

# DOSSIER PRO



## Le lycée de demain Construction d'un lycée à Châteauneuf-sur-Loire

Avenue du Gatinais  
45110 Châteauneuf-sur-Loire

MAITRE D'OUVRAGE

**REGION CENTRE VAL DE LOIRE**

9 rue Saint-Pierre Lentin  
45041 ORLEANS

ARCHITECTE MANDATAIRE

**MOON SAFARI**

4 Pl. Jean Moulin  
33000 BORDEAUX

PAYSAGISTE

**BIG BANG**

114 Grande rue de la Guillotière  
69007 LYON

OPC

**PILOTYS**

6 rue de la Plocomière  
45380 CHAINGY

ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE

**AVENSIA**

2 rue Girodat  
45000 ORLEANS

ARCHITECTE ASSOCIE

**C+S ARCHITECTURE**

25 avenue de Saint Mesmin  
45077 ORLEANS

BUREAU D'ETUDE TCE

**CETAB**

61 rue du professeur Lannelongue Bât D  
33000 BORDEAUX

BUREAU D'ETUDE ACOUSTIQUE

**VIA SONORA**

17 rue Forment  
75011 PARIS

BUREAU DE CONTRÔLE

**VERITAS**

ARCHITECTE ASSOCIE

**BLOT ARCHITECTURE**

44 rue d'illiers  
45000 ORLEANS

BUREAU D'ETUDE RESTAURATION

**BETR**

16 bis avenue de la République  
69200 VENISSIEUX

Indice	Date	Modification
A	12/2023	Mise à jour

Quantité


Format **A4**

Remarque : 1 € 0,00824 = 121,50 NGF

Date **07/2023**

Page: 22-023 Référence projet: CHA-PRO-001-A

## Dossier de demande d'autorisation environnemental unique E6 PJ4-1 ETUDE D'IMPACT

045XXX	PRO	CET						A	
PROJET	PRO	MAITRE D'OUVRAGE	LOT	TYPE	DETAILED	NUMERO		BOUCLE	VF-001

NOTA :

Les côtes, altitudes et tous les éléments complémentaires portés sur les plans n'ont qu'une valeur indicative. Les plans n'ont de valeur que de principe et en aucun cas de plans d'exécution.

## SOMMAIRE

<b>1 - PREAMBULE.....</b>	<b>11</b>
<b>2 - NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT.....</b>	<b>12</b>
<b>3 - LOCALISATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>13</b>
3.1 - LOCALISATION DU SITE DU PROJET .....	13
3.2 - PARCELLES CADASTRALES .....	15
3.3 - PRESENTATION DU PROJET.....	16
3.3.1 - Présentation générale du lycée de demain.....	16
3.3.2 - Plan d'organisation spatiale .....	19
3.3.3 - L'approche RE2020 et l'objectif E3/E4-C2 .....	21
3.3.4 - Accessibilité .....	23
3.3.5 - Stationnement.....	24
3.3.6 - Aménagement des cours.....	25
3.3.7 - Cours d'eau et passerelles .....	27
3.3.8 - Toitures végétalisées .....	29
3.3.9 - Les surfaces en jeu.....	33
3.3.10 - Profil environnemental du projet .....	33
3.3.11 - Estimations des types et quantités de résidus et émissions attendues .....	34
3.3.12 - Planning.....	39
<b>4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET RUBRIQUES DE CLASSEMENT .....</b>	<b>40</b>
4.1 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET .....	40
4.1.1 - Dossier de demande d'autorisation environnementale.....	40
4.1.2 - Etude d'impact.....	44
4.1.3 - Procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale.....	47
4.1.4 - Enquête publique.....	49
4.2 - PROCEDURES APPLICABLE AU PROJET .....	51
4.2.1 - Evaluation environnementale.....	51
4.2.2 - Classement au titre de la nomenclature eau .....	54
4.2.3 - Demande de défrichement.....	58
4.2.4 - Dérogation espèces protégées.....	61
4.2.5 - Étude préalable agricole.....	61
4.2.6 - Incidence NATURA 2000 .....	63
4.2.7 - Synthèse des procédures applicables au projet.....	64
<b>5 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>66</b>
5.1 - ETAT INITIAL : DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL .....	66
5.1.1 - Méthodologie .....	66
5.1.2 - Définition des aires d'étude.....	67
5.1.3 - Milieu physique.....	68
5.1.4 - Milieu naturel et biodiversité .....	112
5.1.5 - Milieu humain.....	131
5.1.6 - Cadre de vie et santé humaine .....	173
5.1.7 - Potentiels en énergie renouvelable .....	185
5.1.8 - Paysage et patrimoine.....	186
5.1.9 - Risques naturels et technologiques .....	196
5.2 - SYNTHESE DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES DE L'ENVIRONNEMENT.....	212

<b>6 - ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR EVOLUTION.....</b>	<b>225</b>
6.1 - LES APECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT RETENUS .....	225
6.2 - LES SCENARIOS PROSPECTIFS.....	225
6.2.1 - En l'absence de mise en œuvre du projet.....	225
6.2.2 - Dans le cas de la mise en œuvre du projet.....	226
6.3 - SYNTHESE DES EVOLUTIONS PROBABLES AVEC OU EN L'ABSENCE DU PROJET .....	227
<b>7 - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET .229</b>	
7.1 - CONTEXTUALISATION DU BESOIN.....	229
7.2 - CHOIX DE LA COMMUNE DE CHATEAUNEUF-SUR-LOIRE.....	231
7.3 - CHOIX DU SITE DU PROJET SUR LA COMMUNE .....	232
7.3.1 - Le milieu naturel .....	234
7.3.2 - Le milieu humain.....	234
7.3.3 - Facilité de mise en œuvre et respect des délais.....	235
7.3.4 - Synthèse et choix du site.....	235
7.4 - LES INTANGIBLES : UNE AMBITION ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE FORTE .....	236
7.5 - LES EVOLUTIONS DU PROJET POUR REpondre AU MOINDRE IMPACT .....	236
7.5.1 - Expertises et processus participatif.....	236
7.5.2 - Le programme .....	240
7.5.3 - Démarche environnementale.....	241
7.5.4 - Evolution du projet.....	242
<b>8 - ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET ET APPLICATIONS DE LA SEQUENCE ERC : EVITER, REDUIRE, COMPENSER.....</b>	<b>248</b>
8.1 - DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES EFFETS ET DE DEFINITION DES MESURES ...	248
8.2 - EFFETS ET SEQUENCE ERC SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES .....	249
8.2.1 - Climat.....	249
8.2.2 - Topographie et terrassements .....	252
8.2.3 - Sol et sous-sol.....	253
8.2.4 - Eaux souterraines.....	256
8.2.5 - Eaux superficielles .....	262
8.3 - EFFETS ET SEQUENCE ERC SUR LE MILIEU NATUREL .....	293
8.3.1 - Application de la séquence d'évitement au travers de la définition du projet .....	293
8.3.2 - Analyse des impacts bruts sur la faune et la flore.....	295
8.4 - EFFETS ET SEQUENCE ERC SUR LE MILIEU HUMAIN .....	305
8.4.1 - Population.....	305
8.4.2 - Occupation du sol .....	305
8.4.3 - Habitat .....	306
8.4.4 - Emploi et activités économiques .....	306
8.4.5 - Zoom sur l'agriculture .....	307
8.4.6 - Urbanisme.....	308
8.4.7 - Circulation et dessertes.....	312
8.4.8 - Stationnement.....	312
8.4.9 - Réseaux .....	312

8.5 - EFFETS ET SEQUENCE ERC SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTE HUMAINE .....	314
8.5.1 - Air et santé humaine.....	314
8.5.2 - Ambiance lumineuse.....	317
8.5.3 - Bruits.....	320
8.5.4 - Déchets.....	324
8.6 - EFFETS ET SEQUENCE ERC SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....	330
8.6.1 - Patrimoine.....	330
8.6.2 - Paysage.....	330
8.7 - EFFETS ET SEQUENCE ERC SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES .....	342
8.7.1 - Risques naturels .....	342
8.7.2 - Transport de matières dangereuses .....	342
8.8 - SYNTHESE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	343
8.9 - SYNTHESE ET COUT DES MESURES .....	350
8.9.1 - Milieu naturel.....	350
8.9.2 - Toutes thématiques hors milieu naturel .....	351
<b>9 - ANALYSE DES EFFETS RESULTANT DU CUMUL D'INCIDENCES AVEC LES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES.....</b>	<b>392</b>
<b>10 - VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES .....</b>	<b>393</b>
10.1 - ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT .....	393
10.2 - VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	393
10.3 - VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURES .....	394
<b>11 - MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION .....</b>	<b>395</b>
11.1 - MOYENS DE SURVEILLANCE EN PHASE CHANTIER .....	395
11.2 - MOYENS D'INTERVENTION.....	395
11.2.1 - En phase chantier.....	395
11.2.2 - En phase courante exploitation.....	395
<b>12 - COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION .....</b>	<b>396</b>
12.1 - DOCUMENTS DE GESTION/CONSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU .....	396
12.1.1 - SDAGE Loire Bretagne.....	396
12.1.2 - SAGE "Nappe de Beauce et Milieux Associés" .....	397
12.1.3 - Directive cadre sur l'eau.....	400
12.2 - DOCUMENTS ET REGLEMENTS D'URBANISME : PLU DE CHATEAUNEUF-SUR-LOIRE.....	400
<b>13 - ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000.....</b>	<b>401</b>

<b>14 - DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION DES INCIDENCES – NOM ET QUALITE DES AUTEURS .....</b>	<b>402</b>
14.1 - DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES.....	402
14.2 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES .....	403
14.2.1 - <i>Impact sur le milieu physique</i> .....	403
14.2.2 - <i>Impact sur les eaux</i> .....	403
14.2.3 - <i>Impact sur les paysages</i> .....	403
14.2.4 - <i>Impact sur le milieu naturel</i> .....	403
14.2.5 - <i>Impact sur le milieu humain</i> .....	404
14.2.6 - <i>Impact sur le bruit, l'ambiance lumineuse</i> .....	404
14.2.7 - <i>Impact sur le trafic</i> .....	404
14.3 - ANALYSE DES PROBLEMES RENCONTRES.....	404

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Situation et localisation du projet .....	14
Figure 2 : Localisation des boisements à préserver, de la zone humide, de l'étang et de la saulaie, ainsi que de la station d'Arnosseris naine.....	17
Figure 3 : Plan d'organisation spatiale.....	20
Figure 4 : Plan des parkings.....	24
Figure 5 : Plan des passerelles.....	28
Figure 6 : Illustrations des passerelles.....	28
Figure 7 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation (Source : <a href="http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr">www.ecologique-solidaire.gouv.fr</a> ).....	48
Figure 8 : Carte des seuils de défrichement dans le Loiret (Source : DDT).....	59
Figure 9 : Registre graphique parcellaire 2015 (Source : Géoportail).....	62
Figure 10 : Moyenne annuelle des précipitations (station météo Orléans-Bricy - 1991-2020).....	69
Figure 11 : Moyenne annuelle des températures (station météo Orléans-Bricy - 1991-2020).....	69
Figure 12 : Ensoleillement mensuel moyen (station météo Orléans-Bricy entre 1981-2010).....	70
Figure 13 : Rose des vents (stations d'Orléans Bricy - 1981 – 2000).....	71
Figure 14 : Topographie de l'emprise du projet (source : Geoportail.fr).....	72
Figure 15 : Profil altimétrique Nord-Sud et Ouest-Est (source : Geoportail.fr).....	72
Figure 16 : Plan topographique (IEA).....	73
Figure 17 : Carte géologique (Source : BRGM).....	75
Figure 18 : Localisation des forages observés en limite de zone d'étude.....	76
Figure 19 : Log géologique numérisé du forage 03991X0300/VT255 (Infoterre).....	76
Figure 20 : Log géologique numérisé du forage 03991X0003/F (Infoterre).....	77
Figure 21 : Plan d'implantation des sondages (Extrait du rapport géotechnique de GINGER CEBTP-Février 2020).....	78
Figure 22 : Localisation des ouvrages du sous-sol à proximité du site (Infoterre).....	81
Figure 23 : Coupe géologique Val d'Orléans (Source : Fiche de synthèse 930DA – BDLISA).....	82
Figure 24 : Circulations karstiques du Val d'Orléans (Source : SAGE Val d'Huy Loiret).....	84
Figure 25 : Localisation du piézomètre (Infoterre).....	87
Figure 26 : Chronique du piézomètre BSS001AHRR / FR03646X0087/F2 entre 2012 et 2019 (ADES).....	87
Figure 27 : Indice piézométrique (ADES).....	88
Figure 28 : Résultats des niveaux d'eau relevés sur les piézomètres PZ1 et PZ2 présents sur le site (Source : GINGER CEBTP).....	88
Figure 29 : Ouvrages BSS sur l'emprise du projet et à proximité (Source : BRGM/Infoterre).....	89
Figure 30 : Périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine (Source : DRAS Centre - 2006).....	90
Figure 31 : Extrait de la cartographie départementale des cours d'eau.....	92
Figure 32 : Réseau hydrographique (IEA).....	93
Figure 33 : Localisation des stations hydrométriques de la Loire (Géoportail).....	102
Figure 34 : Histogramme présentant les débits moyens mensuels de la Loire à Orléans sur la station du Quai du Roi (1964-2019).....	102
Figure 35 : Localisation des tronçons avec données de débits caractéristiques utilisés (Données débits IRSTEA).....	103
Figure 36 : Résultats des campagnes d'observations de la station K4300021 ( <a href="http://ondes.eaufrance.fr">ondes.eaufrance.fr</a> ).....	104
Figure 37 : Bassins versants projet et amont.....	105
Figure 38 : Zones vulnérables à la pollution des nitrates (DDT45 -MISEN).....	108
Figure 39 : Localisation des ZNIEFF et zones NATURA 2000.....	115
Figure 40 : Localisation des sous-trames du SRCE de la région Centre-Val de Loire (source : DREAL Centre-Val de Loire).....	117
Figure 41 : Pré-localisation des zones humides du bassin (source : <a href="http://sig-reseau-zones-humides.org">sig-reseau-zones-humides.org</a> ).....	118
Figure 42 : Enveloppe à forte probabilité de présence de zones humides du SAGE Nappes de Beauce (source : DREAL Centre-Val de Loire – Carmen).....	119
Figure 43 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides.....	127
Figure 44 : Sondage pédologique et délimitation des zones humides.....	128
Figure 45 : Population par grandes tranches d'âge en 2008, 2013 et 2019 (INSEE).....	137
Figure 46 : Évolution de la taille des ménages (INSEE).....	138
Figure 47 : Environnement du projet (Géoportail).....	139
Figure 48 : Habitats recensés autour du projet.....	140
Figure 49 : Caractéristiques du parc de logements (INSEE - 2019).....	140
Figure 50 : Résidences principales en 2019 selon le type de logement et la période (INSEE).....	141

Figure 51 : Équipements et infrastructure de la commune de Châteauneuf-sur-Loire (PLU Châteauneuf-sur-Loire)	144
Figure 52 : Registre graphique parcellaire 2015 (Source : Géoportail)	145
Figure 53 : Registre parcellaire graphique 2020 (Source : Géoportail)	146
Figure 54 : PADD de Châteauneuf-sur-Loire (PLU Châteauneuf-sur-Loire - 2013)	147
Figure 55 : Objectifs énoncés lors de l'étude d'entrée de ville (Diagnostics et principes d'aménagements - Châteauneuf-sur-Loire - Septembre 2019)	149
Figure 56 : Extrait du plan de zonage de la commune de Châteauneuf-sur-Loire Avant/Après (PLU)	150
Figure 57 : Extrait du plan des servitudes d'utilité publique de Châteauneuf-sur-Loire (PLU Châteauneuf-sur-Loire)	154
Figure 58 : Plan d'accès à l'échelle intercommunale	156
Figure 59 : Pont reliant Châteauneuf-sur-Loire à Sigloy	156
Figure 60 : Réseau viaire sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire (Source : Géoportail)	158
Figure 61 : Extrait du plan de réseau Rémi 45 (Rémi Centre Val de Loire)	159
Figure 62 : Extrait de l'itinéraire "la Loire à vélo " ( <a href="http://www.touraineloirevalley.com">www.touraineloirevalley.com</a> )	159
Figure 63 : Extrait du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade ( <a href="http://www.data.gouv.fr">www.data.gouv.fr</a> )	160
Figure 64 : Localisation des comptages directionnels (Fond Géoportail)	161
Figure 65 : Mouvements importants/difficiles en HPM (gauche) et HPS (droite) (Étude trafic IPROCIA)	161
Figure 66 : Extrait du plan de captage AEP et périmètre de protection à Châteauneuf-sur-Loire (Source : PLU Châteauneuf-sur-Loire)	165
Figure 67 : Extrait du PLU de Châteauneuf-sur-Loire - Eau potable	165
Figure 68 : Extrait du schéma directeur d'assainissement de Châteauneuf-sur-Loire – Avril 2020	166
Figure 69 : Futur réseau d'assainissement rue de la Gène (Source : Etude de faisabilité, SUEZ, 2020)	167
Figure 70 : Réseau électrique (Source : <a href="http://www.rte-france.com">www.rte-france.com</a> )	169
Figure 71 : Canalisations de transport de matières dangereuses (Géorisques)	169
Figure 72 : Analyse de la qualité de l'air dans le secteur du projet (Communa'air / Lig'Air)	174
Figure 73 : Halo lumineux à l'échelle des communes de Saint-Jean-le-Blanc et Saint-Denis-en-Val (AVEX)	176
Figure 74 : Extrait du plan des nuisances sonores de Châteauneuf-sur-Loire (PLU Châteauneuf-sur-Loire)	177
Figure 75 : Niveaux de bruit résiduels mesurés sur le site (État initial acoustique - Bien entendu - Janvier 2020)	178
Figure 76 : Valorisation des déchets ménagers et assimilés sur le territoire de Châteauneuf-sur-Loire (source : rapport annuel déchets 2021 du SICTOM)	180
Figure 77 : Cartographie des sites inscrits et classés sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire (DREAL Centre-Val-de-Loire)	187
Figure 78 : Cartographie du Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes - Patrimoine mondial (Atlas Architecture et patrimoine - 2005)	189
Figure 79 : Cartographie du patrimoine mondial sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire (DREAL Centre-Val-de-Loire)	189
Figure 80 : Cartographie archéologie et patrimoine de la commune de Châteauneuf-sur-Loire (PLU Châteauneuf-sur-Loire)	190
Figure 81 : Schéma de composition paysagère typique du Val de Loire (Source : Mission Val de Loire)	191
Figure 82 : Entités paysagères sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire (PLU Châteauneuf-sur-Loire)	192
Figure 83 : Vue aérienne de Châteauneuf-sur-Loire et localisation du patrimoine bâti (Géoportail)	193
Figure 84 : Photo aérienne (Géoportail)	194
Figure 85 : Territoire à Risque Important d'inondation (Source : Géorisques)	197
Figure 86 : Zone réglementaire du PPR Inondation du Val d'Orléans (Géorisques)	198
Figure 87 : Extrait de l'Atlas des zones inondables de la vallée de la Loire (Atlas 1995 - Edition 2003)	199
Figure 88 : Le risque inondation à Châteauneuf-sur-Loire (DICRIM Châteauneuf-sur-Loire)	199
Figure 89 : Le risque de remontée de nappes (IEA)	200
Figure 90 : Mouvements de terrain recensés sur l'emprise du projet et aux alentours (Géorisques)	201
Figure 91 : Cavités souterraines recensées sur l'emprise du projet et aux alentours (IEA)	202
Figure 92 : Le risque de retrait- gonflement des argiles (IEA)	203
Figure 93 : Extrait du zonage sismique Français en vigueur depuis le 1 <sup>er</sup> mai 2011	204
Figure 94 : Localisation des établissements ICPE	208
Figure 95 : Risque TMD par voies routières et canalisations (PLU Châteauneuf-sur-Loire)	209
Figure 96 : Plan du réseau routier sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire (Géoportail)	210
Figure 97 : Bassins versants	265

Tableau 1 : Extrait du tableau annexe à l'article R122-2 - Version en vigueur depuis le 3 juillet 2022 (Source : Légifrance).....	52
Tableau 2 : Classement au titre de la loi sur l'eau du projet (version en vigueur au 09/04/2021) .....	55
Tableau 3 : Procédures applicables au défrichement.....	59
Tableau 4 : Synthèses des procédures applicables au projet.....	64
Tableau 5 : Résultats des tests de perméabilités (Rapport Géotechnique - Février 2020 - Ginger CEBTP) .....	80
Tableau 6 : Liste des excavations présentes à proximité du site.....	81
Tableau 7 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRGG108 .....	85
Tableau 8 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRGG094 .....	85
Tableau 9 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRGG135 .....	85
Tableau 10 : Points d'eau à proximité du projet (Infoterre).....	89
Tableau 11 : Captages d'alimentation en eau potable à proximité de l'aire d'étude (Eau du robinet).....	90
Tableau 12 : Caractéristiques du cours d'eau sur l'emprise du projet (DDT Loiret) .....	92
Tableau 13 : Objectifs de qualité de la masse d'eau N°FRGR1156.....	94
Tableau 14 : Analyse des documents disponibles concernant l'historique du site (source : geoportail.fr, remonterletemps.ign et archives-loiret.fr) .....	96
Tableau 15 : Débits caractéristiques estimés (Données IRSTEPA / Source : <a href="http://www.data.eaufrance.fr">http://www.data.eaufrance.fr</a> ).....	103
Tableau 16 : Objectifs d'état « L'Anche et ses affluents ».....	106
Tableau 17 : Dates de passages pour les inventaires flore et habitats et conditions météorologiques .....	120
Tableau 18 : Habitats de l'aire d'étude.....	121
Tableau 19 : Espèces végétales à enjeu observée sur l'aire d'étude .....	123
Tableau 20 : Enjeux localisés .....	129
Tableau 21 : Évolution démographique entre 1968 et 2019 (INSEE) .....	136
Tableau 22 : Variation annuelle moyenne de la population entre 1968 et 2019 (INSEE) .....	136
Tableau 23 : Structure par âge de la population de Châteauneuf-sur-Loire entre 2013 et 2019 (INSEE) .....	137
Tableau 24 : Ménages selon leur composition à Châteauneuf-sur-Loire (INSEE).....	138
Tableau 25 : Population active (INSEE).....	142
Tableau 26 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2019 (INSEE).....	142
Tableau 27 : Le nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (INSEE) .....	143
Tableau 28 : Caractéristiques des exploitations agricoles de la commune .....	144
Tableau 29 : Estimation des réserves de capacités, longueur de stockage et temps d'attente pour les intersections concernées (Étude trafic - IPROCIA) .....	162
Tableau 30 : Evolution annuelle du flux de circulation par tronçon (Etude trafic - IPROCIA) .....	162
Tableau 31 : Estimation des réserves de capacités, longueur de stockage et temps d'attente pour les intersections concernées (Étude trafic - IPROCIA) .....	163
Tableau 32 : Estimation des réserves de capacités, longueur de stockage et temps d'attente pour les intersections concernées (Étude trafic - IPROCIA) .....	163
Tableau 33 : Classement sonore des infrastructures de transport sur la commune Châteauneuf-sur-Loire (Source : PLU Châteauneuf-sur-Loire).....	177
Tableau 34 : Réglementation du décret n°2006-1099 du 31 août 2006.....	179
Tableau 35 : Objectifs de niveaux de bruit maximums admissibles sur le site (État initial acoustique - Bien entendu - Janvier 2020).....	179
Tableau 36 : Sites BASOL recensés sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire (Source : Géorisques) .....	181
Tableau 37 : Sites BASIAS sur l'emprise du projet (Source : BASIAS).....	182
Tableau 38 : Essais d'identification des sols (Rapport Géotechnique - Février 2020 - Ginger CEBTP).....	183
Tableau 39 : Essais d'identification des sols (Rapport Géotechnique - Février 2020 - Ginger CEBTP).....	183
Tableau 40 : Extrait de la liste des édifices protégés pour le département du Loiret au titre de la législation sur les monuments historiques (DRAC Centre-Val-de-Loire).....	190
Tableau 41 : Liste des arrêtés de catastrophes naturelles à Châteauneuf-sur-Loire (Géorisques).....	196
Tableau 42 : Caractéristiques des ICPE (Géorisques).....	207
Tableau 43 : Niveaux d'enjeux pour les différentes thématiques.....	213
Tableau 44 : Évolution de l'environnement avec et sans projet.....	227
Tableau 45 : Masses de polluants rejetées par an dans les eaux de ruissellement (en kg/ha de surface imperméabilisée).....	273
Tableau 46 : Masses de polluants rejetées par an dans les eaux de ruissellement.....	273
Tableau 47 : Rendements de dépollution pour une décantation en bassin .....	273
Tableau 48 : Concentration en polluant des eaux de ruissellement avant et après décantation .....	274
Tableau 49 : Limites des classes d'état – Paramètre DBO5.....	274
Tableau 50 : Limites du bon état – Paramètres DCO et MES.....	274

<i>Tableau 51 : Potentialité de déclassement de la Loire par les eaux pluviales du projet .....</i>	<i>275</i>
<i>Tableau 52 : Débits de pointe pour une pluie de retour 20 ans, avant et après aménagement .....</i>	<i>277</i>
<i>Tableau 53 : Zone d'enjeu et stratégie d'évitement .....</i>	<i>293</i>
<i>Tableau 54 : Charges prévisionnelles de la station d'épuration de Châteauneuf-sur-Loire après raccordement du lycée .....</i>	<i>314</i>
<i>Tableau 55 : Synthèse et coût des mesures .....</i>	<i>350</i>

## ANNEXES

Annexe 1	Notice environnementale du projet
Annexe 2	Mémoire calendaire
Annexe 3	Etude de compensation agricole
Annexe 4	Plan topographique
Annexe 5	Etude géotechnique de conception G2 AVP yc rabattement de nappe (annexe8)
Annexe 6	Courrier DDT – Caractérisation du cours d'eau
Annexe 7	Courrier d'engagement de la commune : modification du zonage d'assainissement
Annexe 8	Etude acoustique
Annexe 9	Déclaration de projet valant MECDU
Annexe 10	Etude d'éclairage extérieur
Annexe 11	Etudes trafic
Annexe 12	Programme environnemental
Annexe 13	Autorisation de rejet des eaux usées sur le réseau communal
Annexe 14	Notice paysagère
Annexe 15	Certificat d'urbanisme
Annexe 16	Etude de mise en place d'une solution géothermique
Annexe 17	Tableau des surfaces
Annexe 18	Charte chantier environnemental
Annexe 19	Expertise phytosanitaire des arbres
Annexe 20	Réponses aux demandes de complément

### LISTE DES PLANS FOURNIS EN ANNEXE (E8\_PJ2-éléments graphiques)

a	Plan masse
b	Plan masse des aménagements extérieurs
c	Synoptique photovoltaïque
d	Plans des réseaux d'assainissement
e	Zones humides impactées

### LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS AU DOSSIER DE DEFRIQUEMENT (E7\_PJ123-125-Défrichage)

A	Plan de situation 1_25000
B	Plan cadastral
C	Parcelles cadastrales
D	Plan d'abattage et de mise en défens
E	Attestation absence d'incendie sur le terrain

## 1 - PREAMBULE

Le projet prévoit la construction neuve d'un lycée polyvalent de près de 1 300 élèves sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire, dans le département du Loiret. Ce projet comprend la construction de l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement d'un tel établissement à savoir des locaux administratifs et d'enseignement (dont des plateaux techniques spécifiques pour les filières professionnelles), un équipement sportif (salle multisport type C, salle annexe type dojo et mur d'escalade, salle de musculation et plateau extérieur avec piste d'athlétisme), une restauration dimensionnée pour 1200 repas, un internat de 120 lits et 6 logements de fonction (3 T4 et 3 T5).

La charnière entre espaces naturels forestiers et espaces habités, le site de projet qui accueillera le futur lycée de Châteauneuf-sur-Loire est doté d'un patrimoine arboré riche, composé d'arbres remarquables et d'essences protégées, mais surtout d'une mosaïque de milieux très divers, garants d'une riche biodiversité aux portes de la ville.

Cette caractéristique majeure s'est imposée comme un fil conducteur principal dans le choix d'implantation des futurs bâtiments et le dispositif spatial des aménagements extérieurs : les milieux préexistants tels que le cours d'eau et sa ripisylve, l'étang, et la chênaie au cœur du site sont préservés dans leur totalité et viennent structurer et mettre en tension les espaces d'enseignements, de sport et de restauration qui s'articulent autour de ces espaces naturels denses. Si les bâtiments composants le lycée s'affichent comme un repère architectural en entrée de ville, la singularité du projet réside aussi dans l'affichage et la concrétisation d'une imbrication forte ville/nature.

Les aménagements extérieurs s'inscrivent tantôt au cœur des espaces boisés, tantôt en leur lisière pour mieux prolonger la trame arborée existante. Ils sont composés autant que possible autour de bosquets d'arbres existants conservés, de manière à assurer une inscription forte de l'ensemble bâti dans un ensemble boisé dès la livraison, mais également à limiter au maximum la perturbation des sols et des biotopes en place.

L'aménagement des espaces extérieurs a ainsi privilégié l'inscription des usages (stationnements, cours, etc.) sous le couvert arboré existants dès que possible.

Une géothermie sera réalisée mais elle ne fait pas partie de la présente demande (Géothermie de Minime Importance). Une demande spécifique sera réalisée indépendamment lorsque le projet sera abouti.

**Le projet de lycée de la Région Centre Val-de-Loire sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire, dans le département du Loiret (45) est soumis à une procédure de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau.**

Conformément à l'article R122-2 du code de l'environnement, les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à cet article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau. Le projet est soumis aux rubriques 39.a, 39.b, 41.a, 44.d et 47.a.

**Concernant la rubrique 39.b, le seuil de déclenchement d'une étude d'impact systématique pour une opération d'aménagement est de 10 hectares. Or la surface du terrain d'assiette du projet est de 9,8 hectares. Par ailleurs le projet comporte un défrichement de 1,6 ha.**

**Toutefois, au vu des enjeux environnementaux présents sur le site et de l'intention de la Région Centre Val de Loire de communiquer au mieux sur leur prise en compte, celle-ci a fait le choix de réaliser une étude d'impact dans le cadre du permis de construire et de la demande d'autorisation.**

La Région Centre Val-de-Loire a confié au groupe CETAB et à l'INSTITUT D'ÉCOLOGIE APPLIQUEE la réalisation de l'étude d'impact du projet de lycée.

## 2 - NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

« *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.* » (Article R.122-5 du code de l'environnement)

<p><b>Porteur de projet</b></p>	<p><b>Région Centre Val-de-Loire</b>            9 rue Saint-Pierre Lentin            CS 94117            45041 ORLEANS Cédex 1</p> <p>SIRET : 234 500 023 00028</p> <p><b>Chargé d'opérations</b>            Franck TARDIF            Direction du Patrimoine Educatif, Culturel et Sportif            Tél. : 02.38.70.28.51            franck.tardif@centrevaldeloire.fr</p>
<p><b>Étude d'impact</b></p>	<p><b>Institut d'Écologie Appliquée</b>            16 rue de Gradoux            45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE            Tél : 02 38 86 90 90 - Site internet : <a href="http://www.iea45.fr">www.iea45.fr</a>            contact@iea45.fr</p> <p><b>Rédaction :</b>            Magali CORMERY (Chef de projet environnementaliste)</p> <p><b>Cartographie :</b>            Vincent VAUCHEY</p> <p><b>CETAB</b>            61 rue du professeur Lannelongue            33300 BORDEAUX            Tel : 05 57 19 12 00 – Site internet : <a href="http://www.cetab.fr">www.cetab.fr</a>  <a href="mailto:accueil@cetab.fr">accueil@cetab.fr</a>            Franck AVRIL (Responsable environnement)</p>
<p><b>Expertise écologique</b></p>	<p><b>Institut d'Écologie Appliquée</b>            16 rue de Gradoux            45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE            Tél : 02 38 86 90 90 - Site internet : <a href="http://www.iea45.fr">www.iea45.fr</a>            contact@iea45.fr</p> <p><b>Flore et habitats :</b> Patrick LEGRAND</p> <p><b>Faune :</b> Sylvain LARZILLIERE</p> <p><b>Zones humides :</b> Julia TOYER</p> <p><b>Rédaction :</b>            Nicolas HUGOT, Julia TOYER,            Patrick LEGRAND, Sylvain LARZILLIERE</p>

### 3 - LOCALISATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET

*Source : Avant-projet détaillé*

#### 3.1 - LOCALISATION DU SITE DU PROJET

Le projet se situe avenue du Gâtinais, à l'intersection des routes D2460 et D952 (lieu-dit l'Aunière) sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire dans le département du Loiret (45) :

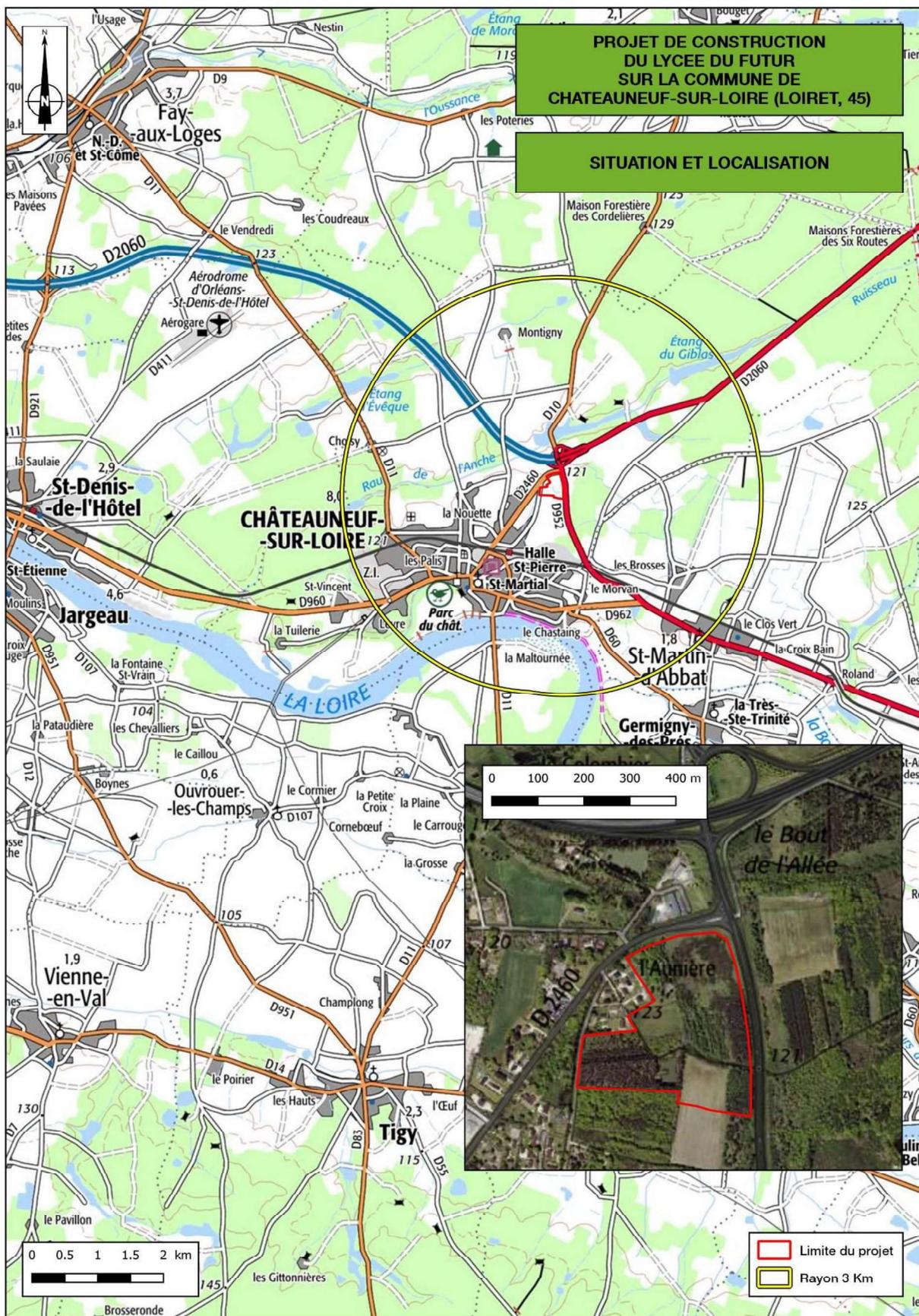


Figure 1 : Situation et localisation du projet

### 3.2 - PARCELLES CADASTRALES

L'emprise du projet s'inscrit dans tout ou partie de 27 parcelles, toutes propriété de la Région :

Section	N° parcelle	Superficie de la parcelle				Emprise du projet sur la parcelle		
		m <sup>2</sup>	ha	a	ca	ha	a	ca
AE	9	4 204	0	42	4	0	8	10
AE	10	4 338	0	43	38	0	43	38
AE	11	10 678	1	6	78	0	1	60
AE	12	4 453	0	44	53	0	44	53
AE	13	3 885	0	38	85	0	38	85
AE	14	4 422	0	44	22	0	44	22
AE	23	562	0	5	62	0	5	62
AE	24	22 780	2	27	80	2	27	80
AE	25	4 701	0	47	1	0	47	1
AE	61	1 969	0	19	69	0	19	69
AE	62	1 179	0	11	79	0	11	79
AE	63	1 102	0	11	2	0	11	2
AE	438	3 733	0	37	33	0	37	33
AE	439	381	0	3	81	0	3	81
AE	440	2 416	0	24	16	0	24	16
AE	441	1 142	0	11	42	0	11	42
AE	442	1 588	0	15	88	0	15	88
AE	443	2 439	0	24	39	0	24	39
AE	633	1 872	0	18	72	0	18	72
AE	635	2 028	0	20	28	0	20	28
AE	636	2 369	0	23	69	0	23	69
AE	639	3 022	0	30	22	0	30	22
AE	641	2 844	0	28	44	0	28	44
AE	643	2 469	0	24	69	0	24	69
AE	645	2 435	0	24	35	0	24	35
AE	647	1 885	0	18	85	0	18	85
AE	649	767	0	7	67	0	7	67

### **3.3 - PRESENTATION DU PROJET**

#### **3.3.1 - PRESENTATION GENERALE DU LYCEE DE DEMAIN**

Ce projet prévoit la construction neuve d'un lycée polyvalent de près de 1 300 élèves sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire, dans le département du Loiret (45).

À ce stade, les effectifs se décomposent de la façon suivante :

- 865 élèves en voie générale et technologique,
- 120 élèves en BTS,
- 288 élèves en voie professionnelle.

Ce projet comprend la construction de l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement d'un tel établissement à savoir :

- Locaux d'accueil, de rencontre et de réunion,
- Externat (salles de cours, salles de sciences, salles de travail, salles de rencontres, salles d'études...),
- Plateaux techniques pour la partie d'enseignements professionnels,
- Espaces administratifs (locaux administration, locaux vie scolaire, locaux professeurs, locaux agents...),
- Demi-pension (production et restauration) dimensionnée pour 1200 élèves,
- Espaces sportifs (salle multisports et plateaux sportifs extérieurs),
- Internat dimensionné pour 120 lits,
- 6 logements de fonction (T4 et T5),
- Aménagements extérieurs (parking bus, parkings VL, circulation, espaces verts, parvis et cours des élèves),
- Locaux techniques.

Le projet prévoit la construction neuve d'un lycée polyvalent de près de 1 300 élèves sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire, dans le département du Loiret. Ce projet comprend la construction de l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement d'un tel établissement à savoir des locaux administratifs et d'enseignement (dont des plateaux techniques spécifiques pour les filières professionnelles), un équipement sportif (salle multisport type C, salle annexe type dojo et mur d'escalade, salle de musculation et plateau extérieur avec piste d'athlétisme), une restauration dimensionnée pour 1200 repas, un internat de 120 lits et 6 logements de fonction (3 T4 et 3 T5).

La charnière entre espaces naturels forestiers et espaces habités, le site de projet qui accueillera le futur lycée de Châteauneuf-sur-Loire est doté d'un patrimoine arboré riche, composé d'arbres remarquables et d'essences protégées, mais surtout d'une mosaïque de milieux très divers, garants d'une riche biodiversité aux portes de la ville.

Cette caractéristique majeure s'est imposée comme un fil conducteur principal dans le choix d'implantation des futurs bâtiments et le dispositif spatial des aménagements extérieurs : les milieux préexistants tels que le cours d'eau et sa ripisylve, l'étang, et la chênaie au cœur du site sont préservés dans leur totalité et viennent structurer et mettre en tension les espaces d'enseignements, de sport et de restauration qui s'articulent autour de ces espaces naturels denses. Si les bâtiments composant le lycée s'affichent comme un repère architectural en entrée de ville, la singularité du projet réside aussi dans l'affichage et la concrétisation d'une imbrication forte ville/nature.

Les aménagements extérieurs s'inscrivent tantôt au cœur des espaces boisés, tantôt en leur lisière pour mieux prolonger la trame arborée existante. Ils sont composés autant que possible autour de bosquets d'arbres existants conservés, de manière à assurer une inscription forte de l'ensemble bâti dans un ensemble boisé dès la livraison, mais également à limiter au maximum la perturbation des sols et des biotopes en place.

L'aménagement des espaces extérieurs a ainsi privilégié l'inscription des usages (stationnements, cours, etc.) sous le couvert arboré existants dès que possible. Ce principe devra être validé et précisé en phase ultérieure de développement du projet au regard des relevés topographiques complémentaires et du diagnostic phytosanitaire qui permettront à la fois de localiser précisément les arbres existants, mais également de déterminer leur état sanitaire et ainsi de sélectionner les sujets pouvant ou non être maintenus.

Une géothermie sera réalisée mais elle ne fait pas partie de la présente demande. Une demande spécifique sera réalisée indépendamment lorsque le projet sera abouti.

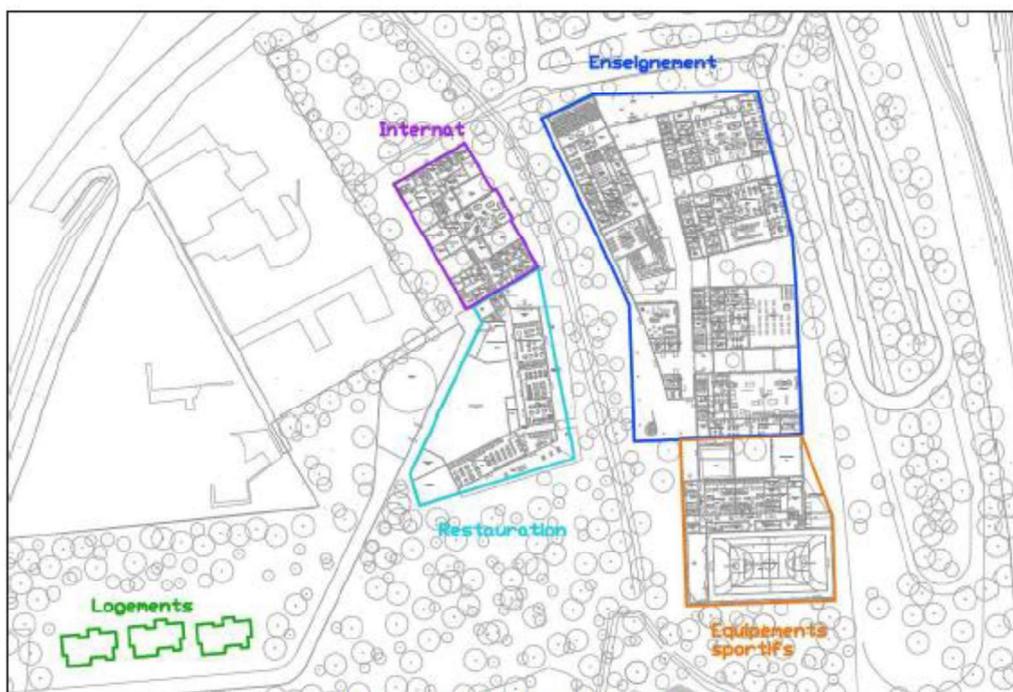


Figure 2 : Localisation des boisements à préserver, de la zone humide, de l'étang et de la saulaie, ainsi que de la station d'Amoseris naine

Les bâtiments sont décomposés comme suit :



Repérage décomposition bâtiments vue 3D



Repérage décomposition bâtiments vue en plan

### **3.3.2 - PLAN D'ORGANISATION SPACIALE**

Le plan suivant présente l'organisation générale de l'aménagement, issu de l'avant-projet détaillé.



L'ensemble des principes décrits dans le présent document revêtent un caractère provisoire, leur définition étant dépendante des données issues du relevé topographique complémentaire, des résultats du diagnostic phytosanitaire et d'analyse de terre végétale, ainsi que des conclusions de l'étude trafic en cours.

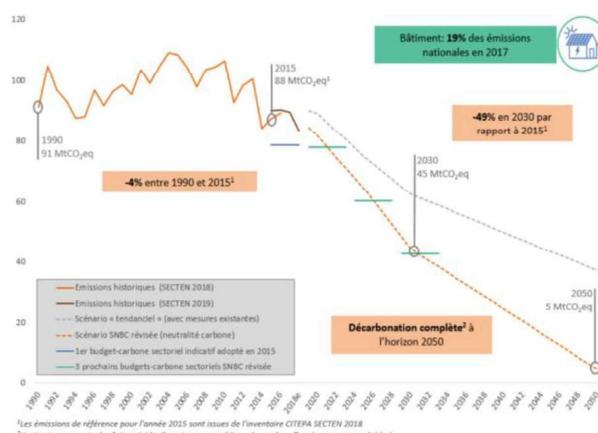
Figure 3 : Plan d'organisation spatiale

### 3.3.3 - L'APPROCHE RE2020 ET L'OBJECTIF E3/E4-C2

#### 3.3.3.1 - E+/C-

La maîtrise de l'impact carbone du projet est un enjeu fort du programme.

Elle s'inscrit à la fois dans la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), qui constitue la feuille de route de la France jusqu'en 2050 pour lutter contre le réchauffement climatique, mais également dans le respect de la RE2020 et des labels E+C- et Bâtiment Biosourcé.



Historique et projection des émissions du secteur des bâtiments entre 1990 et 2050 en MtCO<sub>2</sub>eq (SNBC, 2020)

L'évaluation du niveau de performance relatif au bilan énergétique est faite grâce à l'indicateur BEPOS. Il existe quatre niveaux de performance :

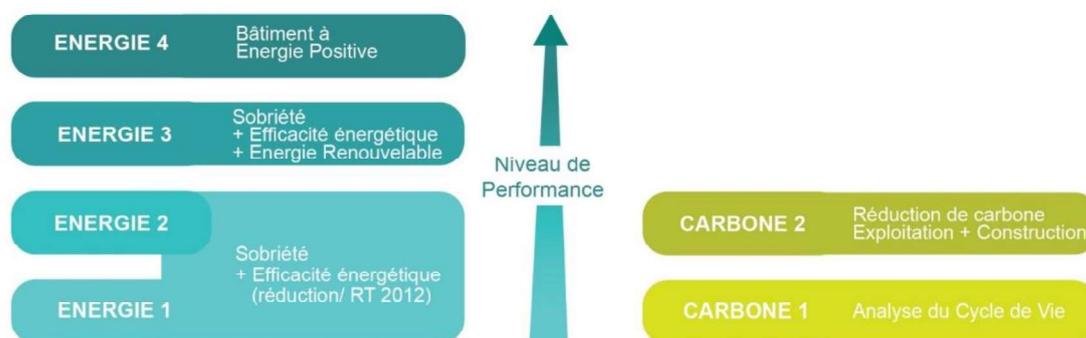
- Les premiers niveaux, « Énergie 1 », « Énergie 2 » constituaient une avancée par rapport aux exigences actuelles de la réglementation thermique (RT2012). Leur mise en œuvre doit conduire à une amélioration des performances du bâtiment à coût maîtrisé, soit par des mesures d'efficacité énergétique, soit par le recours, pour les besoins du bâtiment, à des énergies renouvelables (notamment la chaleur renouvelable). Aujourd'hui ces niveaux doivent être dépassés.
- Le niveau « Énergie 3 » constitue un effort supplémentaire par rapport aux précédents niveaux. Son atteinte nécessitera un effort en termes d'efficacité énergétique du bâti et des systèmes et un recours significatif aux énergies renouvelables, qu'il s'agisse de chaleur ou d'électricité renouvelable.
- Enfin, le dernier niveau « Énergie 4 » correspond à un bâtiment avec bilan énergétique nul (ou négatif) sur tous les usages et qui contribue à la production d'énergie renouvelable à l'échelle du quartier.

Il existe deux niveaux de performance environnementale relative aux émissions de gaz à effet de serre « Carbone 1 » et « Carbone 2 » :

- Le niveau « Carbone 1 » se veut accessible à tous les modes constructifs et vecteurs énergétiques ainsi qu'aux opérations qui font l'objet de multiples contraintes (zone sismique, nature du sol...) ; il vise à embarquer l'ensemble des acteurs du bâtiment dans la démarche d'évaluation des impacts du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie et de leur réduction
- Le niveau « Carbone 2 » vise à valoriser les opérations les plus performantes ; il nécessite un travail renforcé de réduction de l'empreinte carbone des matériaux et équipements mis en œuvre, ainsi que celui des consommations énergétiques du bâtiment.



# LABEL ENERGIE & CARBONE



### 3.3.3.2 - NIVEAUX E3 ET E4

**Les niveaux de performance énergétique fixés au programme (niveaux E3 et E4) seront atteints.** Pour cela, nous avons suivi une démarche « Négawatt », qui s'intéresse, dans l'ordre, à :

#### 1. Conception bioclimatique, et sobriété énergétique :

- Réalisation d'une enveloppe performante pour, en hiver, bénéficier de l'apport solaire gratuit par le dimensionnement des baies, et en été et en mi-saison, éviter les mêmes apports solaires, favoriser les balayages naturels d'air neuf.
- Minimiser les recours à l'énergie électrique par une gestion rigoureuse de l'éclairage et le recours à l'éclairage naturel des espaces

#### 2. Performance énergétique des systèmes :

- Chauffage, rafraîchissement par PAC de 2 types :
  - 1 PAC Eau / Eau sur nappe : HWSG2802ZL AERMEC 468 kW.
  - 2 PAC Eau / Eau (Relève de température) : 2 x WWB800XHL 255 kW.
  - 1 PAC Air / Eau NRG2200HXE AERMEC 443 kW, pour appoint et secours partiel.
- CTA
  - Double-flux avec batteries de pré-chauffage et de pré-refroidissement reliées à la PAC. VMC simple flux pour les locaux à pollution spécifique (sanitaires, locaux techniques, etc.)
  - Classe d'étanchéité des réseaux : Classe B
- ECS :
  - Enseignement :
    - ✓ Ballons électriques de faibles capacités au plus près des points de puisage

- Internat :
  - ✓ 2 PAC Air/Eau haute température Yutaki S80 Hitachi DE + appoint électrique
  - ✓ Echangeur instantané.
  - ✓ Bouclage ECS.
- Gymnase :
  - ✓ 1 PAC Air/Eau haute température Yutaki S80 Hitachi DE + appoint électrique
  - ✓ Echangeur instantané.
  - ✓ Bouclage ECS.
- Demi-pension :
  - ✓ 1 PAC Air/Eau haute température Yutaki S80 Hitachi DE + appoint électrique
  - ✓ Echangeur instantané.
  - ✓ Bouclage ECS.
- Eclairage led (2 à 5 W/m<sup>2</sup> en fonction des usages)

### 3. Les énergies renouvelables : panneaux photovoltaïques en toiture.

- Enseignement : 707 kWc installés (obtention du niveau E4)
- Logements de fonction : 19,2 kWc installés.

Les panneaux seront répartis entre les bâtiments en fonction des toitures orientées au sud disponibles.

#### **3.3.3.3 - NIVEAU C2**

Pour atteindre le niveau C2 et utiliser une quantité importante de matériaux biosourcés, notre démarche consiste à utiliser plusieurs leviers :

1. Rationnelle et économique : Optimiser la quantité de matériaux. Les principes retenus sont les suivants : mouvements de terre permettant de s'approcher de l'équilibre déblai/remblai, compacité des bâtiments (blocs reliés par des coursives), et imperméabilisation raisonnée des espaces extérieurs (les dimensions des zones de stationnement ont ainsi été optimisées via des simulations de giration pour les bus scolaires). Structurelle : Le bon matériau au bon endroit. La composition structurelle des bâtiments est constituée à partir d'un système hybride principalement bois-béton, afin de trouver un équilibre entre l'empreinte environnementale, la durabilité et la qualité architecturale du projet.
2. Energétique : Enveloppe performante et recours à des solutions renouvelables (cf. thématique E3/E4 dans le chapitre ci-dessus).

#### **3.3.4 - ACCESSIBILITE**

L'accès se fera depuis le giratoire créé en 2019.

### 3.3.5 - STATIONNEMENT

L'intégration d'un nombre conséquent de places de stationnement à l'échelle d'un site majoritairement naturel a nécessité une approche différenciée selon les secteurs et le type de parking prévu.

Les parkings "personnel" et "gymnase" prennent place sous des espaces boisés existants : l'objectif principal sera donc de maintenir autant que possible des sujets arborés les plus développés et d'inscrire les places de stationnement entre ces sujets pré-existants. Les revêtements y seront donc obligatoirement perméables, en gazon renforcé). Selon le relevé topographique complémentaire et le diagnostic phytosanitaire, la localisation exacte des arbres à conserver pourra être définie et l'agencement des places de stationnement pour y être adapté.

Le parking visiteurs s'inscrit au nord du site dans un milieu de type lande à genêts qui ne pourra pas être conservé. En entrée de site, ce parking devra impérativement être densément arboré pour assurer un ombrage suffisant en période estivale, et une intégration paysagère dans le prolongement des boisements conservés de part et d'autre.

Ce parking accueille également une boucle de dépose-minute au-devant du parvis.

Le parking bus est localisé entre le parvis du lycée et le parvis du gymnase. Sa localisation découle également d'une volonté de déployer un parking uniquement en marche en avant, et intégrant une grande part de végétalisation de manière à mieux intégrer cette infrastructure au site, mais également à gérer les eaux de pluies et à assurer un apport d'ombrage suffisant.

Au niveau des logements de fonction, 6 places de stationnements "visiteurs" en longitudinal sont prévues. Pour une meilleure intégration, elles sont prévues en gazon renforcé et délimitées par des piquets bois.



Figure 4 : Plan des parkings

### **3.3.6 - AMENAGEMENT DES COURS**

L'articulation des différents bâtiments du lycée de part et d'autre du cours d'eau a nécessité la déclinaison de différentes typologies de cours adaptées au tracé de ce cours d'eau et à la localisation des différents milieux à enjeu écologiques à soustraire à l'usage.

La cour principale du lycée, au cœur du site, est pensée comme un réseau de circulations légères qui serpentent en limite de zone humide. Ce sont les surlargeurs de ces cheminements qui permettent de passer d'un statut de simples circulations, à celui de cours linéaires.

Ces cours linéaires sont composées :

- De passerelles et cheminements en caillebotis métalliques. En léger surplomb de la zone humide, ces cheminements affleurent le sol sans l'impacter ; le revêtement en caillebotis métallique assure une perméabilité complète, l'eau y circule et la végétation peut s'y développer.
- De modules de micro-belvédères en bois classe IV sur pilotis aux abords des cheminements. Ces modules se détachent pour créer des espaces de pause plus calmes à l'écart des flux, lieux privilégiés pour profiter du cadre naturel de la ripisylve conservée.
- D'une terrasse en platelage bois.
- D'un préau abritant une surface béton désactivé.
- De quelques surlargeurs de berges accessibles et traitées en gazon renforcé.

Des failles végétales ont également été ménagées entre les bâtiments d'enseignement et le gymnase ; ces porosités végétales généreuses (de 8 à 16 m de large) densément végétalisées sont accessibles sur leur 2/3 depuis la rue intérieure du lycée, et viennent compléter les espaces déployés dans la cour principale. Des cheminements en gazon renforcé et en pavage béton à joints enherbés permettent d'y pénétrer sans imperméabiliser les sols et en affirmant une ambiance très naturelle et une végétation foisonnante d'ombre. Des assises en bois massif sont prévues ponctuellement le long des massifs plantés.

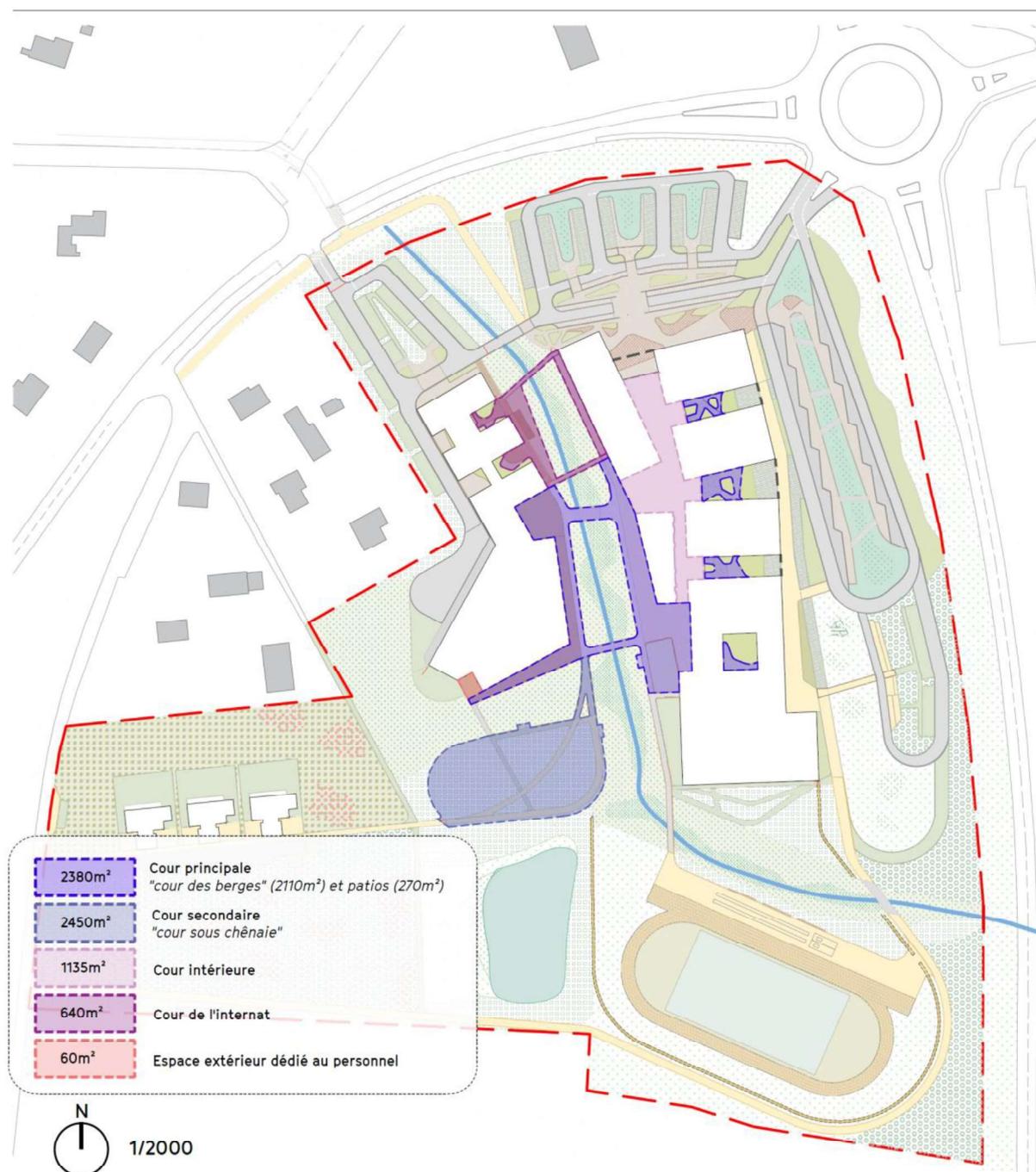
Une seconde typologie de cour prend place dans les boisements du cœur du site ; l'empreinte de ces espaces de cours sur ce morceau de nature, se veut minimale. La matérialité des aménagements traduit une ambiance naturelle, et cherche à s'inscrire dans une démarche de projet frugale (matériaux perméables, emploi du bois pour le mobilier, palettes végétales indigènes, réemploi de bois issu d'abattage...). Pour respecter la sensibilité écologique du site et l'univers végétal préexistant, les équipements de ces cours axent les usages vers la pause, la détente et la promenade principalement. Les allées créées permettent de déambuler sous la chênaie dont le sous-bois aura été éclairci mais la strate arborée conservée. Ces allées connectent le cœur dense du lycée à un espace de cour plus lâche et plus naturel.

De multiples circulations secondaires en gazon renforcé serpentent à travers la chênaie existante ; autour de certains chênes, du mobilier circulaire bois joue avec la végétation tout en permettant la pause et les petits regroupements. Les sujets arborés les plus remarquables seront mis en défens.

A l'extrémité Sud, l'allée principale qui traverse la clairière aboutit à un micro-belvédère ouvrant la vue sur l'étang.

De même, des connexions secondaires sont établies, telles qu'entre la cour-clairière, les logements de fonction, et la restauration. En termes de matérialité de sol, seules deux allées seront traitées en stabilisé renforcé pour garantir des liaisons à pieds-secs sur les axes principaux (lien depuis la terrasse de la restauration scolaire et vers les logements de fonction).

Connectés à la cour principale, les espaces extérieurs de l'internat s'inscrivent dans une logique similaire d'articulation d'espaces perméables de part et d'autre du cours d'eau. Les patios sont densément végétalisés, et des terrasses bois permettent une traversée à pieds secs. Ce revêtement en platelage bois s'étend jusqu'à un espace en gazon renforcé dans le prolongement des berges, agrémenté de mobilier bois.



### **3.3.7 - COURS D'EAU ET PASSERELLES**

#### **3.3.7.1.1 - Création d'un espace de liberté pour le cours d'eau**

Il s'agit d'un cours d'eau qui est linéaire depuis sa création. L'objectif de la restauration est de lui redonner une sinuosité et un espace de liberté.

Cette amélioration du fonctionnement hydromorphologique peut être réalisée par l'exemple représenté sur la photo aérienne de l'Echandron). Dans cet exemple pour la partie modifiée du cours d'eau, le nouveau linéaire serait de 368 mètres, contre 314 mètres actuellement (soit une sinuosité d'environ 1,17).



*Exemple de sinuosité possible (en rouge).*

Des passerelles permettront la traversée du cours d'eau, des noues et des zones humides. L'ensemble des passerelles traversant le cours d'eau, les zones humides et la noue des quais bus, de largeur variable entre 1.50m et 3.00m assure les connexions piétonnes entre les différents bâtiments du complexe du lycée. Elles sont constituées d'une structure en bois/métal. Elles sont équipées de chasses-routes et revêtues d'un caillebotis métallique laissant passer la lumière et l'eau de pluie. La maille du caillebotis métallique devra assurer l'accessibilité PMR des passerelles.

Les passerelles surplombant la noue et de la prairie méso-hygrophile sont partiellement décollées du sol (hauteur < 40cm par rapport au sol fini de la noue) afin de permettre tantôt la plantation de massifs plantés en dessous, tantôt la préservation de la strate herbacée existante.

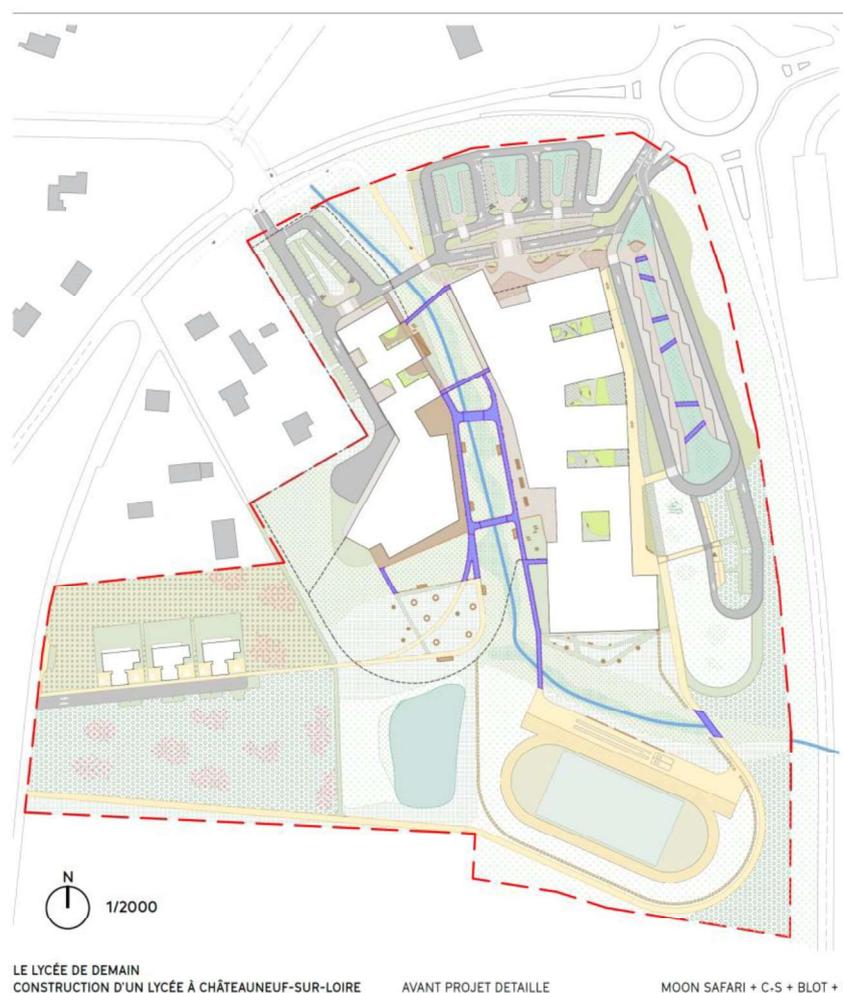


Figure 5 : Plan des passerelles

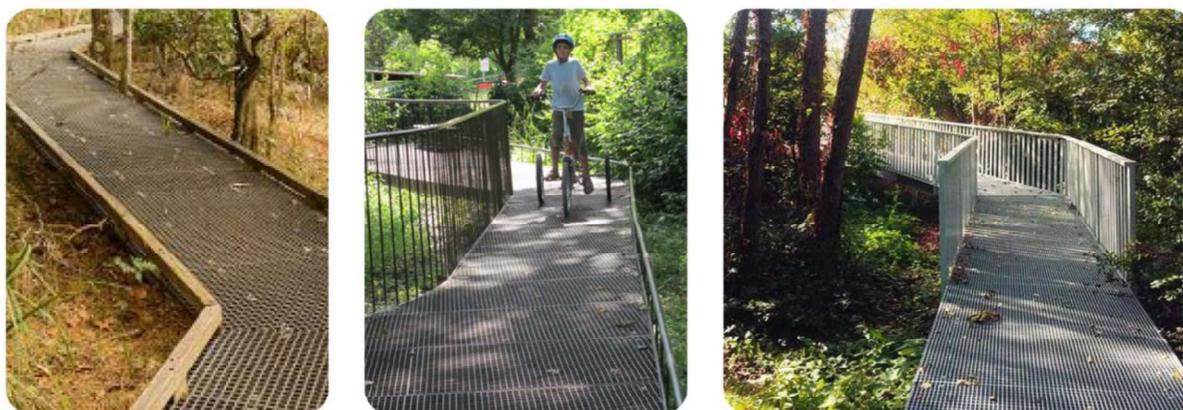


Figure 6 : Illustrations des passerelles

### **3.3.8 - TOITURES VEGETALISEES**

Le projet porté par l'équipe propose de mettre en place des toitures végétalisées sur certains bâtiments du futur lycée.

La mise en place de toitures végétalisées peut se faire préférentiellement sur des toits plats et allant jusqu'à une pente de 15 %. Les toitures des bâtiments seront compatibles en grande partie avec cet impératif.

Une étude récente menée par Agence Régionale pour la Biodiversité Ile de France (*Ecologie des toitures végétalisées – Synthèse de l'étude GROOVES - 2017 à 2019 – ARB IDF*) a mis en évidence l'intérêt de ce type d'aménagement pour la recréation d'espaces naturels de type prairiaux. Selon le type de sol choisi, il permet de voir réapparaître des communautés végétales autochtones, sur lesquelles s'installent aussi bons nombres d'insectes, ainsi que les stations ponctuelles d'espèces végétales.

Cette étude apporte des éléments permettant de définir les conditions à respecter pour que l'évolution des communautés végétales mise en place sur les toitures soit propice à la biodiversité locale.

Si dans le cadre de ce projet, les toitures végétalisées ne peuvent se substituer à elles seules aux mesures de compensation portant sur les espèces végétales protégées dans l'emprise du projet, elles peuvent constituer un complément intéressant dans la recréation de milieux naturels, participant à soutenir la biodiversité et à recréer une transparence écologique de ce projet.

Les travaux sont envisagés sur la toiture du bâtiment Enseignement, pour une surface d'environ 1500 m<sup>2</sup>. Le descriptif technique est indiqué dans le CCTP Couverture / Etanchéité. Un compromis a ainsi été trouvé entre les besoins en terrasses techniques, solaire photovoltaïque et mesure compensatoire.

Le type de solution de végétalisation dépend de la pente de la toiture et des charges admissibles.

<p><b>Nom commercial</b> ACROPACK® 35 – Sédum Select</p>	<p><b>Surface</b> 850 m<sup>2</sup> Toitures de 20 à 35% de pente.</p>	<p><b>Coupe de principe</b></p>
--	--	---------------------------------

**FICHE SOLUTION | TOITURE VÉGÉTALE**

## ACROPACK® 35 Sedum Select

**Solution de bac végétalisé pré-cultivé breveté pour toiture en pente, sous Avis Technique jusqu'à 35% de pente**

**AVIS** TECHNIQUE

CC FAT

**DOMAINE D'APPLICATION :**  
Toitures de 20 à 35% de pente.  
Toitures acceptant une charge de 94 kg/m<sup>2</sup>.  
Rampants inférieurs à 8 m.  
\* Lorsque le rampant est supérieur à 8 m, la solution ACROPACK® 100 est préconisée.

**COMPOSANTS DU SYSTÈME :**

- BAC VÉGÉTALISÉ PRÉ-CULTIVÉ / HYDROPACK®**
  - Couvert végétal SEDUM SELECT pré-cultivé au Prieuré (min. 6 mois) : sélection de 5 à 9 sedums, particulièrement résistants à la sécheresse.
  - Substrat LD FLORE E, essentiellement minéral, aux propriétés très stables dans le temps.
  - Filtre impatrescible.
  - Couche drainante grâce aux alvéoles perforées du bac.
  - Le cloisonnement du système limite les phénomènes d'érosion et préserve le couvert végétal.
  - La connexion entre les bacs favorise le passage de l'eau de bac en bac et permet une meilleure résistance au vent.
  - Pour plus d'informations sur le bac, se référer à la fiche HYDROPACK®.
- SYSTÈME D'IRRIGATION PAR ASPERSION / LD SPRAY\***
  - Spécifiquement conçu et dimensionné pour les toitures végétales en pente, particulièrement résistant au vent.
  - Arrosage homogène grâce aux buses rotatives.
  - Consommation en eau optimisée et maintenance facilitée grâce au pilotage à distance du système.
  - Système invisible : une partie de l'aspersion est rétractable, l'autre est cachée sous les bacs.
- SYSTÈME ANTI-GLISSEMENT EN BAS DE PENTE\*\***
  - Tasseau de retenue qui reprend les efforts de poids en bas de la toiture et maintient la solution dans la pente.
  - Fixé à la structure porteuse puis étanché sur l'ensemble du tasseau.

\* En cas d'exposition au vent trop importante, ce système est remplacé par une irrigation par goutte-à-goutte.  
\*\* Fourni ou non par LE PRIEURÉ.

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES :**

**ACROPACK® 35 SYSTÈME COMPLET**

Poids à sec	53 kg/m <sup>2</sup>
Poids à CME*	94 kg/m <sup>2</sup>
Rétention en eau maximale	39,8 L/m <sup>2</sup>

**LES COMPOSANTS DU SYSTÈME**

**1) COUVERT VÉGÉTAL : SEDUM SELECT**

Composition : 100% sedum. 5 à 9 variétés de sedums  
Pré-culture : 6 mois  
Ex. de plantes : *S. album, floriferum, hispanicum, lydium, reflexum, sexangulare*

**1) SUBSTRAT : LD FLORE E**

Hauteur : 6 cm  
Composants : Essentiellement minéral : pouzzolane et argile expansée  
Granulométrie : 0-16 mm

**1) FILTRE :**

Polyester non-tissé 100 g/m<sup>2</sup>

**1) BILLES D'ARGILE : LD LITE A**

Hauteur : 3 cm  
Matériau : Bille d'argile expansée  
Granulométrie : 8/16 mm

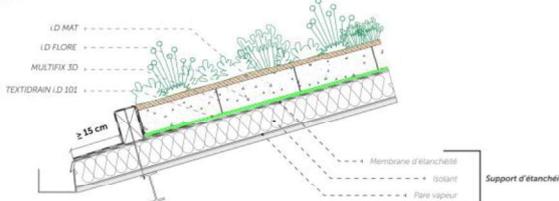
**1) BAC**

Matériau : PEHD recyclé  
Dimensions L / l / H : 600 x 400 x 90 mm  
Réserve d'eau des alvéoles : 8 L/m<sup>2</sup>  
Drainage alvéoles : 500 trous/m<sup>2</sup>

**2) KIT D'IRRIGATION : LD SPRAY**

Composants : Asperseurs, tuyaux, électrovannes couplées à un programmeur sans fil, sonde pluie et regard  
Tuyaux : Diamètre 25 mm  
Asperseurs : Asperseurs à buses rotatives résistant au vent  
Portée : 3 à 10 m. Hauteur : 7,5 cm  
Programmeur : 9V ou 24V. 1 à 8 stations. 3 programmes indépendants. Classé IP 68  
Sonde pluie (h x l) : 5 x 15 cm

Green innovation for smart cities

<p><b>Nom commercial</b> ACROMAT® 35</p>	<p><b>Surface</b> 200 m<sup>2</sup> Toitures de 20 à 35% de pente.</p>	<p><b>Coupe de principe</b></p> 
--	--	--

FICHE SOLUTION | TOITURE VÉGÉTALE

# ACROMAT®35

Solution de végétalisation en pente avec tapis pré-cultivé sous Avis Technique CSTB jusqu'à 35% de pente



**DOMAINE D'APPLICATION :**

Toitures en pente de 20 à 35%.  
Toitures acceptant une charge minimale de 134 kg/m<sup>2</sup>.



**COMPOSANTS DU SYSTÈME :**



- 1) TAPIS PRÉ-CULTIVÉ / LD MAT**
  - Pré-cultivé au Prieuré (min. 6 mois)
  - Couvert végétal composé de sedums ou de sedums et de plantes vivaces rustiques ou sur mesure.
  - Couvert fleuri et diversifié (couleur, période de floraison et volume).
- 2) SUBSTRAT / LD FLORE LIGHT-E-SP**
  - Spécifiquement conçu pour les toitures végétales en pente avec des propriétés très stables dans le temps.
  - Substrat organo-minéral spécifique à la végétalisation des toitures
  - Durabilité garantie
- 3) PLAQUE ANTI-ÉROSION ALVÉOLAIRE / MULTIFIX 3D**
  - Draine efficacement les eaux de pluies grâce aux trous dans la plaque.
  - Évite l'érosion et le glissement du substrat en le cloisonnant dans les alvéoles.
  - Adaptée à toutes les formes de toitures grâce à un réseau alvéolaire souple.
  - Disponible en plusieurs hauteurs (de 7,5 à 20 cm).
  - Facilement découppable.
- 4) NAPPE DRAINANTE ET FILTRANTE / TEXTIDRAIN I.D 101\***
  - Limite les excès d'eau dans le substrat en facilitant l'évacuation des eaux pluviales en toiture.
  - Protège mécaniquement la membrane d'étanchéité.
  - Non adaptée aux toitures-terrasses inversées.
- 5) SYSTÈME D'IRRIGATION PAR ASPERSION / LD SPRAY\*\***
  - Spécifiquement conçu et dimensionné pour les toitures végétales en pente ; particulièrement résistant au vent.
  - Arrosage homogène grâce aux buses rotatives.
  - Consommation en eau optimisée et maintenance facilitée grâce au pilotage à distance du système.
  - Système invisible : une partie de l'aspersion est rétractable, l'autre partie est cachée dans le substrat avec les tuyaux d'alimentation d'eau.
- 6) SYSTÈME ANTI-GLISSEMENT EN BAS DE PENTE\*\*\***
  - Tasseau de retenue qui reprend les efforts de poids en bas de la toiture et maintient la solution dans la pente.
  - Fixé à l'élément porteur puis étanché sur l'ensemble du tasseau.

\* TEXTIDRAIN I.D 101 peut-être remplacé par HYDROTEX ou UNIDRAIN I.D 100.  
\*\* En cas d'exposition au vent trop importante, ce système est remplacé par une irrigation par goutte à goutte.  
\*\*\* Fourni ou non par Le Prieuré. Peut-être remplacé par Multifix L, selon projet.

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES :**

**ACROMAT® 35 SYSTÈME COMPLET**

	LD MAT SEDUM SELECT	LD MAT BIODIVERSITY
Hauteur mini	13 à 29 cm	17 à 29 cm
Poids à CME*	133 à 384 kg/m <sup>2</sup>	168 à 384 kg/m <sup>2</sup>
Rétention en eau	48 à 132 L/m <sup>2</sup>	59 à 132 L/m <sup>2</sup>

**LES COMPOSANTS DU SYSTÈME**

**1) TAPIS PRÉ-CULTIVÉ / LD MAT**

Trame	Fibres de coco doublée par un filet en polypropylène
Épaisseur totale	3 cm
Épaisseur couche de substrat	1,5 cm
Poids à sec	10 kg/m <sup>2</sup>
Poids à CME*	25 kg/m <sup>2</sup>
Durée de pré-culture	6 mois
Couverts possibles	Mélanges de sedums ou sedums et plantes vivaces rustiques ou sur mesure.
Taux de couverture végétale à la livraison	70% minimum

**2) SUBSTRAT : LD FLORE LIGHT-E-SP**

Ép. recommandée**	9,4 cm (LD MAT SEDUM SELECT); 12,5 cm (LD MAT BIODIVERSITY)
Composants	Majoritairement minéral : pouzzolane et argile expansée
Granulométrie	0-20 mm

**3) DISPOSITIF ANTI-GLISSEMENT : MULTIFIX 3D**

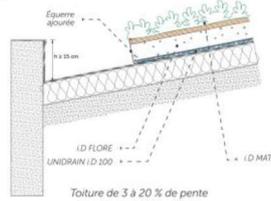
Matériaux	Feuilles en PEHD recyclé avec trous de drainage
Hauteurs disponibles	7,5 / 10 / 15 / 20 cm
Dimensions des alvéoles (L x l)	28,7 x 32 cm
Dimensions d'une plaque (L x l)	8 à 8,6 m x 2,3 à 2,8 m (environ 21,5 m <sup>2</sup> )

**4) DRAINAGE : TEXTIDRAIN I.D 101**

Matériaux	Fibres synthétiques en polypropylène, filtre non-tissé en polyéthylène recyclé
Épaisseur	1 cm
Poids à CME* maximal	1,5 kg/m <sup>2</sup>
Résistance à la traction	6,6 kN/m
Ouverture de filtration	185 µm

\* Capacité Maximale en Eau  
\*\* Ne prends pas en compte le tassement naturel du substrat



<b>Nom commercial</b> <b>i.D MAT® 3-20%</b>	<b>Surface</b> 450 m <sup>2</sup> Toitures jusqu'à 20% de pente.	<b>Coupe de principe</b> 
--	---	--

## FICHE SOLUTION | TOITURE VÉGÉTALE

**i.D MAT® 3-20 %**

Solution de végétalisation avec tapis végétalisé pré-cultivé sous Avis Technique jusqu'à 20 % de pente.

**DOMAINE D'APPLICATION :**

Toitures de pente comprise entre 3 et 20%  
Toitures acceptant une charge minimale de 71 kg/m<sup>2</sup> (i.D MAT SEDUM SELECT).

**COMPOSANTS DU SYSTÈME :****1) TAPIS PRÉ-CULTIVÉ / i.D MAT**

- Pré-cultivé au Prieuré (minimum 6 mois).
- Couvert végétal :
  - Sedums et plantes vivaces aromatiques rustiques (i.D MAT BIODIVERSITY)
  - 100% sedums (i.D MAT SEDUM SELECT), particulièrement résistant à la sécheresse.
  - Couvert homogène dont la couleur évolue selon les saisons du vert à l'ocre en passant par le rouge en période de sécheresse.
  - Floraison de mai à août.

**2) SUBSTRAT / i.D FLORE LIGHT-E-SP**

- Spécifiquement conçu pour les toitures végétales avec des propriétés très stables dans le temps.
- Composé de plusieurs roches minérales de granulométries différentes.
- Retient l'eau en été et facilite l'évacuation des excès d'eaux pluviales en hiver.

**3) NAPPE FILTRANTE/ intégrée à la couche drainante\***

- Perméable, résistante à la déchirure et imputrescible.

**4) COUCHE DRAINANTE / UNIDRAIN i.D 100\***

- Composé de fils polyamide thermosoudés.
- Maintient le substrat et la végétation au-dessus des flaques d'eau et évite l'asphyxie racinaire des plantes.
- Facilite une évacuation rapide des excès d'eaux pluviales.

COUVERTURE IMMÉDIATE



\* UNIDRAIN i.D 100 peut être remplacé par HYDROTEX, MULTIDRAIN i.D 100 ou MULTIDRAIN i.D 200. Le choix de la couche drainante est réalisé en fonction des caractéristiques du projet.

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES :****i.D MAT® SYSTÈME COMPLET**

	i.D MAT SEDUM SELECT	i.D MAT BIODIVERSITY
Hauteur**	7 à 11 cm	12 à 17 cm
Poids à CME*	71 à 142 kg/m <sup>2</sup>	115 à 198 kg/m <sup>2</sup>
Rétention en eau	30 à 55 L/m <sup>2</sup>	44 à 73 L/m <sup>2</sup>

**LES COMPOSANTS DU SYSTÈME****1) TAPIS PRÉ-CULTIVÉ / i.D MAT SEDUM SELECT ou BIODIVERSITY**

Trame	Fibres de coco doublées par un filet en polypropylène
Épaisseur totale	3 cm
Épaisseur couche de substrat	1,5 cm
Poids à sec	10 kg/m <sup>2</sup>
Poids à CME*	25 kg/m <sup>2</sup>
Pré-culture	6 mois minimum
Couverts possibles	Mélanges de sedums ou sedums et plantes vivaces rustiques
Taux de couverture à la livraison	70 % minimum

**2) SUBSTRAT : i.D FLORE LIGHT-E-SP**

Épaisseur min.\*\* 4 cm (i.D MAT SEDUM SELECT); 7 cm (i.D MAT BIODIVERSITY)

Composants Majoritairement minéral : pouzzolane et argile expansée  
Granulométrie 0-20 mm

**3) FILTRE : i.D FILTRE**

Intégré à la couche drainante, non-tissé synthétique imputrescible

**4) DRAINAGE : UNIDRAIN i.D 100**

	UNIDRAIN i.D 100	HYDROTEX
Épaisseur	1 cm	0,4 cm
Composants	Fils polyamide thermosoudés	Fibres synthétiques recyclées
Poids à CME*	1,5 kg/m <sup>2</sup>	4,9 kg/m <sup>2</sup>

+ KIT D'IRRIGATION : i.D DRIP ou i.D SPRAY (selon projet)

i.D DRIP : système par goutte à goutte ou i.D SPRAY : système par aspersion. Rajoute 2,5 kg/m<sup>2</sup> au poids du complexe. Obligatoire dans certains départements.

\* Capacité Maximale en Eau

\*\*Ne prends pas en compte le tassement naturel du substrat, l'épaisseur peut varier selon les régions.

Green innovation for smart cities



### **3.3.9 - LES SURFACES EN JEU**

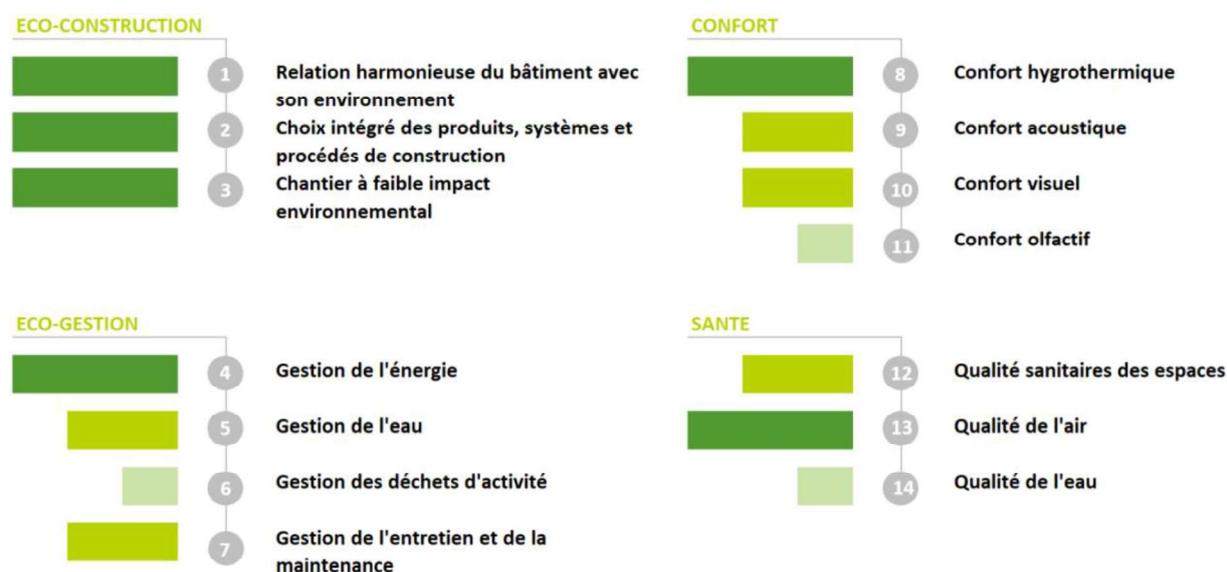
Au total l'emprise du projet représente 9,8 ha.

Une fois aménagé, le site se présentera sous la forme de :

- Bâtiments : 20 825 m<sup>2</sup>
- Extérieurs : 34 970 m<sup>2</sup> dont :
  - Stationnements, voiries, parvis, terrasses (dont une partie perméable – env 50%): 11 930 m<sup>2</sup>
  - Piste cyclable : 1 750 m<sup>2</sup>
  - Plateau sportif imperméabilisé : 6 640 m<sup>2</sup>
  - Espaces paysagers : 16 723 m<sup>2</sup>
- Espace naturel aménagé : 14 650 m<sup>2</sup>
- Espace naturel non remanié : 27 555 m<sup>2</sup>.

### **3.3.10 - PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU PROJET**

La volonté de la région est de créer ce nouveau lycée au sein d'un ensemble de bâtiment sobre énergétiquement et peu impactant sur l'environnement. Cette volonté se traduit par la mise en place d'une démarche de performance énergétique et environnementale de la programmation jusqu'au chantier, qui s'exprime sous la forme du profil environnemental suivant :



Une notice environnementale a donc été établie en phase de conception, synthétisant l'ensemble des éléments du projet directement en lien avec l'environnement. Celle-ci est jointe en annexe. Les différents éléments de cette notice sont présentés dans la partie effets de l'environnement de la présente évaluation environnementale.

### **3.3.11 - ESTIMATIONS DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUES**

#### **3.3.11.1 - PHASE DE CONSTRUCTION**

L'ensemble des prescriptions indiquées en suivant seront traduites dans une charte chantier environnemental qui constituera une pièce contractuelle aux marchés de travaux.

Emissions attendues	En phase travaux	
	Impacts	Mesures
Protection du milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La destruction de spécimen et/ou d'habitats</b> liée aux travaux de débroussaillage/déboisement et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Il s'agit d'un impact direct en phase travaux.</li> <li>- <b>La modification de l'occupation du sol entraînant une modification des habitats</b>, à la suite de la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. Il s'agit d'un impact direct en phase exploitation.</li> <li>- <b>Les risques de colonisation du site par des espèces végétales invasives</b> à la suite de la suppression du couvert végétal et la manipulation de terres lors de la phase de travaux. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux qui tend à se poursuivre en phase exploitation.</li> </ul>	<p>Mise en défens des habitats favorables aux espèces et des espèces patrimoniales (mesure de réduction MR2 R1.1c)</p> <p>Prélèvement de spécimens de Peucedan des montages (graines et mottes) et déplacement (mesure de réduction MR3 R2.1o)</p> <p>Adaptation du planning de travaux (mesure de réduction MR4 R3.1a)</p> <p>Traitement des espèces exotiques envahissantes : processus d'éradication (mesure de réduction MR5 R2.1f)</p> <p>Pose d'un filet anti-amphibien (mesure de réduction MR6 R2.1h)</p>
Rejets dans l'eau	<p>- Risque de rejets susceptibles de dégrader la qualité de la nappe superficielle, des fossés et des milieux récepteurs : rejets d'eaux pluviales chargées de matières minérales et organiques, notamment lors du défrichage et des terrassements, rejets des installations de chantiers (eaux de lavage des engins, produits toxiques accidentellement déversés, eaux usées).</p>	<p>- Mises en place par les entreprises de dispositifs de prévention : interdiction de rejeter des produits polluants dans le milieu naturel, protection des zones de stockage des produits potentiellement polluants, rejet des eaux usées provenant du chantier dans le réseau d'assainissement collectif communal, précautions lors du nettoyage des engins de chantier et du matériel, utilisation d'huiles de décoffrage biodégradables à minima 60%, ravitaillement sur une aire réservée, présence de kit anti-pollution sur le chantier, sensibilisation et information du personnel et de l'encadrement, élimination des résidus de chantier.</p>

Emissions attendues	En phase travaux	
	Impacts	Mesures
<b>Rejets sur le sol ou dans le sous-sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques de pollution accidentelle par les hydrocarbures et huiles des engins des travaux, lors du remplissage des réservoirs d'engins, à la suite d'une fuite de réservoir, ou lors d'un accident d'engins de chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mises en place par les entreprises de dispositifs de prévention : interdiction de rejeter des produits polluants dans le milieu naturel, protection des zones de stockage des produits potentiellement polluants, rejet des eaux usées provenant du chantier dans le réseau d'assainissement collectif communal, précautions lors du nettoyage des engins de chantier et du matériel, utilisation d'huiles de décoffrage biodégradables à minima 60%, ravitaillement sur une aire réservée, présence de kit anti-pollution sur le chantier, sensibilisation et information du personnel et de l'encadrement, élimination des résidus de chantier.</li> </ul>
<b>Emissions sonores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissions sonores liées principalement aux déplacements des engins, aux opérations de défrichage, de terrassement et de construction. Les habitations situées le long de la rue des Bouvreuils, les plus proches de la zone de chantier seront les plus impactées par ces nuisances.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures de réduction du bruit mises en œuvre par les entreprises : utilisation de matériel homologué et insonorisé, d'engins électriques ou hydrauliques, de plaques de caoutchouc disposées en fond de bennes à gravats, éviter les percements de parois, les chocs de gros déchets, limiter les découpes de matériau sur le chantier,</li> <li>- renforcer les équipes pour limiter la durée des tâches bruyantes, positionner judicieusement les postes fixes bruyants, réalisation des travaux intérieurs bruyants après le clos-couvert fenêtres fermées, utilisation systématique des talkies-walkies, usage de tout appareil de communication par voie acoustique interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</li> </ul>
<b>Emissions de polluants atmosphériques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envol de poussières principalement lors de la phase de terrassement, soulevées par les vents dominants ou dispersés par les camions de transport,</li> <li>- Emissions de polluants atmosphériques, lors de l'utilisation des engins de chantier (gaz d'échappement), Nuisances olfactives pouvant provenir du goudron utilisé pour les voiries et parkings et des gaz d'échappement des véhicules.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositifs de prévention des émissions de poussières mis en place par les entreprises : nettoyage quotidien des cheminements, des ouvrages et zones de travail, empiérement des voies de circulation PL et VL, nettoyage régulier des traces éventuelles d'hydrocarbures au sol, des accès au chantier, couverture des bennes à déchets, arrosage superficiel avant d'effectuer les travaux générateurs de poussières</li> </ul>
<b>Emissions lumineuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travaux limités la nuit voire inexistant, ce qui n'entraînera pas de pollution durant cette phase</li> </ul>	

Emissions attendues	En phase travaux	
	Impacts	Mesures
<b>Production de déchets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quatre types de déchets peuvent être produits en phase travaux : des déchets inertes, des déchets non dangereux non inertes, déchets dangereux, emballages propres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablissement par les entreprises intervenant sur le chantier d'un Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets (SOGED) identifiant tous les types de déchets susceptibles d'être produits, leurs quantités, les moyens utilisés pour limiter la production de déchets sur le chantier, le schéma d'élimination des déchets de sa production à sa prise en charge dans un site réglementaire, les zones de collecte sur le chantier,</li> <li>- Acheminement vers les filières de valorisation sera recherché de préférence à l'échelle locale.</li> </ul>

**3.3.11.2 - PHASE DE FONCTIONNEMENT**

Emissions attendues	En phase exploitation	
	Impacts	Mesures
<b>Rejets dans l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imperméabilisation des sols sur une surface d'environ 5,2 ha (toitures, revêtements minéraux, chaussées, etc.), susceptible d'aggraver les effets négatifs du ruissellement pluvial sur le régime des eaux en aval.</li> <li>Risque de pollutions issues du lessivage des sols des voiries et des parkings (hydrocarbures, métaux lourds, etc.) par les eaux pluviales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acheminement sur la partie collège/lycée des eaux de pluie des toitures, des revêtements minéraux et végétaux vers 7 bassins infiltrants (période de retour 10 ans), via du ruissellement (espaces verts) ou des réseaux (avaloirs, regards à grille, caniveaux à grille, caniveaux à fente, canalisations). Le fond sera tapissé de pouzzolane (épaisseur minimale 0,20 m) pour garantir des capacités épuratrices en cas de déversement accidentel et limité d'hydrocarbure,</li> <li>Mise en place sur l'aire de stationnement de chaussées à structure réservoir composées d'un revêtement étanche et d'un massif de stockage (période de retour 20 ans). L'évacuation des eaux pluviales se fera par infiltration dans le sol.</li> </ul>
<b>Rejets sur le sol ou dans le sous-sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de pollutions issues du lessivage des sols des voiries et des parkings (hydrocarbures, métaux lourds, etc.) par les eaux pluviales, pouvant potentiellement atteindre les horizons superficiels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acheminement sur la partie collège/lycée des eaux de pluie des toitures, des revêtements minéraux et végétaux vers 7 bassins infiltrants (période de retour 10 ans), via du ruissellement (espaces verts) ou des réseaux (avaloirs, regards à grille, caniveaux à grille, caniveaux à fente, canalisations). Le fond sera tapissé de pouzzolane (épaisseur minimale 0,20 m) pour garantir des capacités épuratrices en cas de déversement accidentel et limité d'hydrocarbure,</li> <li>Mise en place sur l'aire de stationnement de chaussées à structure réservoir composées d'un revêtement étanche et d'un massif de stockage (période de retour 20 ans). L'évacuation des eaux pluviales se fera par infiltration dans le sol.</li> </ul>
<b>Emissions sonores</b>	<p>Aucun bâtiment d'enseignement ou d'habitation du projet situé dans la zone de gêne sonore de la RD5,</p> <p>Nuisances sonores liées à la concentration d'un grand nombre de personnes dans un même lieu, surtout lors des périodes de récréation, des heures d'arrivée et du départ le soir des collégiens et des lycéens,</p> <p>Nuisances sonores liées à un trafic plus soutenu lors de la dépose des élèves et en fin de journée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception des bâtiments pensée de manière à assurer un contrôle de l'environnement acoustique</li> </ul>

Emissions attendues	En phase exploitation	
	Impacts	Mesures
<b>Emissions de polluants atmosphériques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'émissions atmosphériques en phase de fonctionnement, en dehors des émissions pouvant provenir des bâtiments et de leur contenu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation des matériaux de finition et recours à des matériaux performants à faibles émissions de polluants. Les bois nécessitant un traitement respecteront la certification CTB P+,</li> <li>- Recours à des matériaux qui ne nécessitent pas des produits d'entretien polluants,</li> <li>- Renouvellement d'air efficace par la ventilation mécanique et possibilité de ventiler naturellement via les nombreux ouvrants.</li> </ul>
<b>Emissions lumineuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collège, lycée et aire de stationnement seront des sources d'émissions lumineuses : éclairage extérieur nocturne et éclairage interne des bâtiments,</li> <li>- Aire de stationnement conforme à la réglementation en vigueur et à l'arrêté du 27/12/2018 : éclairages allumés au plus tôt au coucher du soleil et éteints 2 heures après la cessation de l'activité. Ils peuvent être rallumés à 7h du matin au plus tôt ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eclairage artificiel à l'intérieur des bâtiments réduit en raison des dispositions constructives mises en œuvre dans le projet pour favoriser la lumière naturelle (surfaces vitrées, limitation des de masque)</li> </ul>
<b>Production de déchets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fonctionnement des établissements scolaires entraînera la production de déchets liés à l'activité des cuisines, l'activité scolaire et administrative, la maintenance des locaux et les logements de fonction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte sélective des déchets organiques de cuisine et envoi vers une usine de méthanisation pour valorisation,</li> <li>- Mise en place de poubelles à double bac dans les cours de récréation,</li> <li>- Compostage des déchets verts sur l'aire de compostage prévue sur le site, à côté de l'aire de service.</li> </ul>

### **3.3.12 - PLANNING**

Pour la phase travaux : plusieurs éléments importants seront à tenir en considération :

- 1- Obtention des autorisations sur le dossier de demande d'autorisation environnementale unique (DAEU).
- 2- Travaux possibles demandés par la DRAC ; la réalisation potentielle de fouille est dépendante de l'autorisation de défrichement, liée au dossier DAEU. Le délai de fouilles et résultat avant travaux a été estimé à 30 jours calendaires.
- 3- Les travaux préparatoires sur les aspects environnementaux à savoir : la reconstitution d'un milieu de lande au sud et au nord des logements de fonction (mesure compensatoire) (voir plan de principe) ainsi que tous les travaux de défrichement qui ne devront être réalisés que sur une période calendaire ciblée de septembre à février au vu des espèces présentes.

Ces éléments conduisent au planning prévisionnel suivant :

- Collecte des graines de peucedan : septembre à octobre 2023
- Défrichement : automne 2024 à février 2025
- Travaux : février 2025 au printemps 2027 :
  - Travaux VRD & espaces verts : début 2025 à avril 2027
  - Installation de chantier : avril 2025 à juin 2025
  - Travaux bâtiments : mai 2025 à avril 2027.
- Ouverture de l'établissement : septembre 2027.

Le délai prévisionnel de construction est donc d'une durée de 36 mois (y-compris défrichement) avec une date de réception de travaux à avril 2027.

Selon ce planning, la rentrée scolaire se ferait en septembre 2027.

## 4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET RUBRIQUES DE CLASSEMENT

### 4.1 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

#### **4.1.1 - DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

##### **4.1.1.1 - CADRE REGLEMENTAIRE**

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

Conformément à l'article L181-2 du code de l'environnement, l'autorisation, demandée en une seule fois et délivrée par le préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- Code de l'environnement : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre.
- Code forestier : autorisation de défrichement.
- Code de l'énergie : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité. Attention cette procédure est hors du champ de la présente demande.
- Code des transports.

##### **4.1.1.2 - CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE IOTA (INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITES)**

Tout projet (Installation, un Ouvrage, des Travaux ou des Activités : I.O.T.A.) ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (eaux superficielles ou souterraines, zones inondables, zones humides...) doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau.

Référence réglementaire : Nomenclature (article R 214-1) des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement

**Le projet de lycée de Châteauneuf-sur-Loire est soumis à autorisation au titre des rubriques 3120 pour le reméandrage du cours d'eau et 1210 & 1310 pour le rabattement de nappe en zone de répartition des eaux (cf. paragraphe 4.2.2 du présent rapport).**

#### **4.1.1.3 - PROCEDURE DEMATERIALISEE (TELEPROCEDURE)**

**A partir du 14/12/2020, les dossiers peuvent être déposés sous forme dématérialisée selon l'article R181-12 du code de l'environnement :**

*« Le dossier de demande d'autorisation environnementale est adressé au préfet mentionné à l'article R. 181-2 :*

*1° Soit en quatre exemplaires papier et sous forme électronique ;*

*2° Soit sous la forme dématérialisée d'une téléprocédure.*

*Les informations susceptibles de porter atteinte aux intérêts mentionnés au I de l'article L. 124-4 et au II de l'article L. 124-5 sont occultées du dossier déposé. Elles sont transmises au préfet sous pli séparé sous forme papier.*

*A la demande du préfet, le pétitionnaire fournit sous forme papier les exemplaires nécessaires pour procéder à l'enquête publique et aux consultations. »*

**Conformément à l'article D. 181-15-10 du code de l'environnement, l'Arrêté du 28 mars 2019 fixe le modèle national de la demande d'autorisation environnementale (formulaire CERFA en vigueur n°15964\*02). Le contenu du dossier de demande d'autorisation est adapté à la procédure dématérialisée ainsi qu'au contenu du Cerfa.**

**Les documents demandés réglementairement seront déposés selon un découpage qui suit le CERFA.**

#### **4.1.1.4 - CONTENU DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ET DEROULEMENT DE LA PROCEDURE**

##### **4.1.1.4.1 - Pièces communes à tous les dossiers de demande d'autorisation environnementale**

Conformément à l'article R 181-13 du code de l'environnement, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

1. Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande.
2. La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement.
3. Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit.
4. Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées.
5. Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14.
6. Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision.
7. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5°.
8. Une note de présentation non technique.

#### 4.1.1.4.2 - Pièces complémentaires

Aux pièces communes décrites précédemment, s'ajoutent des pièces complémentaires en fonction des procédures applicables au projet.

En particulier lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 1° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement (IOTA), le dossier de demande doit être complété au titre de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement (Volet 1 du formulaire CERFA).

Etape de la téléprocédure					Nom du fichier ou dossier (E : Etape PJ : Pièces Jointes selon Cerfa 15964*03)	Références au cerfa 15964*03	Références au code de l'environnement
N°	Nom de l'étape	Objet de l'étape	Fichiers à télécharger lors de l'étape	Spécificités des fichiers (format et taille max en Mo)			
Etape 1	Type de demande	Le dépositaire valide l'objet de sa demande : déposer un dossier de demande d'autorisation environnementale					
Etape 2	Pétitionnaire	Le dépositaire renseigne les informations relatives aux identités, coordonnées, du ou des pétitionnaires, ainsi que du mandataire le cas échéant et du référent environnement	<b>Mandat signé par le pétitionnaire vous autorisant à déposer le dossier en son nom</b>	PDF / 1 Mo	<b>E2_Mandat</b>	3.1 à 3.3	
Etape 3	Description du projet	Le dépositaire décrit et présente de manière générale le projet, et commence à déposer des pièces du dossier.	<b>Fichier décrivant votre projet</b>	PDF / 100 Mo	<b>E3_Description</b>	4.1.1 à 4.1.3	R.181-13-4° ; D.181-15-2-I-2°
			<b>Note de présentation non technique</b>	PDF / 10 Mo	<b>E3_PJ7_Note</b>	P.J. n°7	R.181-13-8
			<b>Justificatif de maîtrise foncière</b>	PDF / 5 Mo	<b>E3_PJ3_Foncier</b>	P.J. n°3	R.181-13-3°
Etape 4	Localisation du projet	Le dépositaire renseigne l'adresse de l'AOT, ses coordonnées géographiques, son périmètre et ses parcelles et/ou ses références géographiques.	<b>Parcelles du projet et informations liées</b>	CSV / 5 Mo	<b>E4_PJ1_liste_parcelles</b>	2.3	
			<b>Géolocalisation du périmètre du projet</b>	ZIP avec à l'intérieur du zip (CPG, DBF, PRJ, QPJ, SHP, SHX, ODS) / 20 Mo	<b>E4_PJ2_SIG Enjeux Biodiversité</b> Coordonnées centre du projet (L93) : X : 642 890 m Y : 6 753 466,58 m		
Etape 5	Activités	Le dépositaire renseigne le type d'autorisation, les procédures embarquées, ainsi que les rubriques des nomenclatures IOTA/ICPE et/ou les rubriques de l'évaluation environnementale concernées.				4.2.1 et 4.2.2	

Etape de la téléprocédure					Nom du fichier ou dossier (E : Etape PJ : Pièces Jointes selon Cerfa 15964*03)	Références au cerfa 15964*03	Références au code de l'environnement
N°	Nom de l'étape	Objet de l'étape	Fichiers à télécharger lors de l'étape	Spécificités des fichiers (format et taille max en Mo)			
Etape 6	Étude d'impact/incidence	Le dépositaire dépose son étude d'impact ou son étude d'incidence ainsi que les documents associés.	<b>Etude d'impact sans ses annexes</b>	PDF / 100 Mo	<b>E6_PJ4-1_EI</b>	P.J. n°4	R.181-13-5°
			<b>Annexes</b>	PDF, ZIP / 700 Mo	<b>E6_PJ4-2_Annexes</b>	P.J. n°4	R.181-13-5°
			<b>Résumé non technique de l'étude d'impact</b>	PDF / 10 Mo	<b>E6_PJ4-3_RNT</b>	P.J. n°4	R.122-5-II-1°
Etape 7	Pièces/Études	Le dépositaire dépose les autres pièces ou études spécifiques au volet IOTA, au volet ICPE et aux autres procédures embarquées.	<b>Dérogation espèces et habitats protégés</b>	PDF / 50 Mo	<b>E7_PJ106-113_Dossier-derogation<sup>1</sup></b>	P.J. n°106 à 113	D. 181-15-5
			<b>Autorisation de défrichement</b>	PDF / 50 Mo	<b>E7_PJ123-125_Defrichement<sup>2</sup></b>	P.J. n°123 à 125	D.181-15-9
Etape 8	Plans	Le dépositaire dépose les plans et éléments graphiques ainsi que les pièces qu'il souhaite communiquer en sus des pièces obligatoires déjà déposées.	<b>Plan à l'échelle 1/25000 ou à défaut 1/50000</b>	PDF, JPG, PNG / 50 Mo	<b>E8_PJ1_Plan25000</b>	P.J. n°1	R.181-13-2°
			<b>Éléments graphiques, plans ou cartes</b>	ZIP, PDF, JPG, PNG / 50 Mo	<b>E8_PJ2_Elements-graphiques</b>	P.J. n°2	R.181-13-7°
			<b>Extrait de plan cadastral (Défrichement)</b>	ZIP, PDF, JPG, PNG / 50 Mo	<b>E8_Plan-cadastral</b>		
			<b>Autre dépôt de fichier</b>	ZIP ou PDF / 50 Mo	<b>E8_Contenu</b>		
Etape 9	Récapitulatif	Le dépositaire vérifie les informations et les pièces qu'il a renseignées sur un récapitulatif avant de valider son dépôt.					

<sup>1</sup> **Contenu du dossier de dérogation (extrait du cerfa 15964\*03) :**

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description [article D.181-15-5 du code de l'environnement] :

P.J. n°106. - Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun [1° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°107. - Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe [2° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°108. - De la période ou des dates d'intervention [3° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°109. - Des lieux d'intervention [4° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°110. - S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées [5° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°111. - De la qualification des personnes amenées à intervenir [6° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°112. - Du protocole des interventions : modalités techniques et modalités d'enregistrement des données obtenues [7° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement] ;

P.J. n°113. - Des modalités de compte-rendu des interventions [8° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]

<sup>2</sup> **Contenu du dossier de demande de défrichement (extrait du cerfa15964\*03) :**

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par les éléments suivants [article D. 181-15-9 du code de l'environnement] :

P.J. n°123. - Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande.

Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier [1° de l'article D. 181-15-9 du code de l'environnement].

P.J. n°124. - Sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13, la localisation et la superficie de la zone à défricher par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies.

P.J. n°125. - Un extrait du plan cadastral [3° de l'article D. 181-15-9 du code de l'environnement]

#### **4.1.2 - ETUDE D'IMPACT**

Lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend une étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1.

Dans les autres cas, le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend une étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14.

Conformément à l'article R122-2 du code de l'environnement, les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à cet article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau. Le projet est soumis aux rubriques 39.a, 39.b, 41.a, 44.d et 47.a.

**Concernant la rubrique 39.b, le seuil de déclenchement d'une étude d'impact systématique pour une opération d'aménagement est de 10 hectares. Or la surface du terrain d'assiette du projet est de 9,8 hectares.**

**Toutefois, au vu des enjeux environnementaux présents sur le site et de l'intention de la Région Centre Val de Loire de communiquer au mieux sur leur prise en compte, celle-ci a fait le choix de réaliser une étude d'impact dans le cadre du permis de construire et de la demande d'autorisation.**

Son élaboration doit amener le maître d'ouvrage à évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet et à rechercher les mesures à mettre en place, en faveur de la protection de l'environnement. Sa délivrance aux services de l'État permet d'informer les services instructeurs et constitue une des pièces officielles de la procédure de décision administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet et des mesures prises pour l'améliorer. Sa consultation par le public est prévue lors de l'enquête publique.

**Le contenu d'une étude d'impact est fixé à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, rappelé ci-dessous :**

- I. Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.
- II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :
  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 actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.
4. **Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.
5. **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition.
  - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources.
  - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets.
  - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement.
  - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
    - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique.
    - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

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

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

6. **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.
7. **Une description des solutions de substitution** raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.
8. **Les mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :
  - Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités.
  - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le 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.
12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

**De plus, le projet ayant pour objet un projet urbain d'aménagement, l'étude d'impact doit contenir les éléments du point VII de l'article R122-5 du code de l'environnement.**

*« VII. - Pour les actions ou opérations d'aménagement mentionnées à l'article L. 300-1-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend en outre :*

- 1° Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte.*
- 2° Les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte. »*

**Concernant ces études, l'article L300-1-1 du code de l'urbanisme précise :**

*« Toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet :*

- 1° D'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.*
- 2° D'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville. ».*

#### **4.1.3 - PROCEDURE D'INSTRUCTION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

Conformément à l'article L181-9 du code de l'environnement, l'instruction de la demande d'autorisation environnementale se déroule en trois phases :

1. Une phase d'examen.
2. Une phase d'enquête publique
3. Une phase de décision.

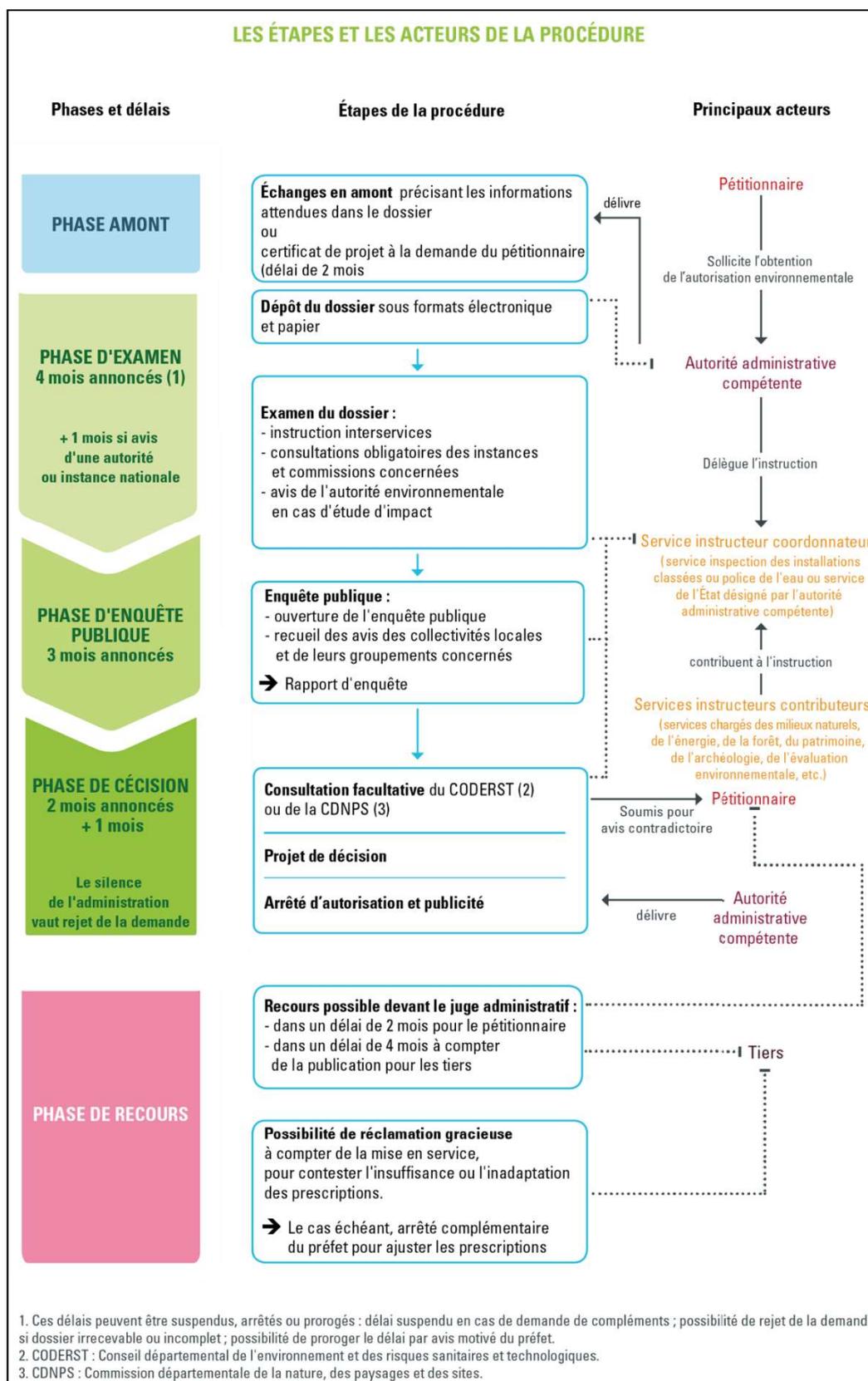
Toutefois, l'autorité administrative compétente peut rejeter la demande à l'issue de la phase d'examen lorsque celle-ci fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet.

Il en va notamment ainsi lorsque l'autorisation environnementale ou, le cas échéant, l'autorisation d'urbanisme nécessaire à la réalisation du projet, apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le plan local d'urbanisme ou le document en tenant lieu ou la carte communale en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité du document d'urbanisme ayant pour effet de permettre cette délivrance soit engagée.

**Les étapes et acteurs de l'instruction d'une demande d'autorisation sont présentés dans la figure page suivante.**

**Dans le cadre du projet :**

- **L'autorité administrative compétente est la préfecture.**
- **S'agissant d'un projet à dominante Eau, le service instructeur coordonnateur est la Direction Départementale des Territoires (DDT).**



*Figure 7 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation  
(Source : [www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr))*

#### **4.1.4 - ENQUETE PUBLIQUE**

##### **4.1.4.1 - OBJECTIF DE L'ENQUETE PUBLIQUE**

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement.

Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (Article L. 123-1 du code de l'environnement).

Les projets, plans, programmes ou décisions font l'objet d'une enquête préalablement à l'intervention de la décision en vue de laquelle l'enquête est requise, ou, en l'absence de dispositions prévoyant une telle décision, avant le commencement de la réalisation des projets concernés (Article R. 123-2 du code de l'environnement).

##### **4.1.4.2 - CHAMP D'APPLICATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE**

Conformément aux articles L 123-2 et R 123-1 du code de l'environnement, les projets soumis de façon systématique à la réalisation d'une évaluation environnementale en application de l'article R. 122-2 du code de l'environnement et ceux qui y sont soumis à l'issue de l'examen au cas par cas font l'objet d'une enquête publique préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption.

##### **4.1.4.3 - CONTENU DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE**

Le dossier d'enquête publique comprend cinq parties conformément au Code de l'environnement :

Le dossier comprend au moins :

- Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact et son résumé non technique, le rapport sur les incidences environnementales et son résumé non technique, et, le cas échéant, la décision prise après un examen au cas par cas par l'autorité environnementale mentionnée au IV de l'article L. 122-1 ou à l'article L. 122-4, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale mentionné au III de l'article L. 122-1 et à l'article L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 104-6 du code de l'urbanisme.
- En l'absence d'évaluation environnementale le cas échéant, la décision prise après un examen au cas par cas par l'autorité environnementale ne soumettant pas le projet, plan ou programme à évaluation environnementale et, lorsqu'elle est requise, l'étude d'incidence environnementale mentionnée à l'article L. 181-8 et son résumé non technique, une note de présentation précisant les coordonnées du maître d'ouvrage ou de la personne publique responsable du projet, plan ou programme, l'objet de l'enquête, les caractéristiques les plus importantes du projet, plan ou programme et présentant un résumé des principales raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet, plan ou programme soumis à enquête a été retenu.
- La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation.
- Lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet plan, ou programme.

- Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, de la concertation préalable définie à l'article L. 121-16 ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Il comprend également l'acte prévu à l'article L. 121-13. Lorsque aucun débat public ou lorsque aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne.
- La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet dont le ou les maîtres d'ouvrage ont connaissance.

L'autorité administrative compétente disjoint du dossier soumis à l'enquête et aux consultations prévues ci-après les informations dont la divulgation est susceptible de porter atteinte aux intérêts mentionnés au I de l'article L. 124-4 et au II de l'article L. 124-5.

#### **4.1.4.4 - DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE**

L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur désigné par le président du tribunal administratif. Il a pour rôle de recueillir les avis du public, de rédiger un rapport d'enquête et de donner son avis, favorable ou non, sur le projet.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête informe le public :

- De l'objet de l'enquête
- Des décisions pouvant être adoptées à l'issue de celle-ci et des autorités compétentes pour statuer
- Du nom et de la qualité du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, de la date d'ouverture et du lieu de l'enquête, de sa durée et de ses modalités.
- De l'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou d'un dossier comprenant les informations environnementales relatives au dossier
- De l'existence de l'avis de l'autorité environnementale (lorsqu'il a été émis) et du lieu où il peut être consulté.

La durée de l'enquête ne peut être inférieure à trente jours. Par décision motivée, le commissaire enquêteur, ou le président de la commission d'enquête, peut la prolonger d'une durée maximale de trente jours, notamment aux fins d'organiser durant cette période une réunion d'échange et d'information avec le public.

Toutefois, la durée de l'enquête peut être réduite à quinze jours pour un projet, plan ou programme ne faisant pas l'objet d'une évaluation environnementale.

Le commissaire enquêteur, ou la commission d'enquête, conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet et de participer effectivement au processus de décision en lui permettant de présenter ses observations et propositions. Il (elle) reçoit durant l'enquête le maître d'ouvrage du projet à la demande de ce dernier et peut en outre requérir toute information, visiter les lieux concernés, entendre les personnes concernées par le projet et organiser, sous sa présidence, toute réunion d'information et d'échange avec le public, en présence du maître d'ouvrage.

Le commissaire enquêteur rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de quinze jours à compter de la fin de l'enquête. Ces éléments sont rendus publics.

## **4.2 - PROCEDURES APPLICABLE AU PROJET**

### **4.2.1 - EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

Conformément à l'article R122-2 du code de l'environnement, les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à cet article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article [L. 122-1](#), en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.

**D'après les informations disponibles à ce jour concernant le projet, celui-ci serait soumis à demande d'examen au cas par cas au titre des rubriques 39.a, 39.b, 41.a, 44.d et 47.a. Cf. tableaux ci-après**

**Concernant la rubrique 39.b, le seuil de déclenchement d'une étude d'impact systématique pour est de 10 hectares. Or la surface du terrain d'assiette du projet est de 9,8 hectares.**

**Toutefois, au vu des enjeux environnementaux présents sur le site et de l'intention de la Région Centre Val de Loire de communiquer au mieux sur leur prise en compte, celle-ci a fait le choix de réaliser une étude d'impact dans le cadre du permis de construire et de la demande d'autorisation.**

**Les incidences des aménagements au titre de toutes les rubriques identifiées seront traitées dans l'étude d'impact.**

Tableau 1 : Extrait du tableau annexe à l'article R122-2 - Version en vigueur depuis le 3 juillet 2022 (Source : Légifrance)

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	<p>Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains</p> <p>a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ;</li> <li>-les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ;</li> <li>-les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;</li> </ul> <p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;</p> <p>c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ;</li> <li>-les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ;</li> <li>-les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.</li> </ul>	<p>a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m2 ;</p>
	<p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m2.</p>	<p>Les surfaces à construire envisagée (SDO) sont de l'ordre de 22555 m<sup>2</sup>.</p> <p>→ <b>Projet soumis à demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 39.a</b></p> <p>L'emprise du site est de 95 663 m<sup>2</sup> soit 9,5 hectares.</p> <p>→ <b>Projet soumis à demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 39.b</b></p> <p>Remarque : La surface du terrain d'assiette du projet est proche de 10 hectares → seuil de déclenchement d'une étude d'impact systématique.</p>

<p>41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.</p>	<p>a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.</p> <p>b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus.</p>	<p>Une aire de stationnement ouverte au public sera réalisée dans le cadre du projet.</p> <p>→ <b>Projet soumis à demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 41.a</b></p>
<p>44. Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés.</p>	<p>a) Pistes permanentes de courses, d'essais et de loisirs pour véhicules motorisés.</p> <p>b) Parcs d'attractions à thème et attractions fixes.</p> <p>c) Terrains de golf et aménagements associés d'une superficie supérieure à 4 hectares.</p> <p>d) Autres équipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés.</p>	<p>Un gymnase et des terrains de sport seront réalisés. Ils permettront de réaliser des manifestations sportives pouvant accueillir plus de 1000 personnes.</p> <p>→ <b>Projet soumis à demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 44.d</b></p>
<p>47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.</p>	<p>a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.</p> <p>b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.</p> <p>c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.</p>	<p>Le projet sera soumis à autorisation de défrichement.</p> <p>→ <b>Projet soumis à demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 47.a</b></p>

#### **4.2.2 - CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE EAU**

Tout projet (Installation, un Ouvrage, des Travaux ou des Activités : I.O.T.A.) ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (eaux superficielles ou souterraines, zones inondables, zones humides...) doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau.

*Référence réglementaire : Nomenclature (article R 214-1) des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement*

*Remarque préalable : A compter du 1<sup>er</sup> mars 2017, les installations classées pour la protection de l'environnement ne sont plus exclues de la nomenclature eau.*

Le classement du site au titre de la nomenclature eau est donc détaillé ci -dessous.

**Pour rappel, le fossé traversant l'emprise du projet a été classé comme cours d'eau par la DDT en 2021.**

Tableau 2 : Classement au titre de la loi sur l'eau du projet (version en vigueur au 09/04/2021)

RUBRIQUE	INITULE	AUTORISATION	DECLARATION	JUSTIFICATION
<b>PRÉLÈVEMENTS</b>				
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).			DECLARATION Mise en place du rabattement de nappe le cas échéant
1.2.1.0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1000 m <sup>3</sup> /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;	2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1000 m <sup>3</sup> /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	AUTORISATION QMNA5 = 0 m <sup>3</sup> /s  Prélèvements pour le rabattement de nappe sur la base de 25 m <sup>3</sup> /h.
1.3.1.0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :	1° Capacité supérieure ou égale à 8 m <sup>3</sup> /h (A) ;	2° Dans les autres cas (D).	AUTORISATION Prélèvements pour le rabattement de nappe sur la base de 25 m <sup>3</sup> /h.

REJETS	
2.1.5.0.	<p>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).</p>
<p><b>DECLARATION</b> Le bassin versant intercepté a été délimité en 6 sous-bassins versants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A – parking visiteurs et bus = 2,4 ha</li> <li>- B – Restauration – Internat – Parking des employés = 2,0 ha</li> <li>- C – Enseignement et gymnase = 1,1 ha</li> <li>- D – Terrain de sport = 1,9 ha</li> <li>- E – Voirie et logements = 2,3 ha</li> <li>- F – Prairie au sud du terrain de sport = 2,3 ha (non compris dans le projet).</li> </ul> <p>Soit une surface totale de 12,1 ha.</p>	
<b>IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE</b>	
3.1.2.0.	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).</p>
<p><b>AUTORISATION</b> Reméandrage du cours d'eau sur 140 ml</p>	

3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :	1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;	2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	NON SOUMIS Les berges reconstituées seront naturelles
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	NON SOUMIS La surface totale de zone humide impactée est de 358 m <sup>2</sup>

**Le projet est soumis à autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau.**

### **4.2.3 - DEMANDE DE DEFRICHEMENT**

L'opération de défrichement est définie par l'article L.341-1 du Code forestier de la façon suivante :  
« *Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

#### **4.2.3.1 - DEFINITIONS**

L'article L.341-1 du Code Forestier définit le défrichement comme la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière. Ces deux conditions doivent être vérifiées simultanément.

Le terme **défrichement** est utilisé quand le déboisement est soumis à autorisation de défrichement au titre du code forestier, cela signifie que la destination forestière de la parcelle est supprimée. Ce défrichement peut être direct (abattage / dessouchage et changement de destination du sol) ou indirect (changement de destination du sol à terme par un usage par exemple).

Sont soumis à la réglementation du défrichement les bois et forêts des particuliers et des collectivités publiques et autres personnes morales visées à l'article L.211 1 du Code Forestier , qu'elles relèvent ou non du régime forestier.

La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'État. Le foncier forestier de l'État est régi par des règles propres (Code Général de la Propriété des Personnes Publiques ) et suivi par les services du ministère. Seule l'autorisation de l'Etat est nécessaire. Elle prend la forme d'une autorisation d'occupation temporaire (AOT).

Le terme **déboisement** est utilisé quand la suppression définitive ou non d'essences forestières n'est pas soumise à autorisation de défrichement au titre du code forestier.

Le **débroussaillage** concerne la coupe/la suppression d'arbustes, de fourrés, de friches.

#### **4.2.3.2 - PROCEDURE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT**

Toute opération de défrichement doit faire l'objet d'une demande d'autorisation **à l'exception des cas suivants** (Article L 342-1) :

1. Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil ;
  - Dans le Loiret, les seuils de surface fixés par arrêté préfectoral du 14 décembre 2017 sont :
    - 0,5 hectare sur le territoire des communes situées au sein des régions agricoles Grande Beauce, Petite Beauce et Gâtinais de l'Ouest
    - 4 hectares sur le territoire des autres communes

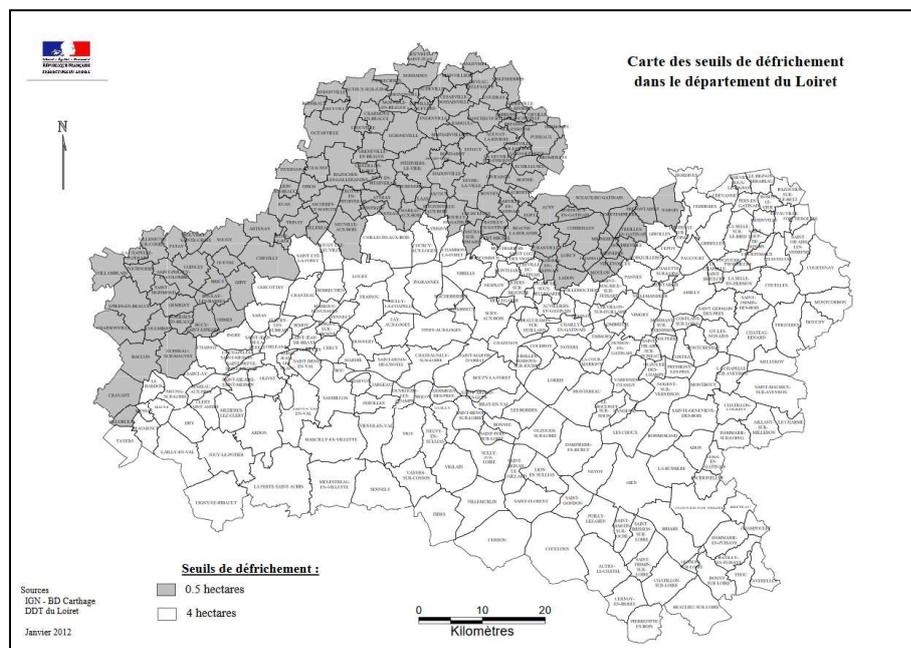


Figure 8 : Carte des seuils de défrichement dans le Loiret (Source : DDT)

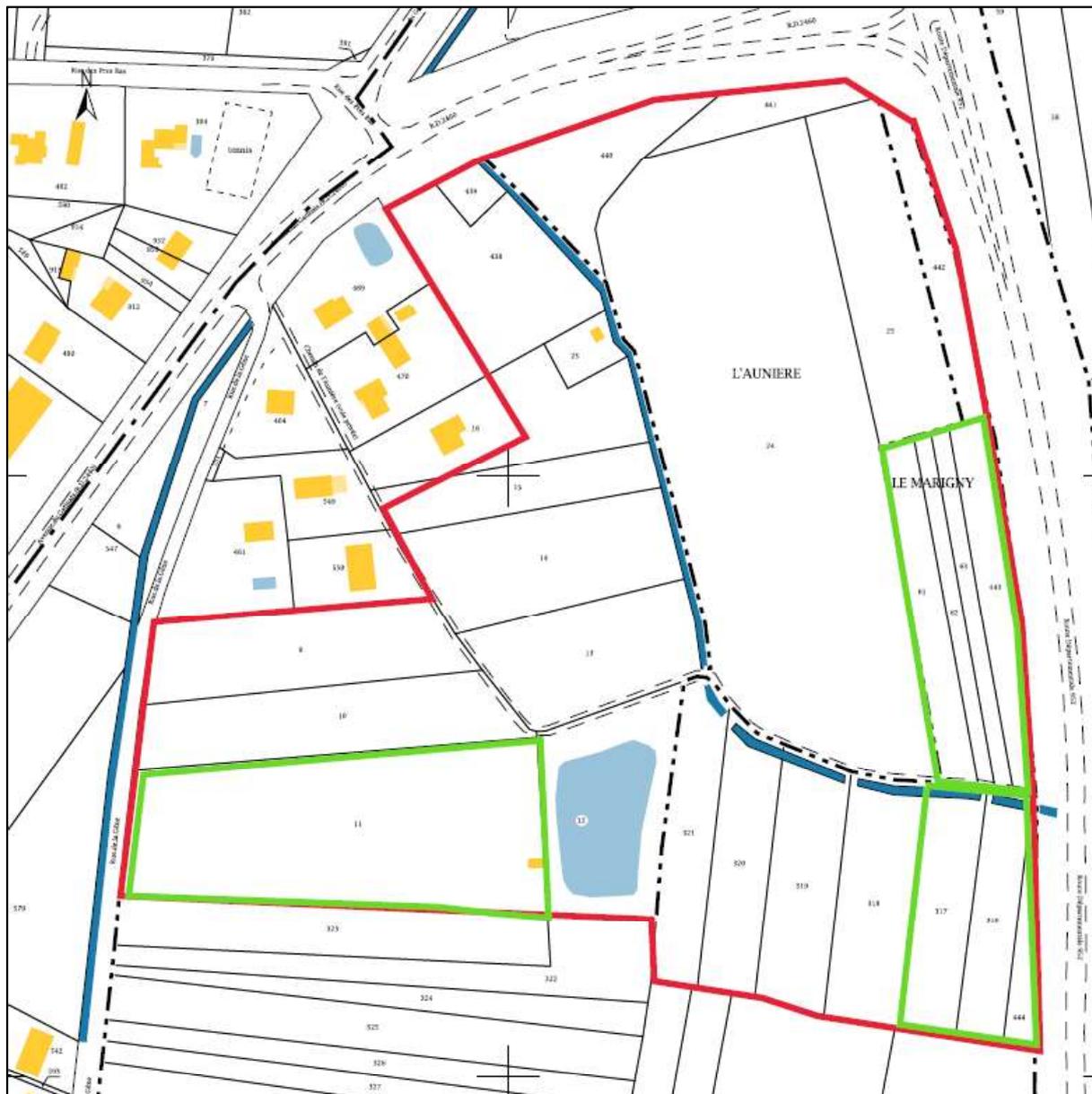
2. Dans les parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, inférieure à 10 hectares.
3. Dans les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole
4. Dans les jeunes bois de moins de trente ans
5. De plus, lorsque le défrichement est nécessaire pour réaliser un projet :
  - Nécessitant également une autorisation au titre de la réglementation sur l'eau ou des installations classées au titre de la protection de l'environnement, le porteur de projet doit solliciter une autorisation environnementale unique.
  - Soumis à autorisation administrative autre que le cas précité (exemple : permis de construire), l'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de cette autorisation administrative.

Les défrichements soumis à autorisation peuvent être soumis à étude d'impact et enquête publique :

Tableau 3 : Procédures applicables au défrichement

Surface à défricher	Étude d'impact	Enquête publique
< 0,5 hectares	Dispense d'étude d'impact	Dispense d'enquête publique
Entre 0,5 et 10 hectares	Examen au cas par cas qui conclut à l'obligation ou non de réaliser une étude d'impact	
Entre 10 et 25 hectares		Enquête publique si étude d'impact
> 25 hectares	Étude d'impact systématique	Enquête publique systématique

Dans le cadre du projet, les parcelles soumises à autorisation de défrichement sont présentées sur le plan ci-dessous en vert.



**Dans le cadre du projet, la surface à défricher est de 1,6 ha.**

**Le défrichement sera soumis à autorisation de défrichement.**

#### **4.2.4 - DEROGATION ESPECES PROTEGEES**

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L 415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions.

Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées. La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

**Au vu des enjeux du site, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation est nécessaire. Il porte sur l'espèce floristique du Peucédan des montagnes.**

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu	Impact résiduel	Dérogation
<b>Flore</b>				
Peucédan des montagnes	<i>Oreoselinum nigrum</i>	Modéré	Faible	OUI

#### **4.2.5 - ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE**

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural (Article L 112-1-3) les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, ainsi que l'obligation d'éviter/réduire voire de compenser ces impacts.

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.
- 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).

Dans le Loiret, le seuil fixé par arrêté préfectoral du 8 mars 2018 est de 1 hectare.

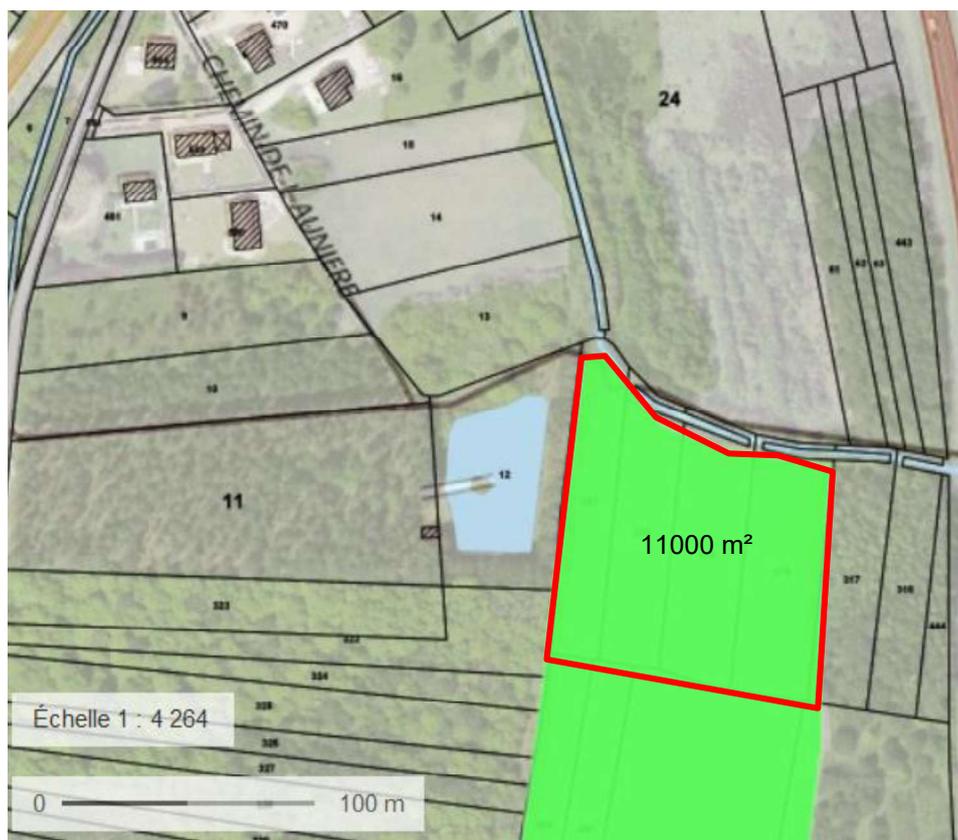


Figure 9 : Registre graphique parcellaire 2015 (Source : Géoportail)

D'après le registre graphique parcellaire de 2015, une emprise d'environ 1,1 hectares était exploitée par une culture de maïs. Cette même parcelle était en jachère en 2020.

Lors de l'étude du projet de lycée en 2020, la superficie du terrain d'assiette du projet était supérieure à 10 hectares ce qui soumettait le projet à une étude d'impact systématique et donc à une étude d'impact agricole (parcelle agricole exploitée de plus d'un hectare).

**Une étude de compensation agricole a donc été réalisée en 2020.**

**Celle-ci est présentée en annexe et les conclusions sont présentées dans la présente étude d'impact.**

#### **4.2.6 - INCIDENCE NATURA 2000**

L'article R 414-19 du code de l'environnement précise que : "Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122-2" doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 .

**Deux sites Natura 2000 recourent en partie la zone d'étude :**

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 2410017 "Vallée de la Loire du Loiret".
- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2400528 "Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire".

**Le projet est soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122-2. Il est donc soumis à évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000.**

Conformément à l'article R 414-22 du code de l'environnement, l'évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 est intégrée dans la présente étude d'impact.

**4.2.7 - SYNTHÈSE DES PROCÉDURES APPLICABLES AU PROJET***Tableau 4 : Synthèses des procédures applicables au projet*

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet	
Étude d'impact	Article R. 122-2 du code de l'environnement	Projet soumis à demande d'examen au cas par cas au titre des rubriques 39.a, 39.b, 41.a, 44.d et 47.a	<b>Concerné</b> <i>Décision de la région de présenter directement une étude d'impact</i>
Dossier loi sur l'eau	Articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement	<p><b>Déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 / 2.1.5.0</b></p> <p><b>Autorisation au titre des rubriques 1.2.1.0 / 1.3.1.0 / 3.1.2.0 / 2.1.5.0</b></p> <p><b>Non concerné au titre de la rubrique 3.3.1.0</b></p>	<b>Concerné</b> <i>Autorisation</i>
Dérogation espèces protégées	Article L 411-1 du code de l'environnement	Un dossier de demande de dérogation espèces protégées sera à réaliser	<b>Concerné</b>
Demande d'autorisation de défrichement	Article L.341-1 du Code forestier	Le défrichement sera soumis à demande d'autorisation	<b>Concerné</b>
Etude préalable agricole	Article L 112-1-3 du code rural	Terrain affecté à une activité agricole	<b>Concerné</b>
Etude incidences NATURA 2000	Article R 414-19 du code de l'environnement	Projet soumis à réalisation d'une étude d'impact	<b>Concerné</b>

**Conclusion**

Une procédure de dossier de demande d'autorisation environnementale unique sera donc mise en œuvre portant :

- Une évaluation environnementale (étude d'impact) présentant les conclusions de l'étude de compensation agricole.
- Un dossier de dérogation espèces protégées.
- Un dossier d'autorisation de défrichement.

- **Un dossier d'autorisation loi sur l'eau.**

**Remarque : On peut également noter la nécessité de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive dans le cadre de ce projet.**

## 5 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

« **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** dénommée "scénario de référence", 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. » (Article R.122-5 II 3° du code de l'environnement).

« **Une description des facteurs 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. » (Article R.122-5 II 4° du code de l'environnement).

### 5.1 - ETAT INITIAL : DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL

#### 5.1.1 - METHODOLOGIE

Afin de synthétiser les caractéristiques et de hiérarchiser les sensibilités environnementales du territoire, les thèmes abordés dans la description des facteurs environnementaux ont été regroupés de la manière suivante :

- Milieu physique : Climatologie & qualité de l'air / Topographie & géologie / Qualité des sols / Hydrogéologie.
- Milieu aquatique : Réseau hydrographique / Fonctionnement hydromorphologique / Hydrologie / Fonctionnement hydraulique / Usage de l'eau sur la Loire / Usage de l'eau sur la Sèvre nantaise / Qualité physicochimique & biologique des eaux / Classement des cours d'eau.
- Milieu biologique et intérêts patrimoniaux associés : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) / Site Natura 2000 / Trame verte et bleue (TVB) / Zone humide / Habitat remarquable / Flore protégée / Faune protégée.
- Milieu urbain : Paysage urbain / Patrimoine culturel et bâti / Environnement sonore.
- Milieu humain : Démographie & habitat / Activités économiques / Déplacements, circulation & transports / Équipements / Déchets / Réseaux / Potentiels en énergies renouvelables / Risques.

### **5.1.2 - DEFINITION DES AIRES D'ETUDE**

Les différentes aires d'étude sont définies au regard de l'ensemble des données disponibles pour réaliser l'analyse thématique. Elles se composent du :

- Périmètre éloigné intégrant le « grand » territoire, à savoir la région Centre-Val de Loire,
- Périmètre rapproché correspondant à la commune de Châteauneuf-sur-Loire;
- Périmètre d'étude du projet comprenant le périmètre du projet et son environnement proche immédiat, ces derniers étant plus restreints.

Le tableau suivant présente pour chaque thématique les périmètres concernés :

<b>Thématiques</b>		<b>Périmètre éloigné</b>	<b>Périmètre rapproché</b>	<b>Périmètre d'étude</b>
Milieu physique	Climatologie	X	X	
	Qualité de l'air	X	X	
	Topographie		X	X
	Géologie		X	X
	Qualité des sols		X	X
	Hydrogéologie		X	X
Milieu aquatique superficiel	Réseau hydrographique		X	X
	Hydrologie		X	X
	Usages	X	X	X
	Qualité physico-chimique et biologique des eaux	X	X	X
	Classement des cours d'eau – Continuité écologique		X	X
Milieu biologiques et intérêts patrimoniaux associés	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	X	X	X
	Sites Natura 2000	X	X	X
	Trame verte et bleue (TVB) – Continuité écologique	X	X	X
	Zones humides		X	X
	Eléments biologiques		X	X
Milieu urbain	Paysage urbain		X	X
	Patrimoine culturel et bâti		X	X
	Environnement sonore		X	X
Milieu humain	Contexte socio-économique	X	X	X
	Déplacements, circulation et transports	X	X	X
	Equipements	X	X	X
	Déchets		X	
	Réseaux		X	X
	Energies	X	X	X
	Risques		X	X

### **5.1.3 - MILIEU PHYSIQUE**

#### **5.1.3.1 - CLIMAT**

Les données statistiques climatologiques proviennent de la station Météo-France d'Orléans-Bricy (situé au nord-ouest de la métropole orléanaise). Cette station est située à environ 35 km au nord-ouest de Châteauneuf-sur-Loire.

L'Orléanais bénéficie d'un climat tempéré dit « océanique altéré » caractérisé par une pluviométrie modérée, un été doux mais parfois chaud et un hiver plutôt clément.

##### **5.1.3.1.1 - Températures, ensoleillement et précipitations**

Les étés à Châteauneuf-sur-Loire sont généralement chauds et modérément humides. Les températures moyennes en été se situent entre 20 et 25 degrés Celsius, avec des pointes pouvant atteindre les 30 degrés Celsius. Les précipitations sont réparties de manière relativement uniforme tout au long de l'année, mais les mois d'été peuvent être un peu plus secs que les autres saisons.

Les hivers à Châteauneuf-sur-Loire sont généralement froids, mais les températures restent généralement au-dessus de zéro. Les températures moyennes en hiver oscillent autour de 5 degrés Celsius, avec des minimales pouvant descendre légèrement en dessous de zéro. Les précipitations hivernales peuvent être plus importantes, notamment sous forme de pluie, bien que des chutes de neige occasionnelles puissent également se produire.

Les valeurs moyennes extrêmes sont les suivantes :

- Mois les plus secs : juillet et août 57 et 50 mm
- Mois les plus humides : mai et novembre : 63 et 60
- Mois les plus chauds : juillet et août 25,2
- Mois les plus froids : janvier et février : 1,7 et 1,3.

La pluviométrie totale annuelle est relativement faible avec environ 635 mm/an mais répartis de façon assez équitable sur l'année avec environ 109 jours de pluie. L'ensoleillement représente environ 1 822 h annuelles. Les graphiques suivants illustrent les éléments ci-dessus :

Normales mensuelles

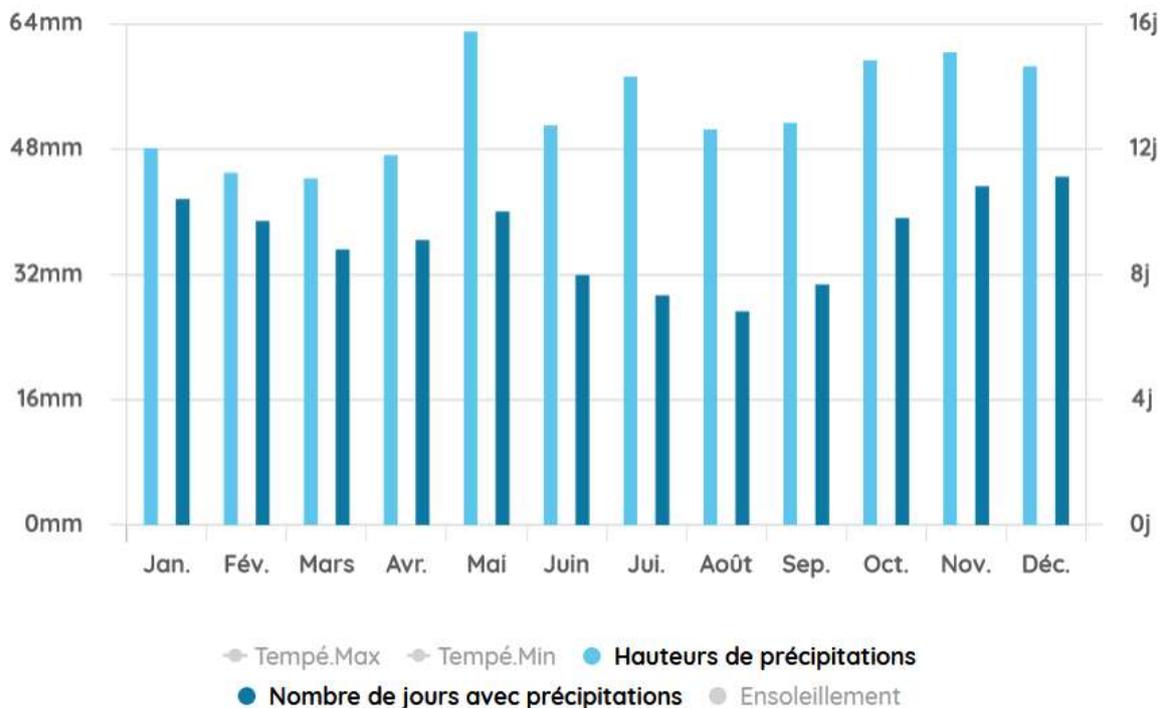


Figure 10 : Moyenne annuelle des précipitations (station météo Orlean-Bricy - 1991-2020)

Normales mensuelles

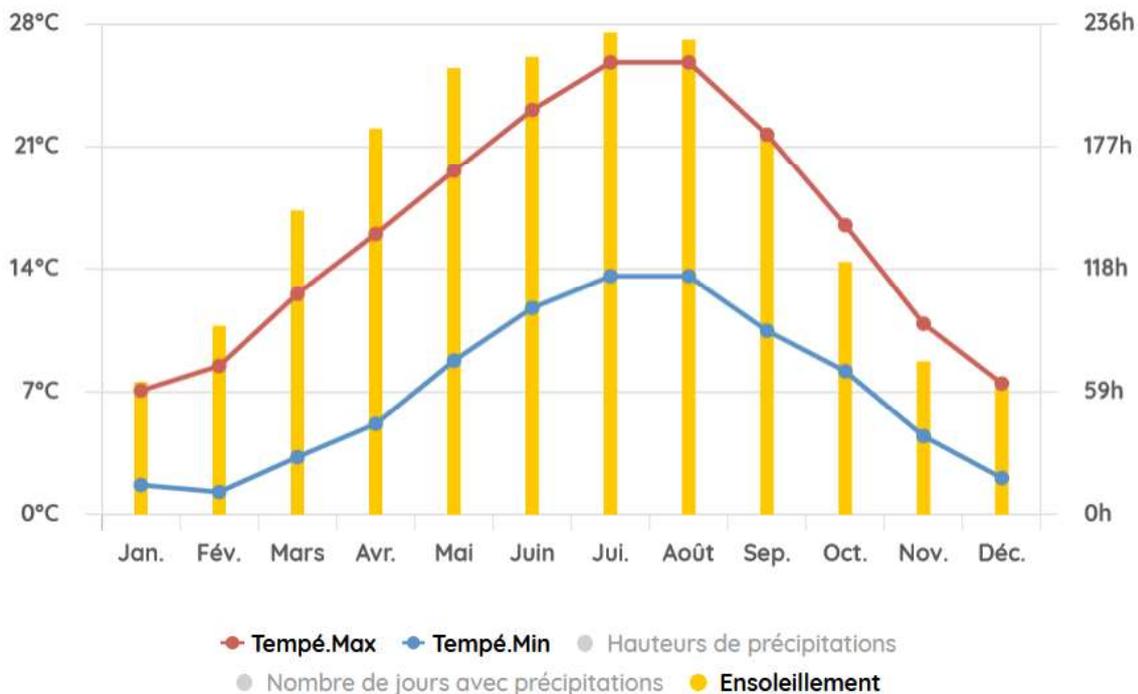
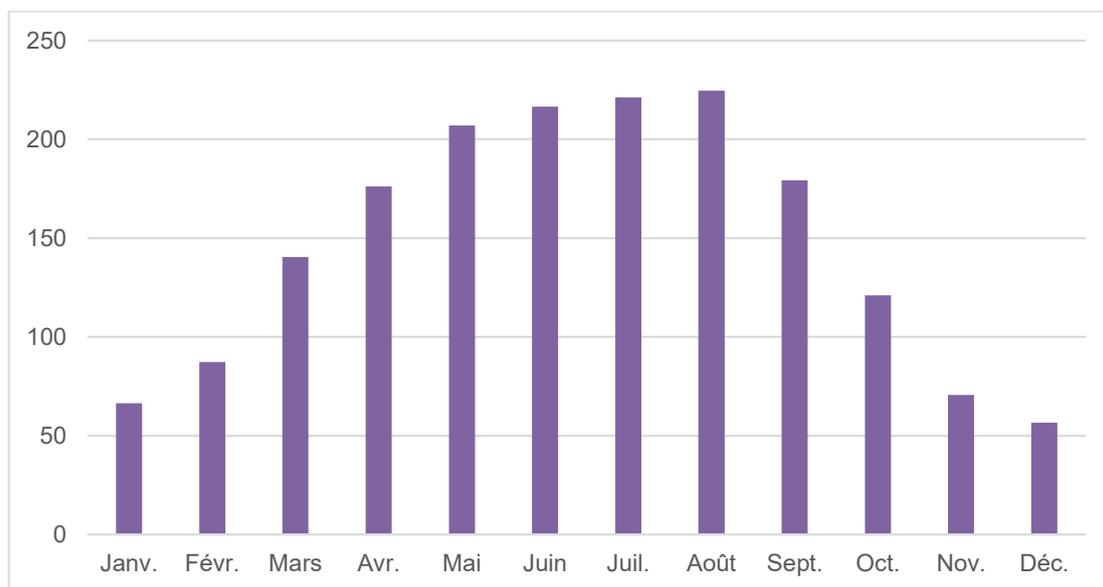


Figure 11 : Moyenne annuelle des températures (station météo Orlean-Bricy - 1991-2020)

### **5.1.3.1.2 - L'ensoleillement**

En ce qui concerne la durée d'insolation elle est estimée à 1767,3 heures par an pour une moyenne d'environ 2000 heures par an sur le territoire français. L'orléanais se situe donc dans la moyenne du Bassin parisien et est légèrement en dessous de la moyenne française. Le nombre de jour avec un bon ensoleillement est de 60,15 jours.

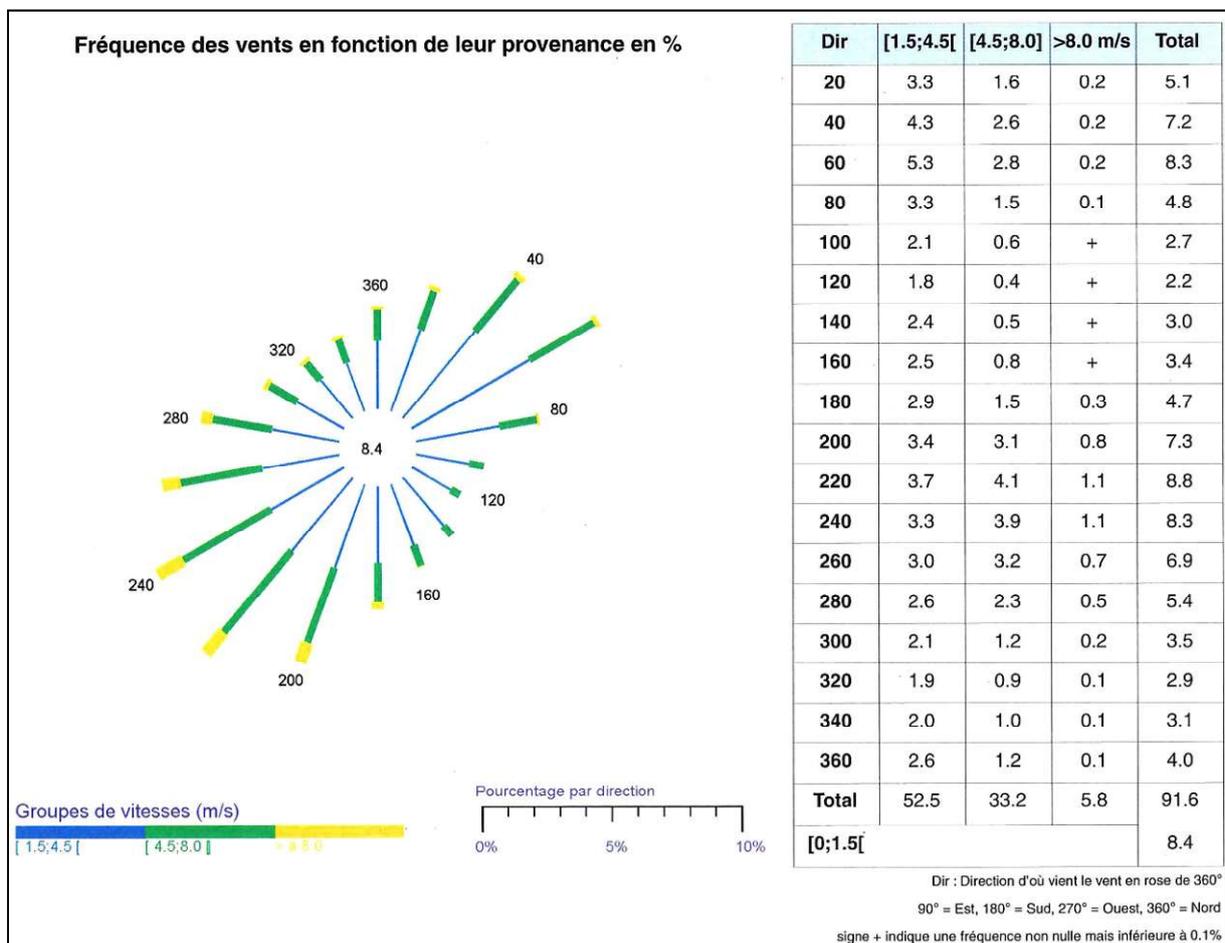


*Figure 12 : Ensoleillement mensuel moyen (station météo Orléans-Bricy entre 1981-2010)*

### 5.1.3.1.3 - Les vents

La rose des vents établie à Orléans, indique que le Loiret se trouve sous l'influence de vents provenant du sud-ouest, accompagnant souvent des perturbations atlantiques qui balayent la région en apportant la pluie.

Les vents violents (rafales à plus de 57 km/h) sévissent chaque année une soixantaine de jours en moyenne.



*Figure 13 : Rose des vents (stations d'Orléans Bricy - 1981 – 2000)*

**En conclusion, le climat du secteur d'étude est de type tempéré à influence océanique : températures douces à fraîches, précipitations fréquentes régulièrement réparties toute l'année, insolation moyenne.**

### 5.1.3.2 - TOPOGRAPHIE

Les données suivantes sont issues du PLU et du site internet *Géoportail*.

Le relief de Châteauneuf-sur-Loire ne présente pas de fortes amplitudes, hormis le coteau qui domine « le Grand Val ». Celui-ci culmine à 119 m près de « Leyre » au-dessus de la station d'épuration alors que le val est situé à 105 m dans la zone centrale. Le reste du territoire se développe au nord, sur un plateau faiblement ondulé par les cours d'eau parallèles qui s'écoulent selon la pente générale du nord-est au sud-ouest. Le point haut de la commune est situé au « Carrefour des 6 routes », à 131 m d'altitude.

Le périmètre d'étude est situé entre 119 et 123 mètres d'altitude (cf. carte topographique ci-dessous et plan topographique joint en annexe). Les terrains plus au Nord se situent sur un niveau légèrement plus bas (entre 116 et 120 m) notamment aux abords du cours d'eau. Aucun accident majeur n'est à noter, le terrain s'incline légèrement vers le Nord. Les profils altimétriques, présentés en suivant, mettent bien en évidence les points hauts et bas présents sur l'emprise du projet.



Figure 14 : Topographie de l'emprise du projet (source : *Geoportail.fr*)

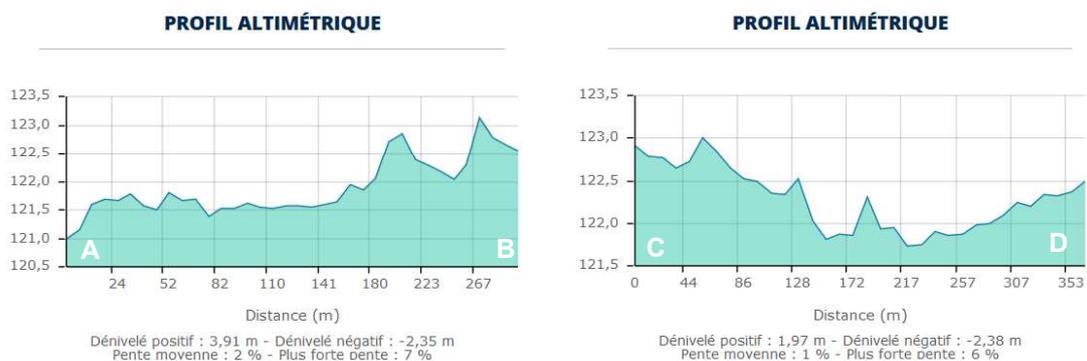


Figure 15 : Profil altimétrique Nord-Sud et Ouest-Est (source : *Geoportail.fr*)

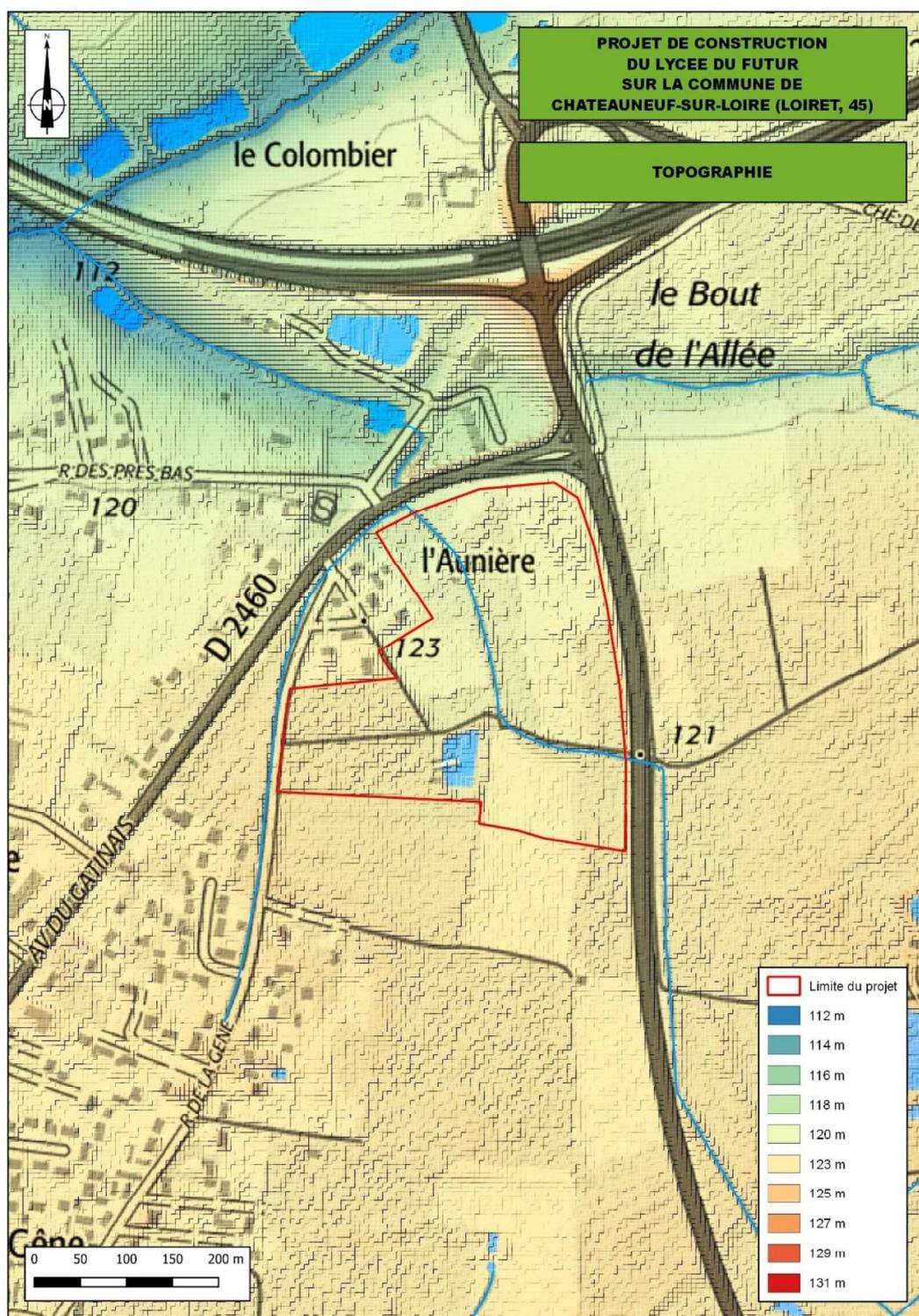


Figure 16 : Plan topographique (IEA)

Pour plus de précision, le plan topographique du projet est présenté en annexe.

**En conclusion, le relief est faiblement perceptible au niveau de l'emprise du projet. Il n'existe aucun accident topographique ou rupture de pente majeure.**

### **5.1.3.3 - GEOLOGIE**

Les données ci-dessous sont issues de :

- La carte géologique du BRGM N°364 de Bellegarde-du-Loiret au 1/50 000,
- Des données du BRGM, disponibles sur le site internet Infoterre ainsi que la notice explicative associée,
- L'étude géotechnique réalisée par CGBTP (l'étude complète est présentée en annexe).

#### **5.1.3.3.1 - Formations géologiques**

Les formations géologiques superficielles au droit du site sont les suivantes :

- **Les Alluvions anciennes des terrasses de la Loire (Riss probable). Argile, sable, graviers et galets siliceux (Fw)** : provenant du remaniement de la formation de Sologne, elles peuvent avoir son faciès et sa composition minéralogique. Elles sont formées par de grosses masses de sable caillouteux, peu argileux appelés Sables Rouges. Elles contiennent du quartz, solex et feldspath. Les galets « cristallins » souvent peu abondants sont généralement pourris.
- **Les Sables et galets éoliens (qN) / Sables superficiels et sables roux recouvrant les Sables et argiles de Sologne (Fn)** : pauvres en argile, ils sont surnommés « sables morts ou sables à lapins » en Sologne. Ils sont issus de la formation de la Sologne et des affleurements quaternaires anciens. Leur épaisseur est d'environ un à quelques mètres.

En profondeur, on trouve ensuite les formations géologiques suivantes : **les sables et argiles de Sologne et les calcaires de Beauce.**

Les formations géologiques du site sont présentées sur la carte ci-dessous.

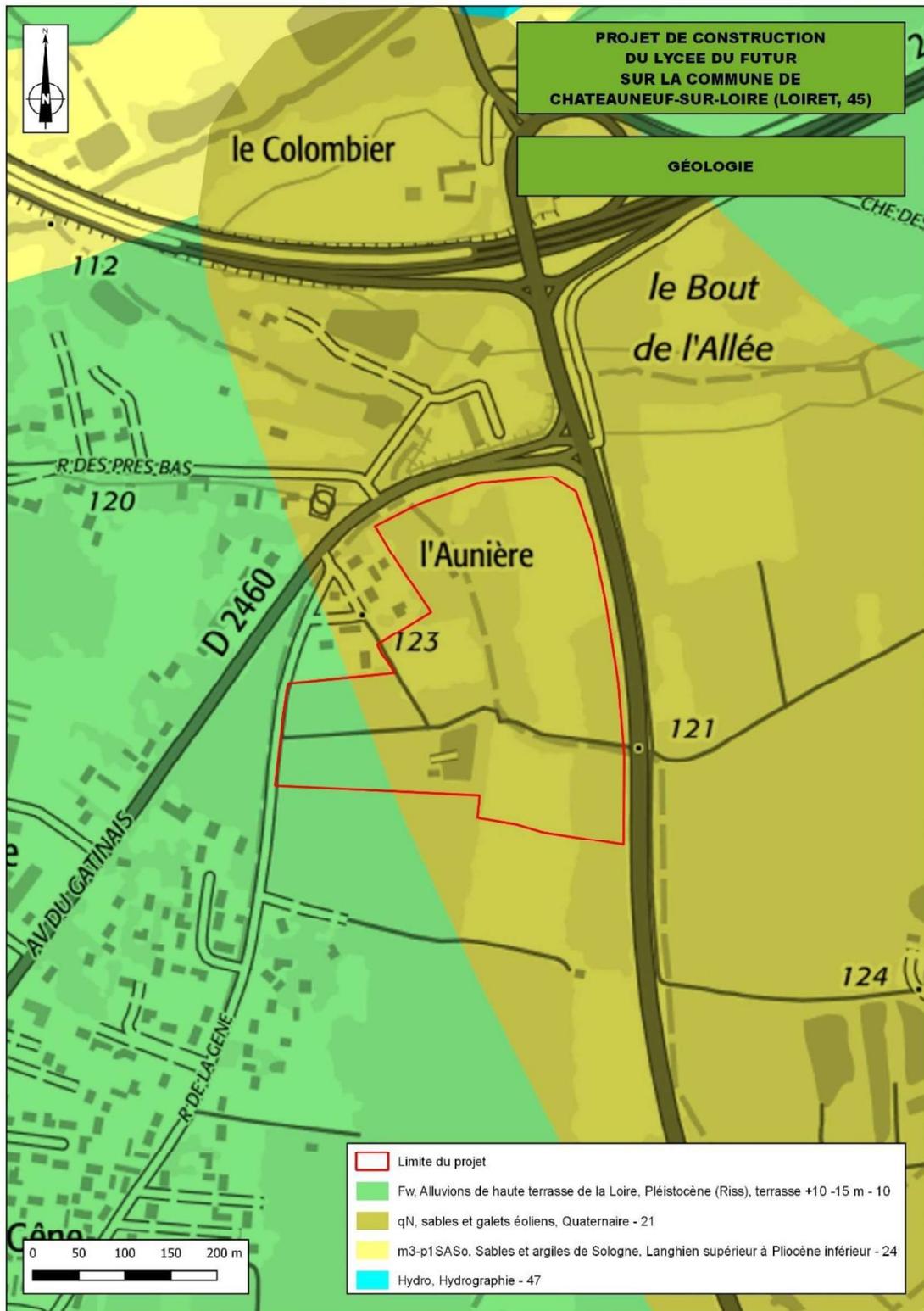


Figure 17 : Carte géologique (Source : BRGM)

### 5.1.3.3.2 - Données disponibles auprès du BRGM

La superposition des strates géologiques est clairement visible sur les ouvrages de la Banque du sous-sol implanté sur le périmètre et aux alentours du site d'études. Les logs numérisés ci-dessous (BSS001CFQN - 03991X0300/VT255 et BSS001CFCD- 03991X0003/F) illustrent la géologie située en bordure de la zone d'étude du projet.

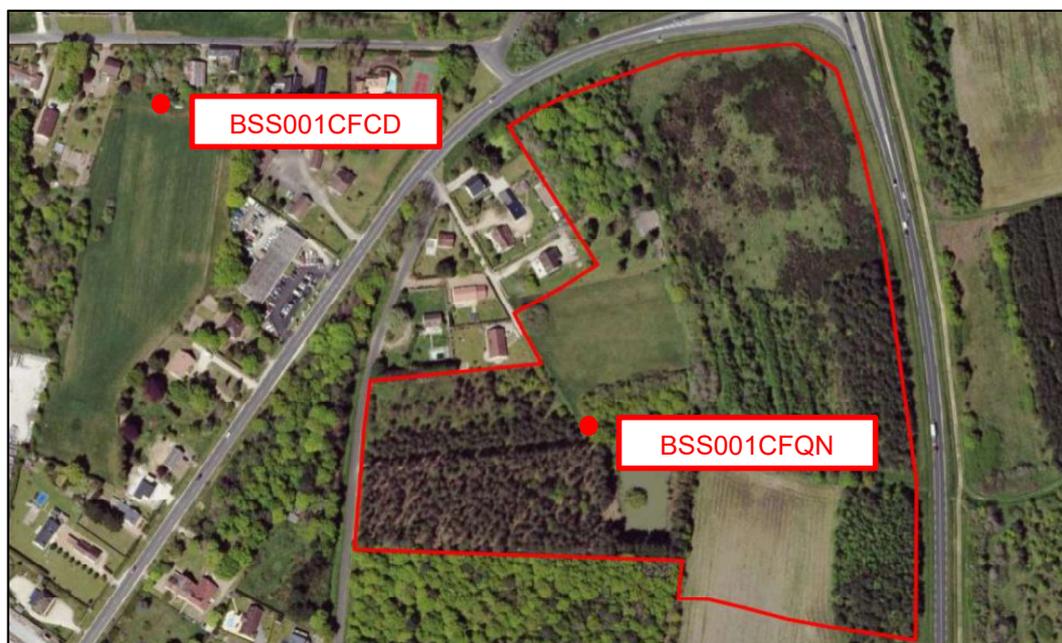


Figure 18 : Localisation des forages observés en limite de zone d'étude

Pour le forage 03991X0300/VT255 situé au centre du projet, les colluvions recouvrent d'une dizaine de mètres les sables et argiles du Sologne ainsi que les Calcaires de Beauce situés très en profondeur.

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
10.00	Colluvions		Graviers.	Quaternaire	112.00
19.00	Sables et argiles de Sologne		Argile.	Burdigalien	103.00
30.00			Graviers.		
80.00	Calcaires de Beauce		Calcaire. Impossible de différencier le Calcaire de Pithiers, la Molasse du Gâtinais et le Calcaire d'Etampes.	Stampien	42.00

Figure 19 : Log géologique numérisé du forage 03991X0300/VT255 (Infoterre)

Pour le forage 03991X0003/F situé au Nord-Ouest du projet, une superposition de sables caillouteux est observée sur les 2 premiers mètres (Alluvions Fw). Celle-ci repose sur les sables et argiles de Sologne.

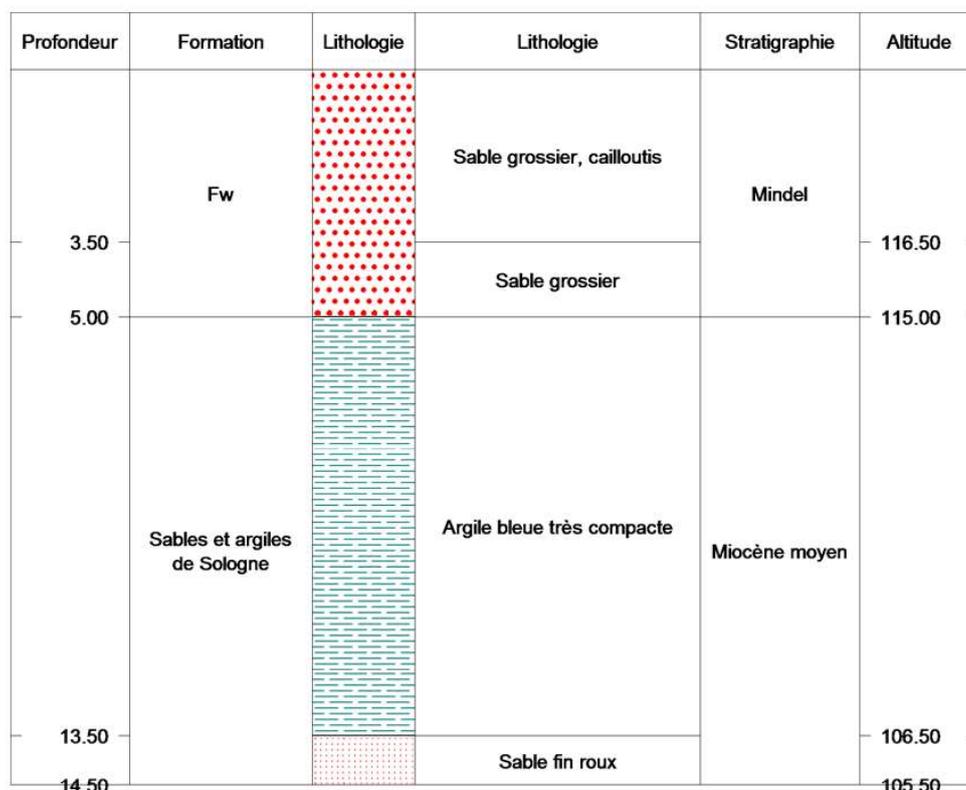


Figure 20 : Log géologique numérisé du forage 03991X0003/F (Infoterre)

### **5.1.3.3 - Études géotechniques**

Le rapport complet de l'étude est présenté en annexe.

Une première étude géotechnique G1 a été réalisée par le bureau d'études Ginger CEBTP. D'après leur expertise, le site est constitué des formations de Sables superficiels et des formations de Sologne (principalement sable et argiles) ce qui constitue une sensibilité importante pour le site en termes de risque de retrait/gonflement des argiles (aléa évalué comme moyen). Il est possible de rencontrer des circulations d'eaux souterraines dues à la présence de formations de sables superficiels. La Sologne renferme également des réservoirs aquifères superposés, ce qui explique ainsi l'alternance de couches plus ou moins perméables. Des cavités ayant entraîné un effondrement sont également recensées dans un rayon de moins de 1 km par rapport au site.

Une seconde étude G2-AVP a été réalisée en 2023 par Infraneo venant compléter l'étude G1.

### 5.1.3.3.3.1 - Sondages et essais in situ

Plusieurs sondages et essais in situ ont été réalisés sur le périmètre d'étude :

- 8 sondages semi-destructifs à la tarière hélicoïdale Ø63 mm (SP1 à SP8)
- 23 essais pressiométriques ;
- 17 essais au pénétromètre dynamique lourd (P1 à P17)
- 18 sondages à la pelle mécanique (PM1 à PM18)
- 3 sondages carottés en diamètre 100 mm (SC1 à SC3) ;
- 4 essais de perméabilité Matsuo (M1, M5, M12 et M18).

La localisation des différents points d'essais est récapitulée sur le plan ci-dessous.

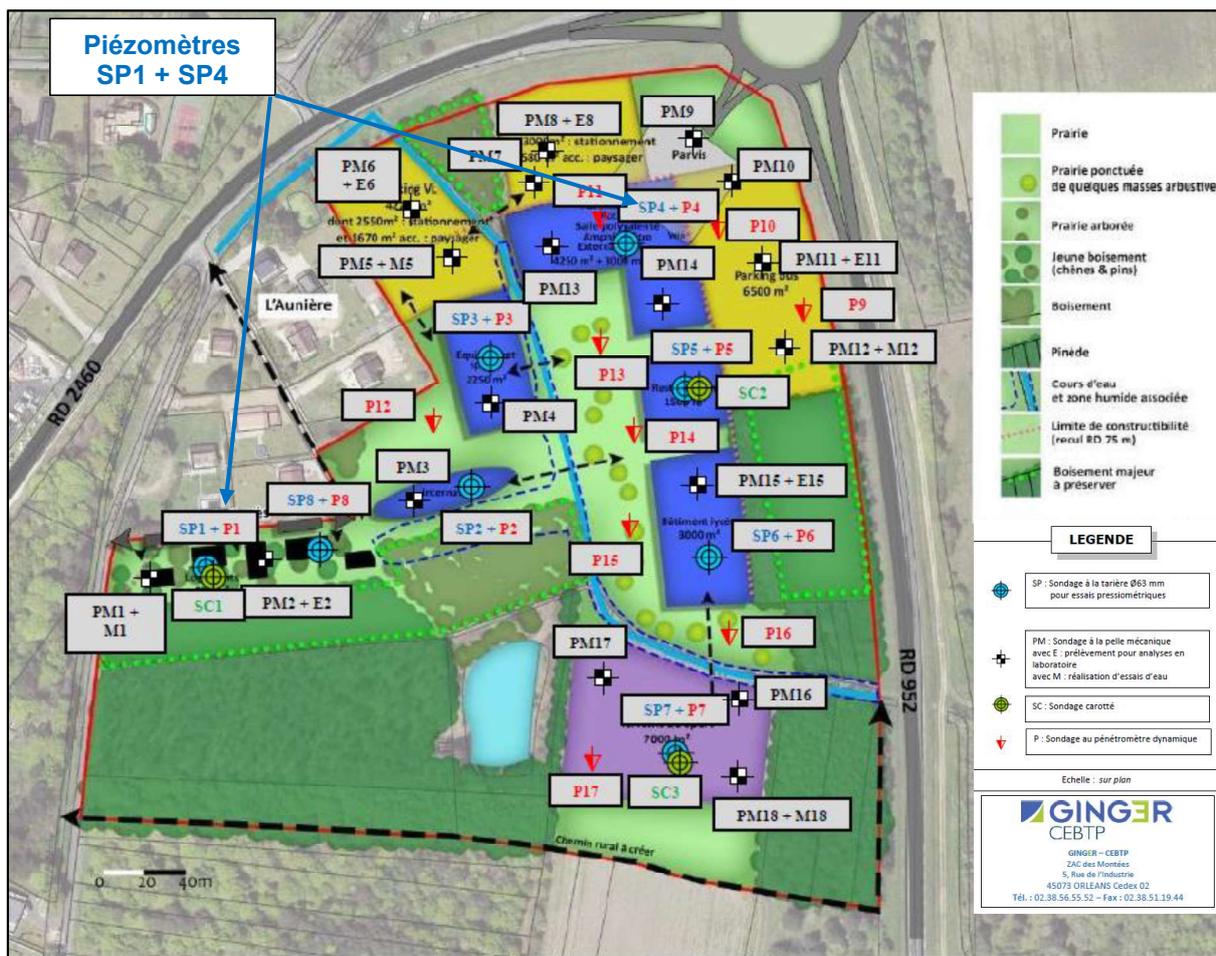


Figure 21 : Plan d'implantation des sondages (Extrait du rapport géotechnique de GINGER CEBTP- Février 2020)

Ces sondages ont été complétés par 15 sondages destructifs et 20 fouilles à la pelle mécanique en mai 2023 :



#### 5.1.3.3.2 - Coupes géologiques

L'analyse des résultats d'investigations réalisée par Ginger BTP a permis de dresser une coupe géologique schématique.

- Formation 1 : Complexe sableux à caractéristiques mécaniques moyennes à élevées.  
Profondeur : 0.3/0.5m à 2.2/6m
- Formation 2 : Complexe argileux à caractéristiques mécaniques globalement faibles à moyennes et ponctuellement élevées.  
Profondeur : de 2.2/5.5m à 6m

Cette coupe a été complétée par une synthèse lithologique dans l'étude G2-AVP :

Horizon / Sondage	SP101	SP102	SP103	SP104	SP105	SP106	SP107	SP108	SP109	SP110	SP111	SP112	SP113	SP114	SP115	
H1 : Dépôt superficiel / Remblais	P	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	C	121.6	121.4	121.6	121.6	121.6	121.7	121.7	121.9	121.9	121.0	121.2	121.4	121.6	122.5	
	E	1.6	3.0	2.0	3.0	0.5	1.7	1.0	0.5	1.0	1.6	1.2	1.2	1.4	1.6	4.0
H2-1 : Sables Superficiels	P	1.6	3.0	2.0	3.0	0.5	1.7	1.0	0.5	1.0	1.6	1.2	1.2	1.4	1.6	4.0
	C	120.0	118.4	119.6	118.6	121.1	119.9	120.7	121.2	120.9	120.3	119.8	120.0	120.0	120.0	118.5
	E	2.4	7.3	4.2	2.9	4.5	3.5	5.0	3.5	4.7	4.6	5.5	3.7	6.1	6.4	6.0
H2-2 : Sables Superficiels moins compacte	P	4.0		6.2	5.9	5.0	5.2	6.0	4.0	5.7	6.2	6.7	4.9	7.5	8.0	10.0
	C	117.6	-	115.4	115.7	116.6	116.4	115.7	117.7	116.2	115.7	114.3	116.3	113.9	113.6	112.5
	E	2.2		2.0	1.6	2.0	2.7	2.3	3.9	2.8	3.6	1.3	2.3	2.7	2.2	1.7
H3 : Sables de Sologne	P	6.6	10.3	8.2	7.5	7.0	7.9	8.3	7.9	8.5	9.8	8.0	7.2	10.2	10.2	11.7
	C	115.0	111.1	113.4	114.1	114.6	113.7	113.4	113.8	113.4	112.1	113.0	114.0	111.2	111.4	110.8
	E	2.2	5.0	6.8	4.0	4.8	4.6	6.7	4.6	5.7	5.2	6.0	8.3	5.3	5.3	2.5
H4 : Calcaire de Beauce	P	8.8	15.3	15.5	11.5	11.8	12.5	15.0	12.5	14.2	15.0	14.0	15.5	15.5	15.5	14.2
	C	112.8	106.1	106.6	110.1	109.8	109.1	106.7	109.2	107.7	106.9	107.0	105.7	105.9	106.1	108.3
	E	12.9	10.2	10.0	14.0	13.6	12.5	10.2	12.7	11.0	10.1	11.0	9.6	9.5	9.5	10.8

Avec : P : profondeur du toit de la couche en m  
C : cote NGF du toit de la couche  
E : épaisseur de la couche en m

### 5.1.3.3.4 - Perméabilité

Les résultats des essais de type Matsuo réalisés en G1 sont présentés ci-dessous.

Formation	Nature du sol	Dépouillement	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité K (m/s)
1	Argile sableuse	PM1 / M1	1.90 - 2.30	6.2*10 <sup>-5</sup>
1	Argile sableuse	PM5 / M5	1.90 - 2.30	7.08*10 <sup>-5</sup>
1	Argile sableuse	PM12 / M12	2.00 - 2.40	5.68*10 <sup>-5</sup>
1	Argile sableuse	PM18 / M18	2.00 - 2.40	4.67*10 <sup>-5</sup>

*Tableau 5 : Résultats des tests de perméabilités (Rapport Géotechnique - Février 2020 - Ginger CEBTP)*

En G2-AVP des essais Porchet ont été réalisés sur 5 sondages. Les résultats des essais de perméabilité et leur interprétation sont repris dans le tableau suivant :

Sondage	Essai réalisé	Profondeur de l'essai (m/TN)	Nature du terrain testé	Perméabilités mesurées (m/s)
<b>GINGER – G1ES/PGC</b>				
PM1/M1	MATSUO	1.90 à 2.30	Argile sableuse	6 x 10 <sup>-5</sup>
PM5/M5	MATSUO	1.90 à 2.30	Argile sableuse	7 x 10 <sup>-5</sup>
PM12/M12	MATSUO	2.00 à 2.40	Argile sableuse	6 x 10 <sup>-5</sup>
PM18/M18	MATSUO	2.00 à 2.40	Argile sableuse	5 x 10 <sup>-5</sup>
<b>INFRANEO – G2AVP</b>				
EP1	Essai d'infiltration	0.00 à 0.80	Sable argileux	1 x 10 <sup>-5</sup>
EP2	Essai d'infiltration	0.00 à 0.80	Sable grossier	1 x 10 <sup>-4</sup>
EP3	Essai d'infiltration	0.00 à 0.80	Sable argileux	3 x 10 <sup>-5</sup>
EP4	Essai d'infiltration	0.00 à 0.80	Sable argileux	4 x 10 <sup>-5</sup>
EP5	Essai d'infiltration	0.00 à 0.80	Sable argileux	5 x 10 <sup>-5</sup>

Les perméabilités mesurées dans le faciès sable argileux sont assez élevées.

La perméabilité du faciès Sables Superficiels peut varier fortement en fonction de sa granulométrie et de son altération.

### 5.1.3.3.5 - Exploitation du sous-sol

Concernant l'exploitation du sous-sol, les informations du BRGM mentionnent l'existence de plusieurs ouvrages à proximité du périmètre d'exploitation.

Toutes les exploitations présentes sur l'emprise et à proximité du projet sont actuellement listées ci-dessous.

Ancien code / Identifiant national	Commune	Lieu-dit	Profondeur de l'ouvrage	Profondeur de l'eau	Nature
03991X0300/VT255 BSS001CFQN	Châteauneuf-sur-Loire	Non-renseigné	80.0 m	-	Sondage
03991X0181/P BSS001CFKP	Châteauneuf-sur-Loire	35 rue de la Gèvre	6.0 m	-	Puits
03645X0125/S60 BSS001AHKM	Châteauneuf-sur-Loire	RN 152 bis, Le Colombier	4.2 m	-	Sondage
03991X0003/F BSS001CFCD	Châteauneuf-sur-Loire	La Touche	14.5 m	9,7 m	Forage
03991X0456/F BSS001CFXA	Châteauneuf-sur-Loire	31 rue des prés bas	30.0 m	-	Forage
03991X0450/F BSS001CFWU	Châteauneuf-sur-Loire	37 rue des prés bas	33.2 m	-	Forage
03991X0445/F BSS001CFWP	Châteauneuf-sur-Loire	84 rue de la Touche	30.0 m	-	Forage
03991X0454/F BSS001CFWY	Châteauneuf-sur-Loire	20 rue du Vallon de l'Anche	31.0 m	-	Forage
03991X0422/PF BSS001CFVQ	Châteauneuf-sur-Loire	86 rue de la Touche	38.0 m	-	Forage

Tableau 6 : Liste des excavations présentes à proximité du site



Figure 22 : Localisation des ouvrages du sous-sol à proximité du site (Infoterre)

Les formations géologiques superficielles au droit du projet sont les suivantes : alluvions anciennes et sables superficiels.

En profondeur, on retrouve les sables et argiles de Sologne et des calcaires de Beauce.

L'étude géotechnique a permis d'identifier :

- La venue d'eau à faible profondeur (dès 0.7 m à certains sondages),
- La sensibilité des sols au phénomène de retrait-gonflement des argiles,
- Les caractéristiques des sols rencontrés faibles sur le premier mètre puis moyen globalement,
- La présence de cavités naturelles et d'effondrements à moins de 500 m de la zone du projet.
- La perméabilité mesurée est moyenne de l'ordre de  $10^{-5}$  m/s.

Compte tenu de la nature du sol et du sous-sol, les eaux de ruissellement du site ou des terrains environnants devront être détournées aussi loin que possible des bâtiments grâce à un dispositif étanche.

Des piézomètres ont été installés sur le site pour suivre le niveau de la nappe superficielle.

Un ouvrage du sous-sol est présent sur l'aire d'étude, il s'agit d'un sondage. Les autres ouvrages à proximité sont majoritairement des forages à usage domestique.

#### 5.1.3.4 - EAUX SOUTERRAINES

Les données sont issues des sites :

- SIGES (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines) Centre-Val de Loire.
- Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BL Lisa)
- Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES)
- PLU de Châteauneuf-sur-Loire
- SAGE Nappe de Beauce
- SDAGE Loire-Bretagne

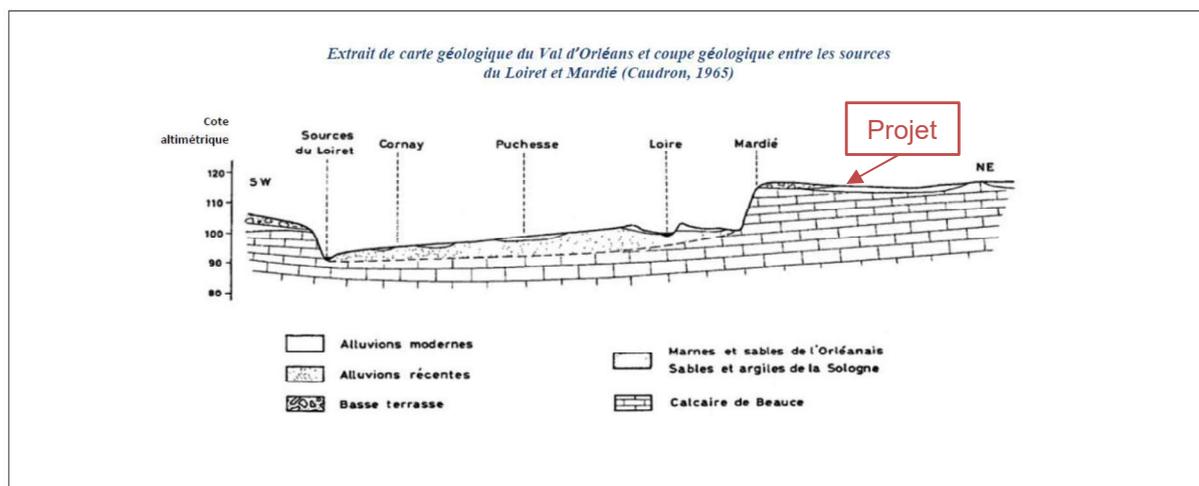


Figure 23 : Coupe géologique Val d'Orléans (Source : Fiche de synthèse 930DA – BDLISA)

#### **5.1.3.4.1 - Aquifères et entités hydrogéologiques**

Une entité hydrogéologique représente un empilement de couches géologiques et de nappes souterraines retenues dans des formations plus ou moins imperméables à différentes profondeurs. Les entités sont classées par ordre de profondeur.

D'après la rubrique BD LISA, la commune de Châteauneuf-sur-Loire est concernée par trois entités hydrogéologiques.

- **Les Alluvions de la Loire moyenne avant Blois** (code 930DA01)

Les alluvions constituent un aquifère poreux où l'eau s'accumule et s'écoule lentement. En fonction des secteurs, les alluvions peuvent reposer sur un substratum géologique qui est lui-même aquifère. Dans le Val d'Orléans, les calcaires de Beauce karstifiés sous-jacents constituent le principal réservoir aquifère. Les variations du niveau de la nappe sont en relation avec celles de la Loire. En effet la nappe réagit directement aux variations du débit du fleuve. Dans certaines zones, la nappe est alimentée par les précipitations ou par la Loire elle-même. Il existe un grand nombre de forages et de puits dans le Val de Loire, exploités pour des usages variés (agricole, domestique, autres). Plusieurs captages sont exploités pour l'AEP (Alimentation en Eau Potable), et il s'agit souvent d'ouvrages qui traversent l'ensemble des alluvions et atteignent le substratum sous-jacent.

- **Les sables de Sologne du Miocène au Pliocène inférieur du Bassin Parisien** (bassin Seine Normandie et bassin Loire-Bretagne) (code 104AE03)

De nature semi-perméable, cette entité hydrogéologique est à la fois libre et captive selon le territoire. Elle est principalement constituée par les formations de sables et argiles de Sologne. En Sologne, la première nappe atteinte est affleurante la plupart du temps, et en relation étroite avec les écoulements de surface (cours d'eau de Sologne). Des niveaux captifs plus profonds sont possibles, et sont alors déconnectés des eaux de surface. Elle est principalement utilisée en usage domestique et pour quelques forages AEP.

- **Les Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien** (Miocène inf.) du Bassin Parisien, secteur de la Beauce et du Val d'Orléans (bassin Loire-Bretagne) (code 107AA02)

Sous les alluvions anciennes de la terrasse rissienne (Fw) au niveau du plateau apparaissent, en alternance, les formations argileuses et sableuses du Burdigalien (sables et argiles de Sologne).

Les calcaires de Beauce, situés en dessous, bénéficient d'une protection géologique par les argiles burdigaliennes qui recouvrent le réservoir aquifère.

Cette masse d'eau captive est réservée dans le futur à l'alimentation en eau potable (disposition 6E-1 du SDAGE Loire-Bretagne).

#### **5.1.3.4.2 - Les masses d'eaux souterraines**

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine constituant une entité hydrogéologique. Plusieurs masses d'eau peuvent se superposer selon leur profondeur.

L'aire d'étude est concernée par les masses d'eaux souterraines suivantes :

- **Alluvions Loire moyenne avant Blois**, n°FRGG108
- **Sables et argiles miocènes de Sologne**, n°FRGG094
- **Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans**, n°FRGG135
- **Albien-néocomien captif**, n°FRHG218

Cette masse d'eau concerne à la fois une partie du bassin Loire-Bretagne et une partie du bassin Seine-Normandie. Sa profondeur peut atteindre 800 mètres. Du fait de son toit imperméable et continu d'argiles, elle est entièrement captive.

### 5.1.3.4.3 - La nappe des calcaires de Beauce et la karsification

Source : SAGE Val Dhuy Loiret

La nappe des calcaires de Beauce est plus étendue que la nappe alluviale. On la retrouve sous Val d'Orléans, sous la Forêt d'Orléans et sous la Sologne. Elle est captive dans la partie est et sud du Val d'Orléans et sous la Forêt d'Orléans. Au sein des calcaires de Beauce, les circulations sont de type karstique (présence en surface de fontis, dolines et gouffres). La carte piézométrique de la nappe des calcaires de Beauce, réalisée en 1966 par Zunino, montre un écoulement de direction est-ouest.

En 1997, les travaux du Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université d'Orléans et de l'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO) ont permis la réalisation d'une carte des circulations karstiques dans le Val d'Orléans. Des traçages ont démontré des infiltrations au niveau des ruisseaux de l'Anche et de la Vieille Noue en rive droite du fleuve. Une partie des eaux infiltrées réapparaît en rive gauche aux sources du Loiret.

Du fait de leur alimentation importante et permanente, le karst est bien organisé et bien drainé. Les eaux à la sortie du système sont peu filtrées. Ce système, exploité pour l'alimentation en eau potable d'Orléans, reste néanmoins exposé à un risque de pollution par les eaux de Loire. La contribution des eaux du fleuve au système karstique du Val d'Orléans est de l'ordre de 70 à 80 % du volume total.

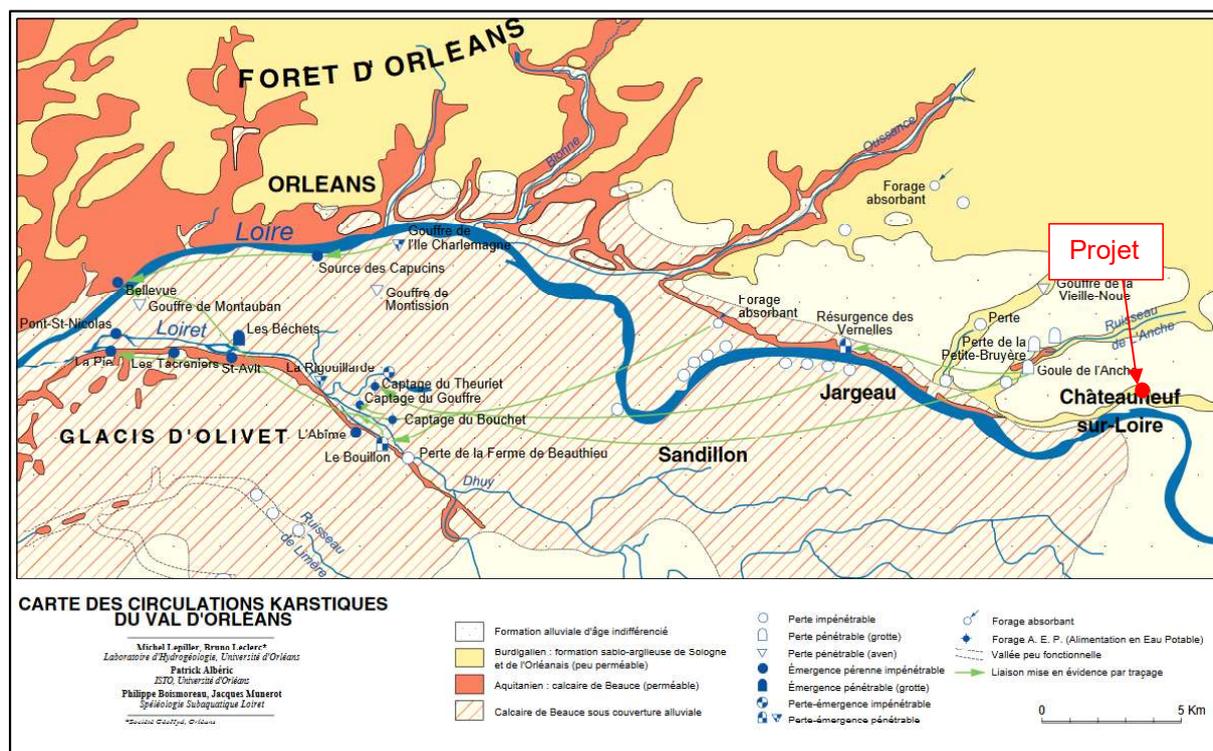


Figure 24 : Circulations karstiques du Val d'Orléans (Source : SAGE Val d'Huy Loiret)

#### 5.1.3.4.4 - Aspects quantitatifs et qualitatifs

##### 5.1.3.4.4.1 - Données générales

Les données sont issues du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 ainsi que du site SIGES Centre-Val de Loire.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne définit les objectifs d'état pour les masses d'eau suivantes :

- **Alluvions de la Loire moyenne avant Blois, n°FRGG108**

*Tableau 7 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRGG108*

Objectifs d'état pour la masse d'eau n°FRGG108					
Global		Qualitatif		Quantitatif	
objectif	délai	objectif	délai	objectif	délai
bon état	2021	bon état	2021	bon état	2015

- **Sables et argiles miocènes de Sologne libres, n°FRGG094**

*Tableau 8 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRGG094*

Objectifs d'état pour la masse d'eau n°FRGG094					
Global		Qualitatif		Quantitatif	
objectif	délai	objectif	délai	objectif	délai
bon état	2015	bon état	2015	bon état	2015

- **Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans, n°FRGG135**

*Tableau 9 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRGG135*

Objectifs d'état pour la masse d'eau n°FRGG135					
Global		Qualitatif		Quantitatif	
objectif	délai	objectif	délai	objectif	délai
bon état	2015	bon état	2015	bon état	2015

##### 5.1.3.4.4.2 - Qualité de la masse d'eau

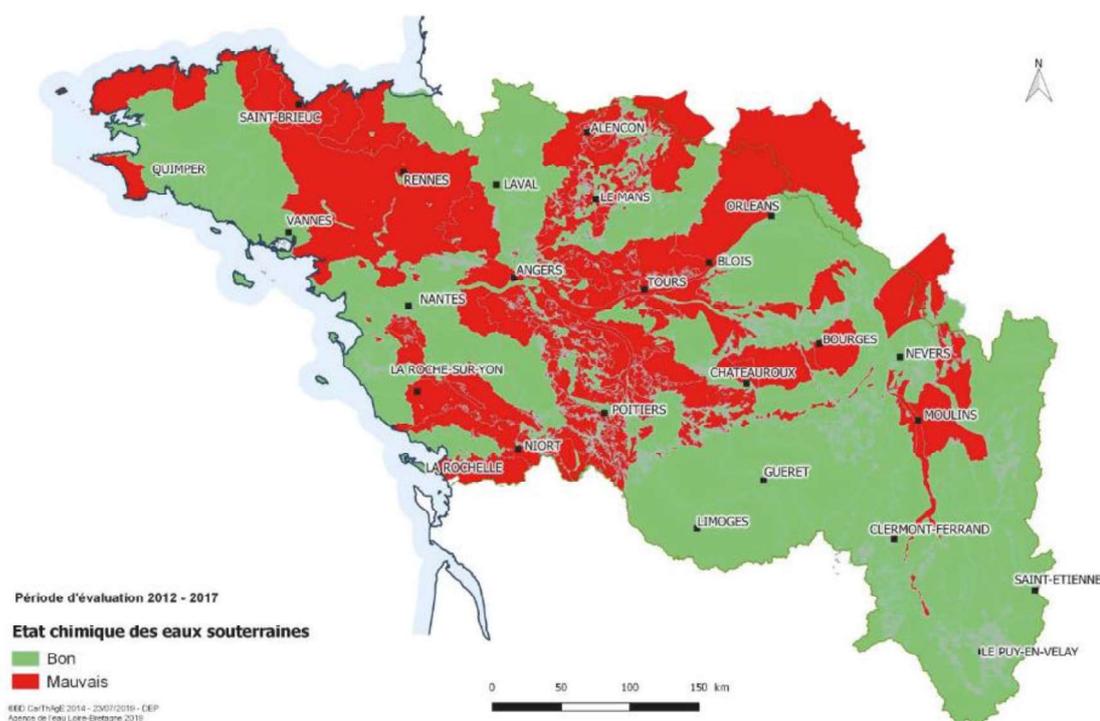
L'état chimique d'une eau souterraine est considéré comme bon :

- lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines
  - ne dépassent pas les normes définies au niveau national ou européen,
  - n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface et les écosystèmes terrestres alimentés par cette masse d'eau souterraine,
  - n'empêchent pas d'atteindre les objectifs liés aux zones protégées (zones de captage d'eau pour la consommation humaine).
- lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines ».

L'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines montre que près des deux tiers des masses d'eau souterraine (64 % soit 93 masses d'eau) sont classées en bon état chimique. Les masses d'eau en état médiocre (36 %) sont dégradées par de fortes teneurs en nitrates seuls (42 %), en pesticides seuls (23 %) ou les deux (36 %).

Par ailleurs, de nombreuses masses d'eau souterraine présentent un fond géochimique naturel pour différents éléments. Les paramètres concernés sont principalement le manganèse, le fer, l'arsenic, l'aluminium et plus localement les orthophosphates, l'ion fluorure, le sélénium, le phosphore total, les sulfates, l'ammonium, les chlorures et le nickel.

Carte 45 - État chimique 2017 des eaux souterraines – 2012-2017



### 5.1.3.4.5 - Aspects quantitatifs

#### 5.1.3.4.5.1 - Piézométrie de la nappe de Beauce

*Les données sont issues du site ADES et de la fiche hydrogéologique BD Lisa 930DA.*

Les réserves de la nappe alluviale sont soumises à des variations interannuelles (périodique sur un an). Ces variations suivent celles des pertes de la Loire. De ce fait, à l'étiage du fleuve, les puits ne peuvent suffire qu'à des besoins limités et les captages pour irrigation traversent en général le massif alluvial pour solliciter des réserves plus profondes.

Concernant la nappe des alluvions de la Loire moyenne, les captages réalisés dans de bonnes conditions techniques sont caractérisés par des débits spécifiques compris entre 10 et 100 m<sup>3</sup>/h.

Des données piézométriques sur la masse d'eau souterraine des calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans (n°FRGG135) sont disponibles au niveau d'un forage au lieu-dit « Maison Forestière des Six Routes » dans la forêt d'Orléans (FR03646X0087/F2) à Vitry-aux-Loges.



Figure 25 : Localisation du piézomètre (Infoterre)

Le piézomètre a été mis en service en 2001 et est depuis utilisé par le BRGM. Le forage est de type artificiel, le niveau d'eau suit un modèle périodique tous les ans avec des valeurs plutôt faibles en été et élevées en hiver (cf. chronique piézométrique ci-dessous).

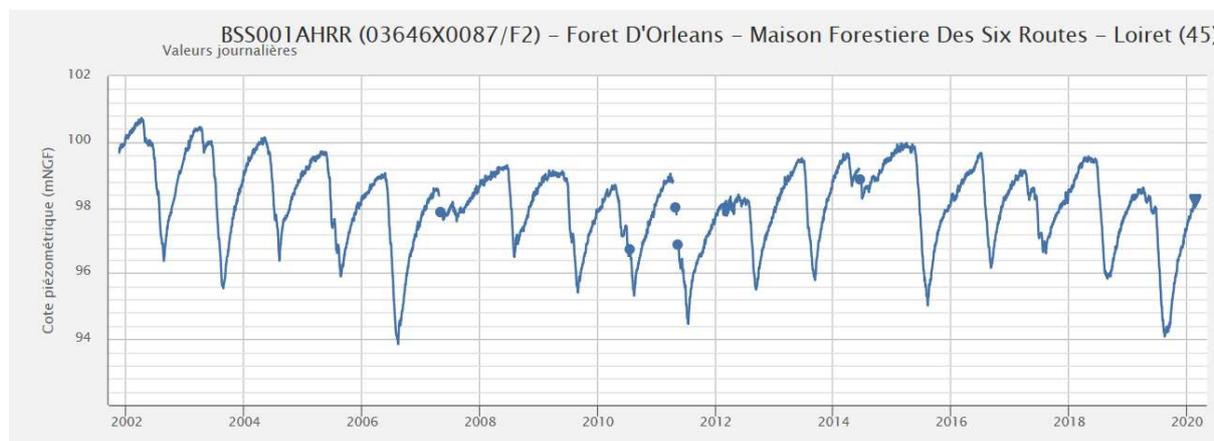


Figure 26 : Chronique du piézomètre BSS001AHRR / FR03646X0087/F2 entre 2012 et 2019 (ADES)

Le tableau ci-dessous présente les cotes moyennes et extrêmes de la nappe calculées entre 2001 et 2020 sur le forage.

	Cote moyenne (en mNGF)	Cote Max (en mNGF)	Cote Min (en mNGF)
FR03646X0087/F2	98.1	100.73	93.85

La tendance d'évolution du niveau moyen de la nappe est donc stable.

L'index piézométrique standard est représenté ci-dessous grâce à une moyenne réalisée sur la période 2001-2020. Lors des dernières années, le niveau de la nappe est descendu très bas (notamment 2019). Le niveau le plus haut atteint par la nappe est atteint en juin 2016 lors des inondations survenues dans la région Centre-Val-de-Loire. Toutefois, la médiane se situe dans le niveau « autour de la moyenne ».

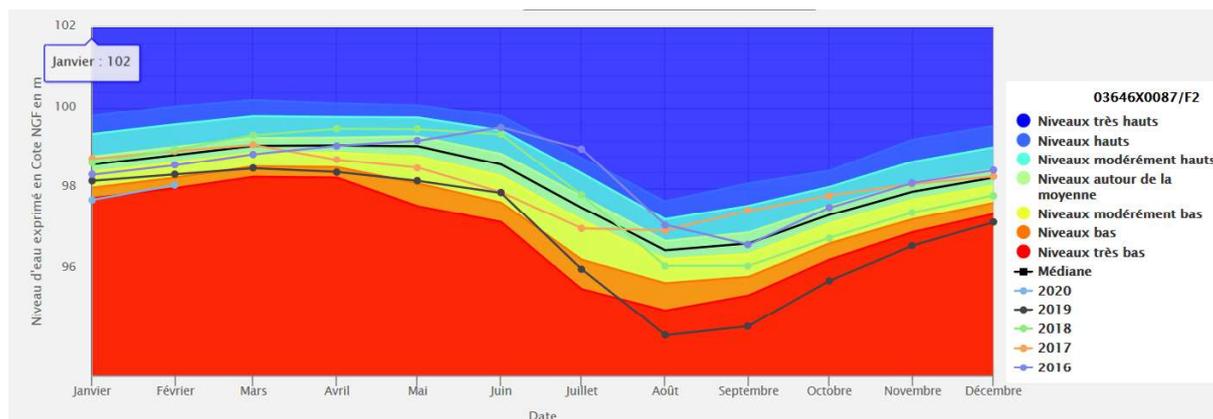


Figure 27 : Indice piézométrique (ADES)

#### 5.1.3.4.5.2 - Piézométrie de la nappe superficielle des sables et argiles de Sologne sur l'emprise du site

Deux piézomètres ont été mis en place en janvier 2020 définitivement sur le site à une profondeur de 5,80 m pour le premier à l'Ouest du terrain (SP1) et à 2,70 m pour le second au Nord (SP4). Ces piézomètres font l'objet d'un suivi du niveau de l'eau par le biais de mesures périodiques.

Les résultats des suivis réalisés entre février 2020 et juin 2023 sont présentés sur la figure ci-après.

**On peut noter la présence d'eau variant à une profondeur entre 0,5 et 2,5 mètres.**

Suivi piézométrique - Projet de construction d'un lycée - CHATEAUNEUF SUR LOIRE

Dossier : OOR2.K.0504-2  
 Chantier : Construction d'un lycée  
 Adresse : L'Aunière - Châteauneuf-sur-Loire (45110)  
 Client : Région Centre Val de Loire  
 Début relevé : 07/10/2022  
 Durée : 12 mois  
 Fréquence : mensuelle sur 12 mois jusqu'à septembre 2023

date	PZ1 (m)	PZ2 (m)	Observation
27 février 2020	-0.97	-0.55	
14 mai 2020	-1.03	-0.76	
8 juin 2020	-1.36	-1.16	
20 juillet 2020	-1.5	-1.85	
12 août 2020	-2.2	-1.55	
30 septembre 2020	-2.06	-1.5	
5 novembre 2020	-1.84	-1.51	
22 décembre 2020	-1.67	-1.26	
14 janvier 2021	-1.46	-0.97	
23 mars 2021	-1.2	-0.8	
7 octobre 2022	-2.55	-1.7	
8 novembre 2022	-1.8	-1.62	
6 décembre 2022	-1.76	-1.52	
3 janvier 2023	-1.66	-1.33	
6 février 2023	-1.41	-0.98	
2 mars 2023	-1.48	-1.07	
7 avril 2023	-1.37	-0.88	
26 mai 2023	-1.59	-1.15	
5 juin 2023	-1.68	-1.24	
30 juin 2023	-1.82	-1.65	
4 août 2023	-1.94	-1.87	
4 septembre 2023			

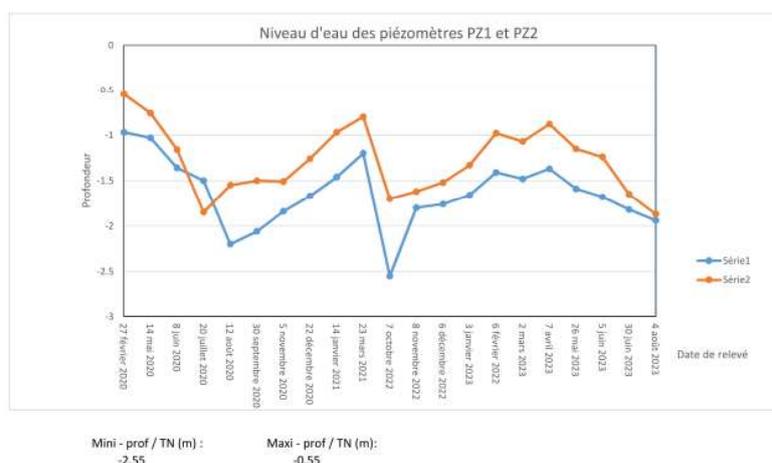


Figure 28 : Résultats des niveaux d'eau relevés sur les piézomètres PZ1 et PZ2 présents sur le site (Source : GINGER CEBTP)

D'après l'étude NPHE réalisée dans le cadre du projet (INFRANEO – Rapport G2 AVP - Rp-PA23 9103-IndA, les côtes de niveaux des plus hautes eaux sont les suivants :

- EB = 119.8 m NGF
- EH décennale = 121.4 m NGF
- EE centennale = 121.7 m NGF.

#### Conclusion de l'étude géotechnique

Après analyse des résultats, les points à prendre en compte sont les suivants :

- Présence d'eau variant à une profondeur entre 0,5 et 2,5 mètres.
- La sensibilité des sols au phénomène de retrait-gonflement des argiles.
- Les caractéristiques des sols rencontrés faibles sur le premier mètre puis moyen globalement.
- La présence de cavités naturelles et d'effondrements à moins de 500 m de la zone du projet.

#### 5.1.3.4.6 - Points d'eau à proximité du projet

Les prélèvements en nappe peuvent être de trois types : alimentation en eau potable, industrie et irrigation. À proximité du projet, les puits et forages sont utilisés pour l'aspersion et l'eau domestique majoritairement (cf. tableau ci-dessous). Tous sont actuellement exploités.

Ancien code / Identifiant national	Commune	Lieu-dit	Profondeur	Usage
03991X0180/P BSS001CFKN	Châteauneuf-sur-Loire	35 rue de la Gèvre	Non renseignée	Eau domestique
03991X0181/P BSS001CFKP	Châteauneuf-sur-Loire	35 rue de la Gèvre	6.0 m	Eau domestique
03991X0003/F BSS001CFCD	Châteauneuf-sur-Loire	La Touche	14.5 m	Eau individuelle
03991X0456/F BSS001CFXA	Châteauneuf-sur-Loire	31 rue des prés bas	30.0 m	Eau aspersion domestique
03991X0450/F BSS001CFWU	Châteauneuf-sur-Loire	37 rue des prés bas	33.2 m	Eau aspersion
03991X0445/F BSS001CFWP	Châteauneuf-sur-Loire	84 rue de la Touche	30.0 m	Exploitation eau
03991X0422/PF BSS001CFVQ	Châteauneuf-sur-Loire	86 rue de la Touche	38.0 m	Eau aspersion

Tableau 10 : Points d'eau à proximité du projet (Infoterre)



Figure 29 : Ouvrages BSS sur l'emprise du projet et à proximité (Source : BRGM/Infoterre)

### 5.1.3.4.7 - Captages AEP

Les données sont issues du site internet Eau du Robinet et du rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable (2017).

La commune de Châteauneuf-sur-Loire possède deux captages d'alimentation en eau potable.

N°BSS	Captage	Localisation	Profondeur	Débit réglementaire	Distance par rapport à la zone d'étude	DUP (Déclaration d'Utilité Publique)
03991X0001	Châteauneuf Carpentier	Châteauneuf-sur-Loire	77 m	2 140 m <sup>3</sup> /j	2 km	Absence de DUP à ce jour (novembre 2022)
03991X0002	Châteauneuf Piporette	Châteauneuf-sur-Loire	87 m	651 m <sup>3</sup> /j	1.5 km	

Tableau 11 : Captages d'alimentation en eau potable à proximité de l'aire d'étude (Eau du robinet)

Ces forages sont situés au sud du projet à environ 2 km.

D'après la carte ci-après, l'emprise du projet est se situe à environ 2km au nord du périmètre de protection rapproché des captages d'alimentation en eau potable de la commune de Châteauneuf-sur-Loire :

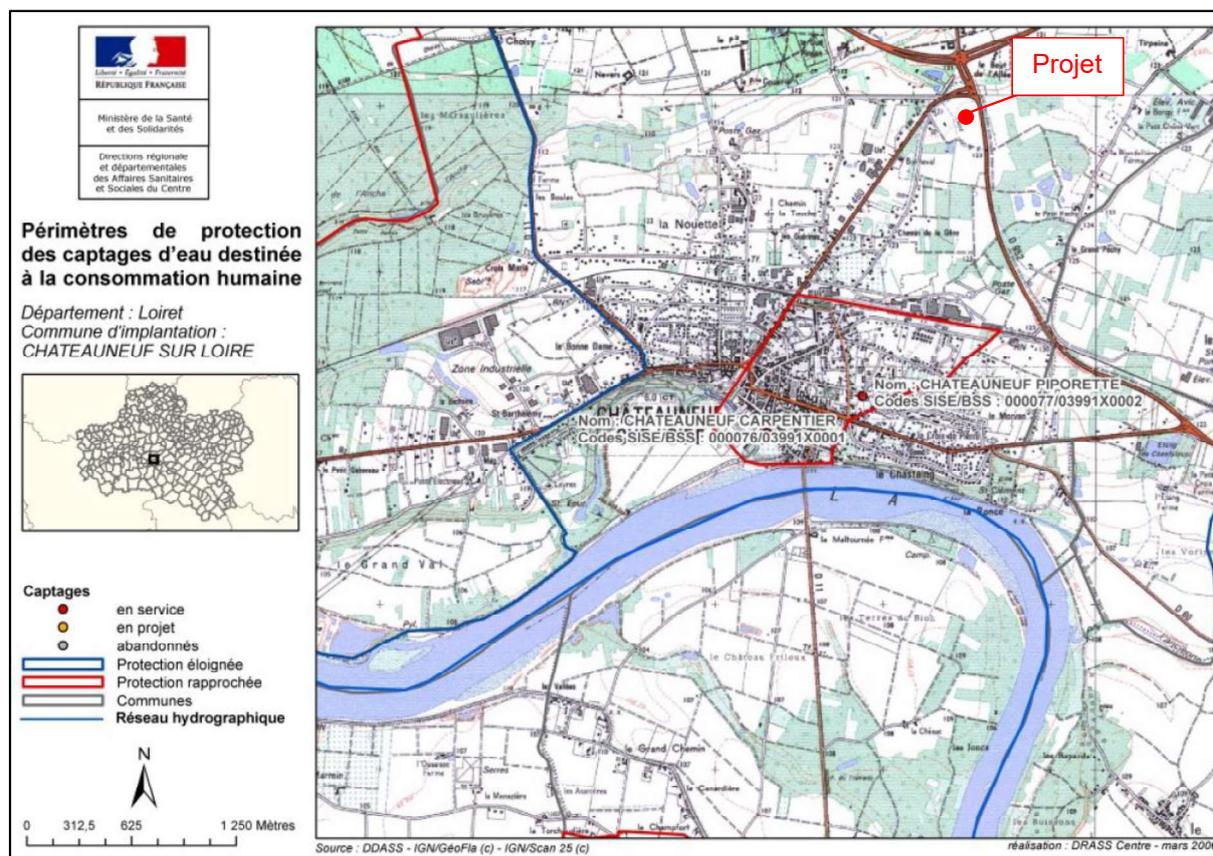


Figure 30: Périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine (Source : DRAS Centre - 2006)

**Le secteur d'étude est concerné par plusieurs masses d'eau souterraine (alluvions de la Loire, sables et argiles de Sologne, calcaire de Beauce).**

**Des piézomètres ont été installés sur le site pour connaître le niveau d'eau de la nappe superficielle. Celui-ci varie à une profondeur entre 0,5 et 2,5 m.**

**La masse d'eau souterraine des Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans est complexe aux vues des calcaires qui la forment et de la karstification présente.**

**La commune de Châteauneuf-sur-Loire se situe en ZRE (Zone de Répartition des Eaux) pour les souterraines à partir du sol.**

**Plusieurs puits et forages sont présents à proximité du projet.**

**Notamment deux captages AEP présents dans le centre bourg de la commune de Châteauneuf-sur-Loire qui captent la nappe des calcaires de Beauce.**

**L'aire d'étude n'intercepte pas de périmètre de protection de ces captages.**

#### **5.1.3.4.8 - Zone de répartition des eaux**

La commune est classée en **Zone de Répartition des Eaux (ZRE)** pour le système aquifère du Cénomaniens (n°04020) au titre des eaux souterraines. Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement, comme des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins". L'inscription d'une ressource (bassin hydrologique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen d'assurer une gestion plus fine et renforcée des demandes de prélèvements dans cette ressource, en application de la rubrique 1.3.1.0 du Titre 1er de l'article R214-1 relatif au régime des procédures d'autorisation et de déclaration sur les prélèvements de la ressource en eau.

**La commune de Châteauneuf-sur-Loire est classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) pour les eaux souterraines à partir du sol.**

#### **5.1.3.5 - EAUX SUPERFICIELLES**

##### **5.1.3.5.1 - Le réseau hydrographique de la commune de Châteauneuf-sur-Loire**

*Les données sont issues du SIGES Centre-Val-de-Loire et du SANDRE.*

Le réseau hydrographique sur la commune de Châteauneuf-sur-Loire est composé de :

#### **La Loire**

La Loire est un fleuve large, au cours lent, qui s'écoule d'Est en Ouest sur près de 1 013 km, ce qui en fait le plus long fleuve de France. Elle prend sa source dans l'Est du Massif central et se jette dans l'océan Atlantique. Les sables et graviers de la Loire ont très souvent été exploités.

#### **Le ruisseau de l'Anche**

Affluent de la Loire en rive droite, l'Anche présente une longueur de 15 km. Il prend sa source à Saint-Martin d'Abbat (45) et se jette dans la Loire au niveau de Saint-Denis-de-l'Hôtel. Son écoulement est dirigé du Nord-Est au Sud-Ouest en général. Le ruisseau de l'Anche se situe à environ 450 m en aval du site (vers le nord).

L'emprise du projet est traversée par un fossé/cours d'eau d'environ 400 mètres de longueur. A la sortie de l'emprise du projet, l'eau rejoint une buse qui passe sous la route et se rejette dans le ruisseau de l'Anche, qui est un affluent de la Loire, au niveau du lieu-dit l'Orme Pinon dans la commune de Saint-Denis-de-l'Hôtel, département du Loiret (45).

L'emprise du site s'inscrit dans le bassin versant « **L'Anche et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire** » (n°FRGR1156).

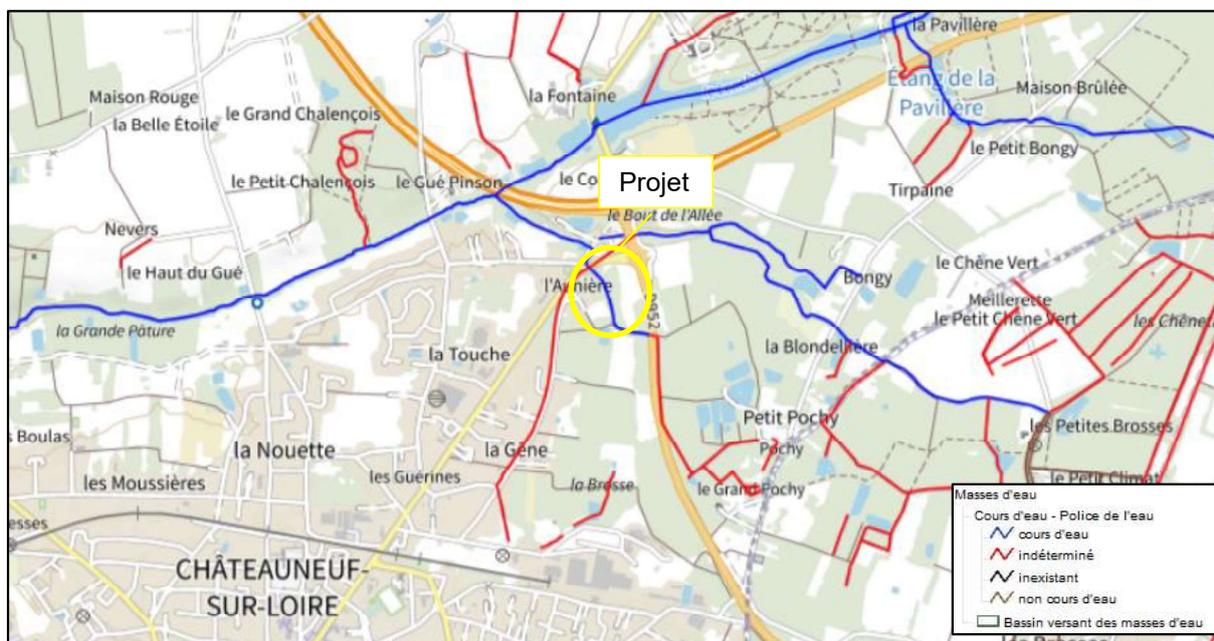


Figure 31 : Extrait de la cartographie départementale des cours d'eau  
(Source : <http://www.loiret.gouv.fr/>)

Le cours d'eau est caractérisé par les identifiants suivants :

Tableau 12 : Caractéristiques du cours d'eau sur l'emprise du projet (DDT Loiret)

ID topo	ID carthage	Code Masse d'Eau	Persistance
TRON_EAU0000002007560583	415000568	FRGR1156	3

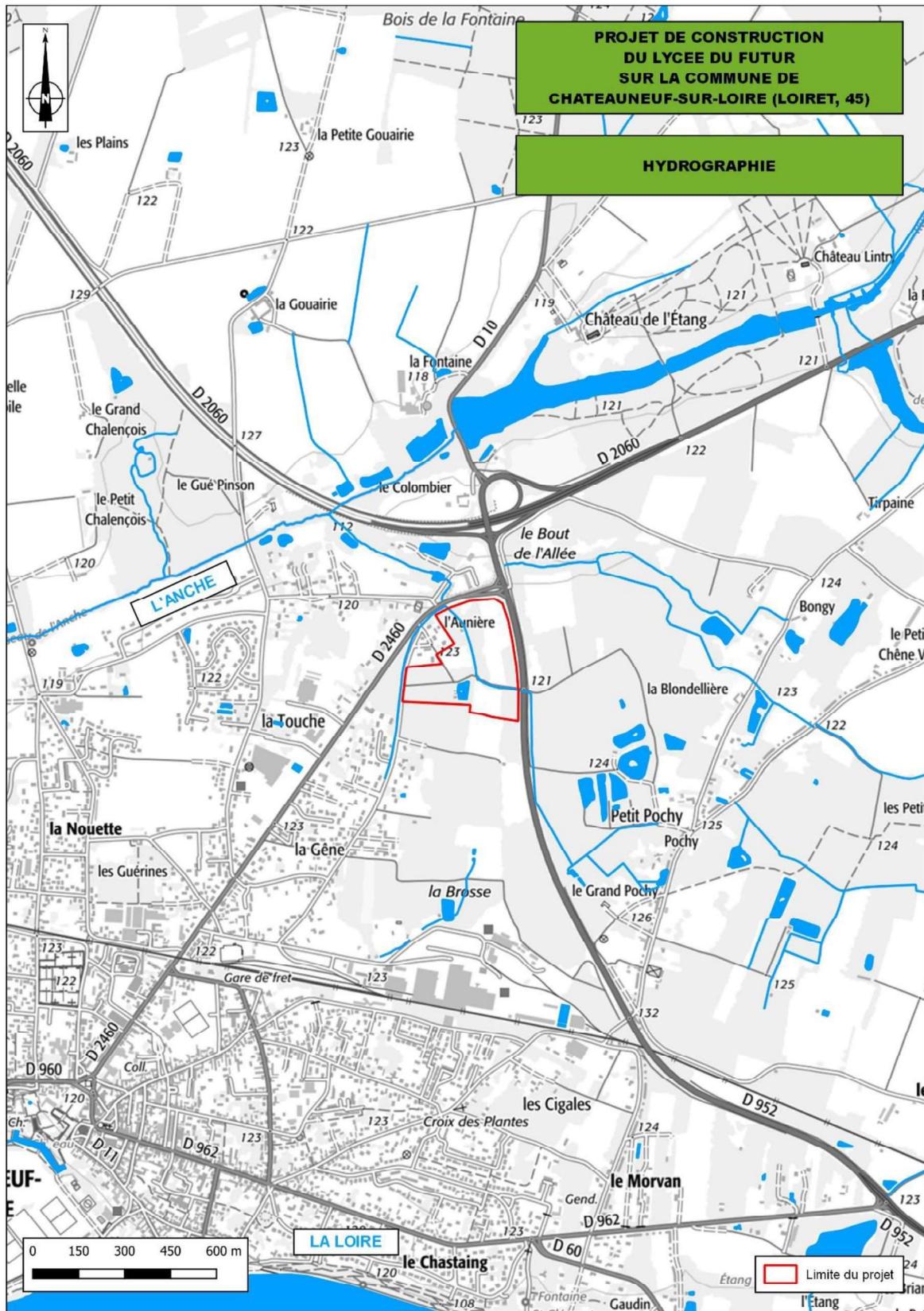


Figure 32 : Réseau hydrographique (IEA)

### 5.1.3.5.2 - La masse d'eau identifiée à l'échelle du projet

Le périmètre d'étude s'inscrit dans la masse d'eau cours d'eau « **L'Anche et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Loire** » (n°FRGR1156). Les objectifs définis par le SDAGE Loire-Bretagne sont les suivants :

Objectifs d'état pour la masse d'eau n°FRGR1156					
Global sans ubiquistes		Écologique		Chimique sans ubiquistes	
état	délai	état	délai	état	délai
bon	2027	mauvais	2027	Inconnu	ND

Tableau 13 : Objectifs de qualité de la masse d'eau N°FRGR1156

Le fonctionnement de ce site est relativement simple :

- Une entrée unique au sud-est.
- Un exutoire unique au nord.

Le site présente également quelques fossés perpendiculaires au cours d'eau (non représentés) et un étang.

Il s'agit d'un cours d'eau intermittent. L'absence d'eau a déjà été observée en 2018 (IEA, 2023), et un débit très faible a été observé en mai 2023 (inférieur à 0,1 l/s). Une expertise du statut réglementaire du cours d'eau a été demandé à la DDT du Loiret en 2021. La conclusion de l'expertise jointe en annexe classe l'écoulement en cours d'eau :



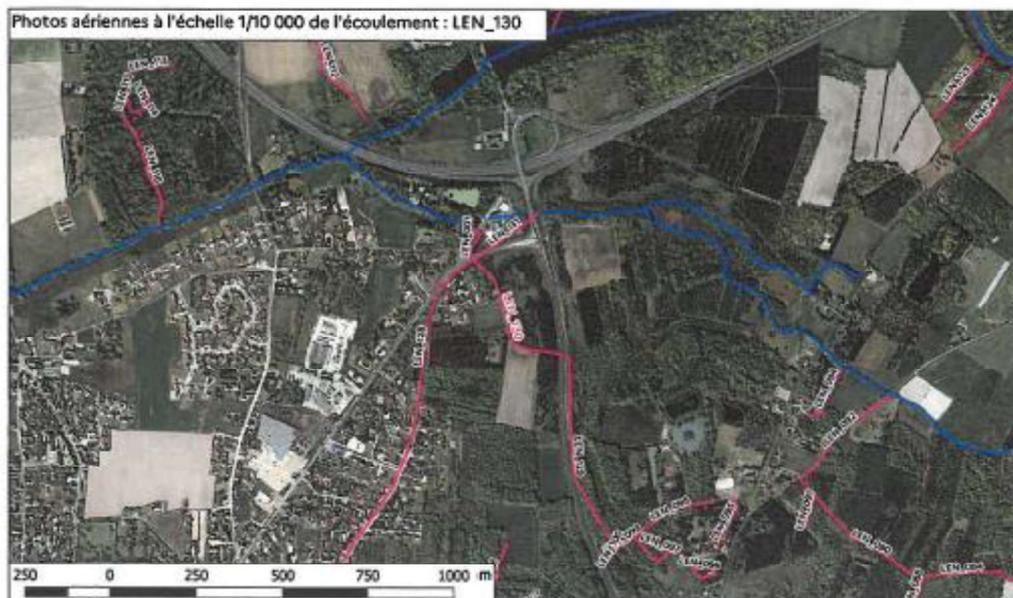
## RAPPORT – EXPERTISE LEN\_130



II. Caractéristiques générales de l'expertise			
Conditions de l'expertise			
Date de l'expertise :	2021-01-07	Cumul des précipitations sur 8 jours (mm) :	5
Écoulement amont :	indéterminé	Écoulement aval :	indéterminé
Première analyse cartographique			
Carte de Cassini :	absent	Carte d'État-major :	ne sait pas
Cadastré Napoléonien :	présent		
Observations :	Cadastré Napoléonien : CHATEAUNEUF-SUR-LOIRE - Sections M et G		
Analyse des critères			
Critère 1 : Présence et permanence d'un lit naturel à l'origine			
Statut :	confirmé		
Observations :			
Critère 2 : Présence d'un débit suffisant une majeure partie de l'année			
Statut :	confirmé		
Observations :	Débit conséquent observé ce jour et présence de plantes aquatiques.		
Critère 3 : Présence d'une source			
Statut :	confirmé		
Observations :			
Conclusions de l'expertise			
Statut :	cours d'eau		
Observations :			



## RAPPORT – EXPERTISE LEN\_130



L'analyse des éléments cartographiques et des photographies aériennes disponibles concernant les éléments hydrauliques présents dans l'emprise du projet permet de mettre en évidence les éléments suivants :

- Aucune trace du cours d'eau dans l'emprise du projet dans la carte de Cassini, mais l'échelle n'est pas adaptée pour les cours d'eau de petites dimensions.
- Aucune trace dans la carte d'état-major, ce qui laisse supposer que le creusement de ce cours d'eau est postérieur à 1818.
- Présence de l'Anche dans le cadastre napoléonien, mais à l'aval du projet.
- Une première apparition possible dans les photographies aériennes d'un fossé qui longe un chemin (1950 à 1965).

Le cours d'eau qui traverse l'emprise du projet n'apparaît pas donc sur la carte d'état-major, néanmoins une zone humide était présente sur les parties nord et nord-ouest du projet.

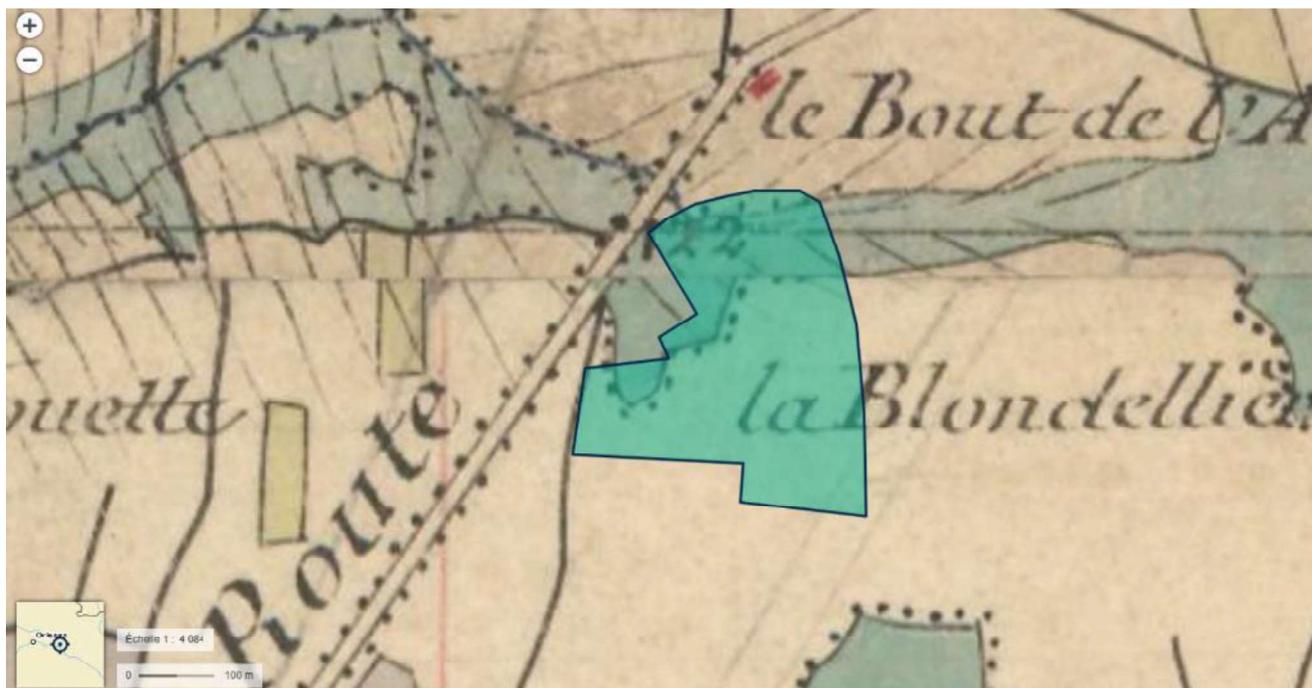
La première apparition de ce fossé est datée entre 1950 et 1965. Ce fossé suit alors l'emplacement actuel et est rectiligne depuis sa création. Il s'agit à priori initialement d'un fossé de drainage qui a été créé le long d'un chemin agricole.

A noter que le cours d'eau est parfaitement cadastré pour ses parties aériennes.

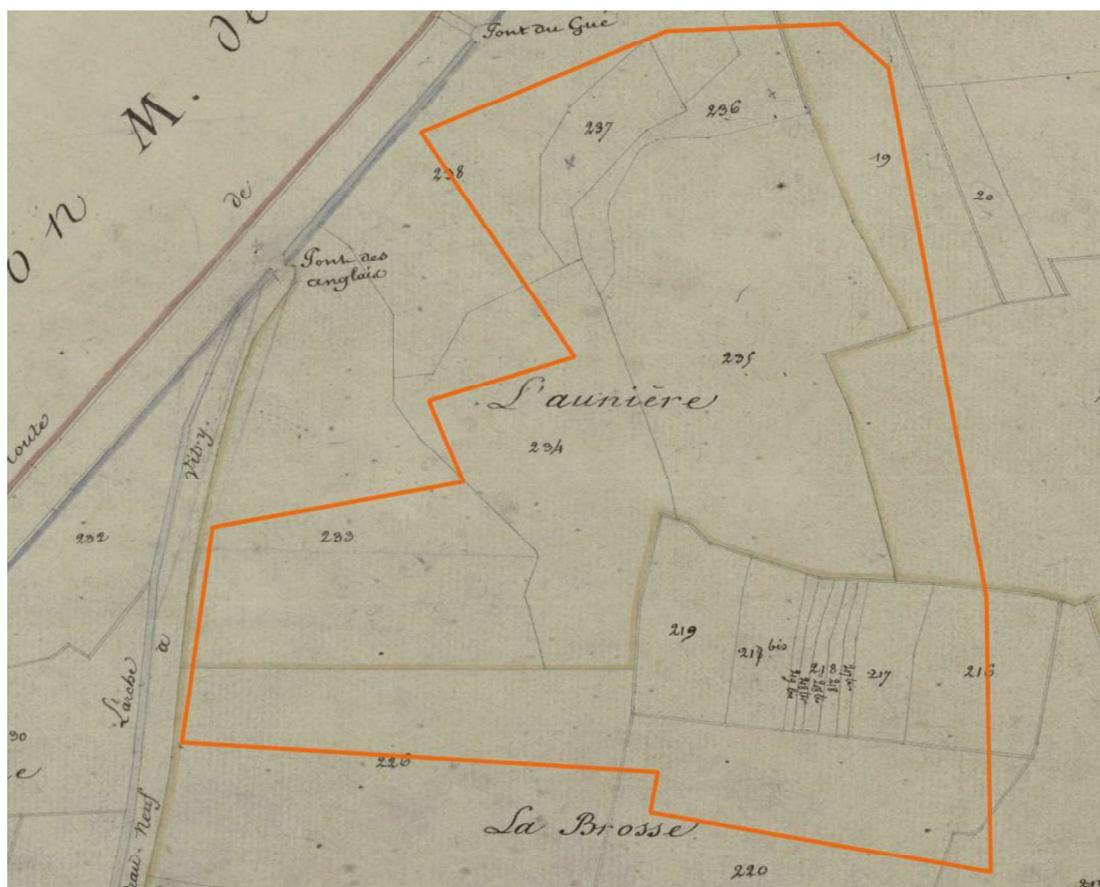
Date	Support	Illustration	Cours d'eau
1747	Carte de Cassini	Carte	Absent
1818	Carte d'Etat major	Carte	Absent
Première moitié du XIX <sup>ème</sup>	Cadastré Napoléonien – Section G	Carte	Fossé et ruisseau bien visible à l'aval et sur la périphérie de l'emprise mais absent dans l'emprise du projet.
1950 à 1965	Photographie aérienne	<b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>	Présence d'un chemin qui peut être bordé d'un fossé
1980	Photographie aérienne	<b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>	Chemin et fossé présents, absence de haie. Route Départementale 952 absente.
1989	Photographie aérienne	<b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>	Chemin et fossé présents, avec une haie. Route Départementale 952 présente.
2000	Photographie aérienne	<b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>	Absence de chemin. Fossé bordé par une simple haie.
Non daté	Cadastré actualisé	Carte	Emplacement du cours d'eau conforme au cadastre.

Tableau 14 : Analyse des documents disponibles concernant l'histoire du site (source : [geoportail.fr](http://geoportail.fr), [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr) et [archives-loiret.fr](http://archives-loiret.fr))





Extrait de la carte d'état-major (emprise du projet en vert ; source : geoportail.fr).



Extrait du cadastre napoléonien 5 NUM 82/6, Châteauneuf-sur-Loire, Section G, dite de la Blondelière ou Blondellière (emprise du projet en orange ; source : archives-loiret.fr)



*Photographie aérienne 1950-1965 (emprise du projet en vert ; source : geoportail.fr).*



*Photographie aérienne de 1980 (emprise du projet en orange ; source : geoportail.fr).*



*Photographie aérienne de 1989 (emprise du projet en orange ; source : geoportail.fr).*



*Photographie aérienne de 2000 (emprise du projet en orange ; source : geoportail.fr).*

L'entrée du cours d'eau dans le projet est assurée par deux buses de diamètres 600 mm. A cette entrée, sont connectés les fossés de la route départementale 952 (de chaque côté de la route) et une arrivée d'eau du sud qui est connectée à des étangs dans la forêt.

Dans l'emprise du projet, trois ouvrages de franchissement sont présents sur le cours d'eau. Il s'agit de ponts en béton qui présentent une ouverture de 1000 x 600 mm (L x H).

Ces éléments sont schématisés sur la carte suivante.



*Schéma du fonctionnement hydraulique du site (emprise du projet en gris).*

### **5.1.3.5.3 - Caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau**

La qualité physique du cours d'eau est particulièrement dégradée. Le fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau est fortement altéré. Il présente les caractéristiques suivantes :

- Un lit mineur rectiligne.
- Un cours d'eau incisé, des berges abruptes et une profondeur entre 1 et 1,2 mètres.
- Un débit très faible avec un milieu principalement lentique (stagnant).
- Une totale déconnexion avec les éventuelles annexes hydrauliques (fossés asséchés).

L'hydromorphologie de ce cours d'eau (et des cours d'eau de manière générale) est contrôlée par le débit solide et le débit liquide. Ces derniers dépendent de la forme de la vallée et des précipitations, mais également du boisement du bassin versant, de la couverture végétale des berges et de la nature des matériaux disponibles dans le lit et les berges (granulométrie et tenue mécanique).

Les données topographiques permettent d'établir un profil schématique en long (en suivant) et un relevé de terrain a permis de réaliser deux profils en travers (positionné sur la carte suivante). Ces données sont incomplètes et montrées à titre indicatif pour permettre d'initier la réflexion sur les aménagements possibles.



*Emplacement des profils transversaux réalisés en mai 2023.*