'Ouest – Le boisement alluviale de type <i>Alnus glutinosa</i> et <i>fraxinus excelsior</i> est à proximité immédiate de la zone d'étude rapprochée. Il est en habitat déterminant pour la ZNIEFF. L'emprise du projet ne concerne pas cet habitat rivulaire. La pipistrelle commune (<i>pipistrellus pipistrellus</i>), espèce déterminante de la ZNIEFF, arboricole, qui utilise les haies, petits bois dans des milieux urbains, parcs et prairies comme zone de chasse et de gîte. L'espèce peut potentiellement gîter à proximité de la zone (bois rivulaires) et utiliser le site comme zone de transit ou aire de chasse. En raison de sa forte adaptabilité aux entités paysagères urbaines (faible exigence écologique) et son statut d'espèce commune, l'emprise du projet ne remet pas en cause la conservation de l'espèces,
ZICO	Site n° 00092 - « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin »	Faible	1,3 km au Sud-Ouest – La zone d'étude n'apparaît pas attrayante pour les oiseaux d'intérêt communautaire.
Zone Humide	Site RAMSAR n° 3FR015 « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile de Saint-Aubin »	Modéré	160 m à l'Est – la zone d'étude n'est pas concernée par une zone humide. La proximité doit néanmoins alerter sur les espèces avifaunistiques dont le cycle biologique dépend des milieux humides et qui pourraient utiliser le site comme transit.
Natura 2000	ZCS n° FR5200630 – « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette »	Faible	660 m au Sud-Ouest – la dynamique fluviale permettant la création de complexes naturels humides ne concerne pas la zone d'étude. Les espèces faunistiques et floristiques inféodées à ces écosystèmes alluviaux ne concerne pas la zone d'emprise.
	ZPS n° FR5210115 – « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette »	Faible	660 m au Sud-Ouest – la dynamique fluviale permettant la création de complexes naturels humides ne concerne pas la zone d'étude. Les espèces faunistiques et floristiques inféodées à ces écosystèmes alluviaux ne concerne pas la zone d'emprise.

Type de zonage ou périmètre réglementaire	Élément considéré	Enjeu vis-à-vis de la zone d'étude	Argumentaire quant à la définition des enjeux
SRCE	Réservoirs de biodiversité et corridor de la vallée associés à la Maine	Faible	130 m à l'Ouest – la zone d'étude est à proximité de deux éléments jouant un rôle de zone de quiétude, réserve et corridor écologique. Cependant, le projet ne remet pas en cause leurs fonctionnalités.
PNA	la Barge à queue noire ; le Butor étoilé ; la Loutre d'Europe ; l'Outarde canepetière ; le Phragmite aquatique ; Odonates (libellules) le Râle des genêts ; le Vison d'Europe.	Faible	La zone d'étude est un site pâturé composé d'un cortège floristique de type rudérale, avec de nombreuses espèces ubiquistes. La capacité d'accueil pour la faune y est restreinte. Aucun plan ou point d'eau n'a été relevé sur la zone d'étude hors cuve de traitement des eaux de la STEP.
PNA	les Chiroptères (chauves-souris)	Faible	Le cordon boisé rivulaire situé à l'ouest du site (120m) peut s'avérer d'intérêt pour les chiroptères arboricoles. La zone d'emprise du projet n'apparaît pas être attractive, le contexte écologique est différent.
PNA	les Maculinea (papillons)	Modéré	Ces populations occupent des parcelles d'habitats ouverts de qualité variable. Cependant, leurs exigences écologiques (niche écologique étroite) les rendent très vulnérables à toutes perturbations de leurs habitats. Malgré l'entretien par pâturage de la zone d'étude, il est peu probable que ce site accueille des populations de Maculinea.
PNA	le Sonneur à ventre jaune	Faible	Le cordon boisé rivulaire (type ripisylve) à 120m de la zone d'emprise peut potentiellement accueillir des individus pour la ponte (zone boisée alluviale présentant des dépressions du sol). Néanmoins, la zone d'emprise du projet ne concerne pas le boisement alluviale, aucune intervention n'y est prévue.

Tableau 2 : Synthèse des enjeux environnementaux vis-à-vis du projet

4 METHODOLOGIE

4.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Des recherches bibliographiques ont été menées avant le passage de reconnaissance et en parallèle afin d'établir l'état initial du site.

La liste des ressources bibliographiques qui ont été consultées sont listées ci-dessous :

- ✓ Les structures administratives (DREAL Pays de la Loire) et leurs outils interactifs ([outil de cartographie régional](#)) ;
- ✓ Les fiches officielles des périmètres d'inventaire (ZNIEFF de type I et II) situés dans et/ou à proximité de la zone ;
- ✓ Les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne pour les sites Natura 2000 (<http://inpn.mnhn.fr>) ;
- ✓ La plateforme du SINP régionale (<http://www.biodiv-paysdelaloire.fr/>) ;
- ✓ La base de données officielle des réserves naturelles de France (<http://www.reserves-naturelles.org>) ;
- ✓ Les [Listes Rouges](#) régionales, les PNA et PRA ;
- ✓ Les sites de la [LPO Anjou](#) et [faune Anjou](#) ;
- ✓ La base de données du site encyclopédique www.oiseaux.net ;
- ✓ Les ouvrages de référence pour les différents groupes biologiques étudiés.

4.2 METHODE D'INVENTAIRES

4.2.1 Zone d'emprise du projet – zone d'étude

L'état initial de l'environnement présente les situations actuelles des différentes thématiques environnementales au niveau du projet. Afin d'étudier de manière réaliste et pertinente ces thématiques, différentes échelles ont été employées et différentes zones d'études définies comme suit :

- ✓ **Zone d'emprise du projet** : cette zone correspond à l'emprise stricte du projet photovoltaïque au sol, d'environ 1 ha ;
- ✓ **Zone d'étude rapprochée** : cette zone correspond à une zone élargie autour de la zone d'emprise stricte du projet où les prospections de terrain ont eu lieu. Dans le cadre de la présente étude, la zone concernée se trouve à proximité de la station d'épuration (STEP) de la Baumette, pour une surface d'environ 6,2 ha ;
- ✓ **Zone d'étude éloignée** : cette zone correspond au périmètre étudié pour les zonages environnementaux présents à proximité de la zone d'étude et pouvant possiblement être affectés par le projet. Une zone de 5 km de rayon à partir des bords extérieurs de la zone d'étude rapprochée a été retenue. Cette zone d'étude éloignée a fait l'objet d'une analyse du contexte réglementaire, présentée dans le chapitre précédent.

Ces surfaces sont représentées sur la Figure 9 suivante.

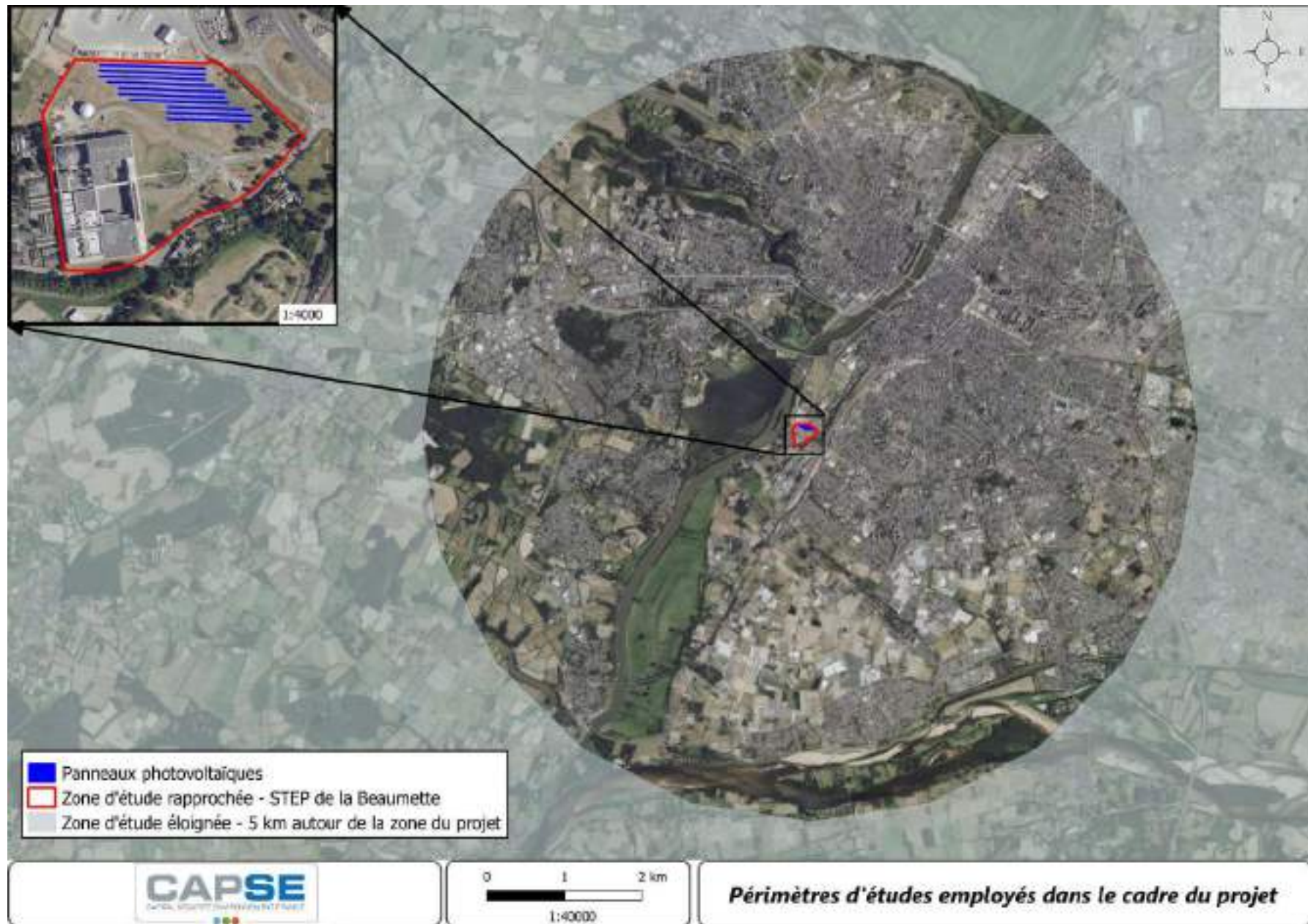


Figure 9 : Zones d'études du projet

4.2.1 Dates des prospections et intervenants

Un passage de reconnaissance sur le terrain a été réalisé le 9 avril 2021.

Tableau 3 : Date des prospections et intervenants

Intervenants	Groupes étudiés	Dates	Conditions météorologiques
Mila PAJKOVIC	Habitats naturels / flore	9 avril 2021	Temps légèrement nuageux Vent faible Température entre 9 et 18°C
Albane AUVRAY	Faune		

4.3 CRITERES D'ÉVALUATION DES ENJEUX

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Les statuts réglementaires de chaque espèce recensée sont ainsi mentionnés dans le présent rapport.

La caractérisation des enjeux sur la zone d'étude pour chaque espèce inventoriée a été établie selon **une méthode développée par CAPSE France**. Cette méthode tient compte de nombreux facteurs, parmi eux :

- ✓ Les statuts de protection européenne (Natura 2000), nationale et régionale ;
- ✓ Statut sur la liste rouge nationale et, si disponible, régionale ;
- ✓ Autres statuts (déterminante ZNIEFF, espèce concernée par un Plan National d'Actions) ;
- ✓ Répartition et amplitude écologique, effectifs et tendances des effectifs ;
- ✓ Pour l'enjeu local de conservation, l'utilisation du secteur d'étude par l'espèce (reproduction, zone d'alimentation, halte migratoire, zone d'hivernage ou couloir de déplacement).

L'enjeu écologique régional attribué à chaque espèce est déterminé grâce à la méthode de CAPSE France faisant la synthèse des enjeux connus pour une espèce dans une région donnée. La méthodologie d'évaluation des enjeux est fournie en Annexe.

5 ETAT ACTUEL

5.1 HABITATS NATURELS

Aucun habitat remarquable n'est présent sur site.

Hormis le cordon boisé rivulaire type ripisylve à 120 m à l'ouest, hors de la zone d'étude rapprochée, aucun milieu humide ne semble être présent sur l'emprise du projet (aucune espèce hygrophile n'a été observée).

Tableau 4 : Emprise des habitats naturels rencontrés

Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Habitat naturel	Enjeu de conservation	Surface sur la zone d'étude (ha)	Proportion de la zone d'étude	Surface sur l'emprise du projet (ha)	Proportion de l'emprise du projet
86.1	-	Zone urbanisée	Faible	9,5 ha	62,1 %	-	-
85.2	-	Parcs & jardins	Faible	0,05 ha	0,3 %	-	-
38.1	-	Pâturage mésophile	Faible	4,2 ha	27,4 %	1 ha	100 %
84.1	-	Alignement d'arbres	Faible	0,3 ha	2 %	-	-
44	91E0*	Forêts riveraines	Fort à Majeur	1,2 ha	8,2 %	-	-
24.1	3260	Eaux douces	Fort à Majeur	-	-	-	-
TOTAL				15,3 ha	100 %	1 ha	100 %

*Habitat communautaire prioritaire

5.1.1 Zone urbaine

Le projet est situé dans l'enceinte de la STEP La Baumette équipée de voiries et d'installations industrielles (bâtiments, gazomètre, etc.). La zone d'emprise des panneaux photovoltaïques envisagés se situe au Nord de cette zone, sur une prairie mésophile pâturée ayant un passé industriel (ancienne décharge et STEP démantelée).



Figure 10 : Vue sur l'accès au site de la STEP et de la centrale au sol

5.1.2 Pâture

L'emprise du projet se situe sur une zone gérée par pâturage avec une faible diversité spécifique.



Figure 11 : Zone d'emprise du projet sur prairie mésophile pâturée



Figure 12 : Habitats naturels recensés dans la zone d'étude

5.2 FLORE

La flore sur site est de caractère rudérale et ne présente pas d'aspect remarquable. Aucune espèce patrimoniale n'a été rencontrée ni n'est jugée potentielle.

La liste des espèces floristiques recensées lors du passage en avril 2021 est détaillée en annexe.

5.3 FAUNE

La liste des espèces faunistiques recensées lors du passage en avril 2021 est détaillée en annexe.

5.3.1 Oiseaux

Les oiseaux rencontrés sur site sont communs, avec une large valence écologique. Ils ne présentent pas d'aspect remarquable.

La liste des espèces avifaunistiques recensées lors du passage en avril 2021 est détaillée en annexe.

5.3.2 Mammifères

5.3.2.1 Mammifères terrestres

Les espèces suivantes sont connues (Biodiv'Pays de la Loire) dans la zone d'étude étendue :

Tableau 5 : Espèces de mammifères potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Statut / Protection			Liste rouge France (2017)	Enjeu de conservation régional
		Directive Habitats Faune Flore	Berne	Protection nationale		
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Ann. II et IV	Ann. III	Art. 2	LC	Modéré
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Ann. III	Art. 2	LC	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Ann. III	Art. 2	LC	Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			/	NT	Faible

5.3.2.2 Chiroptères

Les espèces suivantes sont connues (Biodiv'Pays de la Loire) dans la zone d'étude étendue :

Tableau 6 : Espèces de chiroptères potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Statut / Protection				Liste rouge France (2017)	Enjeu de conservation régional
		DHFF	Berne	Bonn	Protection nationale (Mam.)		
Minioptère de Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	VU	Majeur
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	NT	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	VU	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann. IV	Ann. III	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	NT	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	NT	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann. II et IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II	Art. 2	NT	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II + EUROBATS Ann. 1	Art. 2	LC	Modéré
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	Ann. IV	Ann. II	Ann. II	Art. 2	VU	Modéré

5.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le site de la STEP la Baumette au sud de la commune d'Angers (49000), dans le département de Maine-et-Loire, s'inscrit à proximité d'une continuité d'écosystèmes alluviaux. À l'Ouest, la rivière de la Maine se trouve à proximité immédiate du zonage étendue de la zone d'étude, bordée par une ripisylve (habitat communautaire) comprenant des enjeux de conservation et la mise en place de Plan d'Action National (PNA) : Sonneur à ventre jaune, Vison d'Europe, chiroptères, Loutre d'Europe, phragmite des joncs.

Toujours à l'ouest, à proximité du zonage rapproché de la zone d'étude, il a été identifié un corridor écologique et un réservoir pour la biodiversité (lac de Maine). Le lac de Maine a une forte capacité d'accueil pour de nombreuses espèces faunistiques et notamment avifaunistique (halte migratoire, dortoir, zone de quiétude).

La mosaïque d'habitats dont certains communautaires et la dynamique fluviale permet le développement d'une cortège floristique et faunistique remarquable dont de nombreuses espèces ont des enjeux de conservation fort voir majeur.

Cependant, ces éco-complexes d'intérêt écologique sont exclus du périmètre strict de projet.

Malgré la proximité de ces espaces naturels remarquables et d'intérêt écologique, le site de la STEP La Baumette en lui-même présente peu d'enjeux, au vu des habitats très anthropisés (parking, pelouse pâturée) et enclavement par le tissu urbain et axes routiers à l'Est / Nord-Est.

Le site ne semble pas concerné par les enjeux patrimoniaux (dont des espèces faunistiques emblématiques) de la région et les interactions écologiques avec les espaces naturels à proximité semblent limités.



Figure 13 : Hiérarchisation des enjeux pressentis sur la zone d'étude rapprochée

6 IMPACTS PRESENTIS DU PROJET

Afin d'augmenter la capacité d'autoconsommation en électricité de la station de traitement des eaux de la ville d'Angers, dénommée « STEP La Baumette », Angers Loire Métropole souhaite construire une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 1 MWc, accompagnée par EDF ENR.

Les ouvrages et aménagements prévus dans le cadre du projet sont :

- ✓ Implantation de 9 tables pour un total de 3 028 modules au sol ;
- ✓ 1 poste de transformation électrique ;
- ✓ 1 poste de livraison.

Les panneaux solaires seront de technologie monocristalline composée de 120 demi-cellules. Leur durée de vie est de 30 ans avec des garanties de performances supérieure à 80% de rendement à 25 ans.

La centrale couvrira une surface d'environ 1 ha.

L'accès lors des travaux et en exploitation se fera par l'entrée et les voies existantes de la STEP.

Lors de la phase travaux, les impacts bruts sur les espèces et habitats de la zone d'emprise du projet et de la zone d'étude rapprochée peuvent-être multiples (nuisance sonore, émissions de poussières, vibrations des engins, dénaturation partielle de l'habitat, fréquentation accrue humaine et d'engins). Compte tenu de l'environnement déjà anthropisé du secteur de La baumette, de la nature des habitats naturels et de la faible potentialité d'espèces à enjeu sur la zone du projet, l'impact de l'installation de panneaux photovoltaïques sur le site de la STEP d'Angers semble **faible**.

Lors de la phase exploitation, l'entretien du site sera effectué par pâturage (continuité avec l'ancienne gestion). Les opérations de maintenance seront ponctuelles. Ainsi, l'impact brut de la phase exploitation sur les espèces sauvages locales et habitats naturels sur l'emprise du projet, est également considéré comme **faible**.



ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste des espèces floristiques rencontrées



Etude : Projet photovoltaïque au sol sur le site STEP de la Baumette

Localisation : STEP de la Baumette

Date : 09 avril 2021

Intervenant : Mila PAJKOVIC

Tableau de résultats

Nom commun	Nom scientifique	Statut / Protection
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Aucun
Véronique des champs, Velvete sauvage	<i>Veronica arvensis</i>	Aucun
Cirse des champs, Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>	Aucun
Géranium à feuilles rondes, Mauvette	<i>Geranium rotundifolium</i>	Aucun
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	Aucun
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Aucun
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	Aucun
Cardamine hérissée, Cresson de muraille	<i>Cardamine hirsuta</i>	Aucun
Potentille rampante, Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i>	Aucun
Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	<i>Plantago lanceolata</i>	Aucun
Moutarde des champs, Raveluche	<i>Sinapis arvensis</i>	Aucun
Mache doucette, Mache	<i>Valerianella locusta</i>	Aucun
Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	<i>Trifolium repens</i>	Aucun
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	Aucun
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	Aucun
Mouron des oiseaux, Morgeline	<i>Stellaria media</i>	Aucun
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	<i>Dactylis glomerata</i>	Aucun
Vesce cultivée, Poisette	<i>Vicia sativa</i>	Aucun
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	Aucun
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	Aucun
Carotte sauvage, Daucus carotte	<i>Daucus carota</i>	Aucun
Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	<i>Hypericum perforatum</i>	Aucun
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	Aucun
Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	<i>Plantago lanceolata</i>	Aucun
Grande chélidoine, Herbe à la verrue, éclairé	<i>Chelidonium majus</i>	Aucun
Grande Berce	<i>Heracleum sphondylium</i>	Aucun
Gaillet gratteron, Herbe collante	<i>Galium aparine</i>	Aucun
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	<i>Hedera helix</i>	Aucun
épine noire, Prunellier, Pelossier	<i>Prunus spinosa</i>	Aucun
Cerfeuil des bois, Persil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Aucun
Saule blanc, Saule commun	<i>Salix alba</i>	Aucun
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	Aucun
Ronce de Bertram, Ronce commune	<i>Rubus sp.</i>	Aucun
Gouet tâcheté, Chandelle	<i>Arum maculatum</i>	Aucun



Etude : Projet photovoltaïque au sol sur le site STEP de la Baumette

Localisation : STEP de la Baumette

Date : 09 avril 2021

Intervenant : Mila PAJKOVIC

Merisier vrai, Cerisier des bois	<i>Prunus avium</i>	Aucun
Frêne élevé, Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Aucun
Robinier faux-acacia, Carouge	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Aucun
Orme glabre	<i>Ulmus glabra</i>	Aucun
Alliaire, Herbe aux aulx	<i>Alliaria petiolata</i>	Aucun
Oseille des prés, Rumex oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Aucun
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Aucun
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i>	Aucun

ANNEXE 2 : Liste des espèces faunistiques rencontrées

		Etude : Projet photovoltaïque au sol sur le site STEP de la Baumette Localisation : STEP de la Baumette Date : 09 avril 2021 Intervenant : Albane AUVRAY				
Tableau de résultats						
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut / Protection				Liste Rouge France (2016)
		DO	Berne	Bonn	Protection nationale	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ann. II/1 et III/1			/	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Ann. II/2			/	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Ann. II		Art. 3	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ann. II/2	Ann. III		/	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ann. II/2	Ann. III		/	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Ann. II/2	Ann. III			LC
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	Ann. II/2	Ann. III	AEWA [1999]	Art. 3	EN
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Ann. III	AEWA [1999]	Art. 3	LC
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>		Ann. II	Ann. II	Art. 3	LC
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Ann. III	AEWA [1999]	Art. 3	LC
Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Ann. II/2	Ann. III	AEWA [1999]	Art. 3	LC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ann. II/1 et III/1	Ann. II	AEWA [1999] et Ann. II	/	LC



ANNEXE 3 : Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques



Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques, d'évaluation des impacts environnementaux et de détermination du besoin de compensation

R1.GM.03.F

Siège social : 175 route de la gare – 07 360 Les Ollières-sur-Eyrieux

Agence de Montpellier : 1366 avenue des platanes - 65 rue de la Gariguette – 34 970 Lattes

Agence de Toulouse : 15 chemin de la Crabe – 31 300 Toulouse

capse.fr - capse-france@capse.fr

SARL AU CAPITAL DE 40 000€ - SIREN : 477 679 369 RCS Aubenas - Code APE : 7112 B

VERSION DU 24/08/2021



Diffusion

CAPSE, Clients, administration

Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques, d'évaluation des impacts environnementaux et de détermination du besoin de compensation

R1.GM.03.F

Suivi des modifications

F	24/08/2021	Ajout des habitats naturels, des fonctions et des impacts cumulés	EC	GD	GD
E	17/04/2020	Mise à jour du document	AA + MP	GD	GD
D	24/08/2021	Correction tableau 5 et modification du texte	AA + MP	GD	GD
C	20/06/2019	Mise à jour du tableau 5 et intégration du fichier excel	JG	MP	GD
B	14/02/2019	Mise à jour du critère C3	JG	GD	GD
A	06/11/2017	Création du document	JG	GD	GD
Ref.	Date	Objet de la revision	Réd.	Vérif.	App.

SOMMAIRE

1	OBJET	5
2	DEFINITIONS ET NOTIONS CLEFS.....	6
2.1	PREMIERES DEFINITIONS.....	6
2.2	IMPACTS D'UN PROJET D'AMENAGEMENT.....	6
3	PRESENTATION DE LA METHODE	7
3.1	HABITATS NATURELS	7
3.1.1	<i>Détermination de l'enjeu local de conservation</i>	<i>7</i>
3.1.1.1	Critère C _{h1} : Interaction du projet avec l'habitat ?	7
3.1.1.2	Critère C _{h2} : Sensibilité de l'habitat	7
3.1.1.3	Critère C _{h3} : Etat du milieu.....	10
3.1.1.4	Enjeu local de conservation de l'habitat.....	10
3.1.2	<i>Evaluation des impacts environnementaux</i>	<i>10</i>
3.1.2.1	Critère C _{h4} : Nature de l'impact.....	10
3.1.2.2	Impacts bruts sur l'habitat	11
3.2	ESPECES	11
3.2.1	<i>Hiérarchisation des enjeux écologiques.....</i>	<i>13</i>
3.2.1.1	Critère C _{e1} : Impact du projet sur l'espèce ?	13
3.2.1.2	Critère C _{e2} : Enjeu de conservation régional	13
3.2.1.3	Critère C _{e3} : Espace de vie de l'espèce	15
3.2.1.4	Critère C _{e4} : Capacité de dispersion et de recolonisation de l'espèce	16
3.2.1.5	Enjeu local de conservation de l'espèce	16
3.2.2	<i>Evaluation des impacts environnementaux</i>	<i>20</i>
3.2.2.1	Critère C _{e5} : Nature de l'impact	20
3.2.2.2	Impacts bruts sur l'espèce.....	21
3.3	EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX SUR LES FONCTIONS ECOLOGIQUES	21
3.3.1	<i>Hiérarchisation des enjeux écologiques.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
3.3.1.1	Fonctions présentes et enjeux	21
3.3.1.2	Etat.....	Erreur ! Signet non défini.
3.3.1.3	Enjeu écologique.....	Erreur ! Signet non défini.
3.3.2	<i>Evaluation des impacts environnementaux</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
3.3.2.1	Nature de l'impact	22
3.3.2.2	Impacts bruts sur les fonctions.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS.....	22
3.5	EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX CUMULES.....	22
3.5.1	<i>Projets à prendre en compte pour la détermination des impacts cumulés</i>	<i>23</i>
3.5.1.1	Projets à retenir pour l'analyse des effets cumulés.....	23
3.5.1.2	Présentation des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.....	23
3.5.2	<i>Pertes de surfaces naturelles et impacts cumulés sur les habitats.....</i>	<i>24</i>
3.5.3	<i>Impacts cumulés sur les espèces</i>	<i>24</i>

3.5.4	<i>Impacts cumulés sur les fonctions</i>	25
3.6	MESURES COMPENSATOIRES	25
3.6.1	<i>Points clefs</i>	25
3.6.2	<i>Méthode de compensation et détermination du ratio</i>	26
3.6.3	<i>Efficacité et suivi de la compensation</i>	27
4	BIBLIOGRAPHIE	29

1 OBJET

Ce document a pour objet d'exposer la méthodologie développée en interne par CAPSE FRANCE pour hiérarchiser les enjeux écologiques, évaluer les impacts sur la faune et la flore sauvages, les habitats naturels, les fonctions écologiques et déterminer le besoin de compensation en cas d'impact significatif sur des individus et/ou des habitats d'espèces protégées.

Cette méthode s'inscrit dans le cadre de la doctrine « **éviter-réduire-compenser** » (ERC), apparue dans la loi française relative à la protection de la nature en 1976 et désormais consolidée dans le Code de l'Environnement.

Les inventaires faunistiques et floristiques réalisés dans le cadre des dossiers réglementaires produisent des données naturalistes qu'il convient ensuite d'interpréter.

Ainsi, un enjeu écologique est attribué à chaque espèce, habitat et fonction recensé.e selon différents critères.

Il n'existe actuellement aucune méthode de hiérarchisation couvrant la totalité des espèces/fonctions/habitats ou s'appliquant à l'ensemble du territoire métropolitain. Ainsi, afin d'obtenir une méthodologie complète et applicable dans toute la France, nous avons choisi de développer notre propre méthode, en s'appuyant notamment sur les documents suivants :

- ✓ [Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales](#). DREAL Occitanie. Février 2013.
- ✓ [Document de préconisation pour l'appréciation des impacts cumulés – Concertation de la communauté](#). Communauté régionale Eviter Réduire Compensée (Région Occitanie). Mars 2018.
- ✓ [Guide de mise en œuvre de l'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique](#). Ministère de la transition écologique. Mai 2021.

Cette méthodologie se veut également être le fil rouge des volets naturels des études d'impact. Ainsi elle devra pouvoir répondre aux questions suivantes :

- ✓ Quel est l'enjeu de conservation des espèces et habitats recensés dans la zone géographique étudiée et vis-à-vis du projet justifiant l'étude ?
- ✓ Quels sont les impacts bruts puis résiduels du projet sur les espèces, habitats et fonctions recensé.e.s ?
- ✓ Quels sont les impacts environnementaux cumulés du projet ?
- ✓ Est-il nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées au regard des impacts mis en avant ?
- ✓ Quelle compensation faut-il apporter afin de ramener les impacts environnementaux du projet à l'équilibre ?

2 DEFINITIONS ET NOTIONS CLEFS

2.1 PREMIERES DEFINITIONS

Une **espèce** est un ensemble d'individus animaux ou végétaux, vivants ou fossiles, à la fois semblables par leurs formes adultes et embryonnaires et par leur génotype, vivant au contact les uns des autres, s'accouplant exclusivement les uns aux autres et demeurant indéfiniment féconds entre eux (Larousse).

Les **habitats naturels** sont des zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles (directive Habitat).

Les **fonctions écologiques** sont les processus biologiques de fonctionnement et de maintien de l'écosystème (IUCN).

A chaque espèce, habitat et fonction peut être attribué un **enjeu écologique**, qui caractérise son importance.

2.2 IMPACTS D'UN PROJET D'AMENAGEMENT

La réalisation d'un projet d'aménagement consiste en deux phases :

- La phase de travaux durant laquelle une destruction des habitats naturels au sein de la zone du projet est quasi certaine via les terrassements, déblaiements et remblaiements. Une fréquentation accrue de personnel humain et d'engins de chantier est également observée entraînant donc un niveau sonore plus élevé mais également des vibrations et des émissions de poussières. Il se peut également que des incidents type pollution accidentelle se manifestent durant cette phase de construction. Cette phase travaux peut représenter des impacts négatifs sur l'environnement plus ou moins graves selon leur ampleur, leur localisation et leur durée.

- La phase exploitation, qui peut s'accompagner d'une nouvelle fréquentation humaine, de circulation de véhicules, d'éclairages publics nocturnes, de modifications, dégradation ou suppression des habitats naturels précédemment présents. Ces éléments représentent également des impacts négatifs sur la faune et la flore dont la gravité peut varier selon les paramètres précédents.

Ainsi, les **impacts bruts** d'un projet sont les effets, positifs ou négatifs, qu'il crée sur son environnement, avant mise en place de la séquence ERC (Eviter – Réduire – Compenser).

Les **impacts résiduels** désignent l'impact restant du projet sur les espèces, les habitats et les fonctions une fois mises en place les mesures d'évitement et de réduction imposées par la séquence ERC.

Les impacts occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets passés ou présents dans le même secteur, ce qui engendre des effets plus importants que la simple somme des effets des différents projets. On parle alors des **impacts cumulés** du projet quand les autres projets ont été considérés.

3 PRESENTATION DE LA METHODE

La méthodologie présentée commence par évaluer les impacts bruts du projet envers les habitats, les espèces et les fonctions. Une note est attribuée à ces impacts afin de les hiérarchiser. Un code couleur est utilisé tout au long de cette méthodologie et correspond à un gradient d'importance des valeurs des différents critères utilisés. Ce code couleur sera le suivant : **Majeur**, **Fort**, **Modéré** et **Faible**.

3.1 HABITATS NATURELS

Dans cette première partie, nous nous intéressons aux habitats. Les différents habitats sont définis selon la typologie EUNIS.

Nous commençons par étudier la diversité des habitats naturels sur le site : richesse du site, proportion des différents habitats.

Nous étudions ensuite les habitats un à un pour caractériser leur enjeu local de conservation. Cette méthode prend en compte plusieurs critères, notés C_h (critères habitats), qu'il convient de présenter :

- ✓ Critère C_{h1} = Interaction du projet avec l'habitat ? ;
- ✓ Critère C_{h2} = Enjeu de conservation ;
- ✓ Critère C_{h3} = Etat du milieu.

Ensuite, nous évaluons l'impact en croisant l'enjeu local de conservation défini lors des étapes précédentes et du critère C_{h4} = Nature de l'impact.

3.1.1 Détermination de l'enjeu local de conservation

Nous commençons par étudier l'enjeu écologique de l'habitat, grâce aux trois premiers critères.

3.1.1.1 Critère C_{h1} : Interaction du projet avec l'habitat ?

Ce critère vise simplement à répondre à la question suivante : **l'habitat peut-il être impacté par le projet ?**

La réponse à cette question est **OUI** ou **NON**.

Oui signifie qu'au moins un effet négatif du projet, dans sa phase travaux et/ou dans sa phase exploitation peut être craint envers l'habitat étudié. L'ampleur et la nature de cet effet sera à déterminer plus tard dans cette démarche.

Non signifie qu'il est possible dès l'amont de l'évaluation des enjeux d'affirmer que l'habitat étudié ne subira aucun effet négatif du projet. C'est le cas lorsque l'habitat est suffisamment loin du projet.

Si la réponse à ce critère est OUI, la démarche d'évaluation des enjeux environnementaux continue. Si la réponse est NON, il est inutile de poursuivre l'analyse pour cet habitat.

3.1.1.2 Critère C_{h2} : Sensibilité de l'habitat

3.1.1.2.1 Cas 1 : Liste rouge régionale des écosystèmes disponible

Plusieurs régions de France ont réalisé un travail de hiérarchisation des enjeux de conservation régionaux des habitats, menant à la publication des listes rouges régionales des écosystèmes.

Elles prennent en compte de nombreux facteurs tels que :

- ✓ La réduction de la distribution spatiale ;
- ✓ La distribution spatiale restreinte ;
- ✓ La dégradation de l'environnement abiotique ;
- ✓ La perturbation des interactions biotiques ;
- ✓ La probabilité d'effondrement de l'écosystème ;
- ✓ La surface présente à l'échelle régionale et nationale ;
- ✓ La présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et/ou strictement inféodées à ce milieu.

La classification de menace au sein de ces listes rouges comprend 8 valeurs mais nous n'incluons pas dans les valeurs possibles la valeur « Effondré (CO) ». Pour les autres valeurs disponibles, nous les rassemblons en quatre groupes de valeurs présentés dans le *Tableau 1* suivant.

Tableau 1 : Hiérarchisation des valeurs données par les listes rouges des écosystèmes selon le modèle de valeurs du critère C_{h2}

Majeur EN – CR
Fort VU
Modéré NT
Faible NE – DD – LC

Avec : NE : Non évalué ; DD : Données Insuffisantes ; LC : Préoccupation Mineure ; NT : Quasi Menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique

3.1.1.2.2 Cas 2 : Hiérarchisation des enjeux de conservation non disponible

Dans le cas où la liste rouge régionale n'est pas disponible, nous prenons en compte deux éléments : la présence d'un document de protection de l'habitat étudié et la responsabilité territoriale.

• Protection de l'habitat

Il s'agit simplement de répondre à la question : l'habitat est-il protégé par un document spécifique qui interdit de le dégrader ?

La réglementation concernant l'habitat doit être étudiée à l'aide :

- ✓ Du statut juridique : habitats figurant à l'annexe I de la directive Habitats, Faune, Flore, habitats pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels, cours d'eau classés au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, réserves naturelles nationales et régionales.
- ✓ De l'état de conservation : évaluation de l'état de conservation des habitats au titre du réseau Natura 2000.
- ✓ Des aires protégées ou zonages au sein de documents de planification ou politiques publiques : habitats inclus dans une aire protégée, dans un site inscrit ou classé, dans un espace boisé classé, SDAGE ou SAGE indiquant la présence de zones humides, zonages ZNIEFF, objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2021 et 2027, documents stratégiques de façade (notamment la carte des enjeux environnementaux prioritaires).

Si la réponse est NON, la sensibilité de l'habitat est classée comme **Faible**. Dans le cas contraire, on s'intéresse à la responsabilité territoriale.

• Responsabilité territoriale

Pour adapter plus précisément l'enjeu au niveau local, il convient d'étudier la responsabilité territoriale : à quel point le territoire est important pour la conservation de l'habitat ? On étudie pour cela deux critères basés sur des ratios : la responsabilité locale et la responsabilité régionale. Plus ces ratios sont élevés, plus la responsabilité territoriale est élevée.

La responsabilité locale est obtenue en calculant le ratio : surface de l'habitat sur le plan local / surface de l'habitat dans la région. On distingue les seuils présentés dans le Tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Hiérarchisation de la responsabilité locale

Très forte : la zone abrite plus de 50% de l'aire de distribution régionale
Forte : la zone abrite 25 à 50% de l'aire de distribution régionale
Modérée : responsabilité dans la conservation de l'habitat
Faible

De la même manière, la responsabilité régionale est caractérisée par le ratio entre surface de l'habitat dans la région et superficie totale de ce type d'habitat naturel sur le territoire national.

On distingue donc les seuils suivants (d'après [Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon](#), CSRPN LR, Janvier 2008) :

Tableau 3 : Hiérarchisation de la responsabilité régionale

Très forte : la région abrite plus de 10% de l'aire de distribution européenne et/ou plus de 50% de l'aire française
Forte : la région abrite 25 à 50% de l'aire de distribution en France
Modérée : responsabilité dans la conservation d'un habitat dans une région biogéographique en France
Faible

La responsabilité territoriale est finalement obtenue par croisement de ces deux valeurs :

Tableau 4 : Détermination de la responsabilité territoriale globale

		Responsabilité région/France			
		Faible	Modérée	Forte	Très forte
Responsabilité zone/région	Faible				
	Modéré				
	Forte				
	Très forte				

Notation de la responsabilité :

- ✓  Responsabilité faible
- ✓  Responsabilité modérée
- ✓  Responsabilité forte
- ✓  Responsabilité majeure

✓ Détermination de la sensibilité de l'habitat

La sensibilité est obtenue par croisement du statut réglementaire et de la responsabilité territoriale. Il donne une indication sur l'importance de la protection de l'habitat dans le territoire.

Tableau 5 : Détermination de l'enjeu de conservation local par croisement de la responsabilité réglementaire avec la responsabilité territoriale

		Responsabilité territoriale			
		Faible	Modérée	Forte	Très forte
Responsabilité réglementaire	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Majeur				

Notation de la responsabilité :

- ✓  Responsabilité faible
- ✓  Responsabilité modérée
- ✓  Responsabilité forte
- ✓  Responsabilité majeure

3.1.1.3 Critère C_{h3} : Etat du milieu

Nous nous intéressons ensuite à l'état du milieu, en évaluant pour l'habitat :

- ✓ Sa qualité écologique : ancienneté de l'habitat, nombre de micro-habitats, niveau de dégradation.
- ✓ Sa trajectoire écologique : dynamique, potentialité d'évolution de la capacité de charge, menaces (directes et indirectes, anthropiques ou non).

Ces paramètres nous permettent de classer l'état de l'habitat selon 4 valeurs indiqués dans le *Tableau 6* ci-dessous :

Tableau 6 : Hiérarchisation de l'état de l'habitat étudié

Très bon : habitat ancien, en très bon état de conservation, ...
Bon : habitat récent, en bon état de conservation, ...
Moyen : habitat en partie dégradé, ...
Mauvais : habitat artificiel ou appauvri, ...

Plus le milieu est dégradé et artificialisé, plus son importance écologique est faible : il y a moins à protéger.

3.1.1.4 Enjeu local de conservation de l'habitat

Les critères précédents (enjeu de protection et état de conservation) nous permettent finalement de déterminer l'enjeu local de conservation de l'habitat. En effet, ces deux critères sont importants : un habitat naturel très rare mais en mauvais état peut présenter un intérêt de conservation moindre qu'un habitat moins rare mais encore en très bon état.

L'enjeu local de conservation est indépendant du projet réalisé.

Le *Tableau 7* présente les 16 combinaisons possibles et l'enjeu finalement obtenu. Cet enjeu sera celui à prendre en compte pour la détermination des impacts du projet.

Tableau 7 : Détermination de l'enjeu de l'habitat par croisement l'enjeu local avec l'état de l'habitat

		Critère C3 : état du milieu			
		Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
Critère C2 : enjeu de conservation	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Majeur				

Notation de l'impact brut :

- | | |
|---|---|
| ✓  Impact faible | ✓  Impact fort |
| ✓  Impact modéré | ✓  Impact majeur |

3.1.2 Evaluation des impacts environnementaux

3.1.2.1 Critère C_{h4} : Nature de l'impact

Pour évaluer les impacts bruts du projet, il convient de définir les impacts en question et de les hiérarchiser.

Nous classons les impacts sur l'habitat en quatre catégories, présentées dans le *Tableau 8* suivant :

Tableau 8 : Hiérarchisation des impacts environnementaux qu'un projet peut avoir sur un habitat

Majeur : destruction de l'habitat
Fort : dégradation permanente d'une fraction significative de l'habitat
Modéré : dégradation temporaire d'une forte proportion de l'habitat / dégradation permanente d'une très faible fraction de l'habitat
Faible : dégradation temporaire d'une faible fraction de l'habitat / altération

On peut noter qu'une dégradation permanente de l'habitat peut consister en :

- Une dégradation en phase exploitation (qui ne va donc pas cesser) ;
- Une dégradation temporaire en phase travaux sur un habitat qui ne se reformera pas après dégradation.

3.1.2.2 Impacts bruts sur l'habitat

L'impact brut sur un habitat est défini en croisant la nature de l'impact définie via le critère C_h4 avec l'enjeu écologique. Ce croisement est résumé dans le tableau à double entrée suivant.

Tableau 9 : Détermination de l'impact brut d'un projet sur une espèce par croisement de la nature de l'impact avec l'enjeu local de conservation de l'espèce

		Critère C _h 4			
		Impact faible	Impact modéré	Impact fort	Impact majeur
Enjeu écologique de l'habitat	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Majeur				

Notation de l'impact brut :

- | | |
|---|---|
| ✓  Impact faible | ✓  Impact fort |
| ✓  Impact modéré | ✓  Impact majeur |

3.1.3 Exemple

Nous prenons ici un exemple d'habitat : le coussoul de Calissane.

Le complexe des pelouses et tonsures mésothermes de Crau, autrement dénommé coussoul, est un habitat hautement patrimonial, endémique de l'ancien delta durancien, relictuel, et d'intérêt prioritaire à l'échelle de l'union européenne en tant que « Parcours substeppiques de graminées et d'annuelles du Thero Brachypodietea – 6220* ». Ces parcours sub-steppiques de Crau sont une formation végétale endémique de cette zone biogéographique, héritage d'un pâturage ancestral proposant classiquement une grande diversité d'espèces floristiques (jusqu'à plus de 80 espèces au mètre carré) depuis les éléments thérophytiques, géophytiques et chaméphytiques.

Typologie EUNIS : E1.312 STEPPES DE LA CRAU

Critère C_h1 : L'habitat est-il impacté par le projet ?

La réponse est **OUI**.

Critère C_n2 : Sensibilité de l'habitat

Il n'existe pas de liste rouge régionale des écosystèmes en région PACA.

Cependant, la Crau est protégée par différents périmètres réglementaires :

- ✓ La Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau (n° RNN152/FR3600152).
- ✓ Deux zones Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche » & Zone de Protection Spéciale de Conservation (ZSC) FR9310064 « Crau »
- ✓ Huit ZNIEFF :
 - La ZNIEFF de type I « Crau sèche » n°930020454 située en partie sur l'emprise du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type I site n°930020169 « Poudrerie de Saint-Chamas » située à environ 4 km du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type II « Crau » n°930012406 située à moins d'un km du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type II « Collines d'Istres, Miramas, Monteau, la Quinsane » n°930020196 située à plus de 2 km du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type II « Etang du Luquier » n°930020205 située à moins environ 2 km du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type II site « Etang d'Entressen » n°930012408 située à moins environ 3 km du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type II « La Touloubre » n°930020232 située à moins environ 5 km du dépôt de munitions ;
 - La ZNIEFF de type II « Etang de Berre, Etang de Vaine » n° 930020231 située à moins environ 2 km du dépôt de munitions.

La responsabilité territoriale est très forte : le coussoul se situe uniquement dans la Crau, dans l'ancien delta de la Durance.

Ainsi, la sensibilité de l'habitat est **TRES FORTE**.

Critère C_n3 : Etat du milieu :

L'habitat résulte d'une longue interaction entre l'évolution naturelle de l'écosystème et l'activité pastorale humaine.

On range donc l'état du milieu dans la catégorie **TRES BON**.

Détermination de l'enjeu local de conservation :

L'enjeu local de conservation est **MAJEUR**.

Critère C_n4 : Nature de l'impact :

On considérera pour cet exemple un impact **FORT**. (cf étude d'impact de la modernisation du dépôt de munitions de Miramas)

Impact brut du projet :

Au vu de l'enjeu local de conservation et de l'impact brut du projet sur l'habitat, l'impact brut du projet sur l'habitat est ici **MAJEUR**.

Conclusion :

On peut construire le tableau suivant :

Sensibilité de l'habitat	Etat du milieu	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Impact brut du projet sur l'habitat
Très forte	Très bon	Très fort	Fort	Majeur

3.2 ESPECES

3.2.1 Hiérarchisation des enjeux écologiques

Cette deuxième partie vise à caractériser les enjeux de conservation de chaque espèce recensée par un inventaire naturaliste, et à déterminer l'impact du projet sur ces espèces.

De la même manière que pour les habitats, cette méthode prend en compte plusieurs critères (critères espèces, notés C_e) :

- ✓ Critère C_e1 = Impact du projet sur l'espèce ;
- ✓ Critère C_e2 = Enjeu de conservation régional ;
- ✓ Critère C_e3 = Statut biologique de l'espèce dans la zone d'étude ;
- ✓ Critère C_e4 = Résilience de l'espèce (capacité de dispersion et de recolonisation de nouveaux habitats, exigence écologique) ;
- ✓ Critère C_e5 = Nature de l'impact.

3.2.1.1 Critère C_e1 : Impact du projet sur l'espèce ?

Ce critère est le premier à mettre en œuvre dans la démarche d'évaluation des enjeux environnementaux de chaque espèce vis-à-vis du projet. Ce critère répond à la question suivante : **l'espèce peut-elle être impactée par le projet ?**

La réponse à cette question est **OUI** ou **NON**.

Oui signifie qu'au moins un effet négatif du projet, dans sa phase travaux et/ou dans sa phase exploitation peut être craint envers l'espèce étudiée.

Non signifie qu'il est possible dès l'amont de l'évaluation des enjeux d'affirmer que l'espèce étudiée ne subira aucun effet négatif du projet. Ce cas est envisageable lorsque l'espèce a été recensée à distance suffisante du projet et qu'aucun habitat naturel favorable à cette espèce n'est présent au sein ou à proximité de l'emprise du projet.

Si la réponse à ce critère est OUI, la démarche d'évaluation des enjeux environnementaux continue ; si la réponse est NON, il est inutile de poursuivre l'analyse et l'enjeu de conservation local de l'espèce sera renseigné comme « *Négligeable* » dans la présentation des résultats des inventaires naturalistes.

3.2.1.2 Critère C_e2 : Enjeu de conservation régional

L'enjeu régional d'une espèce dépend de nombreux facteurs : répartition globale de l'espèce (allant de cosmopolite à endémique), amplitude écologique (espèce ubiquiste ou inféodée à un milieu très spécifique), effectifs régionaux et nationaux de l'espèce, tendances des effectifs et dynamique des populations, statuts de menace et de protection aux échelles nationales et régionales.

L'enjeu de conservation régional met en avant l'importance et l'état de santé des populations d'une espèce dans la région d'étude. Il s'agit d'avoir une indication de l'état de conservation d'une espèce dans la région étudiée avant de prendre en compte les critères écologiques locaux propres à la zone d'étude du projet.

Afin de déterminer la valeur de ce critère deux cas peuvent se présenter :

- ✓ Une hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces présentes dans la région d'étude a été réalisée à travers une analyse multicritères par un organisme officiel régional (DREAL, CSRPN, CEN...) ;
- ✓ Aucune hiérarchisation des enjeux de conservation n'est disponible dans la région d'étude.

3.2.1.2.1 Cas 1 : Hiérarchisation des enjeux de conservation disponible

Plusieurs régions de France ont mené un travail de hiérarchisation des enjeux de conservation régionaux des espèces.

Ces travaux prennent en compte de multiples critères tels que l'aire géographique des espèces/habitats naturels, les statuts de protections, le statut d'intérêt communautaire des sites Natura 2000, les listes rouges nationales et régionales, etc. Les méthodologies utilisées peuvent varier entre régions et les listes existantes ne couvrent parfois pas tous les taxons, pouvant être disponibles que pour la flore, la faune, ou les habitats naturels.

Lorsqu'aucun travail de hiérarchisation n'est disponible pour un groupe, l'évaluation des enjeux de conservation régionaux sera réalisée selon la méthode décrite dans le cas 2 (cf chapitre suivant).

Ces analyses multicritères ont conduit à un enjeu de conservation régional pour chaque espèce ou habitat naturels traité dans l'analyse.

La méthode de CAPSE reprendra cet enjeu évalué par les travaux existants. Les critères peuvent être actualisés au besoin selon les données les plus récentes disponibles. Si l'actualisation de l'enjeu est possible, alors l'enjeu obtenu sera retenu pour le critère C_e2.

Nota bene : nous ne gardons que quatre valeurs possibles pour ce critère. Ainsi lorsque les documents disponibles présentent plus de critères nous les rassemblons au sein d'une même valeur. Par exemple, la [Hiérarchisation des espèces présentes en Occitanie](#) présente sept valeurs d'enjeux. Ces valeurs d'enjeux seront inclus dans une des valeurs présentées par le *Tableau 10* suivant (sauf la valeur « Rédhitoire », qui entraîne une impossibilité du projet).

Tableau 10 : Hiérarchisation des valeurs d'enjeu régional de conservation utilisées par notre méthode d'évaluation des enjeux de conservation pour les espèces

Majeur (Très fort)
Fort (Fort)
Modéré (Modéré)
Faible (Faible / Introduite / Non Hiérarchisée)

3.2.1.2.2 Cas 2 : Hiérarchisation des enjeux de conservation non disponible

Lorsqu'un inventaire naturaliste est réalisé dans une région qui n'a pas réalisé de travail d'évaluation et hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces/habitats naturels, ou lorsque le manque de données ne permet pas l'actualisation des statuts d'enjeux, nous effectuons ce travail d'évaluation de l'enjeu régional.

Comme décrit précédemment, cet enjeu régional d'une espèce dépend de nombreux critères, et notamment :

- ✓ Répartition (pouvant être cosmopolite ou limitée à une aire restreinte) ;
- ✓ Amplitude écologique (ubiquiste ou inféodée à un milieu spécifique et restreint) ;

- ✓ Statut de protection européenne (Natura 2000), nationale et régionale ;
- ✓ Statut sur la liste rouge nationale et, si disponible, régionale ;
- ✓ Autres statuts (déterminante ZNIEFF, espèce concernée par un Plan National d'Actions) ;
- ✓ Effectifs et tendances des effectifs.

Les critères de l'IUCN prennent en compte nombreux de ces facteurs. Ainsi la catégorie de menace d'une espèce, évaluée sur les listes rouges régionales, peut être un bon indicateur de l'état de conservation régional de l'espèce. Nous nous basons donc sur le statut de menace de l'espèce évalué au sein des listes rouges régionales, qui se voit adapté à nos catégories d'enjeu régional.

Le but de cette évaluation étant d'obtenir l'enjeu de conservation régional d'une espèce, nous nous basons lorsque c'est disponible sur les listes rouges régionales des espèces menacées. En cas d'indisponibilité de liste rouge régionale, nous utilisons les listes rouges nationales, puis européennes et mondiales.

La classification de menace des espèces au sein de ces listes rouges comprend 11 valeurs mais nous n'incluons pas dans les valeurs possibles de notre critère C_{e2} les valeurs « Eteinte (EX) », « Eteinte à l'état sauvage (EW) », « Eteinte au niveau régional » (RE) car nous ne rencontrerons bien sûr pas ces trois cas. Pour les autres valeurs disponibles, nous les rassemblons en quatre groupes de valeurs présentés dans le *Tableau 11* suivant.

Tableau 11 : Hiérarchisation des valeurs données par les listes rouges des espèces selon le modèle de valeurs du critère C_{e2}

Majeur EN – CR
Fort VU
Modéré NT
Faible NE – NA – DD – LC

Avec : NE : Non évaluée ; NA : Non Applicable ; DD : Données Insuffisantes ; LC : Préoccupation Mineure ; NT : Quasi Menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; CR : En danger critique d'extinction.

Cette classification pourra être modifiée selon d'autres critères à l'échelle locale, non pris en compte par les listes rouges.

3.2.1.3 Critère C_{e3} : Espace de vie de l'espèce

Ce critère correspond à l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce recensée. Ce critère permet de convertir les enjeux écologiques régionaux d'une espèce en enjeux écologiques locaux à l'échelle du secteur d'étude. Les valeurs possibles pour ce critère sont toujours au nombre de 4 et sont représentées dans le *Tableau* suivant.

Tableau 12 : Hiérarchisation des valeurs possibles d'utilisation du secteur d'étude par l'espèce étudiée

L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine L'espèce est inféodée à un habitat
L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable
L'espèce utilise le site comme zone de nourrissage et nidification possible
L'espèce utilise le site temporairement, comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire

Ainsi notre méthode accorde une importance maximale à une espèce dont la reproduction s'effectue au sein de l'aire étudiée, car si des impacts négatifs affectent ces milieux, ce n'est pas seulement les individus observés qui risquent de pâtir de la réalisation du projet, mais également leur descendance et par extension l'état de

conservation local de l'espèce. Inversement, une espèce qui n'a été observée qu'en transit au sein de l'aire étudiée ne revêt qu'une faible importance puisque cette dernière n'utilise pas la zone d'étude à proprement parler et sa modification par un projet, à moins de totalement interrompre une continuité écologique, n'entraînera pas de conséquences sur l'alimentation et la reproduction de l'espèce.

3.2.1.4 Critère C_{e4} : Capacité de dispersion et de recolonisation de l'espèce

Ce critère s'intéresse à la capacité de dispersion d'une espèce et à sa capacité à conquérir de nouveaux habitats. L'amplitude écologique de l'espèce est à prendre en compte ici, une espèce ubiquiste ayant une probabilité de recolonisation plus forte qu'une espèce inféodée à un milieu très spécifique et à répartition limitée. Ainsi deux espèces dont les enjeux de conservation régionaux sont identiques peuvent présenter des capacités de dispersion et de recolonisation différentes faisant donc varier leur enjeu de conservation local respectif. Toujours suivant notre trame de 4 valeurs possibles par critère, nous hiérarchisons les valeurs de ce critère comme suit :

Tableau 13 : Hiérarchisation de la capacité de dispersion et recolonisation d'une espèce

Très faible ou nulle
Faible
Modérée
Bonne

La valeur **Bonne** signifie qu'une espèce est dotée d'une grande mobilité et/ou d'une grande amplitude écologique, lui permettant de coloniser tous sortes d'habitats, parfois même dégradés ou anthropisés. Le déplacement d'individus par la réalisation d'un projet vers les milieux naturels voisins aura donc des conséquences mineures sur le bon développement de l'espèce.

La valeur **Modérée** correspond à des espèces également très mobiles mais plus exigeantes quant à leur écologie, et ayant besoin d'un type de certain type de milieu naturel. Leur déplacement vers un autre territoire favorable entravera au moins en partie le bon développement des populations locales.

La valeur **Faible** concerne des espèces peu mobiles, inféodées à un habitat naturel particulier ou à plusieurs habitats proches. Ces espèces ne peuvent pas se déplacer à de grandes distances du projet et dépendent de milieux dont la disponibilité est limitée.

Enfin, la valeur **Très faible à nulle** concerne des espèces très peu mobiles à immobiles, et/ou des espèces très exigeantes, voire endémiques (ayant une répartition limitée à une aire très restreinte). La colonisation d'autres milieux naturels par ces individus est donc difficilement envisageable.

3.2.1.5 Enjeu local de conservation de l'espèce

L'enjeu local de conservation de l'espèce regroupe l'enjeu régional, déterminé selon l'état de conservation de l'espèce à l'échelle régionale et selon les différents statuts, réglementations ou protections concernant l'espèce ainsi que les critères écologiques locaux de l'espèce permettant de juger du niveau de gravité d'un futur impact sur cette dernière. Cet enjeu est donc déterminé en combinant les critères C_{e2}, C_{e3} et C_{e4} précédents. La valeur de l'enjeu de conservation local dépend donc de la combinaison des valeurs de chacun de ces trois critères. Chaque critère ayant 4 valeurs ou groupe de valeurs possibles cela donne 64 combinaisons.

Le *Tableau* présente ces 64 combinaisons et l'enjeu local de conservation finalement obtenu. Cet enjeu écologique propre à chaque espèce étudiée sera donc celui à prendre en compte lors de la seconde étape de cette méthodologie, à savoir l'évaluation des impacts du projet.

Afin de faciliter le calcul de l'enjeu local de conservation, un fichier excel a été créé (ref. Calculateur Impact R1.ER.05).

Tableau 14 : Détermination de l'enjeu local de conservation d'une espèce par combinaison des critères C2, C3 et C4

C_e2 : Enjeu régional de conservation	C_e3 : Espace de vie de l'espèce	C_e4 : Capacité de dispersion et de recolonisation	Enjeu local de conservation
Faible	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Bonne	Faible
Faible	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Modéré	Faible
Faible	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Faible	Faible
Faible	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Très faible ou nulle	Faible
Modéré	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Bonne	Faible
Fort	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Bonne	Faible
Faible	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Modéré	Faible
Faible	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Bonne	Faible
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Modéré	Faible
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Bonne	Faible
Modéré	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Modéré	Modéré
Modéré	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Faible	Modéré
Modéré	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Très faible ou nulle	Modéré
Fort	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Faible	Modéré
Fort	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Modéré	Modéré
Fort	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Très faible ou nulle	Modéré
Majeur	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Bonne	Modérée
Modéré	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Bonne	Modéré
Modéré	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Modéré	Modéré
Modéré	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Faible	Modéré
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Faible	Modéré
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Très faible ou nulle	Modéré

C_e2 : Enjeu régional de conservation	C_e3 : Espace de vie de l'espèce	C_e4 : Capacité de dispersion et de recolonisation	Enjeu local de conservation
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Modéré	Modéré
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Bonne	Modéré
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Bonne	Modéré
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Très faible ou nulle	Fort
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Modéré	Modéré
Faible	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Faible	Fort
Fort	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Bonne	Modéré
Majeur	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Très faible ou nulle	Fort
Faible	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Faible	Modéré
Faible	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Très faible ou nulle	Modéré
Modéré	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Très faible ou nulle	Fort
Fort	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Modéré	Fort
Fort	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Faible	Fort
Fort	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Très faible ou nulle	Fort
Majeur	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Modéré	Fort
Majeur	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Bonne	Fort
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Faible	Fort
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Très faible ou nulle	Fort
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Bonne	Fort
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Modéré	Fort
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Faible	Fort
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Modéré	Fort
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Très faible ou nulle	Fort
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Faible	Fort

C_e2 : Enjeu régional de conservation	C_e3 : Espace de vie de l'espèce	C_e4 : Capacité de dispersion et de recolonisation	Enjeu local de conservation
Modéré	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Bonne	Fort
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Bonne	Fort
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Bonne	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Modéré	Fort
Majeur	L'espèce utilise le site comme zone de déplacement ou de nourrissage temporaire	Faible	Fort
Majeur	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Très faible ou nulle	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site comme lieu de Nourrissage et nidification possible	Faible	Majeur
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Très faible ou nulle	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Faible	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Très faible ou nulle	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Modéré	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction probable	Bonne	Fort
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Faible	Majeur
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Très faible ou nulle	Majeur
Fort	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Modéré	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Modéré	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Faible	Majeur
Majeur	L'espèce utilise le site pour la nidification/reproduction certaine / L'espèce est inféodée à un habitat	Très faible ou nulle	Majeur

3.2.2 Evaluation des impacts environnementaux

3.2.2.1 Critère C_{e5} : Nature de l'impact

Après avoir déterminé l'enjeu local de conservation de l'espèce, il convient de définir les impacts et de les hiérarchiser. Pour cela, nous mettons en place un nouveau critère, le critère C_{e5}, analogue au critère C_{n4}.

Comme expliqué dans la partie précédente sur les habitats, un projet a des conséquences lors de la phase de travaux, puis lors de la phase d'exploitation. Des impacts négatifs plus ou moins forts s'exercent sur la faune et la flore. Leur gravité varie selon les paramètres des travaux présentés dans la partie concernant les habitats.

Nous avons donc choisi de réunir au sein de 4 valeurs, selon la trame employée depuis le début de cette méthodologie, les impacts possibles d'un projet sur une espèce donnée. Ces 4 valeurs représentent 4 degrés de gravité de l'impact et sont présentées dans le *Tableau 15* suivant.

Tableau 15 : Hiérarchisation des impacts environnementaux qu'un projet peut avoir sur une espèce

Destruction d'individu(s) / destruction de l'habitat de l'espèce
Fragmentation de l'habitat / Forte perturbation d'individu(s)
Dénaturation temporaire de l'habitat de l'espèce
Simple dérangement en phase travaux

✓ L'impact « Simple dérangement en phase travaux » correspond à l'impact de moindre gravité. Cet impact correspond à des nuisances sonores, des vibrations ou des émissions de poussières pouvant atteindre une espèce sans que celle-ci ne perde de zone de reproduction, gîte, zone de nourrissage ou déplacement. Ce type d'impact peut être responsable d'un effarouchement de l'espèce en phase travaux qui évitera de s'approcher trop près du chantier.

✓ L'impact « Dénaturation temporaire de l'habitat de l'espèce » correspond à la perte de zone de nourrissage, reproduction, gîte ou zone de déplacement en phase travaux seulement. Dans ce cas l'espèce sera chassée d'au moins une partie de son espace de vie jusqu'à l'achèvement du projet. Les habitats naturels limitrophes de la zone de chantier peuvent être soumis à ce type d'impact. Les habitats naturels utilisés seulement en phase chantier comme zone de déplacement des véhicules ou zone de stockage de matériau et restitués à la nature après sont également soumis à ce type d'impact. Bien que temporaires, les dégradations occasionnées peuvent mettre plusieurs mois voire années à s'estomper.

✓ L'impact « Fragmentation de l'habitat / Forte perturbation d'individu(s) » correspond à plusieurs incidences importantes sur le milieu naturel. Il peut s'agir de la fragmentation de l'habitat par construction de routes ou bâtiment au sein de ce dernier. L'effet sera donc la perte d'une partie de l'habitat d'une part et l'isolation des individus d'autre part. Cela augmente également notablement le risque de mortalité d'individus en phase exploitation du projet lorsque ces derniers essaient de rejoindre une autre portion d'habitat en traversant une route ou zone urbanisée. Cet impact inclut également des perturbations majeures occasionnées à un ou plusieurs individus d'une espèce. Cela peut correspondre à l'effarouchement d'individus en phase de reproduction pouvant entraîner l'échec de cette dernière ou l'abandon d'une portée/couvée. Ce type de perturbation, si elle n'est pas directement responsable de la mort d'individus peut en revanche impacter directement et plus ou moins durablement la présence locale de l'espèce considérée. Ainsi à l'échelle très locale, l'aire de répartition, le nombre d'individus et le succès reproducteur d'une espèce peut être modifié négativement.

✓ Enfin, l'impact « Destruction d'individu(s) / Destruction (s) d'habitat de l'espèce » correspond au pire scénario possible pour un ou plusieurs individus d'une espèce à savoir la suppression définitive d'au moins une partie notable de leur aire de fréquentation, les soumettant à un risque de destruction ou les obligeant à trouver une autre zone naturelle favorable à leur fréquentation, au risque de subir une compétition intra et interspécifique accrue. La destruction d'individus est également incluse dans cet impact et correspond à une mortalité directement causée par la réalisation du projet (abattage d'arbre avec oiseaux ou chauves-souris

présentes, élimination de murets de pierres abritant des reptiles, gyrobroyage d'une parcelle avec portée de mammifère au sol...). Si les espèces impactées sont protégées par la loi ce cas correspond donc directement à une destruction d'espèce protégée, devant être absolument évitée et sinon compensée via la mise en place de mesures compensatoires.

3.2.2.2 Impacts bruts sur l'espèce

L'impact brut sur une espèce est défini en croisant la nature de l'impact définie via le critère Ce5 avec l'enjeu local de conservation. Ce croisement est résumé dans le tableau à double entrée suivant.

Tableau 16 : Détermination de l'impact brut d'un projet sur une espèce par croisement de la nature de l'impact avec l'enjeu local de conservation de l'espèce

		Critère Ce5			
		Impact faible	Impact modéré	Impact fort	Impact majeur
Enjeu local de conservation	Fible				
	Modéré				
	Fort				
	Majeur				

Notation de l'impact brut :

- | | |
|--|--|
| ✓  Impact faible | ✓  Impact fort |
| ✓  Impact modéré | ✓  Impact majeur |

Nous obtenons ainsi l'impact brut du projet sur l'espèce étudiée correspondant aux incidences du projet sur cette espèce en l'absence de mesures d'évitements et de réduction.

3.3 EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX SUR LES FONCTIONS ECOLOGIQUES

3.3.1 Recensement des fonctions présentes

Il convient de recenser les fonctions biologiques réalisées sur la zone d'étude, par exemple :

- ✓ Reproduction ou de nidification ;
- ✓ Nourrissage ;
- ✓ Protection ;
- ✓ Continuité écologique (corridor écologique) ;
- ✓ Réservoir écologique.

Les trois premiers points ont été traités lors de l'étude des différentes espèces.

Cependant, il convient de prêter également attention aux aires protégées ou zonages au sein de documents de planification ou politiques publiques :

- ✓ Schéma stratégique, prescriptif et intégrateur pour les régions (SRADDET) si validé ou Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), schéma de cohérence territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU) indiquant les tracés des trames vertes et bleues ;
- ✓ SDAGE et SAGE indiquant les espaces de bon fonctionnement des zones humides et/ou les espaces de liberté/bon fonctionnement des cours d'eau ;
- ✓ Espaces Remarquables et Caractéristiques du Littoral (ERCL) ;
- ✓ Zones de croissance et d'alimentation délimitées par arrêtés.

3.3.2 Nature de l'impact

Pour chaque fonction affectée, il convient ensuite de décrire le type d'impact, l'intensité, les conséquences :

- ✓ La fonction est-elle altérée, dégradée, détruite ?
- ✓ L'impact est-il temporaire (le temps des travaux par exemple) ou permanent ?
- ✓ L'impact est-il réversible ?

On classe alors l'impact en 4 niveaux :

Tableau 17 : Hiérarchisation des impacts environnementaux qu'un projet peut avoir sur une fonction

Majeur : perte irréversible de la fonction
Fort : dégradation permante ou destruction réversible de la fonction
Modéré : dégradation temporaire
Faible : altération ou dégradation temporaire de la fonction

3.4 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Dans le cadre de la séquence ERC, des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont définies.

Il convient donc de mettre à jour le critère "Nature de l'impact" pour les espèces, les habitats et les fonctions, les enjeux n'étant pas modifiés.

Nous réappliquons ainsi la matrice précédente pour obtenir les impacts résiduels notés et hiérarchisés.

Ainsi, on applique à nouveau, pour chaque espèce, habitat, et fonction la même matrice :

Tableau 19 : Détermination de l'impact résiduel d'un projet sur un habitat / une espèce / une fonction par croisement de la nature de l'impact modifiée par les mesures ER avec l'enjeu de conservation

		Nature de l'impact			
		Impact faible	Impact modéré	Impact fort	Impact majeur
Enjeu de conservation	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Majeur				

Notation de l'impact résiduel :

- ✓  Impact faible
- ✓  Impact modéré
- ✓  Impact fort
- ✓  Impact majeur

La note obtenue à la fin de cette étape déterminera si les impacts résiduels du projet, après mesures d'évitement et de réduction, sont significatifs ou non.

3.5 EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX CUMULES

Pour chaque habitat, espèce, fonction impacté.e par le projet (réponse **OUI** au critère : Impact du projet sur l'espèce), nous avons obtenu un impact résiduel pouvant être **Faible**, **Modéré**, **Fort**, **Majeur**.

Dans le cas où le projet a un impact résiduel **majeur** sur une ou plusieurs espèces, il n'est pas utile d'étudier les impacts cumulés. En effet, cet impact ne pouvant pas être compensé, le projet ne sera donc pas acceptable.

Dans toutes les autres situations, il est nécessaire d'étudier les impacts cumulés.

Si les impacts cumulés sont significatifs sur des individus et/ou des habitats d'espèces protégées, il sera alors nécessaire de poursuivre la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » et de définir des mesures de compensation et donc de rédiger un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées, dit « dossier CNPN ».

3.5.1 Projets à prendre en compte pour la détermination des impacts cumulés

3.5.1.1 Projets à retenir pour l'analyse des effets cumulés

La première étape de la détermination des impacts cumulés est l'identification des projets passés, présents et futurs pouvant présenter un impact cumulé avec le projet.

Sur le plan spatial, il convient déterminer l'aire d'analyse des effets cumulés. On se place à une échelle locale / régionale. La zone doit être adaptée à l'écologie : lieu de vie d'une espèce, Trame Verte et Bleue, etc. On considérera en priorité les espèces ou habitats naturels avec les plus forts enjeux et les plus impactées.

L'article [R122-5](#) du code de l'Environnement impose la prise en compte des projets "existants ou approuvés" pouvant avoir des impacts cumulés.

"Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article [R. 181-14](#) et d'une consultation du public ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;" (article R122-5 du code de l'Environnement)

Sur le plan temporel, le [Document de préconisation pour l'appréciation des impacts cumulés – Concertation de la communauté](#) de la Communauté régionale Eviter Réduire Compenser (Région Occitanie) préconise une intégration des impacts passés dans les 30 dernières années. Ces derniers seront observés sur une ancienne photographie aérienne du territoire qui sera comparé à une photographie actuelle.

Ainsi, les impacts présents et passés des projets seront étudiés grâce à leurs études d'impacts, aux évaluations d'incidence, aux avis rendus par l'Autorité environnementale et aux dérogations espèces protégées le cas échéant.

Il est parfois également pertinent de tenir compte d'impacts à venir à plus long terme. Pour ce faire, les documents d'urbanisme tels que PLU, PLUI ou SCoT peuvent être utilisés.

Les projets retenus seront localisés sur une carte des emprises.

3.5.1.2 Présentation des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

Les projets retenus pour notre analyse seront présentés individuellement. Seront notamment indiqués, dans la mesure du possible ([Vers une harmonisation des pratiques d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la biodiversité](#), Biotopie, étude commandité par la DREAL Occitanie. 2016) :

- ✓ Sur le plan administratif :
 - La localisation du projet : commune concernée, superficie impactée...
 - L'identité du prestataire et de la maîtrise d'ouvrage ;
 - Les documents disponibles à propos du projet : avis de l'autorité environnementale, étude d'impact, dérogation espèces protégées, etc.
- ✓ Sur le plan méthodologique :
 - Pression de prospection ;
 - Groupes faune-flore étudiés.
- ✓ Sur le plan écologique :
 - Milieux et enjeux identifiés ;
 - Synthèse des impacts et mesures ;
 - Mesures de réduction et de compensation éventuellement proposées.

3.5.2 Pertes de surfaces naturelles et impacts cumulés sur les habitats

Dans un premier temps, nous étudions la perte de surface naturelle sur le territoire au cours des trente dernières années.

Ceci est réalisé grâce à la comparaison de photographies aériennes qui sera faite à l'aide du SIG QGIS.

Plus précisément, nous observerons les pertes de surface par habitat dues à l'accumulation des projets : pour chaque habitat, on obtient une perte cumulée. Si la surface cumulée est très importante par rapport à la surface impactée par le projet, cela peut mener à une réévaluation à la hausse de l'impact sur l'habitat : un impact résiduel modéré couplée à une grande surface cumulée peuvent ainsi donner un impact cumulé fort.

On obtiendra ainsi un tableau de cette forme :

Tableau 20 : Détermination de l'impact cumulé sur les habitats

	Impact résiduel	Surface impactée par le projet	Surface cumulée impactée	Impact cumulé
Habitat 1				
...				

Si l'impact sur l'habitat a été évalué dans les documents que l'on possède, il convient également d'en tenir compte.

3.5.3 Impacts cumulés sur les espèces

On s'intéresse ensuite à chaque espèce impactée par le projet.

La première étape est l'uniformisation de l'échelle d'impact : pour chaque espèce concernée, il faudra, pour chaque projet, transformer le niveau d'impact déterminé par l'étude d'impact / la dérogation espèces protégées / autres documents en un des quatre niveaux de CAPSE (pour rappel : **Faible**, **Modéré**, **Fort**, **Majeur**), avec la meilleure correspondance possible. On rappelle pour cela que les impacts majeurs sont rédhitoires et les impacts faibles sont négligeables.

L'impact cumulé final sur l'espèce est déterminé en utilisant le tableau à double entrée suivant, établi d'après le [Document de préconisation pour l'appréciation des impacts cumulés – Concertation de la communauté](#). Communauté régionale Eviter Réduire Compensée (Région Occitanie, mars 2018).

Tableau 21 : Détermination de l'impact résiduel d'un projet sur une espèce par croisement de la nature de l'impact modifiée par les mesures ER avec l'enjeu local de conservation de l'espèce

		Impacts des autres projets			
		Faible	Modéré	Fort	Majeur
Impact résiduel du projet	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Majeur				

Notation de l'impact résiduel :

- ✓  Impact faible
- ✓  Impact modéré
- ✓  Impact fort
- ✓  Impact majeur

3.5.4 Impacts cumulés sur les fonctions

Pour chaque fonction impactée par notre projet, on étudie si elle a déjà été impactée par les projets précédents. Si tel est le cas, on réévalue à la hausse l'enjeu de la fonction en question.

3.6 MESURES COMPENSATOIRES

Si l'impact résiduel est supérieur ou égal à un impact modéré, il est alors nécessaire de se poser la question suivante : **l'espèce bénéficie-t-elle d'un statut de protection ?**

- ✓ **Si la réponse est NON**, la démarche d'atténuation des impacts du projet sur l'espèce étudiée peut s'arrêter et le dossier réglementaire peut être présenté à l'administration.
- ✓ **Si la réponse est OUI**, la démarche d'atténuation des impacts du projet sur l'espèce étudiée doit se poursuivre par la **définition de mesures compensatoires**. Ces mesures seront présentées dans un dossier de demande de **dérogation pour destruction des espèces protégées** dit « dossier CNPN ».

3.6.1 Points clefs

La loi Biodiversité de 2016 promeut l'absence de perte nette de biodiversité. Elle considère comme perte nette les impacts significatifs, soit de modérés à majeurs dans notre classification.

Ainsi, en cas d'impact significatif, des mesures compensatoires doivent être mises en place pour empêcher la perte nette, et avoir des gains de biodiversité supérieurs aux pertes. Ce document ne traite que la compensation sur la biodiversité ; la compensation sur les fonctions physiques ou biogéochimiques n'entre pas dans ce cadre.

Les mesures compensatoires sont définies au cas par cas et adaptées aux impacts d'un projet sur une ou plusieurs espèces protégées et impactées. La compensation se fait à **proximité fonctionnelle** de l'impact, sur un habitat naturel équivalent à l'habitat détruit et ceci dans un rayon d'action le plus proche possible de la zone détruite. Cela est valable jusqu'à une distance seuil, définie au cas par cas selon les habitats et espèces impactés, au-delà de laquelle la compensation ne sera plus considérée comme efficace et par conséquent ne pourra être envisagée. Concernant la **temporalité**, les mesures compensatoires seront mises en place en priorité avant la destruction d'habitats/espèces, ou à défaut au plus tôt après, afin de maximiser l'**efficacité** des mesures qui seront opérationnelles dès la destruction des milieux naturels.

3.6.2 Méthode de compensation et détermination du ratio

Bien qu'il existe de nombreuses manières de compenser un impact significatif, la compensation la plus commune en France se base sur la surface d'habitat naturel détruit. A partir de cette surface détruite, un ratio de compensation est appliqué allant du « 1 pour 1 » au « 1 pour 10 » selon le CNPN (Conseil National de Protection de la Nature). Cela signifie qu'il peut être nécessaire de compenser jusqu'à 10 fois la surface détruite.

Le ratio de compensation dépend de l'enjeu écologique global du site détruit. Celui-ci comprend l'enjeu de l'habitat naturel et l'impact sur les espèces.

Bien qu'aucune obligation n'existe dans la manière de compenser les méthodes employées dans la bibliographie sont similaires les unes aux autres et nous avons choisi ici de nous inspirer du travail réalisé par la DREAL de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2009 et présenté dans son guide « [Les mesures compensatoires pour la biodiversité](#) - Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA ».

Plusieurs cas peuvent être rencontrés :

- ✓ Dans le cas d'un impact résiduel **majeur** sur une espèce, il n'y a pas de compensation suffisante possible, donc aucun projet acceptable ;
- ✓ Dans le cas d'un impact résiduel **fort** sur une espèce et un impact **majeur** sur l'habitat, deux possibilités :
 - Préservation par acquisition de terrains d'enjeu équivalents pour les espèces et les habitats, dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **10**,
 - Acquisition pour restauration ou récréation d'habitats favorables aux espèces impactées, dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **5** ;
- ✓ Dans le cas d'un impact résiduel **fort** sur une espèce et d'un impact **fort** sur l'habitat, trois possibilités :
 - Préservation par acquisition de terrains d'enjeu équivalents pour les espèces et les habitats, dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **5**,
 - Acquisition pour restauration ou récréation d'habitats favorables aux espèces impactées, dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **3**,
 - Acquisition de terrains à niveau d'enjeu fort ou majeur dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **3** ;
- ✓ Dans le cas d'un impact résiduel **fort** sur une espèce et d'un impact **modéré** sur l'habitat, trois possibilités :
 - Préservation par acquisition de terrains d'enjeu équivalents pour les espèces et les habitats, dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **3**,
 - Acquisition pour restauration ou récréation d'habitats favorables aux espèces impactées, dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **1,5**,
 - Acquisition de terrains à niveau d'enjeu fort dans l'aire d'application des mesures compensatoires, avec un ratio de **1,5**.

Il sera également vérifié que les fonctions écologiques sont compensées.

Le ratio minimal proposé par notre méthodologie est de 1,5 à la place d'un ratio de 1 proposé par la méthodologie de la DREAL PACA en 2009. En effet, le retour d'expérience semble montrer qu'un ratio de 1 est insuffisant pour contrebalancer l'effet de la perte d'habitat pour les espèces, ainsi que l'incertitude liée à la réussite de la compensation pour toutes les espèces visées.

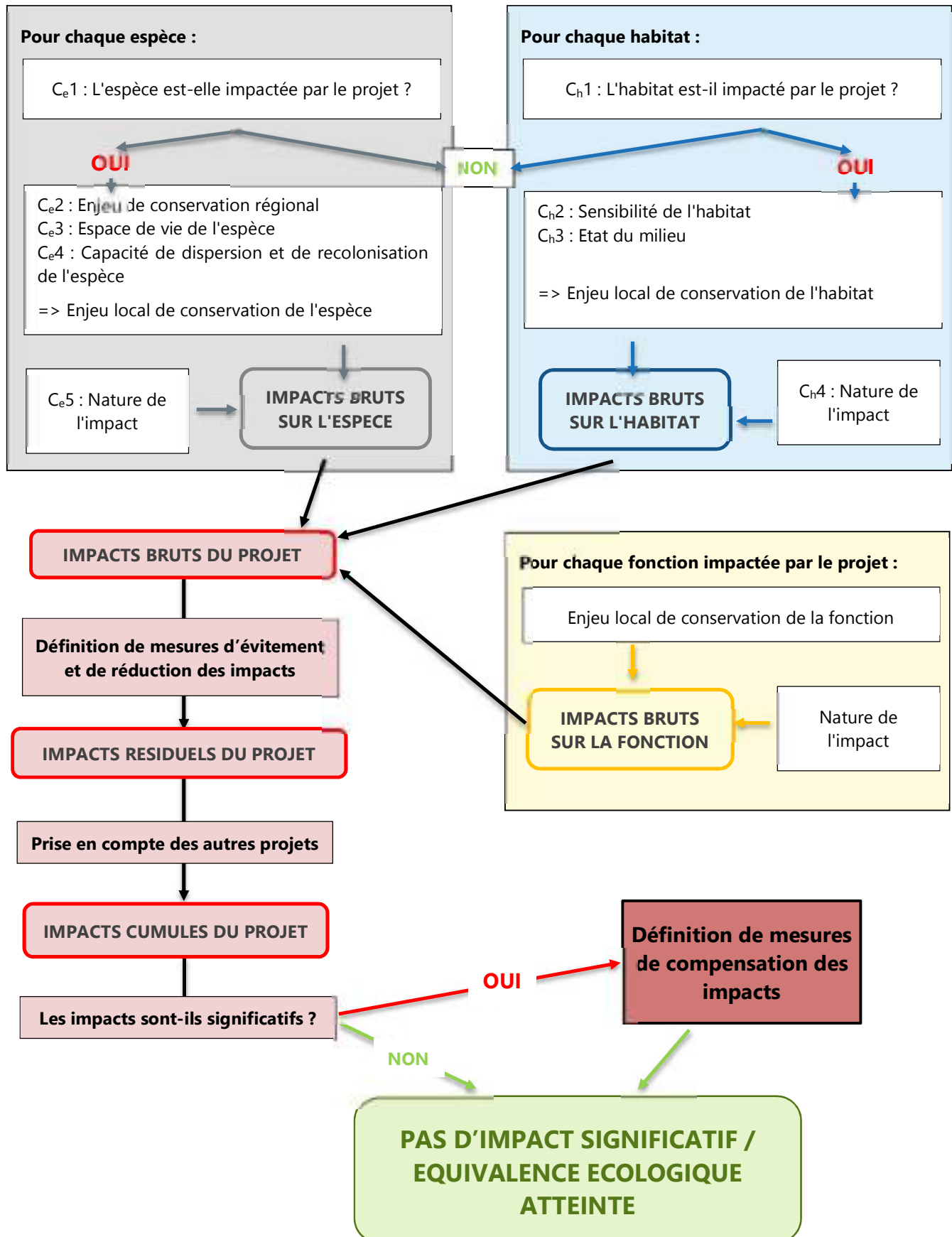
Il peut arriver que dans des cas particuliers des valeurs guides de compensation soient déjà définies dans des plans d'aménagement du territoire, schémas directeurs ou autres. Dans ce cas, les valeurs et recommandations définies par ces documents seront suivies lorsque le recours à la compensation sera nécessaire. Nous pouvons citer comme exemple la compensation de zones humides dans le bassin Rhône-Méditerranée qui est encadrée par le [SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021](#). Dans ce schéma directeur, il est mentionné une valeur guide de 200 % de la surface de zone humide perdue par une opération d'aménagement quelconque. Le ratio de

compensation serait donc de **2** pour cet habitat. Ces valeurs guides n'abstiendront bien sûr pas les différents acteurs d'un projet de discussions et concertations permettant d'évaluer au mieux l'importance d'un habitat, de l'impact du projet et des mesures à apporter pour compenser intégralement ces impacts.

3.6.3 Efficacité et suivi de la compensation

La mise en place de mesures compensatoires s'accompagne obligatoirement de mesures de gestion et d'un suivi sur 30 ans pour juger de l'**efficacité** des mesures instaurées. Dans le cas où les mesures compensatoires mises en place ne suffisent pas à compenser entièrement les impacts résiduels, alors un ajustement des mesures sera à prévoir afin de parvenir à l'équivalence écologique visée par la séquence « éviter-réduire-compenser ». De plus, les mesures doivent être **perennes** et durer au moins aussi longtemps que l'impact du projet dure.

4 LOGIGRAMME DE PRESENTATION DE LA METHODE



5 BIBLIOGRAPHIE

[Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.](#)

Articles [L. 411-1](#), [L. 411-2](#) et [R122-5](#) du Code de l'environnement.

[Foire aux questions au sujet des espèces protégées.](#) DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Octobre 2017.

[Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires.](#) DREAL Midi-Pyrénées. Avril 2014.

[Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures »](#) - Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. 2012.

[Hiérarchisation des enjeux de conservation des vertébrés et odonates présents en Languedoc-Roussillon.](#) DREAL Occitanie. Février 2013.

[Hiérarchisation des enjeux de conservation pour l'Aquitaine.](#) DREAL Nouvelle-Aquitaine. Décembre 2013.

[Les mesures compensatoires pour la biodiversité](#) - Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur. Février 2009.

[Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales.](#) DREAL Occitanie. Février 2013.

[SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.](#) Comité de bassin Rhône méditerranée. Approuvé par arrêté du Préfet coordinateur de bassin du 3 décembre 2015.

[Développement d'une méthode d'évaluation quantitative des effets des projets d'infrastructures de transport terrestre sur les milieux naturels](#)-Fanny MALLARD. Thèse de Doctorat. Université Nantes Angers Le Mans.

[Vers une harmonisation des pratiques d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la biodiversité.](#) Biotope, étude commandité par la DREAL Occitanie. 2016.

[Document de préconisation pour l'appréciation des impacts cumulés – Concertation de la communauté.](#) Communauté régionale Eviter Réduire Compenser (Région Occitanie). Mars 2018.

[La liste rouge des écosystèmes en France – Enjeu, méthodologie et objectifs.](#) Comité français de l'IUCN. 2019.

[Guide de mise en œuvre de l'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique.](#) Ministère de la transition écologique. Mai 2021.

[Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon.](#) CSRPN LR. Janvier 2008.

[An introduction to the IUCN Red List of Ecosystems : The Categories and Criteria for Assessing Risks to Ecosystems.](#) IUCN. 2016.

[Hiérarchisation des enjeux de conservation des milieux naturels.](#) Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Avril 2020.

[Les objectifs de gestion des espaces protégés – 2.2 : Hiérarchisation des enjeux de protection.](#) Agence française pour la biodiversité.

[Annexe 4 : Courrier de réponse de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Maine-et-Loire \(UDAP 49\) \(daté du 9 juillet 2021\)](#)



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale des affaires culturelles

**Pôle Patrimoine, Architecture,
espaces protégés**

Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Maine-et-Loire - UDAP 49

Référence fichier : Secrétariat/UDAP/97/2021

Affaire suivie par :

Gabriel TURQUET DE BEAUREGARD

Architecte des bâtiments de France

Tel : 02 43 86 62 20

Mél : sdap.maine-et-loire@culture.gouv.fr

Angers, le 09/07/2021

Le Chef de l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Maine et Loire

à

Direction Départementale des Territoires
de Maine et Loire

Service Eau, Environnement, Biodiversité

Unité Cadre de Vie et Biodiversité

15 bis, rue Dupetit-Thouars

49047 ANGERS CEDEX 01

Direction Départementale des Territoires
de Maine-et-Loire

15 JUL 2021

SEEB

Objet : ANGERS – STEP Baumette

projet de centrale solaire au sol par Angers Loire Métropole

Vous m'avez consulté au sujet du projet de centrale solaire au sol à ANGERS à l'initiative d'Angers Loire Métropole.

Après étude du dossier, le projet d'implantation de la centrale doit être accompagné par une plantation d'arbres en périphérie afin d'en dissimuler la tranchée/le profil. Un paysagement particulier doit être réalisé côté Maine car les berges vont faire l'objet d'un aménagement d'ensemble visant à rendre accessible le site au plus grand nombre. Pour cela et afin de ne pas porter atteinte au SPRI situé à proximité immédiate un accompagnement végétal sur deux rangées doit être mis en oeuvre entre la centrale et la Maine.

L'architecte des bâtiments de France
Chef de l'Unité Départementale de l'Architecture
et du Patrimoine de Maine-et-Loire.

Gabriel TURQUET DE BEAUREGARD

[Annexe 5 : courrier de réponse la DRAC \(daté du 2 août 2021\)](#)



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par : Xavier CHARPENTIER
02 40 14 23 93
xavier.charpentier@culture.gouv.fr

Références : CP0490072100063-2

ET DE L'ASSAINISSEMENT			
ARRIVÉE COURRIER			
- 6 AOÛT 2021			
DIR	D. TEC	DSE	SENSIBLE
SAF	CLIENT	SET	GT
USINE	EAU	ASST	ANC/CO

**Direction régionale
des affaires culturelles**

Angers Loire Métropole – Communauté Urbaine
Direction de l'Eau et de l'Assainissement
83 Rue du Mail - B.P. 80011
49020 ANGERS CEDEX 02

À l'attention de Madame DUCAM,

NANTES, le **02 AOÛT 2021**

Objet : Archéologie préventive – Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : ANGERS (MAINE-ET-LOIRE), 2021-STEP de La Baumette-EN 143,169,172,174
CP0490072100063
Votre courrier du 25 juin 2021
Livres V du Code du patrimoine

Madame,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 5 juillet 2021

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

En conséquence, je suis réputé e avoir renoncé à émettre des prescriptions d'archéologie préventive. Ce renoncement est valable cinq ans sauf si votre projet connaît des modifications substantielles ou si l'état des connaissances archéologiques sur ce territoire évolue

Je vous rappelle toutefois qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques vous avez l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine, et je vous remercie d'en informer mes services.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région,
et par délégation, Pour le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
La Conservatrice régionale de l'archéologie

Isabelle BOLLARD-RAINEAU