



COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

# COMMUNAUTÉS DE COMMUNES DU VAL DE SULLY

*Projet d'aménagement de la ZAE  
ou Ecoparc Forestier des Ajeunières  
Bray-Saint-Aignan (45)*

*Dossier Loi sur l'eau*



*Septembre 2022*





COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DES ARTICLES L.214-1 ET SUIVANTS  
DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT  
(LOI SUR L'EAU CODIFIEE)

---



1, Mail de la Papoterie  
37170 CHAMBRAY-LES-TOURS

☎ : 02.47.25.93.36

☎ : 02.47.28.68.19

✉ : [thema37@thema-environnement.fr](mailto:thema37@thema-environnement.fr)

A18.168T

Septembre 2022

Version Définitive

## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	3
TABLE DES FIGURES.....	4
TABLE DES TABLEAUX.....	5
PREAMBULE .....	7
1. PIECE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	10
2. PIECE N°2 : EMLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX SERONT REALISES.....	12
3. PIECE N°3 : NATURE ET OBJET DES TRAVAUX - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES .....	15
3.1 PRESENTATION DU PROJET .....	15
3.1.1 Objectifs du projet .....	15
3.1.2 Présentation générale du projet.....	15
3.1.3 Aménagement paysager.....	19
3.1.4 Accès, voirie et cheminements doux.....	22
3.1.5 Adduction en Eau Potable (AEP).....	25
3.1.6 Protection incendie.....	26
3.1.7 Assainissement des Eaux Usées (EU).....	26
3.1.8 Assainissement des Eaux Pluviales (EP).....	27
3.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	32
3.2.1 Impacts des eaux pluviales : rappel .....	32
3.2.2 Description du bassin versant intercepté.....	32
3.2.3 Hypothèses de dimensionnement.....	34
3.2.4 Détermination des débits de fuite et d'infiltration.....	34
3.2.5 Gestion quantitative : détermination des volumes de stockage et du temps de vidange .....	35
3.2.6 Gestion qualitative : détermination de la surface de décantation et d'infiltration.....	36
3.2.7 Synthèse des caractéristiques des ouvrages de gestion EP : gestion quantitative et qualitative .....	38
3.3 CLASSEMENT DANS LES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE .....	40
4. PIECE N°4 : DOCUMENT D'INCIDENCE .....	42
4.1 RESUME NON TECHNIQUE .....	42
4.1.1 Projet.....	42
4.1.2 Etat initial.....	43
4.1.3 Incidences et mesures.....	46
4.2 ETAT INITIAL.....	48
4.2.1 Eléments climatiques.....	48
4.2.2 Eléments topographiques.....	51
4.2.3 Eléments géologiques.....	51
4.2.4 Eléments pédologiques et tests d'infiltration.....	61
4.2.5 Eléments hydrogéologiques .....	63
4.2.6 Eléments hydrographiques.....	66
4.2.7 Zonages réglementaires relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier.....	72
4.2.8 Natura 2000.....	75
4.2.9 Continuités écologiques .....	81
4.2.10 Cadre biologique : milieux naturel et faune .....	86
4.2.11 Zone humide.....	98
4.2.12 Usages de l'eau.....	115
4.2.13 Document cadre.....	118
4.3 INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES .....	126
4.3.1 Incidences hydrauliques du projet dues à l'imperméabilisation des sols .....	126
4.3.2 Incidences du projet sur la qualité des eaux : pollution chronique .....	128
4.3.3 Incidences liées à l'entretien hivernal des voiries .....	133
4.3.4 Incidences liées aux pollutions accidentelles.....	134
4.3.5 Incidences sur la biologie des milieux humides .....	135
4.3.6 Incidences relatives à Natura 2000.....	135
4.3.7 Incidences sur les usages de l'eau.....	137

4.3.8	Compatibilité avec les documents cadres.....	138
4.4	LES MESURES CORRECTRICES ET / OU COMPENSATOIRES .....	140
4.4.1	Mesures préventives pendant la réalisation des travaux .....	140
4.5	LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS SES ALTERNATIVES.....	141
<b>5.</b>	<b>PIECE N°5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION.....</b>	<b>144</b>
5.1	MOYENS DE GESTION ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES..	144
5.1.1	Pour un entretien adapté .....	144
5.1.2	Les opérations d'entretien .....	144
5.1.3	Devenir des matériaux liés à l'entretien .....	145
5.1.4	Fréquences d'intervention .....	145
5.2	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE .....	146
<b>6.</b>	<b>PIECE N°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES .....</b>	<b>148</b>
	<b>ANNEXE.....</b>	<b>149</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1	: Plan de localisation au 1/25 000 .....	13
Figure 2	: Plan masse .....	17
Figure 3	: Répartition des îlots et surfaces cessibles.....	18
Figure 4	: Vues aériennes cavalières (axonométriques) du projet.....	21
Figure 5	: Ecoparc Forestier des Ajeaunières – Carrefour d'accès sur la RD 952 .....	23
Figure 6	: Ecoparc Forestier des Ajeaunières – Plan des voiries.....	24
Figure 7	: Exemple de principe d'aménagement paysager du stationnement .....	25
Figure 8	: Plan d'assainissement .....	28
Figure 9	: Coupe technique du bassin aérien et du filtre à sable .....	29
Figure 10	: Schéma de principe - Ouvrage de régulation avec double débits de fuite .....	30
Figure 11	: Schéma de principe - Bassin de rétention décantation + filtre à sable .....	31
Figure 12	: Données climatiques station d'Orléans-Bricy.....	48
Figure 13	: Moyennes des températures et précipitations 1981-2010 .....	49
Figure 14	: moyennes d'ensoleillement (en heures) 1991-2010.....	49
Figure 15	: Fréquence des vents en fonction de leur provenance en % .....	50
Figure 16	: Vue générale du site depuis le nord-ouest.....	51
Figure 17	: Banque du sous-sol (extrait).....	52
Figure 18	: Contexte géologique .....	53
Figure 19	: Localisation du puits le plus proche du site des Ajeaunières (source : Banque des données du Sous-Sol) .....	54
Figure 20	: Risque de remontées de nappes .....	55
Figure 21	: Schéma du risque retrait / gonflement des argiles.....	56
Figure 22	: Exposition au Retrait / Gonflement des argiles .....	58
Figure 23	: Catégories de bâtiments concernées par des règles parasismiques.....	59
Figure 24	: Zonage sismique de la France.....	60
Figure 25	: Étude géotechnique – implantation des sondages.....	61
Figure 26	: Photographies du milieu récepteur concerné.....	66
Figure 27	: Débits moyens mensuels du ruisseau de Saint-Laurent .....	67
Figure 28	: Réseau hydrographique .....	68
Figure 29	: Sites naturels sensibles .....	74
Figure 30	: Sites Natura 2000.....	80

Figure 31 : Différents types de corridors écologiques .....	82
Figure 32 : Assemblage des sous-trames .....	82
Figure 33 : SRCE région Centre-Val-de-Loire .....	85
Figure 34 : Occupation Des Sol .....	92
Figure 35 : Illustration des friches post-culturelles observées à l'est du site d'étude .....	93
Figure 36 : Illustrations des friches herbacées à l'ouest de l'aire d'étude .....	94
Figure 37 : Zones humides probables définies par le SAGE Nappe de Beauce .....	99
Figure 38 : Prélocalisation des zones humides – carte Agrocampus Ouest .....	100
Figure 39 : Planche photographique illustrant des exemples d'horizons pédologiques caractéristiques de zones humides .....	103
Figure 40 : Localisation des sondages pédologiques .....	104
Figure 41 : Reportage photographique des sols sondés sur le site d'étude .....	108
Figure 42 : Occupation du sol du site d'étude et localisation des relevés botaniques .....	111
Figure 43 : Captages d'eau potable et périmètres de protection .....	117
Figure 44 : Périmètre du SAGE Nappe de Beauce .....	121
Figure 45 : PPRI du Val de Sully, Ouzouer et Dampierre .....	125
Figure 46 : Exemples d'ouvrages en phase travaux .....	140
Figure 47 : Ecoparc Forestier des Ajeaunières – variante 1 .....	141

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des îlots et surface cessible .....	16
Tableau 2 : Description du bassin versant intercepté avant aménagement .....	32
Tableau 3 : Description du bassin versant intercepté après aménagement .....	33
Tableau 4 : Débit de fuite retenu par sous bassins versants .....	34
Tableau 5 : Caractéristiques nécessaires des bassins de rétention .....	36
Tableau 6 : Caractéristiques de la filière d'assainissement .....	37
Tableau 7 : Caractéristique des ouvrages des 3 bassins versants hydrauliques .....	38
Tableau 8 : Classification des sols en fonction des coefficients de perméabilités (source : DTU 64.1 de Mars 2007) .....	61
Tableau 9 : Comparaison des valeurs de perméabilité avec l'échelle de CASTAGNY et le DTU 64.1 de Mars 2007 .....	62
Tableau 10 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines (données 2017 et 2019) .....	64
Tableau 11 : Caractéristiques hydrologiques .....	66
Tableau 12 : Caractérisation du bassin versant naturel .....	71
Tableau 13 : Débits caractéristiques des bassins versants .....	71
Tableau 14 : Description des ZNIEFF proches du site d'étude .....	72
Tableau 15 : Espèces d'oiseaux désignant la ZPS n° FR2410018 « Forêt d'Orléans » .....	76
Tableau 16 : Espèces d'oiseaux désignant la ZPS n° FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret » .....	77
Tableau 17 : Espèces faunistiques et floristiques désignant la ZSC n° FR2400524 « Forêt d'Orléans et sa périphérie » .....	78
Tableau 18 : Espèces faunistiques et floristiques désignant la ZSC n° FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » .....	79

Tableau 19 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Bray-Saint-Aignan .....	86
Tableau 20 : Dates et conditions météorologiques des inventaires floristiques/caractérisation des habitats .....	88
Tableau 21 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu de conservation des espèces végétales .....	90
Tableau 22 : Liste des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques identifiés sur le site d'étude .....	90
Tableau 23 : Liste des espèces végétales indicatrices de zones humides .....	95
<b>Tableau 24 : Dates et conditions météorologiques des inventaires faunistiques .....</b>	<b>96</b>
Tableau 25 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude .....	105
Tableau 26 : Habitats identifiés au sein du site d'étude.....	110
Tableau 27 : Caractéristiques de la STEP (données 2020).....	115
Tableau 28 : Variation des débits avant et après aménagement pour un débit de pointe décennal .....	126
Tableau 29 : Concentration brute du rejet (mg/L).....	128
Tableau 30 : Abattement des polluants liés au M.E.S.....	130
Tableau 31 : limites des états écologiques.....	131
Tableau 32 : Incidences qualitatives.....	132
Tableau 33 : Fréquence d'intervention .....	145

## PREAMBULE

**Le projet de ZAE des Ajeaunières, ou Ecoparc Forestier des Ajeaunières, se situe à Bray-Saint-Aignan, commune du Loiret de plus de 1 700 habitants née le 1<sup>er</sup> janvier 2017 de la fusion des communes de Bray-en-Val et Saint-Aignan-des-Gués. Cette commune située à moins de 30 km à l'est d'Orléans fait partie de la Communauté de Communes du Val de Sully (24 800 habitants).**

L'emprise des Ajeaunières se trouve dans la partie centrale de la commune au nord-ouest du bourg de Bray en bordure nord de la RD 952 (ex-RN 152, route suivant la Loire entre Châteauneuf-sur-Loire et Gien). Elle couvre 14 ha et se compose d'une vaste clairière en herbe ou cultures / jachères, borduré par des lisières forestières et/ou boisées (« annexes » de la Forêt d'Orléans). En sortie ouest du bourg, ce secteur est donc bien desservi par un axe départemental majeur, ce qui lui confère par ailleurs une position privilégiée de « vitrine », particulièrement intéressant pour la visibilité d'activités économiques.

Ainsi, selon les orientations d'aménagement et de programmation du PLU de Bray-Saint-Aignan approuvé en juillet 2018, les enjeux et objectifs du site des Ajeaunières sont les suivants :

- prendre en compte les enjeux liés à la RD 952 : enjeux paysagers, enjeux de sécurité et d'accessibilité ;
- prendre en considération les conclusions de l'étude d'entrée de ville réalisée sur le secteur ;
- phaser l'aménagement progressivement ;
- préserver les éléments marquant du patrimoine paysager.

*NB : Le site d'étude couvre une surface de 14 ha. Néanmoins, le projet d'aménagement ne s'étend que sur une surface de 11,4 ha de par la présence de contraintes environnementales (cf. Paragraphe 4.5 pour plus de détails)/*

**Ce projet s'inscrit dans une procédure de déclaration au titre de la Loi sur l'eau codifiée (Art. R. 214-1 et suivants du code de l'environnement). Le présent dossier constitue le dossier de demande de déclaration au titre du Code de L'Environnement (Loi sur l'eau codifiée) auprès du préfet d'Indre-et-Loire.**

Conformément à l'article R.214-6 du Code de l'Environnement ce dossier comprend :

- Pièce n°1 : Le nom et l'adresse du demandeur ainsi que son numéro de Siret ;
- Pièce n°2 : L'emplacement sur lequel les travaux doivent être réalisés ;
- Pièce n°3 : La nature et la consistance de ceux-ci ainsi que les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils sont rangés ;
- Pièce n°4 : Un document d'incidence ;
- Pièce n°5 : Les moyens de surveillance et d'intervention ;
- Pièce n°6 : Les éléments graphiques.



COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

---

PIECE N°1

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

## 1. PIECE N°1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

La présente autorisation au titre du Code de l'Environnement est présentée par :



COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL DE SULLY

28 ROUTE DES BORDES  
45460 BONNEE

☎ : 02 38 35 05 58

✉ : dst@valdesully.fr

n° SIRET : 200 070 100 00017

*Signature du demandeur*

VOIRIE ET RESEAU  
DIVERS



Parc d'Activité Orléans Charbonnière  
9, rue du Clos des Venelles  
45800 Saint-Jean-de-Braye  
☎ : 02 38 88 37 10  
✉ : secretariat@inca-ing.fr

ENVIRONNEMENT



1, Mail de la Papoterie  
37170 Chambray-lès-Tours  
☎ : 02 47 25 93 36  
✉ : thema37@thema-environnement.fr



COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

EMPLACEMENT DES AMENAGEMENTS DEVANT ETRE REALISES

---

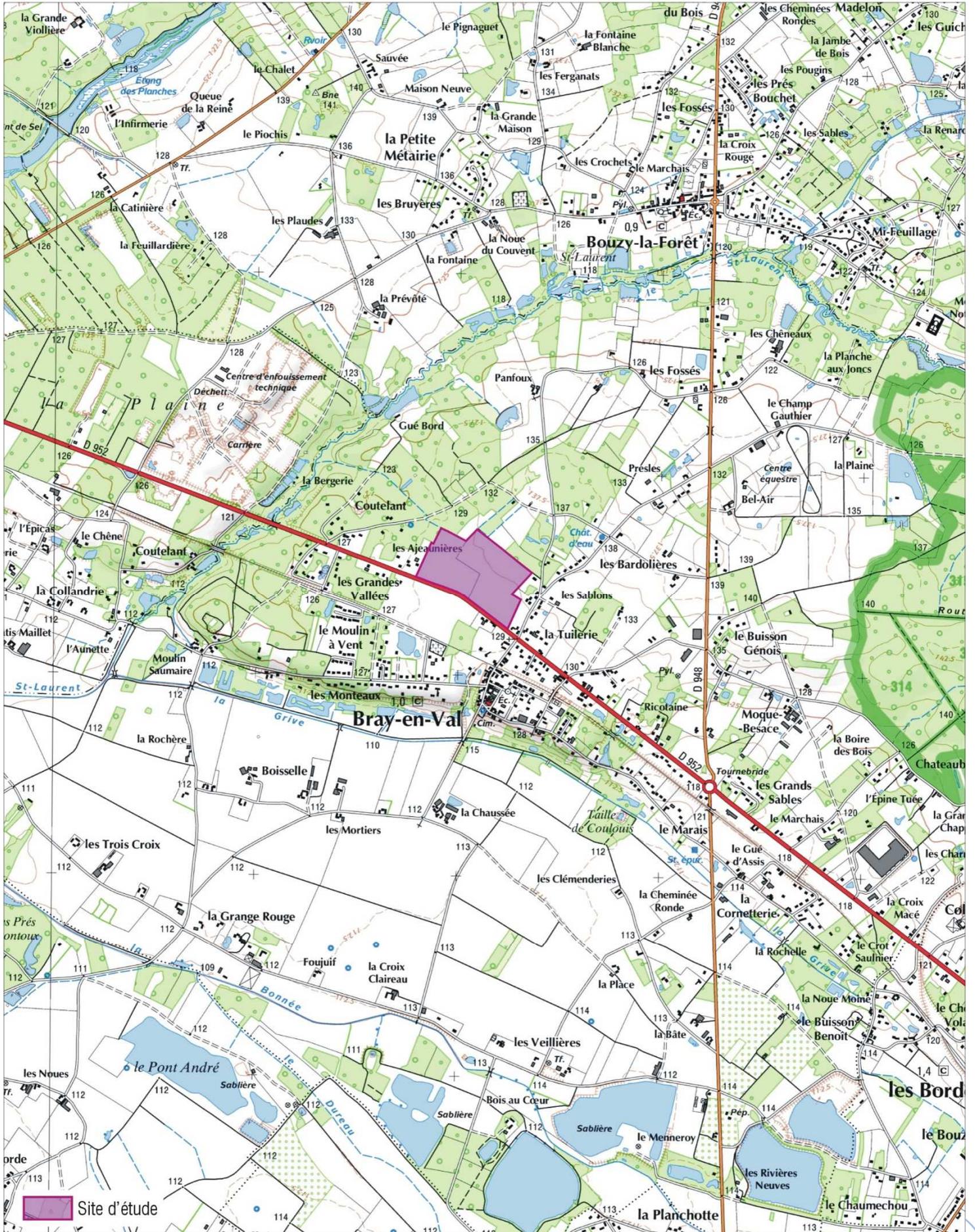
PIECE N°2

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

## 2. PIECE N°2 : EMBLEMEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX SERONT REALISES

Le projet d'aménagement de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières est localisé sur la commune de Bray-Saint-Aignan (45). L'emprise des Ajeaunières se trouve dans la partie centrale de la commune au nord-ouest du bourg de Bray en bordure nord de la RD 952 (ex-RN 152, route suivant la Loire entre Châteauneuf-sur-Loire et Gien).

La localisation du projet est présentée en Figure 1.





COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

NATURE ET OBJET DES TRAVAUX  
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

---

PIECE N°3

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

## 3. PIECE N°3 : NATURE ET OBJET DES TRAVAUX - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

### 3.1 PRESENTATION DU PROJET

#### 3.1.1 Objectifs du projet

Les objectifs poursuivis par la création de la zone d'activité des Ajeaunières à Bray-Saint-Aignan sont les suivants :

- **proposer une nouvelle offre foncière pour les entreprises sur le territoire de la Communauté de communes du Val de Sully**, afin de permettant le développement économique et la création d'emplois, dans un contexte de raréfaction rapide des terrains en particulier sur les zones d'activités existantes. La volonté de la Communauté de communes du Val de Sully est de créer une zone d'activité dynamique, idéalement située à l'entrée ouest de Bray-Saint-Aignan, en bordure de la RD 952, avec un accès aisé depuis cet axe majeur du département ;
- **créer une entrée de ville soignée et paysagée** le long de la RD 952 à l'ouest du bourg de Bray-Saint-Aignan (accès principal sur la route d'Orléans), en utilisant la zone de recul non constructible en façade la route départementale (plantation d'arbres en harmonie avec le contexte boisé).
- **aménager une zone économique de qualité dans le respect de l'environnement et du développement durable** ; un écoparc forestier, largement arboré, préservant les éléments marquant du patrimoine paysager et assurant la transition avec les abords du parc d'activité (zone urbaine à l'est et zones naturelles ou agricoles au nord et à l'ouest).

#### 3.1.2 Présentation générale du projet

L'opération prévoit la création de l'Écoparc Forestier des Ajeaunières au nord-ouest de la commune de Bray-Saint-Aignan, le long de la RD 952. **Elle couvre une superficie de 11,3 ha et offre 13 parcelles cessibles répartis en 3 îlots** à destination des entreprises, répondants à la fois aux demandes à moyen terme et aux demandes potentielles à long terme.

Le plan masse de l'opération est présenté en **Figure 2**.

La ZA accueillera principalement des entreprises de type artisanat avec stockage. Afin de ne pas concurrencer les offres de la Communauté de Communes, le positionnement sera différent des ZA d'Ouzouer et de Sully-sur-Loire.

La zone sera divisée en trois îlots, pour une surface cessible totale de 8 ha (soit une surface moyenne par parcelle d'environ 6 200 m<sup>2</sup>), comme indiqué au sein du Tableau 1 et de la **Figure 3**.

**Tableau 1 : Répartition des Îlots et surface cessible**

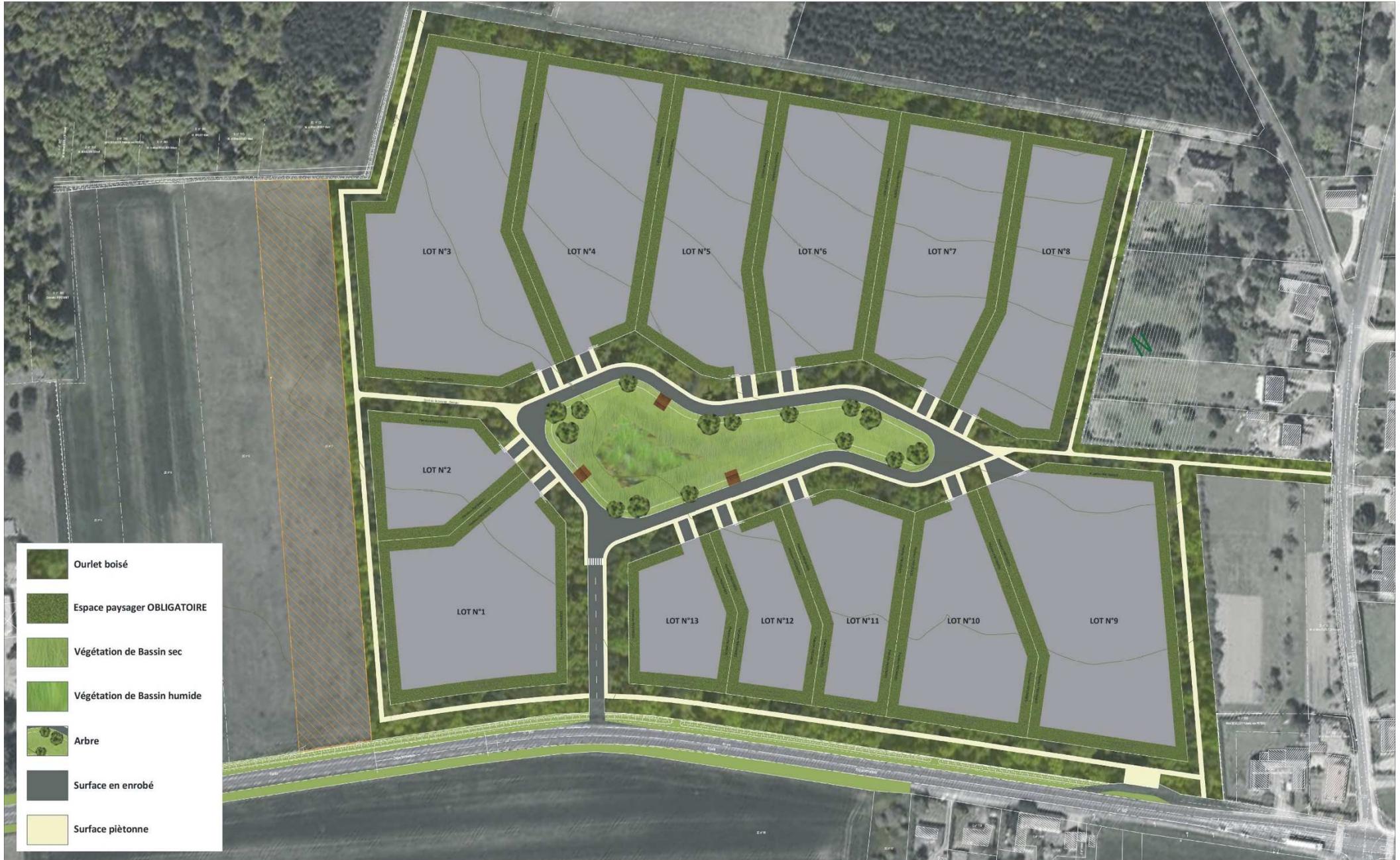
	<b>SURFACES CESSIBLES (m<sup>2</sup>)</b>
Ilot 1	44 375
Ilot 2	26 085
Ilot 3	9 967
<b>Total</b>	<b>80 427</b>
<b>Surface totale de la parcelle</b>	<b>113 140</b>

→ soit 71,09% de la surface totale

L'aménagement sera réalisé progressivement d'est en ouest (du bourg vers les espaces ruraux). La commercialisation des terrains (obtention des PC) sur la partie ouest de la zone ne sera effectuée qu'une fois l'urbanisation à l'est largement entamée. L'aménagement sera également priorisé sur la zone sud plutôt que la zone nord dans un premier temps.

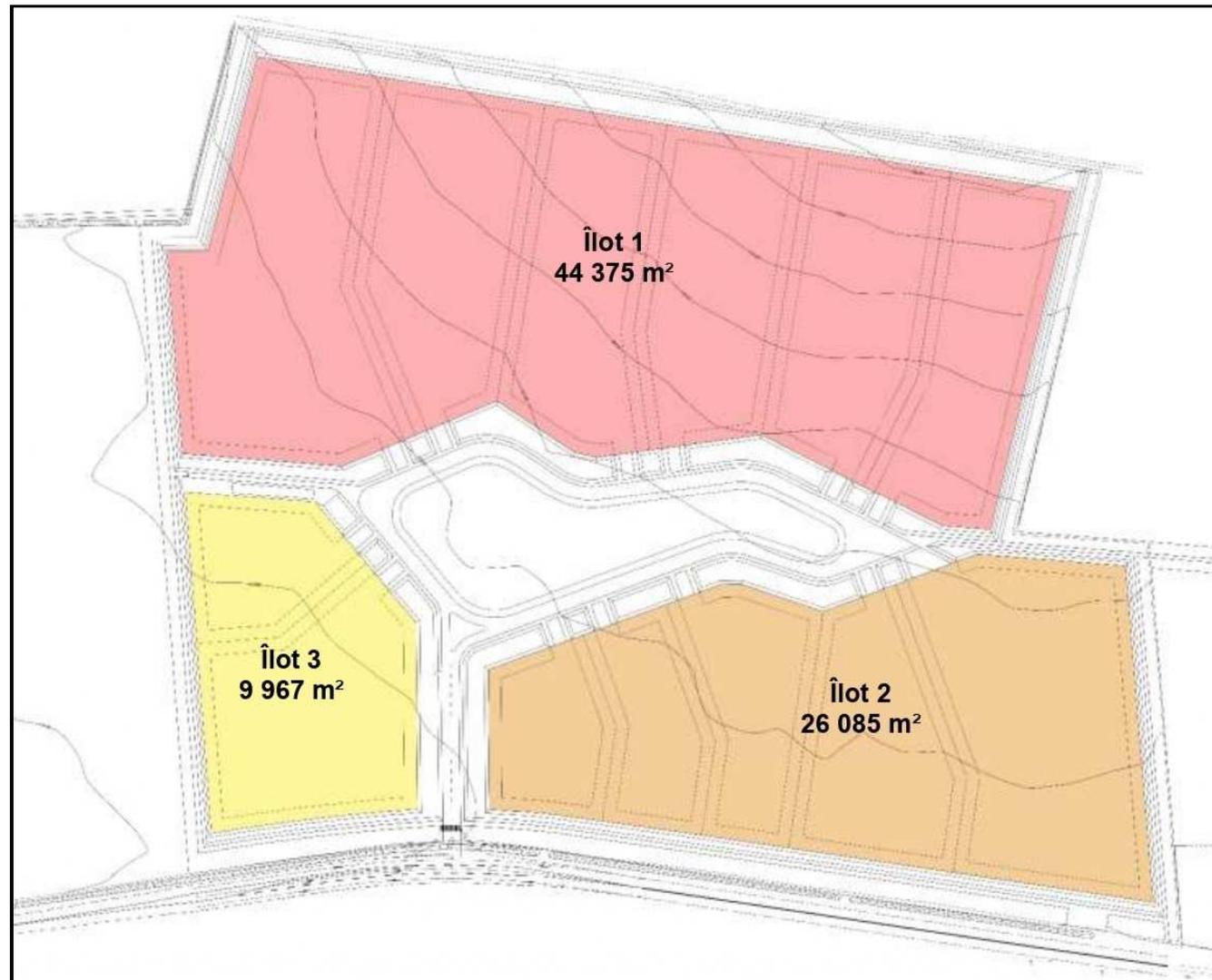
Néanmoins, au regard des contraintes réglementaires différenciées entre les secteurs (implantation, hauteur), la partie nord pourra être construite tout en respectant la logique d'urbanisation d'est en ouest.

**Le plan d'ensemble vise à créer un écoparc forestier.**



-  Ourlet boisé
-  Espace paysager OBLIGATOIRE
-  Végétation de Bassin sec
-  Végétation de Bassin humide
-  Arbre
-  Surface en enrobé
-  Surface piétonne

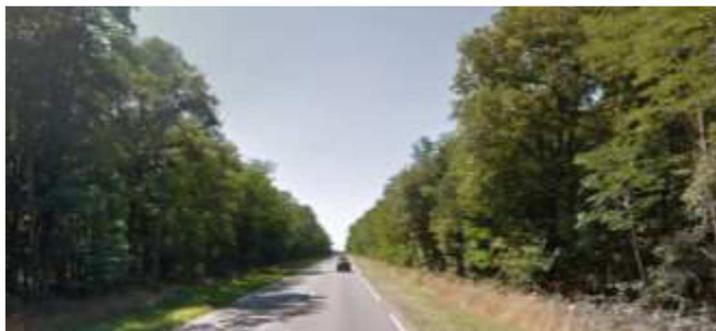




### 3.1.3 Aménagement paysager

Les principes de composition de l'opération de de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières **font référence au paysage environnant à savoir :**

- la Forêt d'Orléans et les boisements proches : l'ensemble de la végétation de la ZA s'inscrit dans la continuité naturelle du massif forestier existant ;



*S'insérer dans la continuité du paysage forestier (RD 952)*

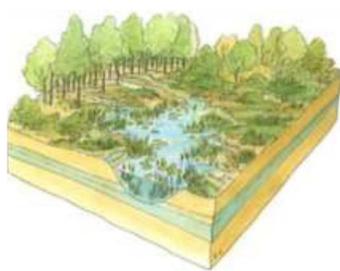
- les mares « forestières » présentes en forêt d'Orléans et dans les boisements situés au nord des Ajeaunières : la desserte des parcelles de de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières est organisée autour d'un large bassin de rétention, comme une mare forestière, qui sera utilisé pour la gestion des eaux pluviales. Cet espace, ouvert au public, participe à la qualité du projet.



*Mares forestières au nord du site des Ajeaunières*

*Certaines mares forestières ont une origine naturelle, mais la plupart sont d'origine anthropique, nées de la volonté des hommes au cours des siècles, pour différentes raisons. Jadis, le plan d'eau à proximité était effectivement une nécessité pour les usages domestiques, pour le bétail ou en cas d'incendie.*

*Or, il se trouve que ces mares naturelles ou artificielles abritent une très riche biodiversité, accueillant de très nombreuses espèces animales et espèces végétales : insectes aquatiques, crustacés, mollusques, vers, arachnides (comme la petite argyronète), et même certains reptiles comme la couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et la couleuvre à collier (*Natrix natrix*). Ce sont également des sites de reproduction indispensables pour les amphibiens (grenouilles, crapauds et tritons) et les odonates (libellules et demoiselles), dont les pontes et les larves se développent dans l'eau. Ainsi, une mare suffisamment ensoleillée peut accueillir plus de 200 espèces d'insectes aquatiques ! Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau propices au développement d'une grande diversité d'espèces. Véritables réservoirs de vie, elles se caractérisent par une biodiversité importante et l'accueil de nombreuses espèces migratrices et nicheuses.*



Conformément au PLU (règlement et OAP des Ajeaunières), le projet s'intègre dans son environnement paysager dont il préserve les éléments marquant, par la **reconstitution d'espaces verts naturels** (cf. Figure 4) :

- en limite avec la zone urbaine à l'est, une zone tampon de 15 m de large permettra d'atténuer les nuisances de la zone pour les riverains. Elle sera plantée assez densément et composée de deux strates (arbustive et arborée) afin de créer un écran végétal. La zone ne créera donc pas de nuisances aux sites d'habitats voisins (la Tuilerie, les Sablons) ;
- au nord (marge de recul de 15 m au zonage du PLU), une zone naturelle de transition sera réalisée entre la zone d'activités et les lisières boisées ;
- à l'ouest du site, en limite de la zone Ne (contact avec les terres agricoles), une bande d'au moins 15 m de large sera paysagée de la même manière que la zone naturelle de transition à l'est du secteur ;
- au sud, un espace paysagé de qualité, avec une strate arborée et/ou arbustive variée sera créé dans la marge de recul non aedificandi du plan de zonage du PLU (marge de 24 à 35 m de large) sur l'ensemble de la façade de la RD 952. Compte tenu de l'inflexion de la route départementale et de son effet vitrine très long, il sera nécessaire de fragmenter le linéaire avec des massifs boisés en bordure ;
- les abords de voirie seront traités en espaces verts ou parkings plantés : engazonnements et plantation d'arbres et arbustes ;
- un pré-verdissement des limites de parcelles (lots) sera réalisé.



*Du sud vers le nord (en bas la RD 952 et à droite la rue de la Forêt et les Sablons)*



*D'ouest en est (à droite la RD 952)*



*Du sud-est vers le nord-ouest (à gauche la RD 952 et en bas la rue de la Forêt et les Sablons)*

**Figure 4 : Vues aériennes cavalières (axonométriques) du projet**

Les aménagements paysagers des abords de de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières (zones de transition / marges de recul du plan de zonage du PLU) seront constitués par :

- une bande paysagère qui se composera d'une haie d'essences locales avec une strate arborée et une strate arbustive variées ;
- des bouquets d'arbres et des espaces engazonnés.

**A l'échelle des lots cessibles, la surface consacrée aux espaces verts doit représenter au moins 10 % de la surface du terrain concerné.**

### 3.1.4 Accès, voirie et cheminements doux

L'unique accès carrossable à la ZA des Ajeaunières sera situé au niveau de l'inflexion de la RD 952, conformément aux prescriptions du PLU. Le carrefour sera aménagé par un tourne-à-gauche (cf. Figure 5), afin de sécuriser les entrées et sorties. Cet aménagement sera réalisé avec l'accord du Département. La vitesse sera réduite entre le nouveau carrefour et l'entrée du bourg.

Les lots sont quant à eux desservis depuis une voirie à double sens en boucle de 4 m de large entourant le bassin de rétention central (cf. Figure 6). Les îlots seront délimités par des bordures I2 et remplis en béton.

L'opération prévoit au total environ 600 m de voiries.

**Un maillage de cheminements piétons et vélos paysagé sera mis en place le long des voiries et vers l'extérieur de la zone (RD 952 et rue de la Forêt vers le bourg), entre les trois îlots. Ces liaisons douces (environ 1 400 m au total) seront réalisés en calcaire sablé ; elles sont figurées en traits fins ocres sur le plan des voirie et en traits fins jaune clair sur le plan masse (cf. Figure 2).**

Un cheminement sera notamment réalisé au sein des espaces verts le long de la RD 952. La sécurisation des piétons au niveau de la RD est en effet une condition essentielle à la réussite du maillage de liaisons douces. Ce cheminement donnera ainsi accès au bourg et à un nouvel arrêt de bus prévu en bordure sud-est du site en bordure nord de la RD (cf. Figure 2).

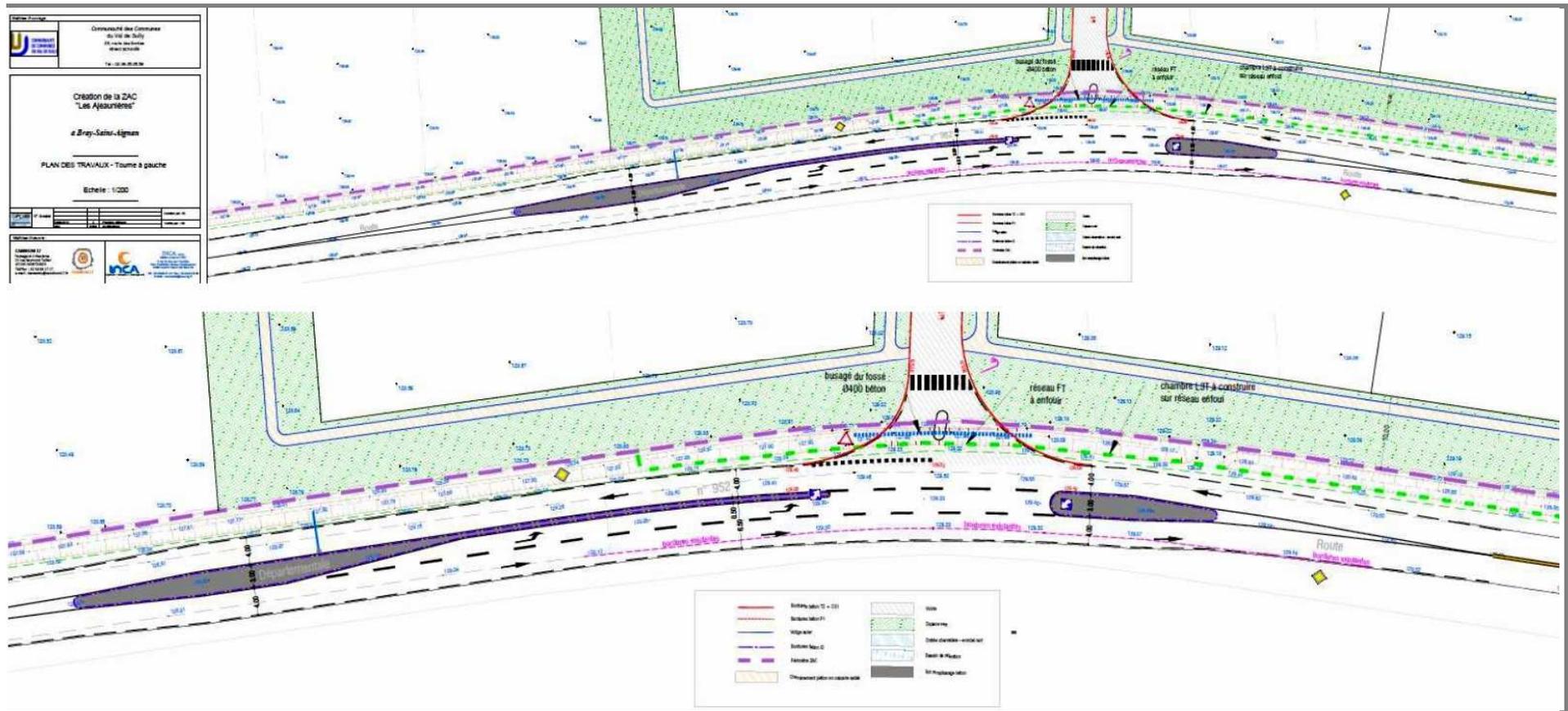


Figure 5 : Ecoparc Forestier des Ajeaunières – Carrefour d'accès sur la RD 952

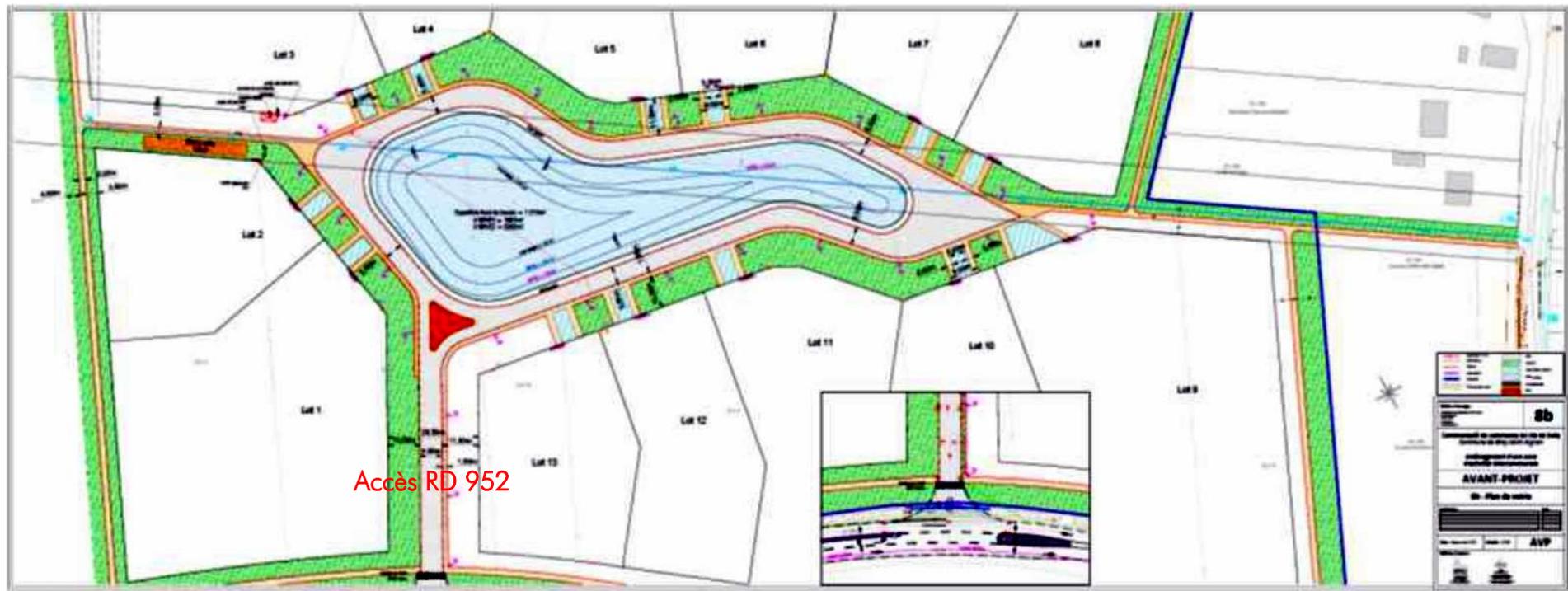


Figure 6 : Ecoparc Forestier des Ajeunières – Plan des voiries

Des stationnements seront réalisés et devront suivre le principe d'aménagement suivant (cf. Figure 7) :

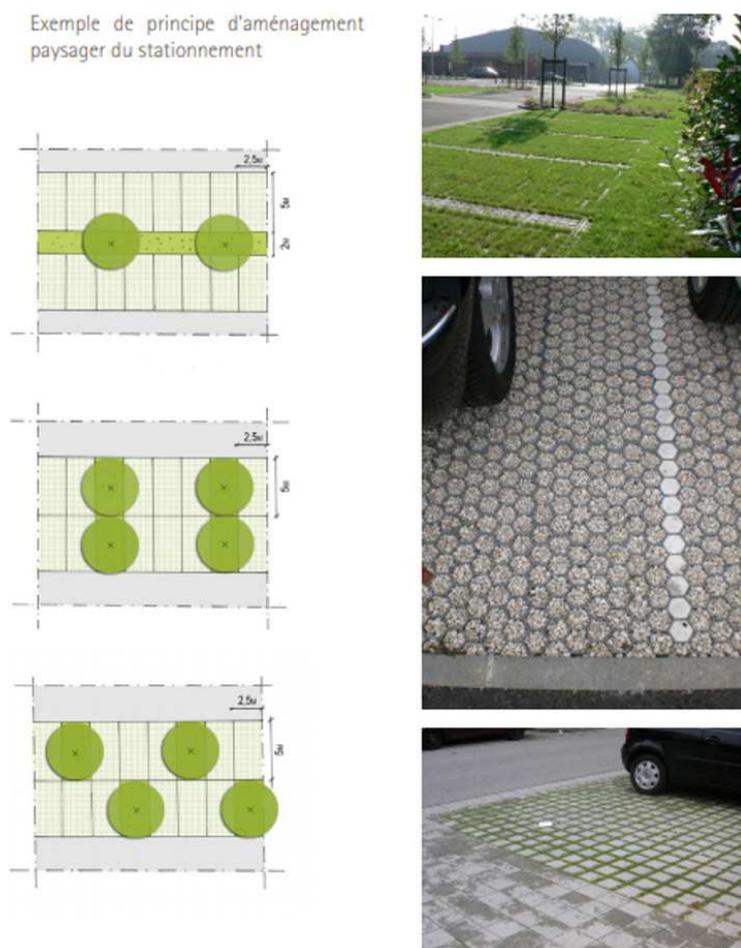


Figure 7 : Exemple de principe d'aménagement paysager du stationnement

### 3.1.5 Adduction en Eau Potable (AEP)

Le réseau d'eau potable sera constitué d'une conduite en fonte 150 mm **raccordée à la conduite existante rue de la Forêt au sud-est de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières.**

Les branchements particuliers seront réalisés en polyéthylène haute densité (PEHD) de 40 mm qui disposeront chacun d'un robinet quart de tour sous bouche à clé.

Un citerneau incongelable 120x120 sera installé à l'extérieur de chaque terrain (cf. Figure 8).

### 3.1.6 Protection incendie

La défense incendie sera assurée par **un poteau d'incendie installé dans la zone d'activité**, à proximité de l'ensemble des installations techniques (transformateur...) et couvrira l'ensemble de la zone (cf. Figure 8).

### 3.1.7 Assainissement des Eaux Usées (EU)

**Les réseaux d'assainissement projetés EU seront de type séparatif** (cf. Figure 8). Les rejets des réseaux d'Eaux Usées à créer se feront **depuis réseau existant rue de la Forêt au sud-est de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières, par l'intermédiaire d'un poste de refoulement.**

Les eaux usées des différents lots seront raccordées au réseau principal (réseau gravitaire en PVC de diamètre 200 mm) par l'intermédiaire d'un regard de branchement installé en limite de parcelle sur le domaine public. Il est constitué d'une canalisation en PVC de 160 mm de diamètre et un regard de branchement de diamètre 600 mm.

**Les effluents du projet seront traités par la station d'épuration de Bray-Saint-Aignan** située au sud du bourg (n° de code de la STEP : 0445051S0001).

La quantité d'eaux usées rejetée par la ZAE, équivalente à la consommation d'eau potable, **devrait donc représenter environ 45 Equivalents-Habitants (EH) supplémentaires à terme** (une fois la totalité de la zone occupée).

### 3.1.8 Assainissement des Eaux Pluviales (EP)

Les réseaux d'assainissement projetés EP seront de type séparatif (cf. Figure 8 et Figure 9). Le projet prévoit la collecte et le contrôle l'ensemble des eaux pluviales des toitures, des parcelles des îlots, des parkings et des cheminements doux, ainsi que des espaces verts et de les faire transiter à travers un système de contrôle séparatif quantitatif et qualitatif des eaux pluviales.

Le milieu récepteur, le ruisseau de Saint-Laurent, ne dispose que d'une très faible capacité de dilution (cf. Paragraphe 4.2.6.2). De ce fait, le système de contrôle des EP retenu sera composé d'une filière d'assainissement comprenant **un système de bassin de rétention avec double débit de fuite (cf. Figure 10), pour traiter la pluie qualitative de retour 1 an et la pluie quantitative trentennale (30 ans), associé en aval topographique par un filtre à sable pour la pluie qualitative annuelle (1 an) (cf. Figure 11).**

Ce type de filière d'assainissement impliquant des contraintes topographiques avec un filtre à sable « plus bas » que le bassin de rétention pour avoir un écoulement gravitaire (contrainte d'altimétrie), il est nécessaire de capter les eaux pluviales **le plus près possible de toutes les parcelles pour minimiser au maximum la profondeur du bassin** (objectif à 2 m/2,5 m de profondeur au centre) avec des talus de 1 pour 6. Aussi, le bassin de rétention des eaux pluviales sera mis en place au milieu de la zone d'activité avec la desserte de chaque parcelle autour. Malgré cette composition, une pompe de relevage sera nécessaire entre le bassin de rétention et le filtre à sable pour le traitement de la pluie 1 an. La pluie annuelle sera dirigée vers un filtre à sable par l'intermédiaire d'un poste de relèvement, puis rejetée dans le réseau d'eaux pluviales existant sur le site (diamètre 400 mm). Le principe de composition prévoit ainsi un grand espace central regroupant l'espace public et le bassin de rétention.

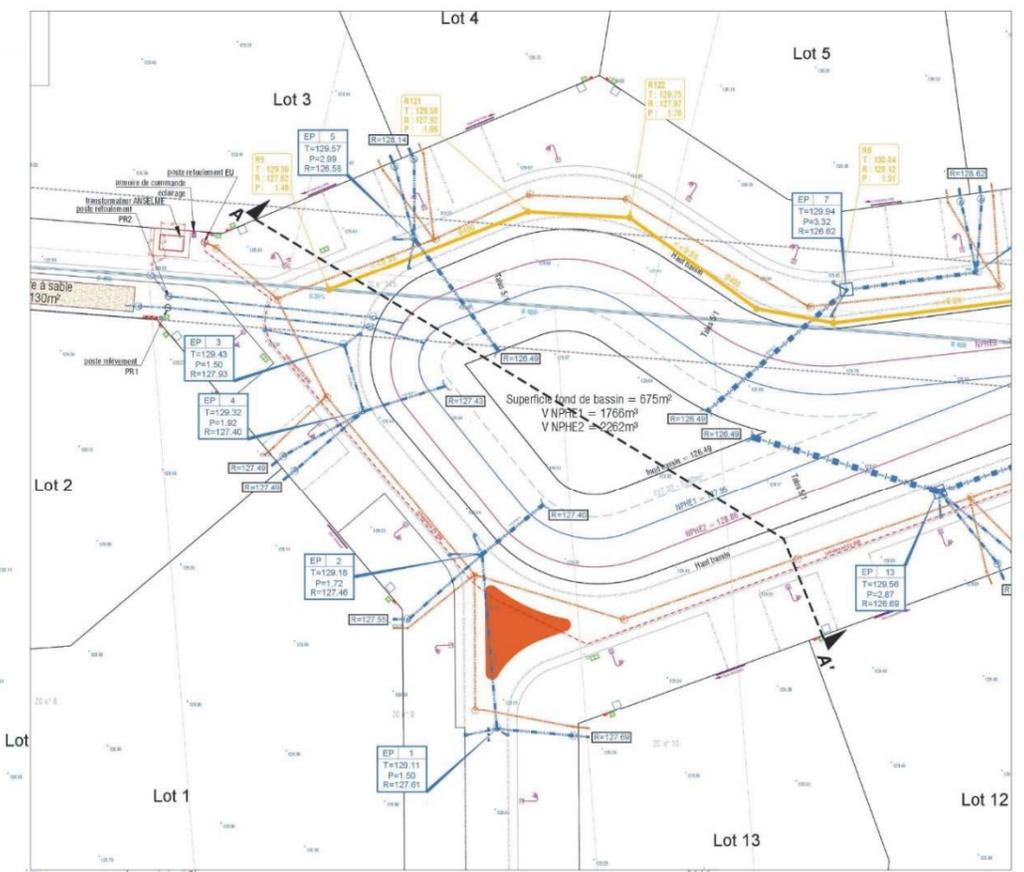
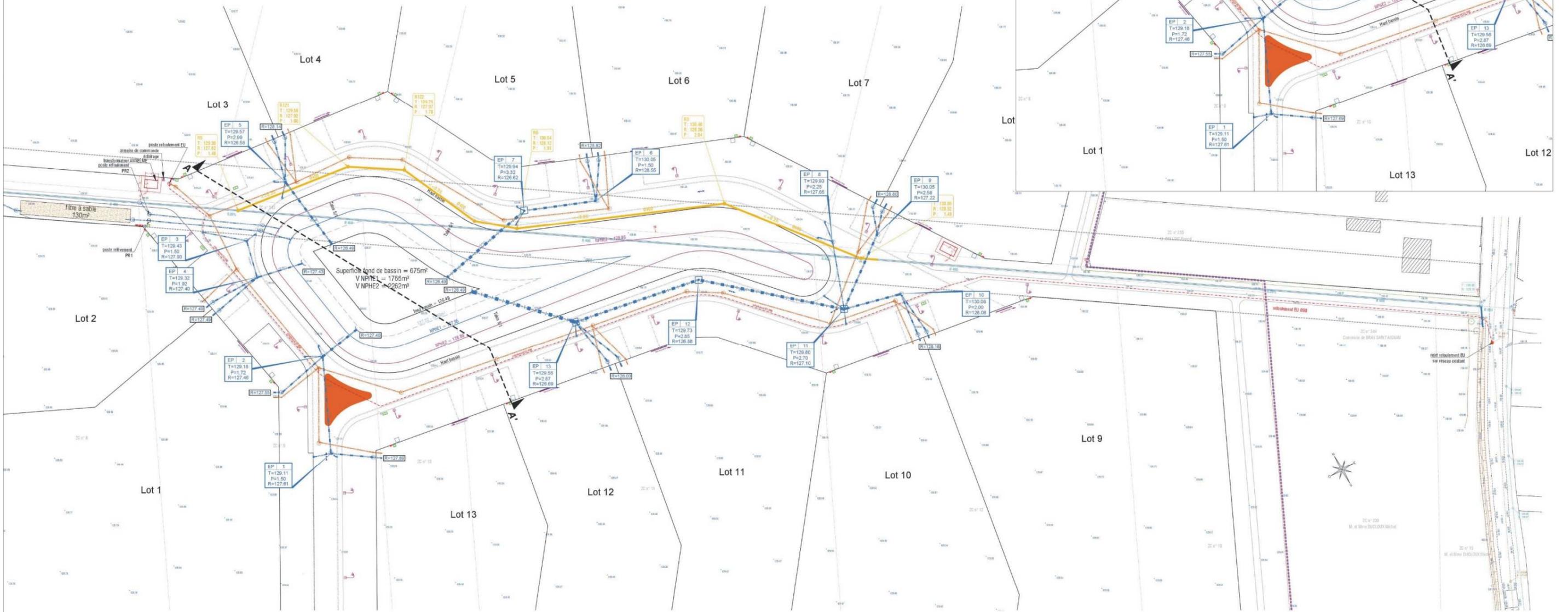
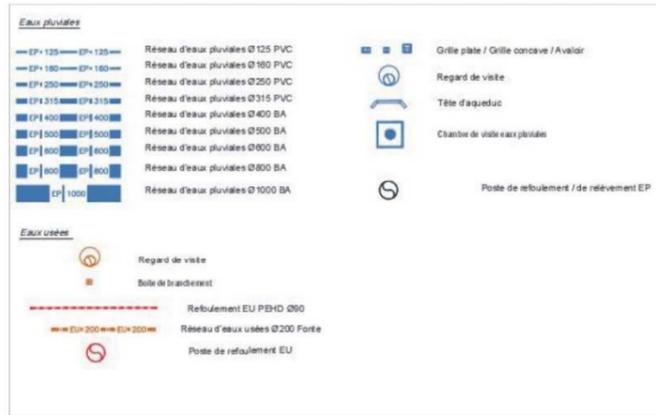
Au final, les eaux pluviales de la voirie et des parcelles (pour une imperméabilisation maximale de 70 % du projet cf. Paragraphe 3.2.2.2) seront collectées par l'intermédiaire d'un réseau gravitaire construit sous voirie de diamètre 250 à 1 000 mm.

*NB : On note que le réseau d'eaux pluviales de diamètre 400 mm traversant aujourd'hui l'emprise de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières du sud-est au nord-ouest sera dévoyé afin de réaliser le bassin de rétention.*

Cette filière d'assainissement **assurera un traitement quantitatif pour une pluie d'occurrence trentennale (30 ans) et un traitement qualitatif de la pluie annuelle (1 an) par décantation (bassin de rétention à double débits de fuite) et filtration (filtre à sable), vers le ruisseau de Saint-Laurent.**

**De par la topographie au droit du site, le projet n'intercepte pas d'apports de hauts fonds (cf. Paragraphe 4.2.6.3).**

**La capacité des sols pour l'infiltration au sein du périmètre projet est peu perméable (cf. Paragraphe 4.2.4).**



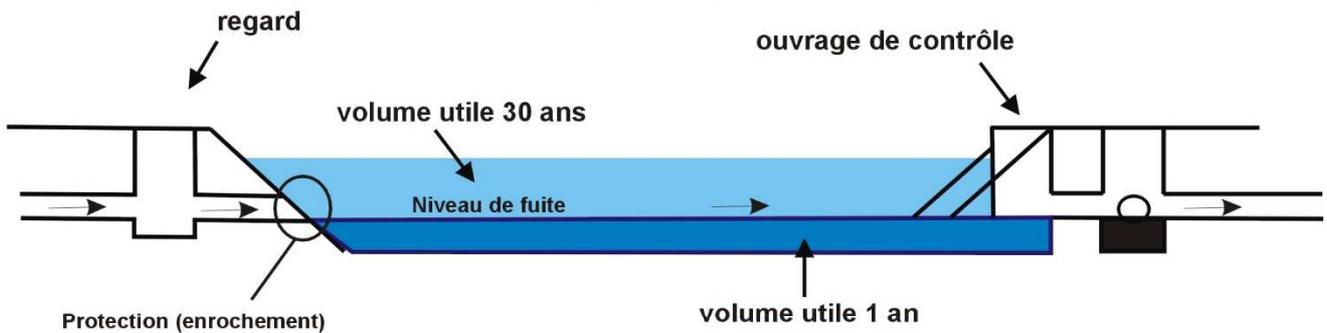


# SCHÉMA DE PRINCIPE - OUVRAGE DE RÉGULATION AVEC DOUBLE DÉBITS DE FUITE

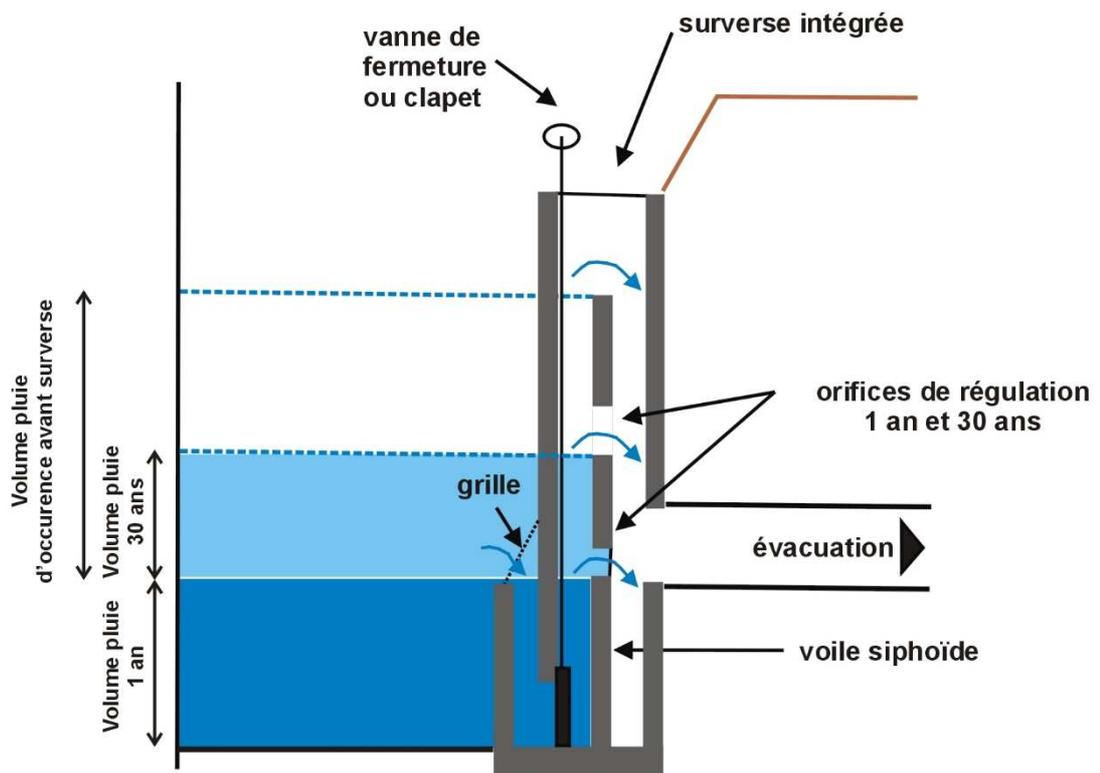
VUE EN PLAN



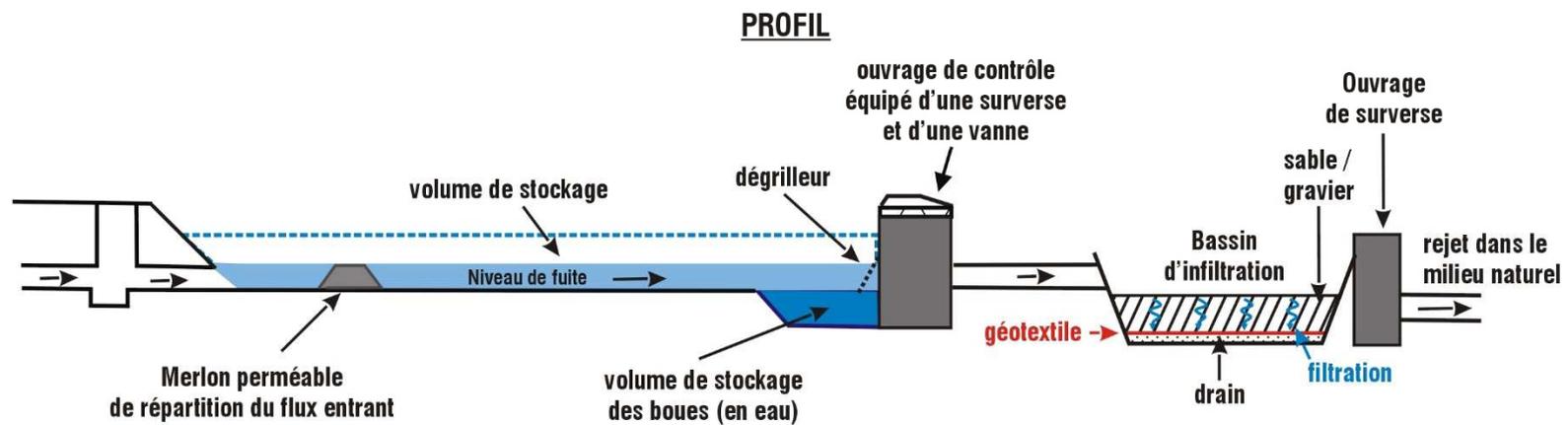
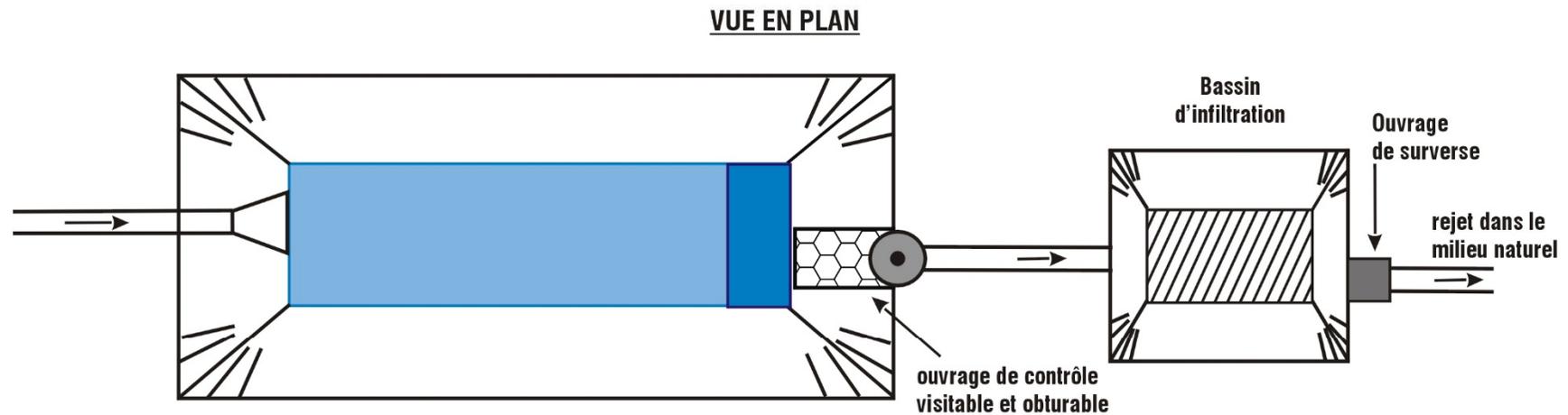
PROFIL



COUPE DE L'OUVRAGE DE REGULATION



# SCHÉMA DE PRINCIPE - BASSIN DE RÉTENTION DÉCANTATION + FILTRE À SABLE



## 3.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

### 3.2.1 Impacts des eaux pluviales : rappel

Les impacts des rejets d'eaux pluviales engendrés par l'urbanisation de terrains naturels sont de deux types :

- **impacts quantitatifs** : l'imperméabilisation des terrains peut entraîner une augmentation des débits de pointe au niveau des exutoires aval. Le système de gestion des eaux pluviales du projet doit donc protéger à l'aval les biens et les personnes mais également la biodiversité ;
- **impacts qualitatifs** : les risques de pollution des eaux sont d'ordre :
  - chronique (poussières, matières organiques, polluants lessivés sur les surfaces imperméabilisées),
  - saisonnier (sels de déverglaçages, traitements phytosanitaires),
  - accidentel (renversement d'un véhicule transportant des produits dangereux, incendie),
  - ponctuel : aménagement en phase travaux (risques liés au chantier).

### 3.2.2 Description du bassin versant intercepté

#### 3.2.2.1 Avant aménagement

Au droit du site, la pente est faible (moins de 1 % ou entre 1% et 2%) et les eaux de ruissellement percolent et s'infiltrent avant de s'écouler de manière superficielles jusque vers le ruisseau de Saint-Laurent. Comme expliqué au Paragraphe 4.2.4, **les eaux captées par le projet sont limitées à son unique emprise** (cf. Tableau 2) :

Tableau 2 : Description du bassin versant intercepté avant aménagement

ETAT INITIAL AVANT PROJET		SURFACE (m <sup>2</sup> )	COEFF. DE RUISSELLEMENT	SURFACE ACTIVE (m <sup>2</sup> )
BV intercepté	/	0	/	0
Emprise projet total	Friche urbaine	113 755	0,25	28 439
		113 755	0,25	28 439

### 3.2.2.2 Après aménagement

On rappellera que le projet n'intercepte pas d'eaux pluviales provenant de hauts fonds (cf. Paragraphe 4.2.4).

La gestion des eaux pluviales projetée est organisée suivant 1 bassin versant hydraulique (cf. Paragraphe 4.2.6.3). La répartition des surfaces projetées, pour l'évaluation du contrôle quantitatif, est la suivante (cf. Tableau 3) :

Tableau 3 : Description du bassin versant intercepté après aménagement

ETAT PROJET	SURFACE (m <sup>2</sup> )	Coefficient de RUISSELLEMENT	SURFACE ACTIVE (m <sup>2</sup> )
Voirie enrobée	3 829	0,90	3 446
Entrées charretières en enrobés	721	0,90	649
Trottoir béton balayé	1 486	0,90	1 337
Cheminement calcaire sablé	2 358	0,80	1 886
Lots	79 764	0,80	63 811
Espaces verts	19 698	0,15	2 955
Bassins	5 899	1,00	5 899
Total	113 755	0,70	79 984

*NB : Le règlement de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières stipulera que les lots à aménager ne devront pas dépasser un coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation de 0,80.*

### 3.2.3 Hypothèses de dimensionnement

Le pré-dimensionnement du bassin de rétention a été vérifié avec la « méthode des pluies » qui permet de prendre en compte des données météorologiques locales et récentes. Cette vérification a été réalisée avec les paramètres suivants :

- une surface d'apport de hauts fonds de bassin versant de 0 ha ;
  - une pente moyenne moins de 1 % ou entre 1% et 2% (source : géoportail) ;
  - un coefficient d'apport/de ruissellement global de 0,70 (cf. Tableau 3) ;
  - une pluie dimensionnante de période de retour proche de **T = 30 ans**, conformément à la norme NF-EN-752. Ces estimations seront réalisées à partir des **paramètres de Montana de la station d'Orléans (45) (1982-2016)**. Les pas de temps suivants ont été considérés :
    - 6 minutes à 60 minutes (ou 1 h) ;
    - 60 minutes à 360 minutes (1 h-6 h) ;
    - 360 minutes à 1440 minutes (6 h-24 h.
- la directive 3D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 autorise les rejets à 3 L/s/ha maximum, soit dans ce cas un débit de fuite théorique de 34 L/s maximum. Néanmoins, ce débit de fuite doit respecter l'objectif de qualité du milieu récepteur (cf. Annexe 2) ;
- une vidange des bassins de rétention en moins de 48 h pour la pluie 30 ans (doctrine pluviale DDT 45) ;
  - le respect de l'objectif de qualité du milieu récepteur, le ruisseau de Saint-Laurent, avec un abattement minimum de la pollution à hauteur de 80%.

### 3.2.4 Détermination des débits de fuite et d'infiltration

#### 3.2.4.1 Débit de fuite

On rappellera que de bassin de décantation sera régulé via un **double débit de fuite pour le contrôle qualitatif de la pluie 1 an et quantitatif de la pluie 30 ans**. Ainsi, les débits de fuite retenus pour l'opération sont les suivants (cf. Tableau 4) :

Tableau 4 : Débit de fuite retenu par sous bassins versants

SURFACE (ha)	DEBIT DE FUITE QUANTITATIF 30ANS (L/s) <i>SDAGE Loire-Bretagne 3 L/s/ha</i>	DEBIT DE FUITE QUALITATIF 1 AN (L/s) <i>Permettant de respecter l'objectif de qualité du milieu récepteur et débit de fuite techniquement réalisable</i>
11,4	34	13

### 3.2.4.2 Débit d'infiltration

Le bureau d'études spécialisé ASTEEN a réalisé en 2019 une étude géotechnique sur le site des Ajeaunières. Douze sondages de reconnaissance à la tarière mécanique ont été effectués à l'aide d'une foreuse sur pick-up jusqu'à une profondeur de 3,00 m. **Des échantillons ont été prélevés et analysés et des tests d'infiltration ont été menés.**

**D'après l'échelle de CASTAGNY et le DTU 64.1 de Mars 2007, les valeurs obtenues dans ces sondages indiquent un sol homogène imperméable. De ce fait, l'infiltration ne sera pas prise en compte dans le dimensionnement de l'assainissement des EP (cf. Paragraphe 4.2.4 et Tableau 8).**

### 3.2.5 Gestion quantitative : détermination des volumes de stockage et du temps de vidange

Pour la période de retour choisie, on construit une courbe donnant le volume maximal (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse). Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume maximal probable pour la durée de retour retenue. Soit :

$$V_{\text{précipitée}} = a \cdot t^{(1-b)} \cdot Sa$$

Où :

- ⇒  $V$  = volume entrant dans le bassin ;
- ⇒  $Sa$  = Surface active ;
- ⇒  $a$  et  $b$  = coefficient de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour  $T$  et une durée de pluie donnée.

En parallèle, le volume de fuite s'exprime par la relation :

$$V_{\text{vidangé}} = 360 \cdot Q_s \cdot t$$

Où :

- ⇒  $Q_s$  = débit de fuite en  $m^3/s$  ;
- ⇒  $t$  = durée de vidange.

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que la hauteur d'eau maximale à stocker dans la retenue  $\Delta h$  est égale à l'écart maximum entre les deux courbes. La répartition du volume nécessaire pour les ouvrages d'infiltration est présentée au sein du Tableau 5 :

Tableau 5 : Caractéristiques nécessaires des bassins de rétention

SURFACE CONTROLEE (m <sup>2</sup> )	COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT	DEBIT DE FUITE QUALITATIF 1AN (L/s)	VOLUME UTILE V1AN (m <sup>3</sup> )	TEMPS DE VIDANGE H1AN (h) <i>doit être inférieure à 48h</i>	DEBIT DE FUITE TOTAL QUANTITATIF 30ANS (L/s) <i>SDAGE Loire- Bretagne 3L/s/ha</i>	VOLUME UTILE V30ANS (m <sup>3</sup> )	TEMPS DE VIDANGE H30ANS (h) <i>doit être inférieure à 48h</i>
113 755	0,70	13	1 766	38	34	4 028	29

Ainsi, on observe qu'avec **ces débits de rejet**, l'ensemble des volumes 1 an et 30 ans sont **vidangeables en moins de 48 h**.

### 3.2.6 Gestion qualitative : détermination de la surface de décantation et d'infiltration

On rappellera que le milieu récepteur, le ruisseau de Saint-Laurent, **ne dispose que d'une très faible capacité de dilution** (cf. Paragraphe 4.2.6.2). De ce fait, un traitement de la pollution « classique » des EP par décantation (évalué en fonction des débits entrant et sortant mais également en fonction de la surface en fond de l'ouvrage aérien) ne suffira pas pour respecter l'objectif de qualité de ce milieu aquatique. **Aussi, le projet prévoit la mise en œuvre d'un traitement complémentaire en plus d'un abattement par décantation (2ble débit de fuite) qui sera composé d'un filtre à sable.**

Ce dispositif est disposé en aval hydraulique et topographique du bassin de rétention (cf. Figure 11). La capacité épuratoire de ce type de dispositif dépend de son épaisseur et de sa surface (plus son épaisseur est importante, plus sa surface est réduite, mais l'épaisseur sera conditionnée par la topographie du site).

Les caractéristiques de la filière d'assainissement, dimensionnées pour respecter l'objectif de qualité du milieu récepteur, sont présentés au sein du Tableau 6 :

**Tableau 6 : Caractéristiques de la filière d'assainissement**

TAUX D'ABATTEMENT OBJECTIF POUR LE BASSIN DE RETENTION (%)	SURFACE EN FOND MINIMUM DU BASSIN DE RETENTION (m <sup>2</sup> ) <i>objectif 80% d'abattement de la pluie 1an</i>	TAUX D'ABATTEMENT OBJECTIF POUR LE FILTRE A SABLE (%)	EPAISSEUR DU FILTRE A SABLE (m) <i>épaisseur minimale pour éviter sa déstructuration (source : SETRA)</i>	SURFACE MINIMUM DU FILTRE A SABLE (m <sup>2</sup> )	TAUX D'ABATTEMENT TOTAL DE LA FILIERE BASSIN DE RETENTION + FILTRE A SABLE (%)
80,0	1 003	82,5	1	130	96,5

Ainsi, avec une surface de décantation de 1 003 m<sup>2</sup> pour le bassin de rétention aérien ainsi qu'un filtre à sable d'une épaisseur d'1 m et une surface de 130 m<sup>2</sup>, la filière d'assainissement des EP disposera d'une capacité d'abattement totale de 96,5%, permettant le respect de l'objectif de qualité du milieu récepteur (cf. Paragraphe 4.3.2.7).

### 3.2.7 Synthèse des caractéristiques des ouvrages de gestion EP : gestion quantitative et qualitative

#### 3.2.7.1 Comparaison des caractéristiques nécessaires et mises en œuvre

On rappellera que le bassin de rétention central devra stocker un volume de 1 766 m<sup>3</sup> pour une pluie de retour 1 an et un volume de 2 262 m<sup>3</sup> supplémentaire pour une pluie de retour 30 ans, soit au total un volume de 4 028 m<sup>3</sup>. De plus, ce bassin aura une surface de décantation d'au moins 1 003 m<sup>2</sup>. Le filtre à sable doit avoir une épaisseur minimal d'1 m pour une surface de 130 m<sup>2</sup>. La comparaison des caractéristiques nécessaires et mises en œuvre est la suivante (cf. Tableau 7) :

Tableau 7 : Caractéristique des ouvrages des 3 bassins versants hydrauliques

OUVRAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	SURFACE DE SEDIMENTATION NECESSAIRE (m <sup>2</sup> ) <i>Objectif : abattement 80%</i>	SURFACE EN FOND MISE EN ŒUVRE (m <sup>2</sup> )	DEBIT DE FUITE QUALITATIF 1AN (L/s)	VOLUME UTILE V1AN (m <sup>3</sup> )	VOLUME MIS EN ŒUVRE V1AN (m <sup>3</sup> )	TEMPS DE VIDANGE H1AN (h) <i>doit être inférieure à 48h</i>	DEBIT DE FUITE TOTAL QUANTITATIF 30ANS (L/s) <i>SDAGE Loire-Bretagne 3L/s/ha</i>	VOLUME 30 ANS NECESSAIRE (m <sup>3</sup> ) <i>= volume total à mettre en œuvre</i>	VOLUME MIS EN ŒUVRE V30ANS (m <sup>3</sup> )	TEMPS DE VIDANGE 30 ANS (h) <i>doit être inférieure à 48h</i>	ECOULEMENT ENTRE LE DEBIT DE FUITE QUALITATIF 1AN ET LE FILTRE A SABLE	EPAISSEUR DU FILTRE A SABLE (m) <i>épaisseur minimale pour éviter sa déstructuration (source : SETRA)</i>	SURFACE MINIMUM DU FILTRE A SABLE (m <sup>2</sup> )	SURFACE MISE EN ŒUVRE DU FILTRE A SABLE (m <sup>2</sup> )
<i>1 filière d'assainissement composée : d'1 bassin aérien de rétention avec un 2ble débit de fuite + 1 filtre à sable</i>	1 003	1 214	13	1 766		38	34	4 028 <i>(2262 m<sup>3</sup> supplémentaire)</i>		29	Pompe de relevage	1	130	130

### 3.2.7.2 Dispositions constructives

Le dispositif de régulation des ouvrages aérien de gestion des EP comprendront d'un ouvrage préfabriqué **visitable** disposant :

- **dispositif de dissipation du flux entrant** en enrochements ;
- **éloignement maximum de l'entrée et de la sortie du bassin ;**
- fond et berges **enherbées ;**
- **de deux régulateurs de débit** (2ble débit de fuite) pour le contrôle de la pluie annuelle (1 an) à 13 L/s et de la pluie trentennale (30 ans) à 34 L/s ;
- **de deux pompes de relevage** localisés entre le rejet régulé 1 an jusqu'au filtre à sable et entre le rejet régulé 30 ans et le milieu récepteur (by-pass) ;
- **d'un voile siphonide ;**
- **d'un dégrilleur ;**
- **d'un dispositif de confinement** composé d'une vanne de sécurité pour la gestion d'une éventuelle pollution accidentelle au sein du bassin de gestion des eaux pluviales.

### 3.3 CLASSEMENT DANS LES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

La nature et la consistance des travaux ont été décrites dans les paragraphes précédents. L'application des Articles R.214-32 et suivants du code de l'Environnement, conduit à indiquer les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés.

Au regard de l'article R.214-32, le projet est soumis aux rubriques suivantes :

RUBRIQUES CONCERNEES	NATURE DE LA RUBRIQUE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	REGIME APPLICABLE AU PROJET
2.1.5.0	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 :  1. Supérieure ou égale à 20 ha : <p style="text-align: right;"><b>Autorisation</b></p> 2. Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : <p style="text-align: right;"><b>Déclaration</b></p>	<i>Superficie du projet :</i> 11,4 ha  <i>Surface de bassin versant intercepté :</i> 0 ha  Surface totale interceptée : 11,4 ha	Déclaration

**En regard des rubriques de la nomenclature visées, le projet est soumis à DECLARATION au titre de la Loi sur l'eau.**



COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

DOCUMENT D'INCIDENCE

---

PIECE N°4

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

## 4. PIECE N°4 : DOCUMENT D'INCIDENCE

### 4.1 RESUME NON TECHNIQUE

#### 4.1.1 Projet

Les objectifs poursuivis par la création de la zone d'activité des Ajeaunières à Bray-Saint-Aignan sont les suivants :

- **proposer une nouvelle offre foncière pour les entreprises sur le territoire de la Communauté de communes du Val de Sully**, afin de permettant le développement économique et la création d'emplois, sur un site idéalement localisé en bordure de la RD 952, avec un accès aisé depuis cet axe majeur du département ;
- **créer une entrée de ville soignée et paysagée** le long de la RD 952 à l'ouest du bourg de Bray-Saint-Aignan (accès principal sur la route d'Orléans), en plantant des arbres le long de la RD, en harmonie avec le contexte boisé ;
- **aménager une zone économique de qualité dans le respect de l'environnement et du développement durable** ; un écoparc forestier largement arboré, assurant la transition avec les abords du parc d'activité (zone urbaine et zones naturelles ou agricoles).

L'opération prévoit la création de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières dénommée les Ajeaunières au nord-ouest de la commune de Bray-Saint-Aignan, le long de la RD 952. Elle couvre une superficie de 11,3 ha et offre 13 parcelles cessibles à destination des entreprises, répondants à la fois aux demandes à moyen terme et aux demandes potentielles à long terme. La ZA accueillera principalement des entreprises de type artisanat avec stockage, et ne viendra pas concurrencer les offres de la Communauté de Communes (positionnement différent des ZA d'Ouzouer et de Sully-sur-Loire).

La zone sera divisée en trois îlots, pour une surface cessible totale de 8 ha (soit 71% de la surface totale de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières).

L'aménagement sera réalisé progressivement d'est en ouest et, sauf contrainte technique, du sud vers le nord (du bourg vers les espaces ruraux).

## 4.1.2 Etat initial

THEMES	CONTEXTE DU SITE
<b>Eléments climatiques et évolutions</b>	Le territoire bénéficie d'un climat tempéré océanique dégradé : une pluviométrie assez modérée (642 mm par an) mais bien répartie sur l'année, ainsi que des températures présentant une amplitude thermique assez limitée. Les vents sont de secteur sud-ouest et nord-est. Les scénarios d'évolutions climatiques révèlent une tendance à moyen et long terme marquée par une hausse des températures, une augmentation du nombre de jour de vagues de chaleur et un renforcement des précipitations intenses.
<b>Topographie</b>	Globalement, les terrains concernés par le périmètre de projet sont assez plats, avec une altitude moyenne comprise entre 127 et 133 m NGF. La pente est un peu plus importante au nord-est.
<b>Géologie et pédologie, risques de mouvements de terrain</b>	Selon la carte géologique au 1/50 000 <sup>e</sup> de la France (BRGM), l'emprise à aménager voit affleurer des argiles et des sables de la formation de Sologne (miocène) au nord-est et les alluvions anciennes des terrasses de Châteauneuf au sud-ouest. Ces formations donnent des sols à fraction sableuse importante, reconnus de très mauvaise qualité. Aucun site de sols potentiellement pollués (répertorié sur la CASIAS ou sur l'ancienne base BASOL) n'est recensé sur le site des Ajeaunières ou à proximité immédiate. L'ensemble du Loiret se trouve en zone de sismicité très faible. Les sondages réalisés sur site dans le cadre de l'étude géotechnique (ASTEEN, 2019) ont permis de mettre en évidence une certaine homogénéité des horizons géologiques ; les terrains sont représentés par une couche de terre végétale puis des sables plus ou moins argileux.
<b>Hydrogéologie</b>	Selon le BRGM, les principaux réservoirs d'eau souterraines du secteur étudié sont constitués de la nappe alluviale de la Loire et des nappes des sables du Miocène, des Calcaires de Beauce et de la Craie. Malgré une bonne qualité des eaux souterraines, la commune de Bray-Saint-Aignan se trouve en zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole, en zone sensible à l'eutrophisation, en zones de répartition des eaux des systèmes aquifères de la nappe de Beauce et des nappes de l'Albien et du Néocomien). Bray-Saint-Aignan dispose de deux forages d'eau potable captant la nappe de la Craie et déclarés d'utilité publique : Bray Bardolières et Bray Grandes Vallées. La commune de Bray-Saint-Aignan s'inscrit dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés », le 11 juin 2013. Les tests d'infiltration réalisés en 2019 ont montré une perméabilité extrêmement faible sur le site.

THEMES	CONTEXTE DU SITE
<b>Hydrographie</b>	<p>Le site de projet appartient au bassin versant du ruisseau du Saint-Laurent, qui coule à environ 700 m au nord et à l'ouest du périmètre de projet (vers la Loire). L'état écologique de la masse d'eau concernée (« Le Saint-Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Bonnée », FRGR1144) est identifié comme très mauvais et son état biologique est moyen.</p> <p>L'emprise des Ajeaunières se trouve en dehors des zones inondables identifiées au Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la vallée de la Loire (Val de Sully, Ouzouer et Dampierre) approuvé le 13 juin 2018.</p> <p>Bray-Saint-Aignan s'inscrit dans le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 : les aménagements doivent donc respecter les dispositions de ce document, et notamment un débit de fuite maximal de 3 litres/s/ha pour une pluie décennale.</p>
<b>Potentiel énergétique du territoire</b>	<p>Différentes sources d'énergies renouvelables sont potentiellement mobilisables sur le territoire : le solaire (actif ou passif), le petit éolien, la géothermie, l'aérothermie et surtout le bois-énergie.</p>
<b>Zonages relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier</b>	<p>Le projet de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières à Bray-Saint-Aignan n'intéresse directement aucun zonage relatif à des sites inscrits dans le réseau européen Natura 2000 (Directive « Oiseaux » et Directive « Habitats, Faune et Flore ») ou des sites naturels sensibles (ZNIEFF de type 1 et 2, Espaces Naturels Sensibles, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope...). Les sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude sont la ZPS n° FR2410018 « Forêt d'Orléans » à 2 km à l'ouest, la ZPS n°FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret » à 5,5 km au sud-ouest, la ZSC n°FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » à 5,5 km au nord-ouest et la ZSC n°FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire » à 5 km au sud-est. Les sites naturels sensibles les plus proches de la zone d'étude sont la ZNIEFF de type 1 n°240030476 « Aulnaie marécageuse de Gué-Bord » à 780 m à l'ouest, la ZNIEFF de type 1 n° 240030481 « Prairie humide du Marchais » à 1,7 km au nord-est, la ZNIEFF de type 1 n°240030520 « Étang de Chateaubriand » à 2,4 km au nord-est et la ZNIEFF de type 2 n°240003955 « Massif forestier d'Orléans » à 1,5 km à l'est.</p>
<b>Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et Trame Verte et Bleue (TVB)</b>	<p>À l'échelle du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Centre-Val-de-Loire, la zone d'étude se situe en plein milieu de la commune de Bray-Saint-Aignan. Un petit cours d'eau passe au Nord de la zone d'étude. Et cette zone d'étude est considérée comme un corridor diffus que ce soit pour les milieux humides ou encore pour la sous-trame terrestre.</p> <p>Selon la Trame Verte et Bleue (TVB) du Pays de la Forêt d'Orléans-Val de Loire, la zone d'étude est un réservoir de biodiversité composé à 70 % d'une sous-trame de milieux ouverts secs à mésophiles. De plus cette zone d'étude borde en son Sud une route départementale, la RD 952, avec des bandes enherbées sur chaque accotement géré de manière raisonnée. Enfin, les parties de la zone d'étude soumis à une sous-trame de milieux ouverts secs à mésophiles sont favorables aux déplacements des espèces de la sous-trame des étangs, mares et milieux ouverts humides.</p>

THEMES	CONTEXTE DU SITE
<b>Occupation des Sols (ODS), habitats naturels/semi-naturels et flore</b>	<p>L'ensemble de l'aire d'étude est actuellement occupé par des formations végétales témoignant de l'ancienne vocation agricole du site. Les dernières d'expertises menées en 2022 ont permis de caractériser deux faciès différents : les friches post-culturelles dominées par les plantes annuelles témoignant d'une déprise récente des activités agricoles ; les friches herbacées caractérisées par un cortège graminéen témoignant de leur ancrage dans le temps.</p> <p>Les investigations menées au sein de l'aire d'étude et ses abords immédiats ont conduit à mettre en évidence le développement de 84 espèces différentes. L'aire d'étude présente donc une faible diversité floristique. Les espèces végétales relevées au niveau de l'aire d'étude immédiate lors des investigations de terrains sont communes à très communes en France comme en Centre-Val de Loire et sans enjeu floristique notable. Aucune ne présente de statut de rareté ou de menace particulier au niveau national ou régional ; aucune n'est considérée comme espèce végétale exotique envahissante en région Centre-Val de Loire.</p> <p>Au sein du cortège, 8 espèces indicatrices de zones humides sont notées sans conduire à la définition de « zones humides botaniques ».</p>
<b>Faune</b>	<p>Lors des différentes prospections de terrain, 95 espèces faunistiques ont pu être contactées. Parmi elle, 1 espèce de reptile, 43 espèces d'oiseaux, 44 espèces d'insectes et 7 espèces de mammifères. Pour ce qui est des amphibiens, aucune espèce n'a été contacté malgré la présence de fossés périphériques et de plans d'eau au sein de l'AER (hors emprise du projet).</p> <p>La plupart des espèces de faune identifiées sont communes à très communes. Le groupes des oiseaux abrite néanmoins 31 espèces protégées au niveau national, dont 9 espèces au statut de conservation défavorable au niveau national (3 classées « VU », et 6 « NT ») et 5 au niveau régional (1 classée « EN », et 4 « NT »).</p> <p>Les friches post-culturelles et les friches herbacées occupant l'intégralité de l'AEI constituent des habitats de reproduction pour deux espèces présentant un enjeu de conservation faible (Alouette des champs et Tarier pâtre). Ces deux espèces présentent donc un enjeu local de conservation faible.</p>
<b>Zones humides</b>	<p>Le couplage des investigations botaniques (critère « habitat » et critère « espèces » inventoriées sur le site) et pédologiques (22 sondages réalisés à la tarière sur l'emprise de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières) permet d'exclure la présence de zone humide au sens de la réglementation en vigueur, sur l'ensemble du site des Ajeaunières.</p>

#### 4.1.3 Incidences et mesures

L'importance des flux hydrauliques, générés par une pluie trentennale (30 ans) au droit des exutoires actuels du projet, sera très nettement améliorée. De fait, le projet aura pour incidence hydraulique d'étaler dans le temps l'arrivée des eaux pluviales dans les milieux récepteurs, jusqu'à une occurrence de pluie de fréquence trentennale (30 ans).

Au-delà des périodes de retour prises en compte, les eaux excédentaires déborderont d'abord au droit des espaces verts où sont localisés le bassin, puis au droit des voiries et des cheminements entourant le bassin. Malgré tout, les apports du projet n'entraîneront pas d'aggravation significative à la situation actuelle étant donné :

- l'occurrence de dimensionnement très importante (30 ans) conforme à la norme NF-EN-752 ;
- la régulation à 3L/s/ha pour la pluie 30 ans ;
- la capacité d'écêtement des ouvrages : la mise en charge du réseau et des bassins augmentera le volume laminé et limitera le débit de pointe transféré à l'aval des aménagements.

Le rejet ne conduira pas au dépassement des objectifs de qualité de par l'existence de la filière d'assainissement composée d'un bassin de rétention aérien avec double débit de fuite pour le contrôle de la pluie 1 an et de la pluie 30 ans associée à un filtre à sable permettant un abattement des MES à la hauteur de 96,5 %.

On notera également l'importance de la nature du sol vis-à-vis de la protection des eaux souterraines. En effet des études réalisées sur plusieurs bassins d'infiltration de la communauté d'agglomération du Grand Lyon, ont démontré que dès 30 centimètres de profondeur, la plupart des polluants existent en concentrations acceptables.

Le projet peut donc être également considéré comme sans incidence sur la qualité des eaux souterraines.

Le projet concerne un ensemble de terres sur lesquels la présence de milieux humides, d'espèces protégées ou d'espèces inféodées aux milieux humides n'ont été identifiées malgré les nombreux inventaires faune, flore et milieux naturels, ainsi qu'une expertise zones humides (cf. Paragraphes 4.2.7, 4.2.8, 4.2.10 et 4.2.11).

Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur la biologie des milieux humides.

Compte tenu de la composition du secteur d'étude et des mesures d'aménagement mises en œuvre dans le cadre du projet, il est considéré qu'aucun impact lié à l'aménagement n'est à prévoir sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de ces sites ni leurs objectifs de gestion.

## 4.2 ETAT INITIAL

### 4.2.1 Eléments climatiques

Source : Météo-France.

Les données statistiques sur la climatologie au niveau de Bray-Saint-Aignan proviennent, par extrapolation, de la station météorologique de Météo-France d'Orléans Bricy, située à environ 45 km kilomètres au nord-ouest du site d'étude.

La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010, sur les années 1991 à 2010 pour les données relatives à l'ensoleillement. Les données relatives au vent sont quant à elles recueillies sur la période 1981-2000. Ces durées d'observation sont suffisamment longues pour permettre d'étudier les précipitations, les températures, l'ensoleillement et les vents de façon fiable et significative (cf. Figure 12) :

Données climatiques de la station				
Normales mensuelles - Orléans				
				
	Température Minimale	Température Maximale	Hauteur de Précipitations	Durée d'ensoleillement
	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1991-2010
Janvier	1,1 °C	6,7 °C	52,3 mm	66,4 h
Février	0,9 °C	7,9 °C	44,4 mm	87,3 h
Mars	3,0 °C	12,1 °C	46,4 mm	140,5 h
Avril	4,8 °C	15,2 °C	49,4 mm	176,2 h
Mai	8,6 °C	19,1 °C	64,2 mm	207,0 h
Juin	11,5 °C	22,6 °C	44,8 mm	216,6 h
Juillet	13,3 °C	25,4 °C	59,9 mm	221,3 h
Août	13,2 °C	25,2 °C	50,0 mm	224,6 h
Septembre	10,5 °C	21,3 °C	50,5 mm	179,2 h
Octobre	7,9 °C	16,4 °C	64,4 mm	121,1 h
Novembre	4,0 °C	10,4 °C	58,0 mm	70,6 h
Décembre	1,7 °C	7,0 °C	58,2 mm	56,6 h

#### Normales annuelles - Orléans

Témpérature minimale (1981-2010)	6,7 °C
Témpérature maximale (1981-2010)	15,8 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	642,5 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	112,0 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	1767,3 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	60,15 j

Figure 12 : Données climatiques station d'Orléans-Bricy

#### 4.2.1.1 Les températures et précipitations

L'agglomération orléanaise bénéficie d'un climat tempéré océanique altéré, sans excès dans ses moyennes. L'amplitude thermique annuelle moyenne reste en effet limitée. Les températures moyennes les plus élevées sont enregistrées durant les mois de juillet et août (maximales de 25°C en moyenne), les plus basses en janvier et février (près de 1°C pour les minimales en moyenne) (cf. Figure 13).

Les précipitations restent assez modérées (642 mm par an) mais se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'année : il pleut en moyenne 112 jours par an, ce qui caractérise un climat de type océanique.

Une augmentation des précipitations se distingue entre octobre et janvier, de même qu'un pic en mai (près de 64 mm). Le mois de février est statistiquement le plus sec (44 mm).

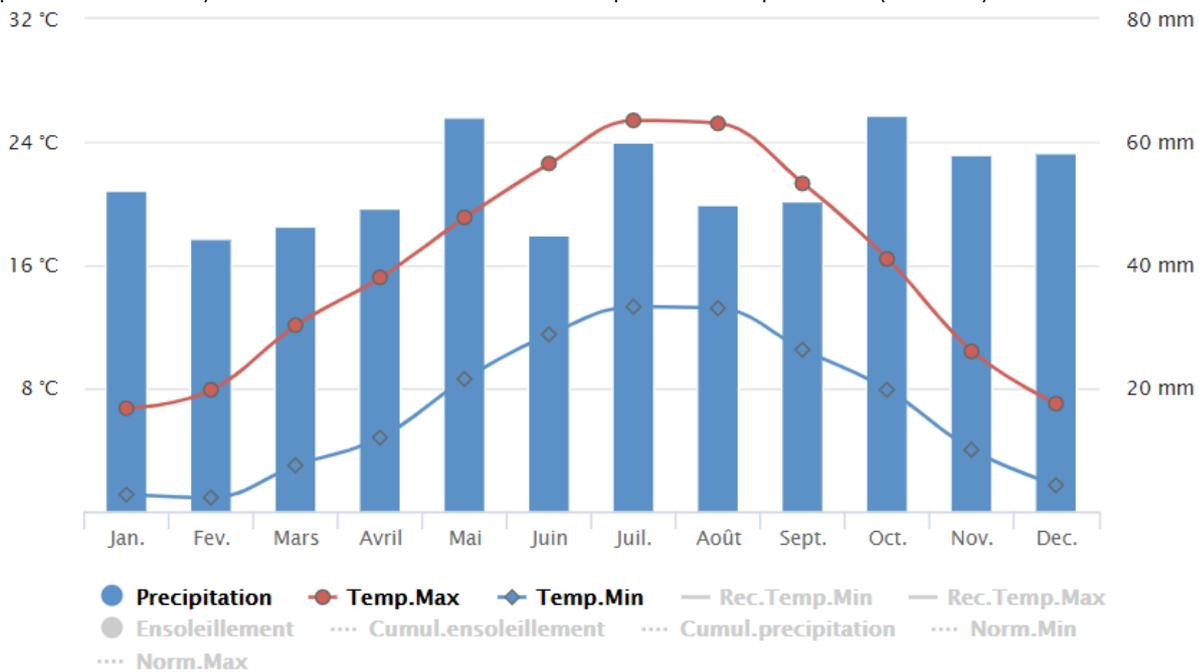


Figure 13 : Moyennes des températures et précipitations 1981-2010

#### 4.2.1.2 Ensoleillement et vent

En France, le nombre d'heure moyen annuel d'ensoleillement croît de 1 500 heures au nord de la France à 2 800 heures au sud. Au sein de l'Orléanais, ce sont près de 1 760 heures de soleil qui sont recensées en moyenne chaque année (cf. Figure 14) :

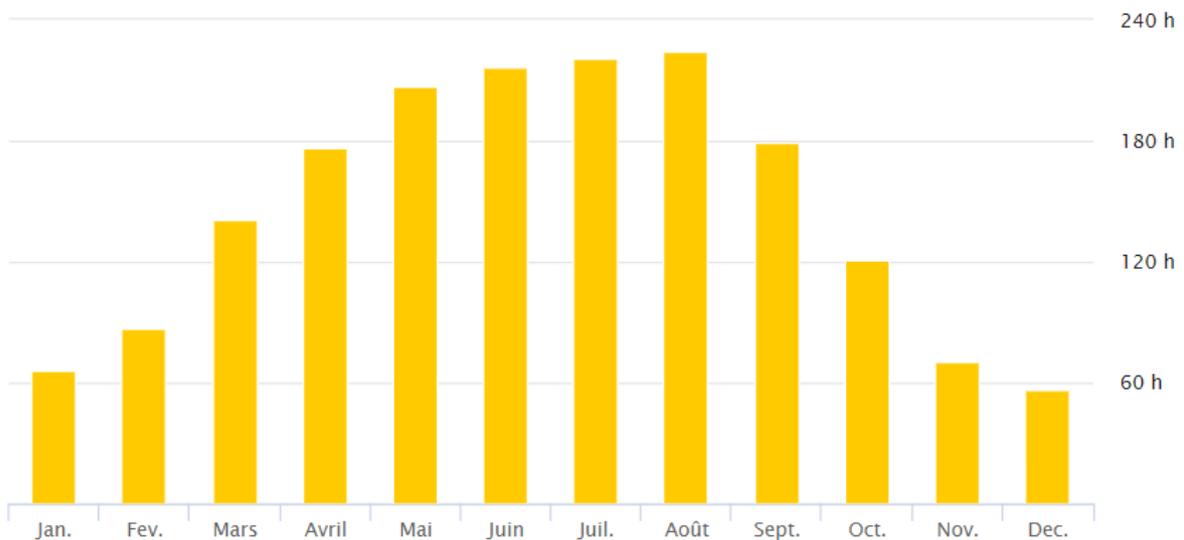
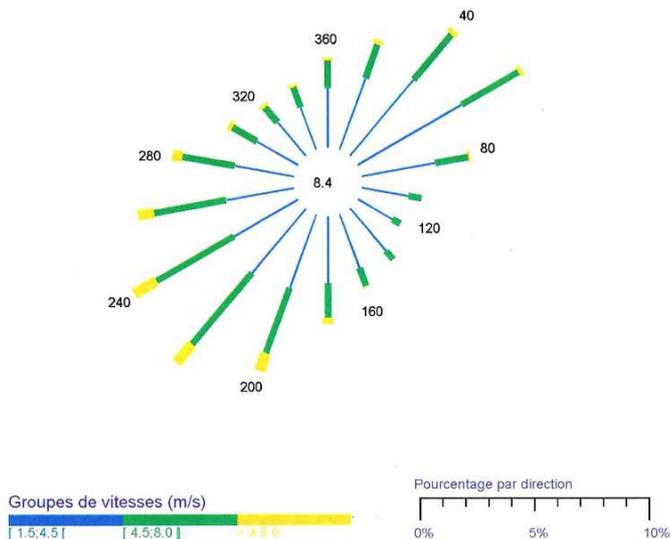


Figure 14 : moyennes d'ensoleillement (en heures) 1991-2010

La rose des vents d'Orléans-Bricy indique que les vents dominants sont de secteurs sud-ouest (océan Atlantique) et nord-est.

Localement, les conditions de circulation du vent sur le territoire communal peuvent être influencées par la configuration locale, mais il semble que, de façon générale, l'appréciation de la circulation des masses d'air puisse s'appuyer sur les données de la station météorologique (cf. Figure 22) :



## 4.2.2 Eléments topographiques

Le site d'étude présente une faible variation topographique : l'altitude varie en effet entre 127,5 m NGF au sud-ouest et 132,5 m NGF au nord-est.

La pente s'exprime globalement sur un axe nord-est / sud-ouest, avec une déclivité moyenne d'environ 1%, plus marquée sur la partie nord-est (cf. Figure 16) :



Figure 16 : Vue générale du site depuis le nord-ouest

## 4.2.3 Eléments géologiques

### 4.2.3.1 Contexte global

Source : carte géologique de la France à 1/50.000e, feuille de Châteauneuf-sur-Loire (n°399), BRGM + infpoterre.brgm.fr

Bray-Saint-Aignan se trouve dans la partie sud du Bassin sédimentaire parisien. A l'affleurement, on trouve les terrains du Miocène (Tertiaire) recouverts au sud-ouest par les alluvions plus ou moins récentes (quaternaire) de la Loire. Ces deux types de formations se rencontrent à l'affleurement sur le site des Ajeaunières (cf. Figure 18) :

- **la formation de Sologne (m1)** se rencontre sur une petite moitié nord-est du site ; ces terrains du Miocène inférieur – Burdigalien – Helvétien (?) présentent des faciès variés allant de l'argile au sable grossier (« gros sel »). La stratification est lenticulaire, avec des laminations obliques, des traces de chenaux ; les lentilles d'argile sont fréquentes et les sables purs rares. Son épaisseur atteint 20 à 30 m et près de la surface elle est généralement altérée par un paléosol.
- **les alluvions anciennes (de la Loire) des terrasses de Châteauneuf (Fw)** du Riss (probable) la recouvre sur la moitié sud-ouest, constituée de matériaux siliceux et argileux de toutes granulométries (argiles, sables, graviers, galets et même blocs dispersés). On y trouve des matériaux siliceux et argileux sans calcaire : surtout quartz, silex et feldspaths et argiles. Un réseau de fentes en coin à remplissage sableux fin y est développé. L'épaisseur de cette pellicule alluviale est d'environ 2 m au droit du projet et la formation s'y maintient à 14 – 17 m au-dessus du Val. Le paléosol qui affecte la partie supérieure de ces alluvions, sous limon wurmien et le sol moderne, a un horizon B épais de quelques mètres riche en kaolinite et dégradé.

La Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM dispose d'un ouvrage situé juste au nord-ouest du site des Ajeaunières. Il s'agit de l'ouvrage n°03993X0218/FAEP3 réalisé à 107 m de profondeur. Il fournit les indications stratigraphiques suivantes (cf. Figure 17) :

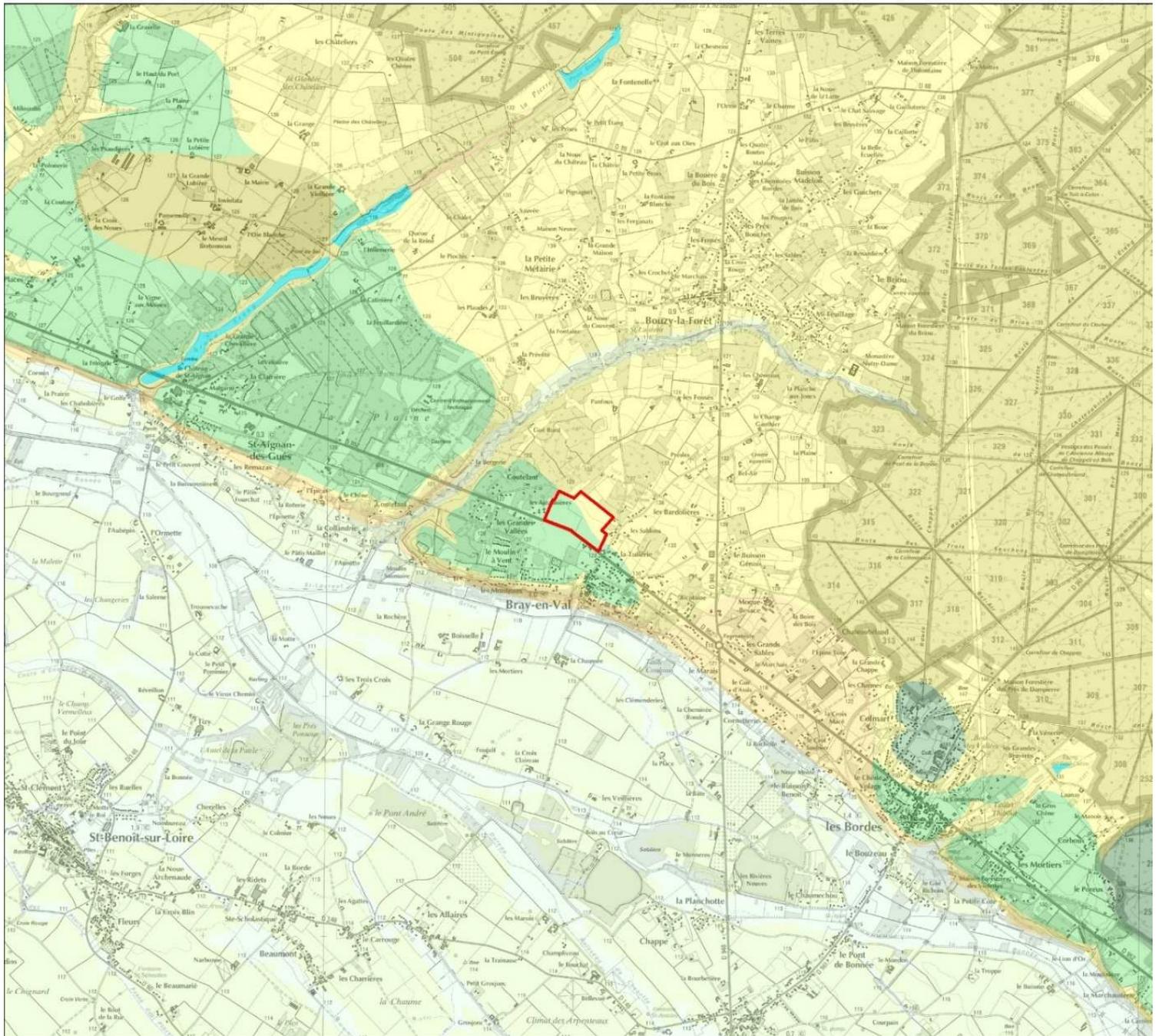


Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
0 à 24 m	ARGILE ET SABLE	BURDIGALIEN
24 à 58 m	MARNE	AQUITANIEN
58 à 77 m	CALCAIRE	de STAMPIEN a EOCENE
77 à 89 m	ARGILE	EOCENE
89 à 107.5 m	CRAIE	SENONIEN

Figure 17 : Banque du sous-sol (extrait)

Un second ouvrage BSS (puits) est présent au sud de la RD 952 à environ 200 m à l'ouest du site des Ajeaunières (n°03993X0097/P), mais aucune coupe de terrain n'y est associée.

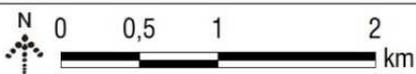
Les formations détritiques affleurant sur l'emprise des Ajeaunières donnent des sols à fraction sableuse importante, reconnus de très mauvaise qualité (hydromorphes la plupart du temps, séchant l'été).



Site d'étude

### Couches géologiques

- Fz - Alluvions récentes des lits mineurs, Holocène
- FC - Alluvions et colluvions du fond des vallées secondaires, Holocène
- Fy - Alluvions récentes des levées et montilles de la Loire et des basses terrasses du Loing, Holocène
- Fw - Alluvions de haute terrasse de la Loire, Pléistocène (Riss), terrasse + 10 -15 m
- Fvb - Alluvions de haute terrasse, Pléistocène (Mindel), terrasse + 20 m
- qN - Sables et galets éoliens, Quaternaire
- m3-p1SAsO - Sables et argiles de Sologne, Langhien supérieur à Pliocène inférieur
- Hydro - Hydrographie



#### 4.2.3.2 Risque

##### 4.2.3.2.1 Risque lié à la remontée de nappe

Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

Le phénomène de remontées de nappes est lié à des conditions de pluviométrie exceptionnelle dans un contexte où les nappes présentent des niveaux élevés ; la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau ou la nappe phréatique peut, après une période durant laquelle les pluies ont été exceptionnelles et/ou le niveau du cours d'eau particulièrement haut, recevoir des eaux en quantités élevées. Le niveau de la nappe peut alors monter pour atteindre les parties en sous-sol des constructions et infrastructures et, le cas échéant, dépasser la surface du sol.

Le site d'étude de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières s'insère dans un secteur potentiellement sujet aux inondations de cave (lorsque la différence entre la cote altimétrique du modèle numérique de terrain – MNT – et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m) : Figure 20.

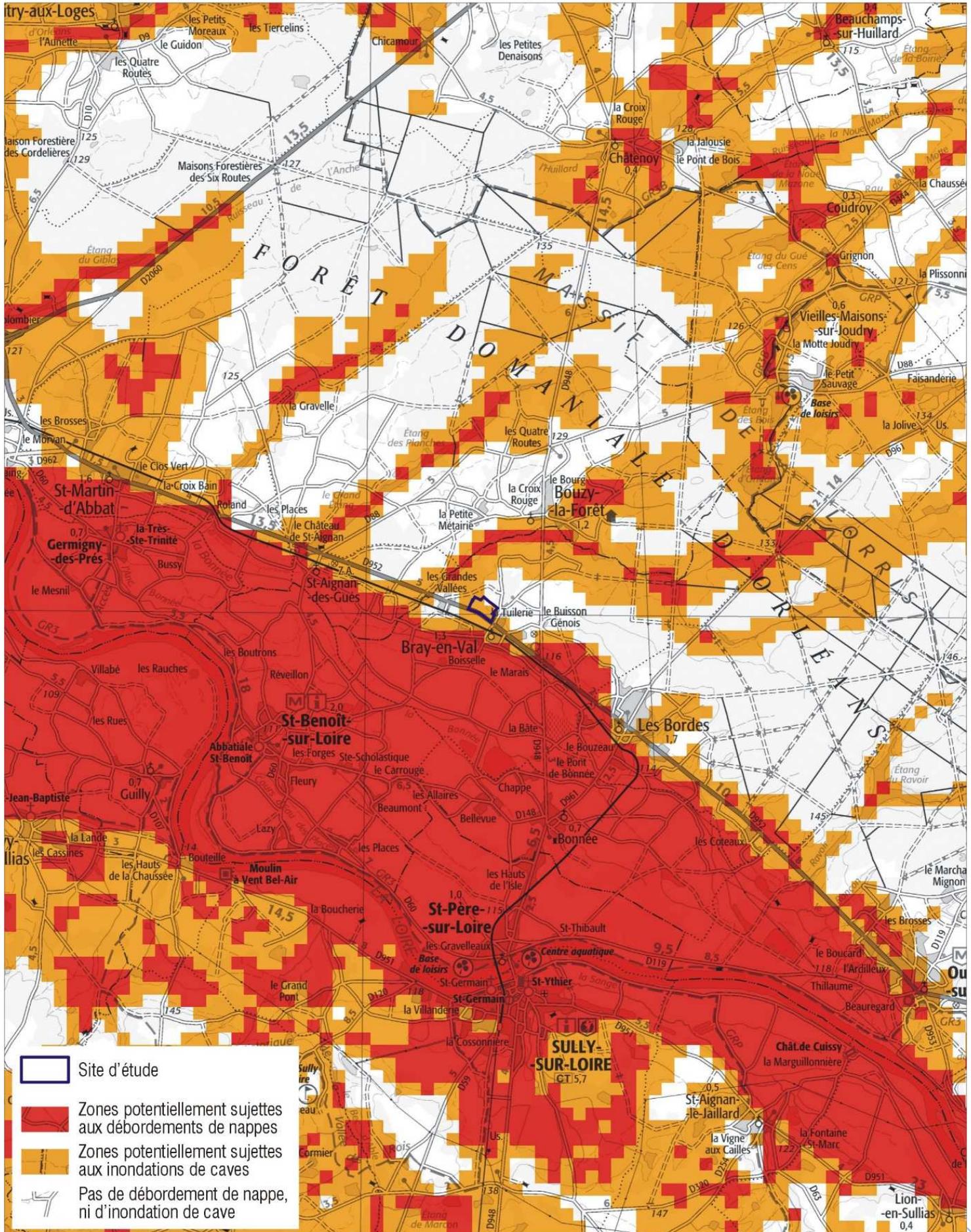
Il est toutefois à noter que ces éléments, établis par interpolation de données souvent imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, n'apportent que des indications sur des tendances. Seules des études approfondies peuvent permettre de préciser le degré de risque réel.

Un puits est présent à proximité du site des Ajeaunières ; il est situé au sud de la RD 952 à environ 200 m à l'ouest du site des Ajeaunières et référencé auprès de la banque des données du sous-sol (BSS) comme suit : BSS001CGTK (03993X0097/P). D'une profondeur d'environ 4 m, le niveau d'eau est relevé à -2,53 m le 28 juillet 2007 au niveau de ce puits (cf. Figure 19) :



Figure 19 : Localisation du puits le plus proche du site des Ajeaunières (source : Banque des données du Sous-Sol)

Selon les informations du BRGM, le secteur du projet est situé en zone potentiellement sujette aux inondations de caves (cf. Figure 20).



#### 4.2.3.2.2 Risque lié aux aléas retrait/gonflement des argiles

Sources : *www.argiles.fr*, BRGM.

En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent varier de volume suite à une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse et gonflement au retour des pluies (cf. Figure 21).

Ce risque naturel, généralement consécutif aux périodes de sécheresse, peut entraîner des dégâts importants sur les constructions : fissurations en façade souvent obliques et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures.

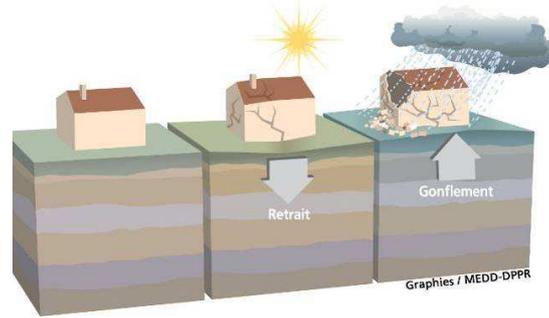


Figure 21 : Schéma du risque retrait / gonflement des argiles

Le risque de retrait/gonflement des argiles est gradué selon une échelle d'exposition faible, moyenne ou forte. D'après la carte éditée par le BRGM (cf. carte en page suivante), le site des Ajeaunières est concerné par une exposition moyenne, comme la totalité de la commune de Bray-Saint-Aignan. Cela signifie que sur ce secteur, la probabilité de survenance d'un sinistre sera moyenne et l'intensité du phénomène attendu pourra être forte, au regard des facteurs de prédisposition présents. Une vigilance particulière devra donc être portée vis-à-vis des règles de construction, par exemple :

- adaptation des fondations ;
- rigidification de la structure du bâtiment ;
- réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
- éloignement de la végétation du bâti (éloignement d'au moins une fois la hauteur de l'arbre à maturité)...

*NB : Réalisées par le BRGM, ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte. Dans les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol). Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes. Quant aux zones où l'aléa est estimé a priori nul, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface. Il n'est cependant pas exclu que quelques sinistres s'y produisent car il peut s'y trouver localement des placages, des lentilles intercalaires, des amas glissés en pied de pente ou des poches d'altération, de nature argileuse, non identifiés sur les cartes géologiques à l'échelle 1/50 000, mais dont la présence peut suffire à provoquer des désordres ponctuels.*

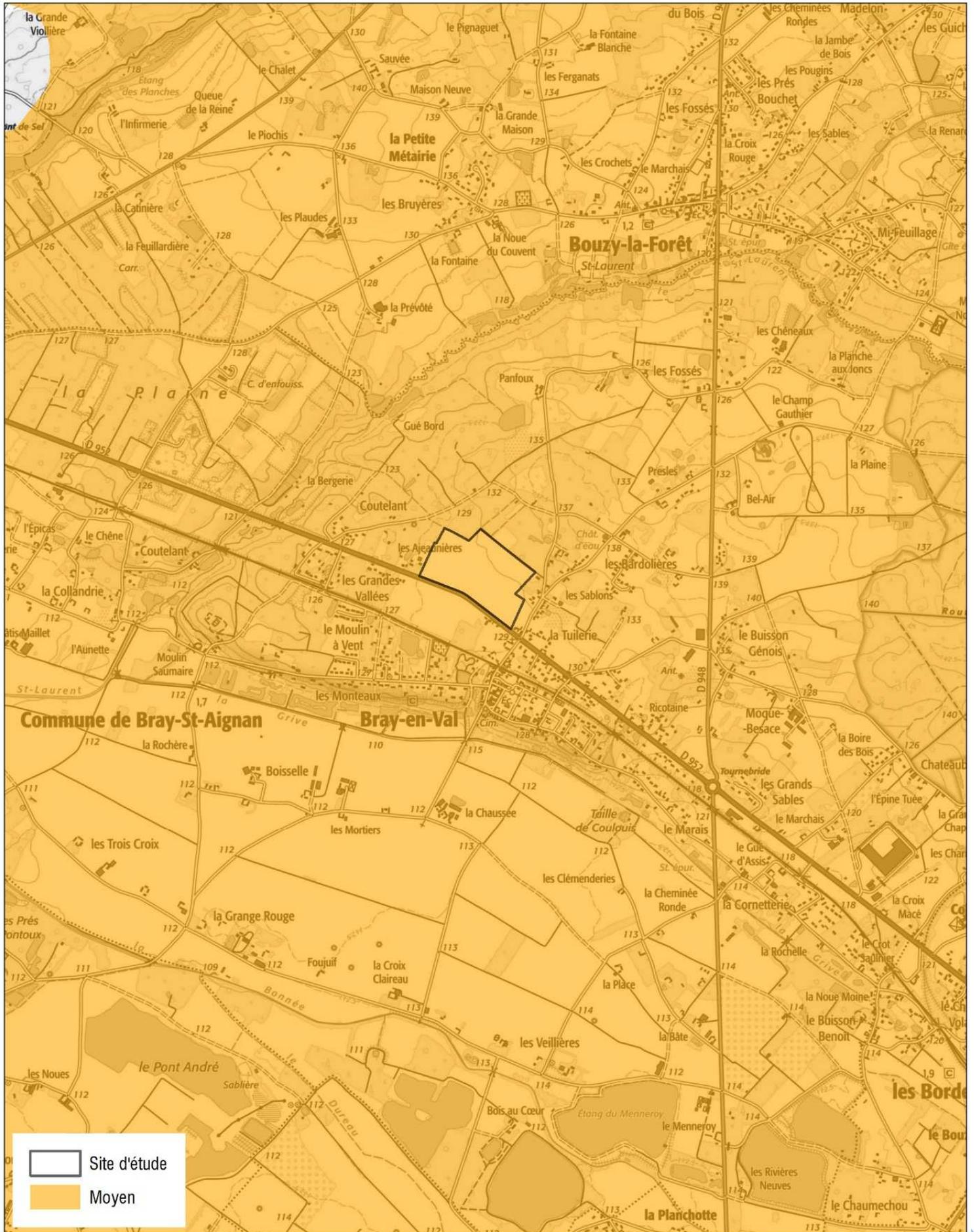
**Le classement du périmètre de projet en aléa faible à moyen sur l'échelle du risque de retrait/gonflement des argiles implique une vigilance particulière vis-à-vis des règles de construction (cf. Figure 22).**

#### 4.2.3.2.3 Risque lié aux cavités souterraines

*Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).*

Différents types de cavités peuvent être recensés sur un territoire : cavités naturelles, carrières d'extraction, caves de stockage / habitat troglodytique, ouvrage pour le captage et l'acheminement des eaux, souterrains refuges... Les problématiques se révélant en cas de mouvements de cavités sont des effondrements et/ ou affaissements de terrain, des éboulements ou encore des glissements de terrain.

**Selon le site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, aucune cavité ni aucun mouvement de terrain ne sont recensés sur le territoire de Bray-Saint-Aignan.**



 Site d'étude  
 Moyen



#### 4.2.3.2.4 Risque sismique

Source : Ministère de l’écologie et du développement durable.

Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 détermine cinq zones de sismicité croissante :

- une zone de sismicité très faible où il n’existe aucune prescription parasismique particulière ;
- quatre zones de sismicité faible, modérée, moyenne ou forte, dans lesquelles des mesures préventives, notamment des règles de construction, d’aménagement et d’exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal », conformément aux articles R.563-3 et R.563-4 du code de l’environnement.

Ce zonage identifie la commune de Bray-Saint-Aignan, comme l’ensemble du département du Loiret, en zone d’aléa très faible (niveau 1 sur 5) : cf. Figure 24. Aucune mesure parasismique n’est à prendre en compte dans cette zone.

Extrait de l’article V du décret : « des mesures préventives, notamment des règles de construction, d’aménagement et d’exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal » (...). Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme. » (cf. Figure 23) :

Catégorie d’importance	Description
I	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiments dans lesquels il n’y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.</li> </ul>
II	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Habitations individuelles.</li> <li>■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5.</li> <li>■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m.</li> <li>■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers.</li> <li>■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes.</li> <li>■ Parcs de stationnement ouverts au public.</li> </ul>
III	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ERP de catégories 1, 2 et 3.</li> <li>■ Habitations collectives et bureaux, h &gt; 28 m.</li> <li>■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes.</li> <li>■ Établissements sanitaires et sociaux.</li> <li>■ Centres de production collective d’énergie.</li> <li>■ Établissements scolaires.</li> </ul>
IV	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l’ordre public.</li> <li>■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d’eau potable, la distribution publique de l’énergie.</li> <li>■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.</li> <li>■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise.</li> <li>■ Centres météorologiques.</li> </ul>

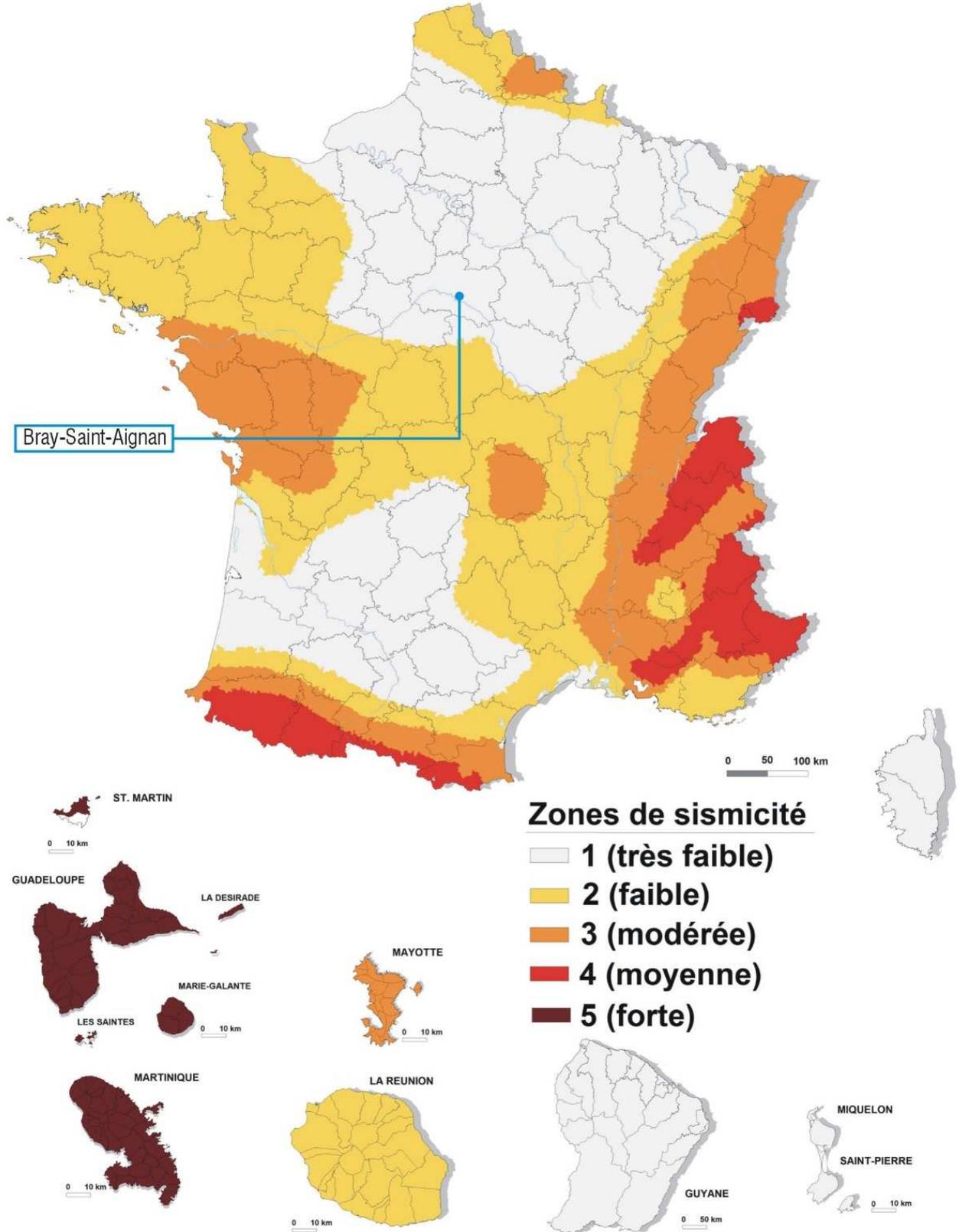
	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2	aucune exigence			Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =0,7 m/s <sup>2</sup>
Zone 3	PS-MI <sup>1</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =1,1 m/s <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =1,1 m/s <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =1,1 m/s <sup>2</sup>
Zone 4	PS-MI <sup>1</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =1,6 m/s <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =1,6 m/s <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =1,6 m/s <sup>2</sup>
Zone 5	CP-MI <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =3 m/s <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =3 m/s <sup>2</sup>	Eurocode 8 <sup>3</sup> a <sub>gr</sub> =3 m/s <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Application possible (en dispense de l’Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI  
<sup>2</sup> Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide  
<sup>3</sup> Application obligatoire des règles Eurocode 8

Figure 23 : Catégories de bâtiments concernées par des règles parasismiques

Le classement du site d’étude en zone d’aléa sismique très faible n’implique pas la mise en œuvre de règles de constructions parasismiques applicables au bâti.

## NOUVEAU ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE



#### 4.2.4 Eléments pédologiques et tests d'infiltration

Sources : Etude géotechnique de conception – Mission G2AVP Voirie, ASTEEN, juin 2019.

Le bureau d'études spécialisé ASTEEN a réalisé en 2019 une étude géotechnique sur le site des Ajeaunières. Douze sondages de reconnaissance à la tarière mécanique ont été effectués à l'aide d'une foreuse sur pick-up jusqu'à une profondeur de 3,00 m. Des échantillons ont été prélevés et analysés et des tests d'infiltration ont été menés (cf. Figure 25).

Les différents faciès géologiques mis en évidence par les sondages sont les suivants :

- faciès 01 : Terre végétale argilo-limoneuse, l'épaisseur de ce faciès varie de 0,00 à 0,30 mètre sur tous les sondages ;
- faciès 02 : Sables légèrement argileux ocre à gris et plus ou moins humide.

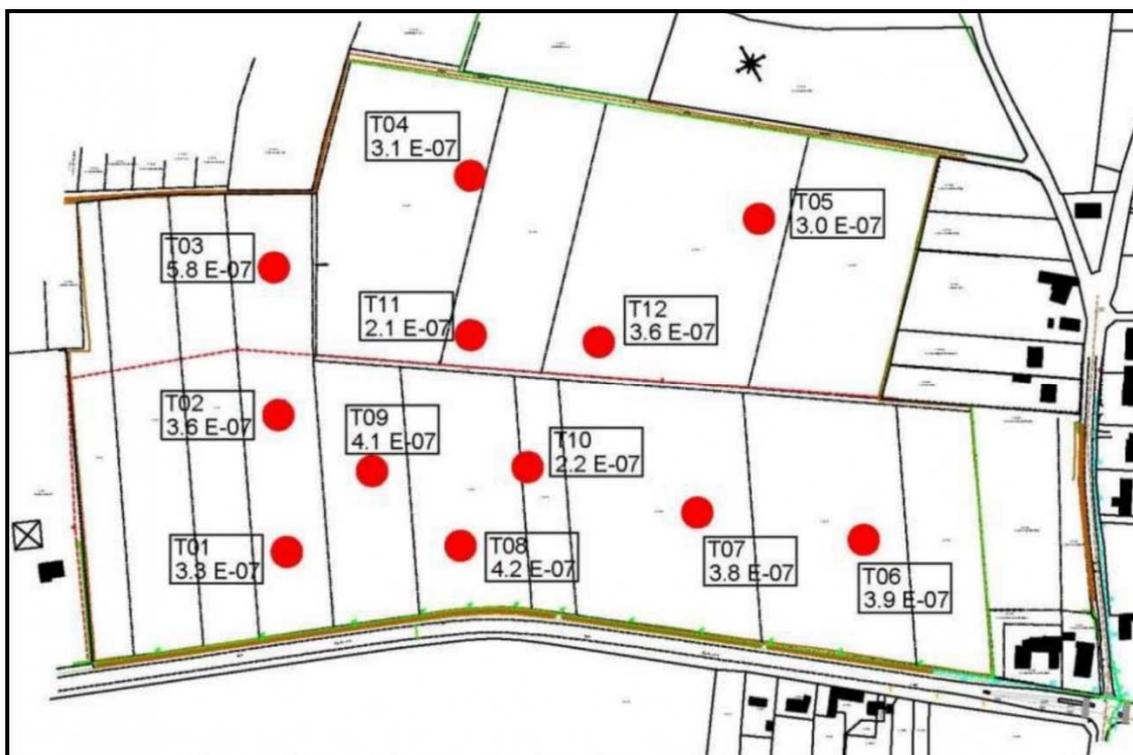


Figure 25 : Etude géotechnique – implantation des sondages

La classification des sols en fonction des coefficients de perméabilité est donnée dans le Tableau 8 :

Tableau 8 : Classification des sols en fonction des coefficients de perméabilités (source : DTU 64.1 de Mars 2007)

Perméabilité k (mm/h)	Caractérisation perméabilité	Nature dominante du sol
≤ 6	Imperméable	Sol essentiellement argileux
6 à 15	Très peu perméable	Sol argilo-limoneux
15 à 30	Perméabilité médiocre	Sol limoneux
30 à 50	Moyennement perméable	Sol sablo-limoneux
50 à 200	Perméable	Sol sableux
200 à 500	Très perméable	

La comparaison des valeurs de perméabilité avec un coefficient de sécurité de 50% pour prendre en compte le colmatage des ouvrages d'infiltration avec l'échelle de CASTAGNY et le DTU 64.1 de Mars 2007) est la suivante (cf. Tableau 9) :

**Tableau 9 : Comparaison des valeurs de perméabilité avec l'échelle de CASTAGNY et le DTU 64.1 de Mars 2007**

N° D'ESSAI	PERMEABILITE K (m/s) <i>source : ECR Environnement</i>	MOYENNE PERMEABILITE K AVEC COEFFICIENT DE SECURITE 50% (m/s)	ANALYSE ECHELLE DE CASTAGNY	PERMEABILITE K (mm/h)	MOYENNE PERMEABILITE K AVEC COEFFICIENT DE SECURITE 50% (mm/h)	ANALYSE DTU 64.1 DE MARS 2007
T01	3,30E-07	1,7E-07	<i>En dehors du domaine de faisabilité</i>	1,19	0,59	<i>Imperméable</i>
T02	3,60E-07	1,8E-07		1,30	0,65	
T03	5,80E-07	2,9E-07		2,09	1,04	
T04	3,10E-07	1,6E-07		1,12	0,56	
T05	3,00E-07	1,5E-07		1,08	0,54	
T06	3,90E-07	2,0E-07		1,40	0,70	
T07	3,80E-07	1,9E-07		1,37	0,68	
T08	4,20E-07	2,1E-07		1,51	0,76	
T09	4,10E-07	2,1E-07		1,48	0,74	
T10	2,20E-07	1,1E-07		0,79	0,40	
T11	2,10E-07	1,1E-07		0,76	0,38	
T12	3,60E-07	1,8E-07		1,30	0,65	

D'après l'échelle de CASTAGNY et le DTU 64.1 de Mars 2007, les valeurs obtenues dans ces sondages indiquent un sol homogène imperméable. De ce fait, l'infiltration ne sera pas prise en compte dans le dimensionnement de l'assainissement des EP.

## 4.2.5 Eléments hydrogéologiques

### 4.2.5.1 Contexte global

*Source : Carte géologique de la France à 1/50.000ème, feuille de Châteauneuf-sur-Loire (n°399), BRGM + SIGES Centre-Val de Loire.*

Dans le secteur de Châteauneuf-sur-Loire (à l'ouest de la commune de Bray-Saint-Aignan), quatre réservoirs principaux sont identifiés dans le sous-sol :

- la nappe alluviale de la Loire est présente au droit de la limite sud du site d'étude. Cette nappe est drainée par le fleuve et s'écoule perpendiculairement à lui. Elle relaie les nappes superficielles des coteaux situés de part et d'autre du lit majeur de la Loire. Elle est captée entre 6 et 8 m pour l'alimentation en eau potable de certaines communes, pour l'arrosage des cultures maraîchères et l'alimentation d'industries de moyenne importance ;
- les nappes dans les sables du Miocène sont de type libre et temporaire en surface, captif en profondeur. Des captages entre 17 et 20 m de profondeur alimentent certaines communes en eau potable ;
- la nappe des Calcaires de Beauce est de type captif (eaux ascendantes dans les forages). Les captages pour l'alimentation en eau potable atteignent des profondeurs comprises entre 80 et 100 m, après traversée des formations du Burdigalien et de l'Aquitainien ;
- la nappe de la Craie : la commune de Bray-Saint-Aignan, comme les communes environnantes, est alimentée en eau potable par cette nappe.

Ainsi, la commune de Bray-Saint-Aignan est concernée par deux masses d'eau souterraine (MESO, volume distinct d'eau souterraine constituant une unité d'évaluation de la directive-cadre européenne sur l'eau DCE, 2000/60/CE) :

- les Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans (FRGG135), nappe sédimentaire non alluviale entièrement captive, s'étendant au nord de la Loire (presque jusqu'à Pithiviers), globalement entre Orléans et Gien (1 520 km<sup>2</sup>) ; cette nappe appartient au vaste complexe de la nappe de Beauce composée d'une série de couches géologiques alternativement perméables, semi-perméables et imperméables, qui délimitent ainsi plusieurs réservoirs aquifères. Ce complexe fait l'objet du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés » approuvé par arrêté interpréfectoral du 11 juin 2013 ;
- l'Albien-néocomien captif (FRGG218), nappe sédimentaire non alluviale entièrement captive, qui couvre une grande partie du Bassin parisien entre la Loire et la Somme (61 010 km<sup>2</sup>).

#### 4.2.5.2 Masse d'eau souterraine concernée

Le Tableau 10 présente, pour les deux masses d'eau concernées par le projet de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières, l'état qualitatif et quantitatif des MESO, ainsi que les objectifs fixés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027 (adopté le 3 mars 2022) pour la nappe des Calcaires tertiaires captifs de Beauce et par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 (adopté le 23 mars 2023) pour la nappe de l'Albien néocomien captif :

**Tableau 10 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines (données 2017 et 2019)**

NOM DES MASSES D'EAU	ÉVALUATION DE L'ÉTAT ET OBJECTIFS SDAGE				
	ÉTAT QUANTITATIF DE LA MASSE D'EAU	OBJECTIF D'ÉTAT QUANTITATIF	ÉTAT CHIMIQUE DE LA MASSE D'EAU	OBJECTIF D'ÉTAT QUALITATIF	OBJECTIF D'ÉTAT GLOBAL
FRGG135 – Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans	Bon (2017)	Bon état pour 2015	Bon (2017)	Bon état pour 2015	Bon état pour 2015
FRHG218 – Albien-néocomien captif	Bon (2019)	Bon état pour 2015	Bon (2019)	Bon état pour 2015	Bon état pour 2015

Source : Agences de l'eau Loire -Bretagne et Seine-Normandie.

En 2017 et 2019 (dernières données publiées), comme en 2015, les deux masses présentent une bonne qualité de ses eaux tant d'un point de vue qualitatif (bon état chimique, notamment pour les nitrates et les pesticides) que d'un point de vue quantitatif.

On note cependant que la commune de Bray-Saint-Aignan est inscrite à la fois en :

- **Zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole** : ce zonage concerne des zones où les cours d'eau présentent un risque d'eutrophisation ou bien des zones où la concentration en nitrates des eaux destinées à l'alimentation en eau potable est susceptible d'être supérieure aux limites réglementaires en vigueur. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote et de phosphore, qui doivent donc être réduits, en raison de leur implication dans le phénomène d'eutrophisation. Ces zones sont définies sur la base des résultats de campagnes de surveillance de la teneur en nitrates des eaux douces superficielles et souterraines ;
- **Zone sensible à l'eutrophisation** : ce zonage concerne des zones où les cours d'eau présentent un risque d'eutrophisation ou bien des zones où la concentration en nitrates des eaux destinées à l'alimentation en eau potable est susceptible d'être supérieure aux limites réglementaires en vigueur. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote et de phosphore, qui doivent donc être réduits, en raison de leur implication dans le phénomène d'eutrophisation.

- **Zones de Répartition des Eaux (ZRE) des systèmes aquifères de la nappe de Beauce et des nappes de l'Albien et du Néocomien** : ce classement concerne les eaux qui présentent un déséquilibre chronique entre la ressource en eau et les besoins constatés. Dans ces zones, un régime particulier est instauré, où les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements et des installations de prélèvements dans les eaux superficielles et souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre d'assurer, par une maîtrise de la demande en eau, la préservation des écosystèmes aquatiques, la protection quantitative et qualitative de la ressource et sa valorisation économique.

Ces différents classements illustrent le fait qu'il existe une certaine sensibilité qualitative et quantitative de la ressource en eau souterraine au niveau de la commune. Néanmoins, la commune de Bray-Saint-Aignan s'insère dans une zone d'alimentation en eau potable future du bassin Loire-Bretagne, ainsi définie dans le cadre du registre des zones protégées du bassin Loire-Bretagne (2004). La nappe de la Craie constitue en effet un réservoir présentant des capacités de prélèvements pour l'alimentation en eau potable.

## 4.2.6 Eléments hydrographiques

### 4.2.6.1 Contexte

Le site d'étude des Ajeaunières s'inscrit à proximité de la confluence entre le ruisseau du Saint-Laurent (localisé à près de 700 m au nord et à l'ouest du site d'étude, cf. Figure 26 et Figure 28) et le ruisseau de la Grive (à près de 700 m au sud et à l'ouest du site d'étude, par-delà la RD 952). Ils sont tous deux affluents de la Bonnée (également située sur le territoire de Bray-Saint-Aignan), laquelle se jette dans la Loire en amont de Châteauneuf-sur-Loire, à environ 9 km à l'ouest des Ajeaunières.



*Ruisseau du Saint-Laurent à proximité du site d'étude*

*Ruisseau de la Grive à proximité du site d'étude*

**Figure 26 : Photographies du milieu récepteur concerné**

Le site d'étude est donc directement concerné par la masse d'eau superficielle « Le Saint-Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Bonnée » (FRGR1144). Une masse d'eau constitue un découpage des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE.

### 4.2.6.2 Hydrologie

Le ruisseau de Saint-Laurent ne dispose pas de station limnimétrique. Néanmoins, une extrapolation par rapport de bassin versant et l'emploi de formules spécifiques (formule de MYER) entre une station de référence et une station cible permet d'évaluer les débits caractéristiques du milieu récepteur concernée. Le Tableau 11 présente les données hydrologiques caractéristiques et la Figure 27 les illustre :

**Tableau 11 : Caractéristiques hydrologiques**

DEBITS CARACTERISTIQUES	STATION DE REFERENCE	STATION CIBLE
	L'AVEYRON A LA CHAPELLE-SUR-AVEYRON n°H3023211	LE RUISSEAU DE SAINT-LAURENT
Surface BV (km <sup>2</sup> )	99	33,3
Module (m <sup>3</sup> /s)	0,483	0,163
Débit décennal de crue (m <sup>3</sup> /s)	20,000	6,734
DC 10 (m <sup>3</sup> /s)	0,063	0,021
QMNA5 (m <sup>3</sup> /s)	0,054	0,018

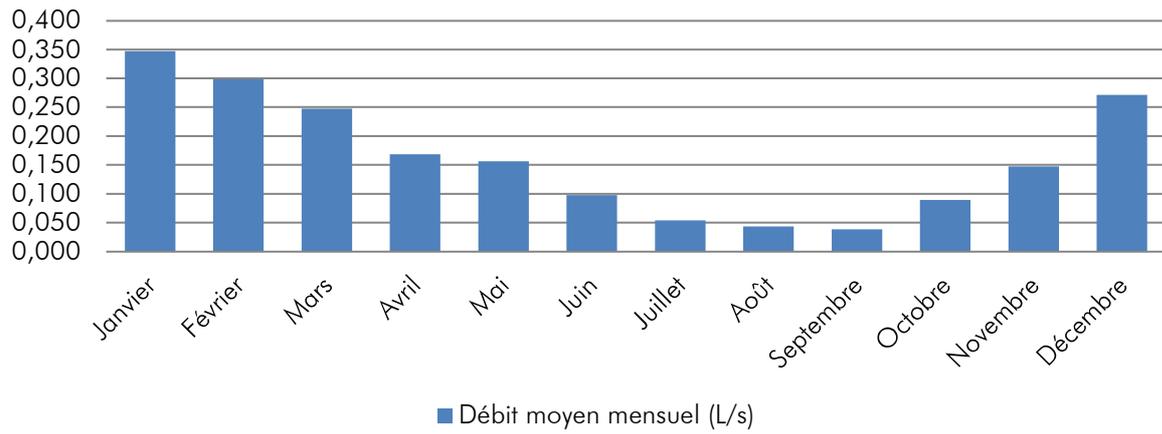
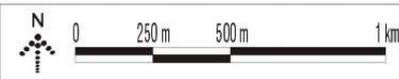
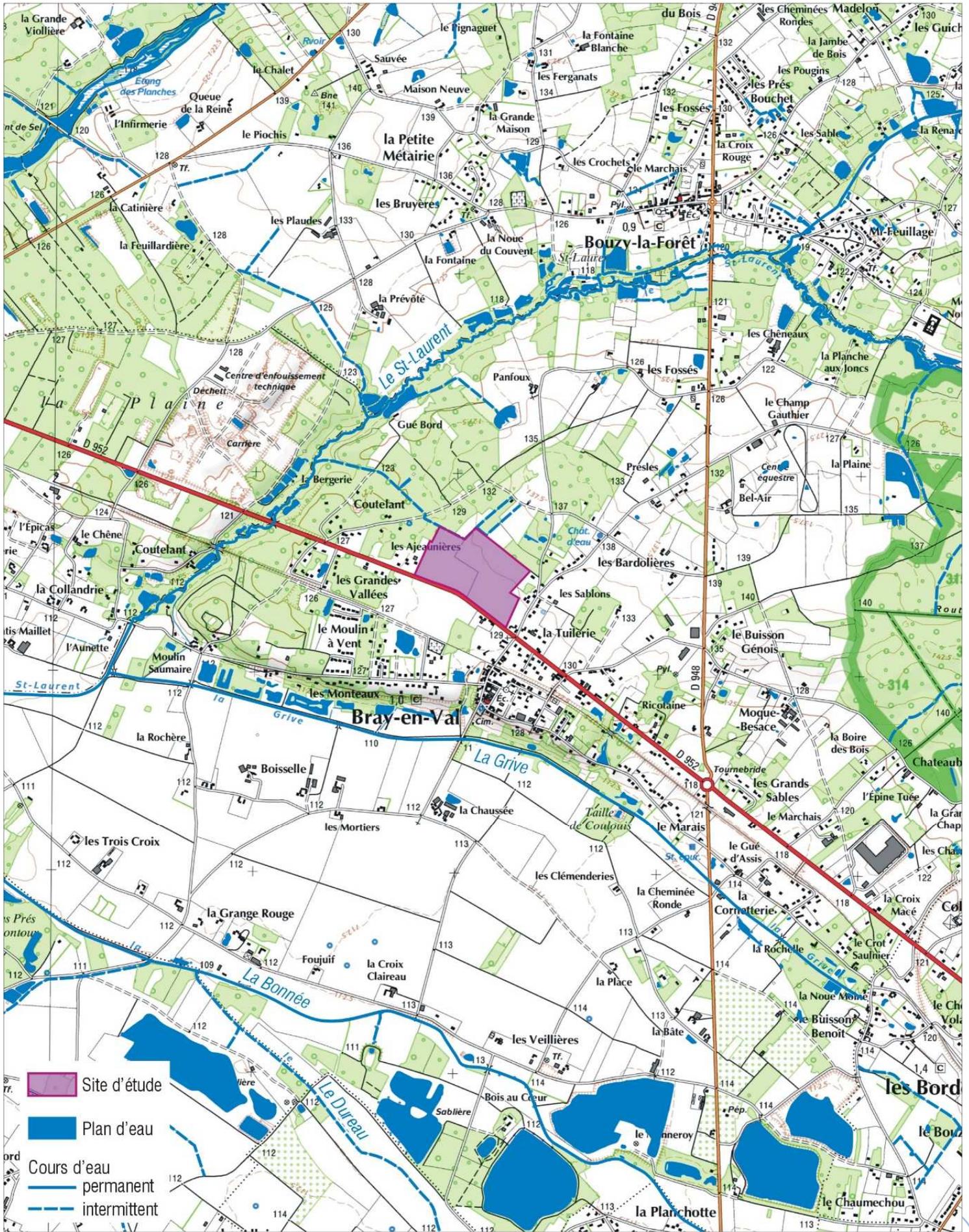


Figure 27 : Débits moyens mensuels du ruisseau de Saint-Laurent



### 4.2.6.3 Les écoulements superficiels

#### 4.2.6.3.1 Topographie

*Source : géoportail – profil altimétrique*

Le site d'étude présente une faible variation topographique : l'altitude varie en effet entre 127,5 m NGF au sud-ouest et 132,5 m NGF au nord-est. **La pente s'exprime globalement sur un axe nord-est / sud-ouest, avec une déclivité moyenne d'environ 1%, plus marquée sur la partie nord-est**

De plus, **le projet ne collecte aucun apport de hauts-fonds**. En effet, de par la topographie plane et la présence d'urbanisation au droit et au pourtour du projet, **le site d'étude ne reçoit aucun apport de bassin versant**.

#### 4.2.6.3.2 Evaluation des débits de ruissellement

##### 4.2.6.3.2.1 Les méthodes

Les débits de ruissellement théoriques l'état actuel des terrains peuvent être estimés de la manière suivante :

Les bassins versants ruraux concernés ont des superficies allant de quelques hectares à moins de 200 km<sup>2</sup>. Ces bassins versants ne disposent pas de données mesurées pour l'estimation des débits de pointe. Les méthodes utilisées pour cette évaluation sont celles de la **formule rationnelle** et de la **formule de crupédix**. Leurs champs d'applications est le suivant :

- **la méthode rationnelle** est à utiliser pour les bassins versants inférieurs à 1 km<sup>2</sup> ;
- **la formule de crupédix** est à utiliser pour les bassins versants dont la surface est supérieure à 10 km<sup>2</sup> ;
- **la formule combinée** est à utiliser pour les bassins versants intermédiaires compris entre 1 et 10 km<sup>2</sup>. Cette formule est la moyenne pondérée en fonction de la surface et des valeurs de Q10 de la méthode rationnelle et de la formule de crupédix.

Ces méthodes s'emploient de la manière suivante :

- **La méthode rationnelle (bassin versant inférieur à 1 km<sup>2</sup>) :**

$$Q_{10} = C.i.A/3,6$$

Où :

- ⇒ *C est le coefficient de ruissellement,*
- ⇒ *I est l'intensité de la pluie décennale (mm/h),*
- ⇒ *A est la surface de bassin versant (km<sup>2</sup>),*
- ⇒ *Q10 est le débit de pointe décennal (m<sup>3</sup>/s) auquel un facteur 1,4 est appliqué pour obtenir le Q30 (ou paramètres de MONTANA d'occurrence 30 ans).*

Le calcul de « i », a été effectué à partir des paramètres de MONTANA de la station de Tours (37) sur la période 1982-2018 :

$$h(t) = a.t^{(1-b)}$$

Où :

- ⇒ *h est la hauteur de pluie en mm,*
- ⇒ *t est la durée en minutes,*
- ⇒ *a & b sont les paramètres de MONTANA.*

- **La méthode de crupédix (bassin versant supérieur à 10 km<sup>2</sup>) :**

$$Q_{10} = R.(P_{10}/80)^2.S^{0.8}$$

Où :

- ⇒ *P10 est la pluie journalière décennale ,*
- ⇒ *R est le paramètre R,*
- ⇒ *S est la surface de bassin versant (km<sup>2</sup>),*
- ⇒ *Q10 est le débit de pointe décennal (m<sup>3</sup>/s) auquel un facteur 1,4 est appliqué pour obtenir le Q30 (ou paramètres de MONTANA d'occurrence 30 ans).*

#### 4.2.6.3.2.2 Détermination du débit de pointe

Pour l'estimation des débits superficiels naturels avec **la méthode rationnelle**, on rappellera les critères suivants (cf. Tableau 12) :

**Tableau 12 : Caractérisation du bassin versant naturel**

SITE D'ETUDE (ha)	BASSIN VERSANT CAPTE (ha)	SUPERFICIE TOTALE COLLECTEE (ha)	PENTE MOYENNE (%)	GEOLOGIE/PEDOLOGIE AU DROIT DU SITE	OCCUPATION DU SOL AU DROIT DU PROJET
11,38	0	11,38	0,87	Limons et argiles compactes	Terres cultivées

On retiendra donc comme débits caractéristiques des bassins versants comprenant le projet (cf. Tableau 13) :

**Tableau 13 : Débits caractéristiques des bassins versants**

SUPERFICIE TOTALE COLLECTEE (ha)	METHODE	TEMPS DE CONCENTRATION (mn)	COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT <sup>1</sup>	DEBIT DECENNAL (30 ANS) (L/s)
11,38	Rationnelle	44	0,25	<b>337</b>

Les débits de pointe du site du projet à l'état actuel, pour un temps de retour T=30 ans, sont estimés à environ 340 L/s.

<sup>1</sup> BOURRIER R., 1997. Les réseaux d'assainissement. p 105. Lavoisier TEC & DOC.

#### 4.2.7 Zonages réglementaires relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier

Le site d'étude n'est directement concerné par aucun inventaire, mesure de gestion ou de protection du milieu naturel autres tels que :

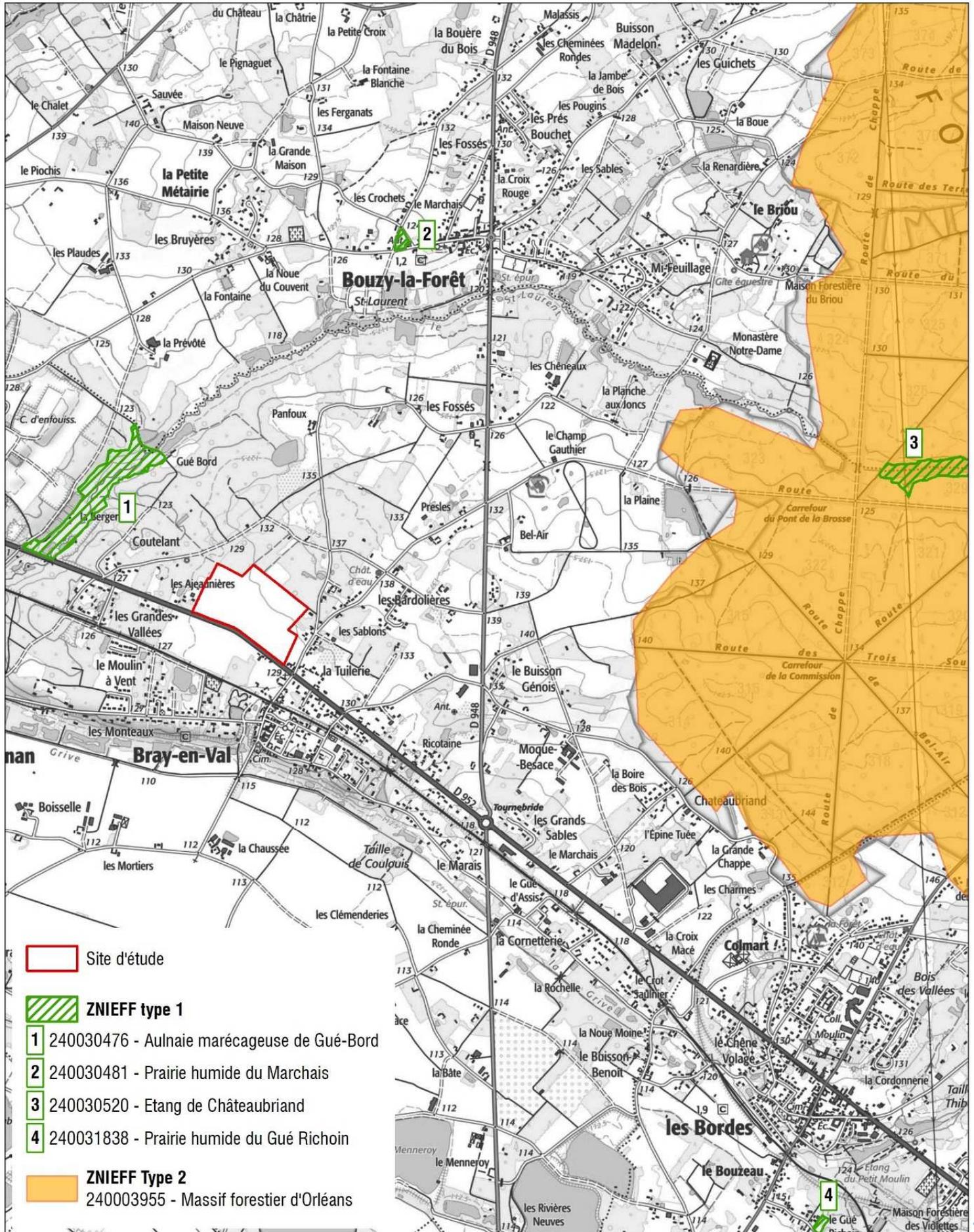
- Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2 ;
- Zone d'application de la convention RAMSAR ;
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ;
- Parc Naturel Régional (PNR) ;
- Réserve Naturelle Nationale ou Régionale (RNN et RNR).

Les sites d'intérêt écologique particulier les plus proches du site d'étude sont des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (cf. Tableau 14 et Figure 29) :

Tableau 14 : Description des ZNIEFF proches du site d'étude

INTITULE	SUPERFICIE TOTALE	DISTANCE MINIMALE PAR RAPPORT AU SITE D'ETUDE	DESCRIPTION ET INTERETS DE LA ZNIEFF
ZNIEFF de type I n° 240030476 « Aulnaie marécageuse de Gué-Bord »	9 ha	780 m à l'Ouest	La zone correspond à une aulnaie tourbeuse de fond de vallée (lit majeur du ruisseau de Saint-Laurent) en très bon état de conservation qui abrite une importante population d'Osmonde royale ( <i>Osmunda regalis</i> ). Au sein de cette aulnaie, on observe un certain nombre de sources à Dorine à feuilles opposées ( <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> ) en population particulièrement importante. Cette espèce était présente jusqu'à la fin des années 80 dans les nombreuses sources « aménagées » du rebord du plateau. Les populations ont, aujourd'hui, considérablement régressées.
ZNIEFF de type I n° 240030481 « Prairie humide du Marchais »	< 1 ha	1,7 km au Nord-Est	Il s'agit d'une prairie humide de fauche abritant des espèces de la flore patrimoniale typique de ces ensembles (quatre espèces protégées). L'intérêt de la zone est lié à la présence de trois espèces d'Orchidées protégées. La station d'Orchis à fleurs lâches ( <i>Orchis laxiflora</i> ) était particulièrement dense en 2006 et la population d'Orchis de mai ( <i>Dactylorhiza fistulosa</i> ) remarquable en 2011.
ZNIEFF de type I n° 240030520 « Étang de Chateaubriand »	8 ha	2,4 km au Nord-Est	Cet étang abrite des communautés végétales aquatiques et amphibies, des jonchaies, une aulnaie et des saulaies marécageuses. Cinq espèces de la flore déterminantes de ZNIEFF, dont trois protégées, ont été observées sur le site. On remarquera tout particulièrement la présence d'une belle population de Flûteau nageant ( <i>Luronium natans</i> ), espèce de l'annexe II de la directive « Habitats, Faune et Flore ». Un intérêt faunistique s'ajoute à celui de la flore avec la présence d'oiseaux patrimoniaux, du Castor d'Europe ( <i>Castor fiber</i> ) avec des traces de présence le long du ruisseau à l'est de

INTITULE	SUPERFICIE TOTALE	DISTANCE MINIMALE PAR RAPPORT AU SITE D'ETUDE	DESCRIPTION ET INTERETS DE LA ZNIEFF
			l'étang ainsi que de la Leucorrhine à large queue ( <i>Leucorrhinia caudalis</i> ), libellule protégée et menacée.
ZNIEFF de type II n° 240003955 « Massif forestier d'Orléans »	36 086 ha	1,5 km à l'Est	<p>La forêt d'Orléans repose pour l'essentiel sur des terrains de nature comparable à celle des terrains de la Sologne épandus sur le coteau de Beauce. Les formations végétales sont donc plutôt acidoclines à acidiphiles avec des secteurs secs et d'autres très humides. L'intérêt dépasse les contours complexes du massif domanial et s'étend également aux lisières et enclaves privées qui le prolongent.</p> <p>Les espèces typiques de la flore se localisent surtout dans les espaces ouverts (allées, chemins forestiers) et les quelques enclaves non forestières (carrière du Grand Cas). Les étangs intraforestiers et péristreux jouent par ailleurs un rôle important pour l'avifaune.</p>



 Site d'étude

 ZNIEFF type 1

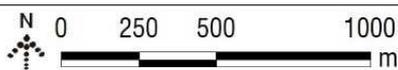
**1** 240030476 - Aulnaie marécageuse de Gué-Bord

**2** 240030481 - Prairie humide du Marchais

**3** 240030520 - Etang de Châteaubriand

**4** 240031838 - Prairie humide du Gué Richoin

 ZNIEFF Type 2  
240003955 - Massif forestier d'Orléans



## 4.2.8 Natura 2000

Le site du projet n'est concerné par aucun site Natura 2000 (cf. Figure 30).

**Le site d'étude n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre Natura 2000 et n'a pas de relation directe ou indirecte avec les sites Natura 2000 les plus proches.**

### 4.2.8.1 Généralités sur le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen de sites naturels d'intérêt écologique élaboré à partir des Directives « Oiseaux » et « Habitats, Faune et Flore ». Ce réseau est constitué de Zones de Protection Spéciale (ZPS) et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Ces zones visent à mettre en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage, afin d'assurer la biodiversité des sites retenus par chaque États Membres. Ces directives introduisent une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore. Il s'agit de la prise en compte non seulement des espèces, mais également des habitats naturels abritant ces espèces et indispensables à leur survie.

Dans les zones de ce réseau, les États Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque États Membres.

La désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernés.

### Rappel sur le classement des sites Natura 2000 :

- Zones de Protection Spéciale (ZPS) : les ZPS sont instituées en application de la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE du 30/11/2009 modifiée, concernant la conservation des oiseaux sauvages. Saisi par le préfet d'un projet de désignation d'une ZPS, le ministre chargé de l'environnement prend un arrêté désignant la zone comme site Natura 2000. Sa décision est notifiée à la Commission européenne ;
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : les ZSC sont instituées en application de la Directive « Habitats, Faune et Flore » 92/43/CEE du 21/05/1992 modifiée, concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages. La directive « Habitats, Faune et Flore » prend en compte non seulement les espèces mais également les habitats naturels abritant ces espèces. Le résultat de cette prise en compte se traduit par la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), initialement proposées sous la forme de Site d'Importance Communautaire (SIC).

#### 4.2.8.2 Présentation des Natura 2000 les plus proches

##### 4.2.8.2.1 ZPS n° FR2410018 « Forêt d'Orléans »

Désigné en 2003 comme ZPS, la forêt d'Orléans s'étend sur une superficie de 32 177 ha et sur 26 communes. Étant installée sur un sol argilo-sableux, elle est dominée par plusieurs habitats naturels comme les massifs d'arbres caducifoliés (55%, dominé par le Chêne pédonculé) ou encore les massifs forestiers sempervirents (36%, dominé par le Pin sylvestre). D'autres habitats plus génériques et moins représentés sont aussi présents comme les eaux douces intérieures, les prairies semi-naturelles humides, les marais, les landes ou encore les pelouses sèches.

Cette ZPS est intéressante pour la reproduction et la nidification de plusieurs rapaces diurnes comme l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc ou le Balbuzard pêcheur (qui fait l'objet d'une surveillance particulière) mais aussi pour d'autres espèces d'oiseaux comme le Pic noir, le Pic cendré (qui fait l'objet de suivis réguliers) ou encore la Fauvette pitchou.

Possédant des zones humides d'intérêts ainsi qu'une grande richesse floristique, cette ZPS n'est pas favorable qu'à des espèces d'oiseaux mais aussi à des espèces de chiroptères, d'amphibiens et d'insectes.

Enfin, pour avoir un point de vue sur les espèces ayant permises la désignation de cette ZPS, voici un tableau les récapitulant (cf. Tableau 15) :

**Tableau 15 : Espèces d'oiseaux désignant la ZPS n° FR2410018 « Forêt d'Orléans »**

CODES	ESPECES	NOMBRES DE COUPLES OU D'INDIVIDUS SUR LA ZPS
A026	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	/
A027	Grande aigrette ( <i>Egretta alba</i> )	/
A072	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	20 à 30 couples
A073	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	0 à 5 couples
A074	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	/
A075	Pygargue à queue blanche ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	1 individu
A080	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	3 à 12 couples
A082	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	8 à 30 couples
A092	Aigle botté ( <i>Hieraetus pennatus</i> )	15 à 50 couples
A094	Balbuzard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> )	15 à 30 couples
A127	Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	/
A166	Chevalier sylvain ( <i>Tringa glaurola</i> )	/
A193	Sterne pierregarin ( <i>Sterna hirundo</i> )	/
A196	Guifette moustac ( <i>Chlidonias hybridus</i> )	/
A197	Guifette noir ( <i>Chlidonias niger</i> )	/
A224	Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	40 à 200 couples
A229	Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	10 à 50 couples
A234	Pic cendré ( <i>Picus canus</i> )	3 à 15 couples
A236	Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	40 à 60 couples

CODES	ESPECES	NOMBRES DE COUPLES OU D'INDIVIDUS SUR LA ZPS
A238	Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> )	50 à 500 couples
A246	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	5 à 50 couples
A302	Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	15 à 200 couples
A338	Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	10 à 50 couples

#### 4.2.8.2.2 ZPS n° FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret »

Désigné en 2007 comme ZPS, la vallée de la Loire du Loiret s'étend sur une superficie de 7 684 ha et sur 48 communes. Possédant des caractères de la Loire berrichonne (val cultivé, méandres inondés...), cette vallée est dominée par plusieurs habitats naturels comme les eaux douces intérieures (45%), les forêts caducifoliés (15%) ou encore les pelouses sèches (15%). D'autres habitats plus génériques et moins représentés sont aussi présents comme les eaux douces intérieures, les landes et les broussailles, les prairies semi-naturelles humides et améliorées, les zones de plantation d'arbres ainsi que les cultures céréalières extensives.

Cette ZPS est primordiale pour plusieurs espèces d'oiseaux. Elle sert de zones de reproduction et de nidification pour certains laridés comme la Sterne naine ou la Mouette mélanocéphale mais aussi pour d'autres espèces d'oiseaux comme le Bihoreau gris, la Bondrée apivore, l'Œdicnème criard ou encore le Pic noir. Elle sert en même temps de zone de pêche pour la Balbuzard pêcheur et de couloir migratoire pour plusieurs espèces de limicoles.

Possédant des milieux naturels en bon état de conservation, cette ZPS est représentative de la Loire moyenne de part ces forêts alluviales résiduelles à bois dur.

Enfin, pour avoir un point de vue sur les espèces ayant permises la désignation de cette ZPS, voici un tableau les récapitulant (cf. Tableau 16) :

**Tableau 16 : Espèces d'oiseaux désignant la ZPS n° FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret »**

CODES	ESPECES	NOMBRES DE COUPLES OU D'INDIVIDUS SUR LA ZPS
A023	Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	2 à 15 couples
A026	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	10 à 110 couples
A027	Grande aigrette ( <i>Egretta alba</i> )	0 à 200 individus
A031	Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	/
A068	Harle piette ( <i>Mergellus albellus</i> )	0 à 20 individus
A072	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	5 à 10 couples
A073	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	10 à 15 couples
A082	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	0 à 10 couples
A094	Balbuzard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> )	/
A131	Échasse blanche ( <i>Himantopus himantopus</i> )	/
A132	Avocette élégante ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	/
A133	Œdicnème criard ( <i>Burhinus oedicanus</i> )	15 à 25 couples
A140	Pluvier doré ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	0 à 750 individus
A151	Combattante varié ( <i>Philomachus pugnax</i> )	/
A157	Barge rousse ( <i>Limosa lapponica</i> )	/

CODES	ESPECES	NOMBRES DE COUPLES OU D'INDIVIDUS SUR LA ZPS
A166	Chevalier sylvain ( <i>Tringa glaurola</i> )	/
A176	Mouette mélanocéphale ( <i>Larus melanocephalus</i> )	450 à 900 couples
A193	Sterne pierregarin ( <i>Sterna hirundo</i> )	150 à 250 couples
A195	Sterne naine ( <i>Sterna albifrons</i> )	180 à 260 couples
A196	Guifette moustac ( <i>Chlidonias hybridus</i> )	/
A197	Guifette noir ( <i>Chlidonias niger</i> )	/
A229	Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	10 à 20 couples
A236	Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	10 à 15 couples
A246	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	/
A272	Gorgebleue à miroir ( <i>Luscinia svecica</i> )	/
A338	Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	10 à 25 couples

#### 4.2.8.2.3 ZSC n° FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie »

Désigné en 2003 comme ZSC, la forêt d'Orléans et sa périphérie s'étend sur une superficie de 2 251 ha et sur 32 communes. Apparentés aux formations siliceuses de Sologne, cette forêt est dominée par plusieurs habitats naturels comme les forêts caducifoliées (51%), les forêts de résineux (35%) ou encore les eaux douces intérieures (10%). D'autres habitats plus génériques et moins représentés sont aussi présents comme les pelouses sèches et les steppes, les marais, les prairies semi-naturelles humides puis les landes et les broussailles.

Cette ZSC possède plusieurs intérêts. En tout premier lieu, elle est riche en zone humide (avec présence d'amphibien comme le Triton crêté) et riche d'un point de vue floristique (végétation aquatique notamment comme le Flûteau nageant). Et elle est un lieu de vie pour plusieurs espèces d'insectes patrimoniales qui sont la Leucorrhine à gros thorax, le Damier de la Succise, la Laineuse du prunellier, le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée.

Enfin, pour avoir un point de vue sur les espèces ayant permises la désignation de cette ZSC, voici un tableau les récapitulant (cf. Tableau 17) :

**Tableau 17 : Espèces faunistiques et floristiques désignant la ZSC n° FR2400524 « Forêt d'Orléans et sa périphérie »**

CODE	ESPECES	NOMBRES DE STATIONS
1166	Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> )	7 à 15 stations
1042	Leucorrhine à gros thorax ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> )	5 à 10 stations
1065	Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	3 à 5 stations
1074	Laineuse du prunellier ( <i>Eriogaster catax</i> )	
1083	Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	
6199	Écaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	
1831	Flûteau nageant ( <i>Luronium natans</i> )	7 stations

#### 4.2.8.2.4 ZSC n° FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »

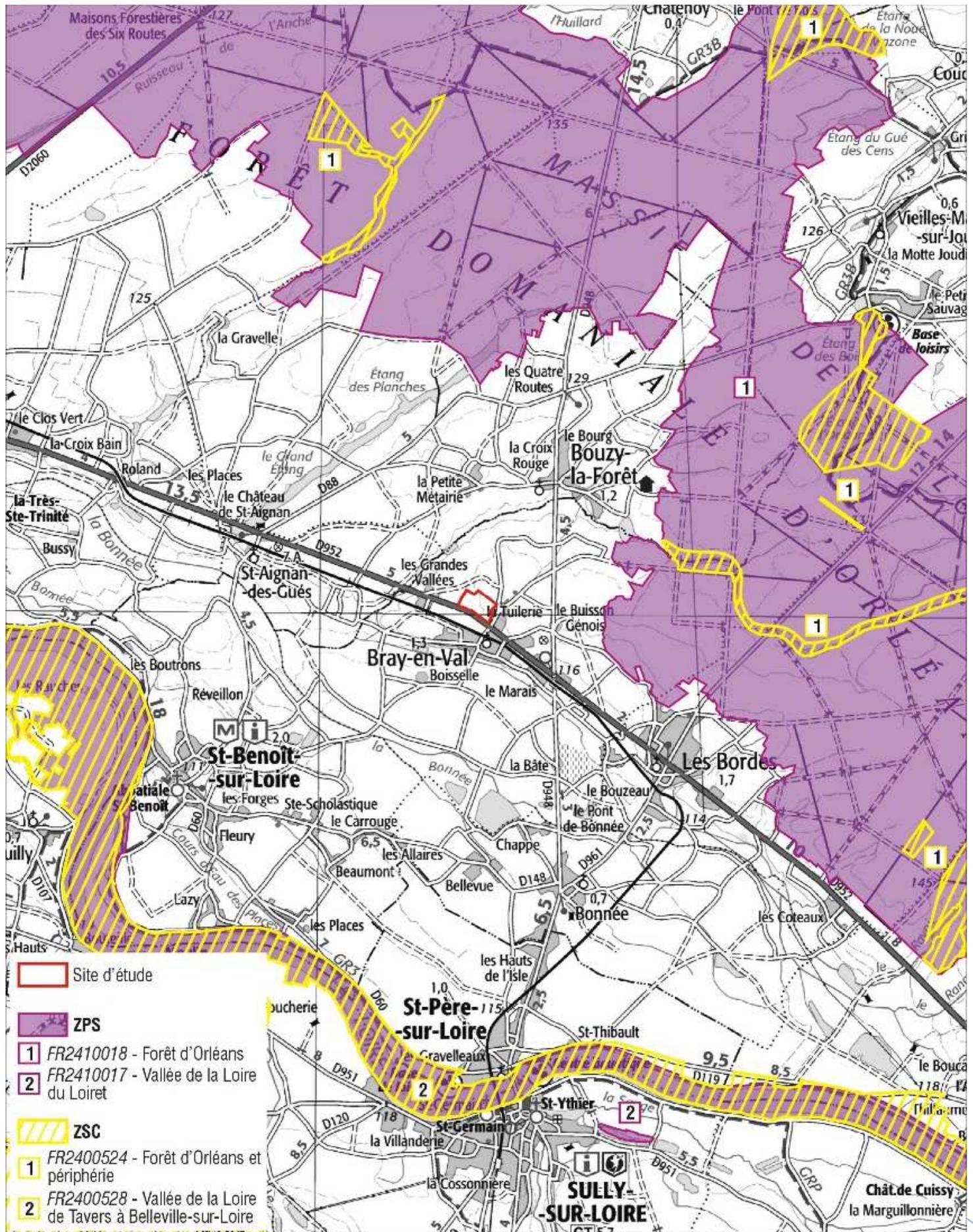
Désigné en 2002 comme ZSC, la vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire s'étend sur une superficie de 7 120 ha et sur 50 communes. Se situant entre le Berry et Puisaye, cette vallée est dominée par plusieurs habitats naturels comme les eaux douces intérieures (41%), les forêts caducifoliées (15%) ou encore les marais (8%). D'autres habitats plus génériques et moins représentés sont aussi présents comme les landes et les broussailles, les dunes, les galets, les forêts artificielles en monoculture ou encore les terres arables.

Cette ZSC possède différents intérêts notamment par rapport à la présence de groupements végétaux remarquables des rives exondées qui sont les Nanocyperion et les Chenopodion rubri représentés par sept espèces de chénopodes mais aussi par plusieurs espèces faunistiques remarquables (chiroptères, amphibiens, poissons et insectes).

Enfin, pour avoir un point de vue sur les espèces ayant permises la désignation de cette ZSC, voici un tableau les récapitulant (cf. Tableau 18) :

**Tableau 18 : Espèces faunistiques et floristiques désignant la ZSC n° FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »**

CODÉS	ESPECES	NOMBRES DE STATIONS
1303	Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	/
1304	Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	/
1308	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	/
1321	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	/
1323	Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	/
1324	Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	/
1337	Castor d'Europe ( <i>Castor fiber</i> )	/
1355	Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )	/
1166	Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> )	/
1095	Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )	/
1096	Lamproie de Planer ( <i>Lampetra planeri</i> )	/
1102	Grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )	/
1106	Saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )	/
1149	Loche de rivière ( <i>Cobitis taenia</i> )	/
5315	Chabot fluviatile ( <i>Cottus perifretum</i> )	/
5339	Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> )	/
1037	Gomphe serpentín ( <i>Ophiogomphus cecilia</i> )	/
1083	Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	/
1428	Marsilée à quatre feuilles ( <i>Marsilea quadrifolia</i> )	1 station



Site d'étude

ZPS

1 FR2410018 - Forêt d'Orléans

2 FR2410017 - Vallée de la Loire du Loiret

ZSC

1 FR2400524 - Forêt d'Orléans et périphérie

2 FR2400528 - Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire



## 4.2.9 Continuités écologiques

### 4.2.9.1 Généralités sur les continuités écologiques

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame Verte et Bleue (TVB) est constituée d'un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. La TVB est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres définies par le code de l'environnement (article L.371-1).

Définitions (cf. Figure 31) :

- **les réservoirs de biodiversité** : un réservoir est un espace dans lequel la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Un réservoir abrite des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou est susceptible de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- **les corridors** : les corridors écologiques désignent les voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils permettent aux espèces d'assurer leur besoin de circulation et de dispersion (recherche de nouveaux territoires, de partenaires...) et favorise la connectivité du paysage. Il existe trois principaux types de corridors écologiques :
  - **les corridors linéaires ou continus** : haies, chemins, bords de route, ripisylves... La notion de continuité pour ce type de corridor est déterminée par les espèces : pour certaines, cela suppose qu'il n'y ait pas d'interruption (pour les poissons par exemple) ; pour d'autres, il peut y avoir des interruptions facilement franchissables (pour les oiseaux par exemple) ;
  - **les corridors en « pas japonais » ou discontinus** : qui représentent une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges tels que des mares, des bosquets au sein d'un espace cultivé... ;
  - **et les matrices paysagères ou corridors paysagers**, qui sont constitués d'une mosaïque de milieux jouant différentes fonctions pour l'espèce en déplacement. Cela suppose que la matrice paysagère puisse être facilement fréquentée par l'espèce : qu'il n'y ait donc pas de barrière absolue et que les individus utilisent la plupart des espaces du corridor.

Il est à noter que ces différents types de corridors ne s'appliquent pas à toutes les espèces, chacune utilisant tel ou tel type selon son cycle biologique et ses capacités de dispersion. Ainsi, un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable pour une autre.

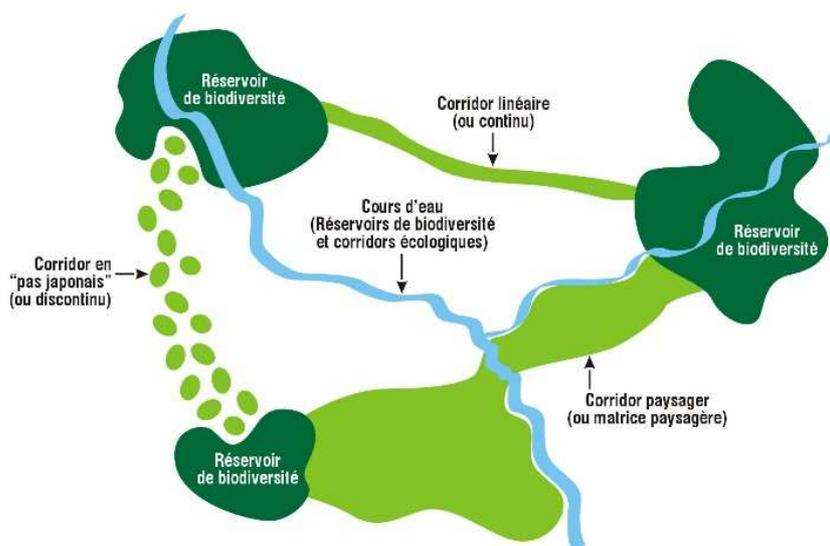
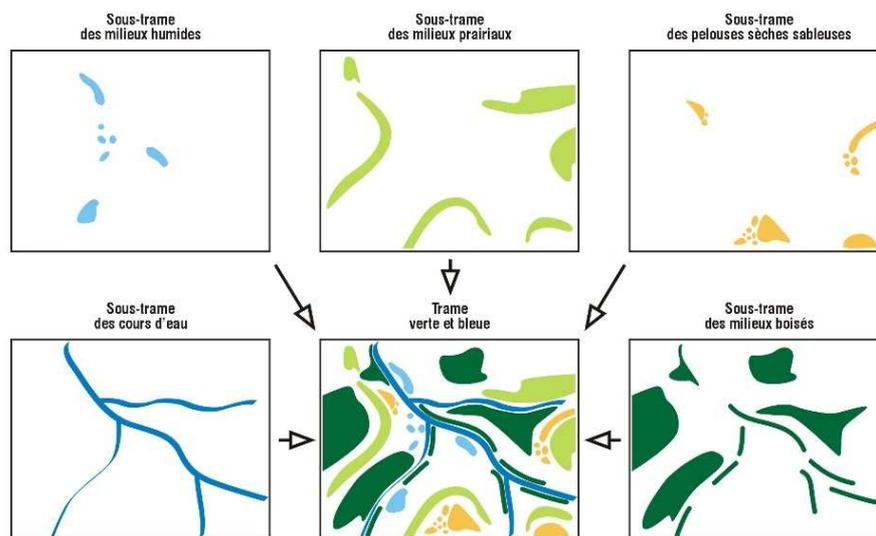


Figure 31 : Différents types de corridors écologiques

- **les sous-trames** : sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'espaces supports qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant (par exemple : sous-trame boisée, sous-trame des milieux humides...) : la définition des sous-trames nécessite une adaptation aux caractéristiques et enjeux de chaque territoire (cf. Figure 32).



Source : THEMA Environnement

Figure 32 : Assemblage des sous-trames

La Trame Verte et Bleue (TVB) est ainsi représentée par l'assemblage de l'ensemble des sous-trames et des continuités écologiques d'un territoire donné.

#### 4.2.9.2 Contexte régional

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Centre-Val de Loire a été approuvé par délibération du Conseil Régional le 18 décembre 2014, et adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été instauré par la loi « Grenelle 2 » dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Plus précisément, il s'agit de :

- réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels ;
- identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques ;
- rétablir la fonctionnalité écologique :
  - Faciliter les échanges génétiques entre populations ;
  - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
  - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces.
- atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages.

**Les orientations qui découlent de ce schéma, dont l'élaboration se fait au 1/100 000ème, doivent être prises en compte dans les documents d'urbanisme et les projets.**

Concernant le territoire de Bray-Saint-Aignan, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie sur le territoire :

- la forêt d'Orléans comme réservoir de biodiversité des sous-trames terrestres ;
- la parcelle 339 dans la forêt d'Orléans, en limite Nord-Est de la commune, comme réservoir de biodiversité des milieux humides ;
- le Saint-Laurent et ses affluents, incluant la Grive, comme réservoir de biodiversité des milieux aquatiques ;
- toute la partie nord de la commune, comprenant la forêt d'Orléans ainsi que les prairies et boisements de la vallée du Saint-Laurent, comme zone de corridors diffus des milieux humides à préciser localement ;
- la partie Nord du territoire ainsi que le secteur au Sud du lieu-dit « le Buisson Benoît » (Sud-Est du territoire) comme zone de corridors diffus des sous-trames terrestres à préciser localement ;
- un corridor écologique potentiel des milieux boisés entre la forêt d'Orléans et les boisements de la vallée du Saint-Laurent et du plateau de Coutelant, intercepté par la RD 943, un élément fragmentant moyennement franchissable.

#### 4.2.9.3 Contexte local : la Trame Verte et Bleue (TVB) du pays de la Forêt d'Orléans-Val de Loire

Une étude portant sur l'élaboration d'une cartographie de la Trame Verte et Bleue (TVB) et d'un programme d'actions a été réalisé entre mai 2013 et octobre 2014 sur les pays de la Forêt d'Orléans-Val de Loire, Loire-Beauce et la partie Val-de-Loire du pays Sologne Val-Sud. Ce travail a fait l'objet d'une convention de partenariat entre ces trois pays entourant l'agglomération d'Orléans pour optimiser les outils de travail et de réflexion tout en permettant un rendu cartographique à l'échelle de chaque Pays.

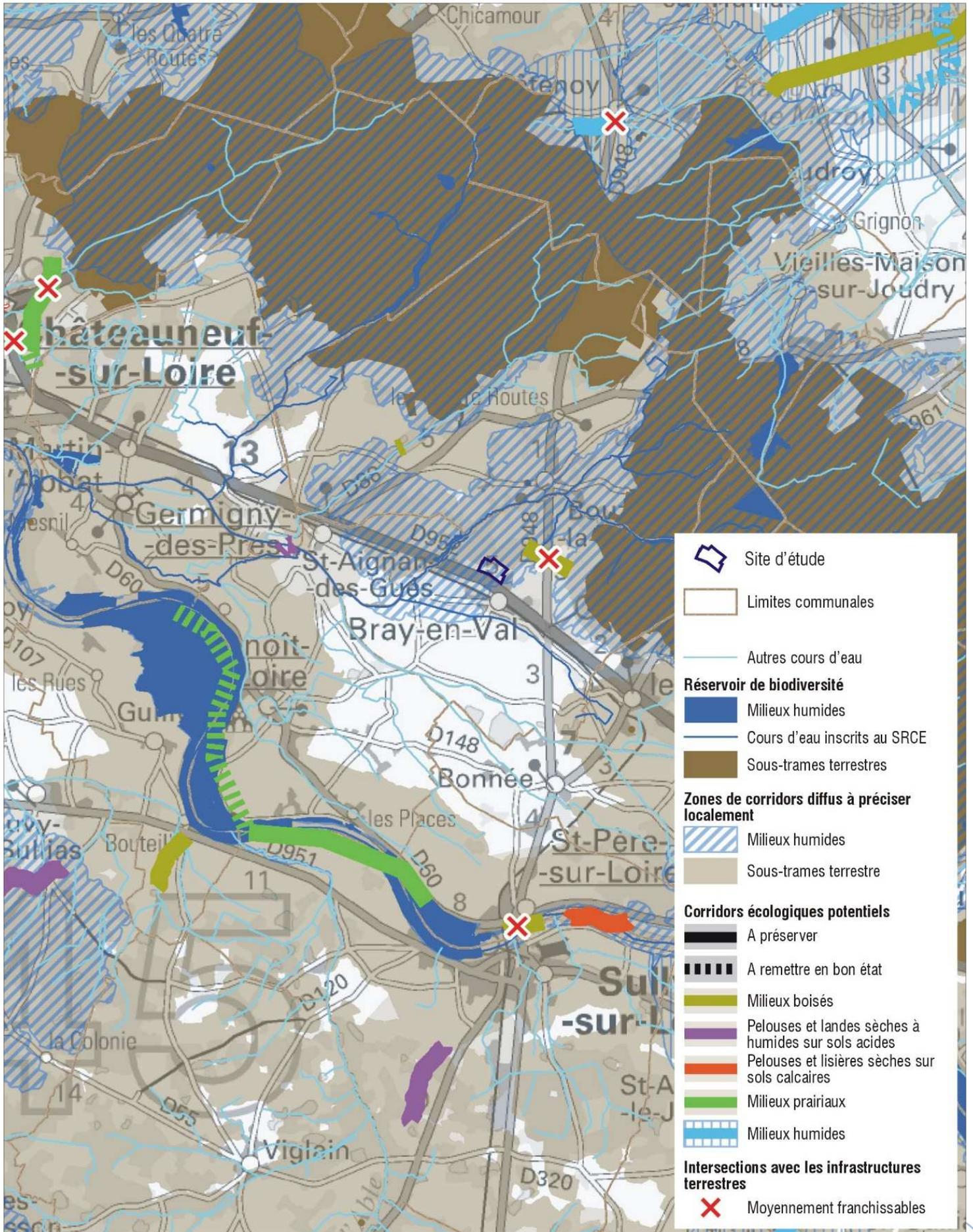
Le programme d'actions de cette étude a été approuvé par le comité de pilotage de l'étude et a été présenté aux élus des comités syndicaux des trois pays.

La cartographie ainsi réalisée fait ressortir à l'échelle communale (cf. Figure 33) :

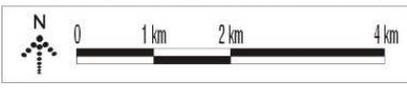
- le Saint-Laurent et ses affluents, comprenant, la Grive au centre du territoire, qui constituent des cours d'eau à préserver et à renaturer ;
- des réservoirs de biodiversité :
  - des étangs, des mares et des milieux ouverts humides, représentés par l'ensemble des pièces d'eau de la commune, les milieux humides autour de l'étang de Chateaubriand, ainsi que la parcelle 339 des Six Poteaux dans la forêt d'Orléans qui se caractérise par des pelouses acidiphiles à Nard raide ;
  - des boisements humides, le long de la section amont du Saint-Laurent et du ruisseau des Prés de dampierre au sein de la forêt d'Orléans ;
  - d'autres boisements, représentés par la forêt domaniale ;
  - des milieux ouverts secs à mésophiles, incluant l'ensemble des milieux ouverts entre la forêt d'Orléans, la RD 952, le plateau boisé de Coutelant et la vallée du Saint-Laurent, ainsi que quelques prairies dans la pointe Ouest de la plaine agricole au Sud.
- un corridor écologique de la sous-trame des boisements humides dans la vallée du Saint-Laurent, depuis sa sortie de la forêt d'Orléans jusqu'à sa traversée de la plaine agricole ;
- des secteurs favorables au déplacement des espèces de la sous-trame des étangs, des mares et des milieux ouverts humides, notamment au sein de la forêt d'Orléans à l'Est, dans la vallée du Saint-Laurent au nord, sur le plateau boisé de Coutelant à l'ouest, le long du cours de la Grive au gré des étangs sur la partie centrale et autour des étangs des anciennes exploitations sablières au sud ;
- des éléments fragmentants linéaires (RD 943 sur un axe Nord/Sud et RD 952 sur un axe Est/Ouest) ainsi que des obstacles à l'écoulement sur le cours de la Bonnée.

Le site d'étude est englobé dans une zone de corridors diffus à préciser localement identifiée par le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), ainsi que dans un secteur favorable au déplacement des espèces de la sous-trame des étangs, des mares et des milieux ouverts humides et dans un réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux ouverts secs et mésophiles affiché par la Trame Verte et Bleue (TVB) des pays de la Forêt d'Orléans-Val de Loire, Loire-Beauce et Sologne-Val-Sud.

La fonctionnalité du site apparaît toutefois réduite au regard de l'urbanisation périphérique, de la présence de grandes cultures et de la RD 946 en frange sud représentant un élément fragmentant.



	Site d'étude
	Limites communales
	Autres cours d'eau
<b>Réservoir de biodiversité</b>	
	Milieux humides
	Cours d'eau inscrits au SRCE
	Sous-trames terrestres
<b>Zones de corridors diffus à préciser localement</b>	
	Milieux humides
	Sous-trames terrestre
<b>Corridors écologiques potentiels</b>	
	A préserver
	A remettre en bon état
	Milieux boisés
	Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
	Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
	Milieu prairiaux
	Milieux humides
<b>Intersections avec les infrastructures terrestres</b>	
	Moyennement franchissables



## 4.2.10 Cadre biologique : milieux naturels et faune

### 4.2.10.1 Milieux naturels

#### 4.2.10.1.1 Données bibliographiques floristiques

Les données floristiques historiques (postérieures à 2010) sur le territoire communal de Bray-Saint-Aignan, commune sur laquelle s'établit le projet, recensent 2 espèces protégées à l'échelle nationale et 6 espèces à l'échelle régionale (cf. Tableau 19). Cinq espèces présentent par ailleurs un statut de conservation défavorable en région Centre-Val de Loire (espèces considérées comme « Quasi-menacée », « Vulnérable » ou « En danger »). Pour finir, 8 figurent comme étant déterminante ZNIEFF.

**Tableau 19 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Bray-Saint-Aignan**

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	HABITATS	PATRIMONIALITE	DERNIERE OBS.	SOURCE
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Anacamptide à fleurs lâches	Prairies sur des sols neutres à faiblement acides, temporaireent humides et assez pauvres en éléments nutritifs.	Protection régionale (Art. 1), déterminante ZNIEFF	2016	CBNBP
<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes	Pelouses des allées forestières, layons herbeux des landes à bruyères, talus en lisières forestières sur des sols sableux, acides, secs et pauvres en éléments nutritifs.	Protection régionale (Art. 1) Liste rouge régionale (Quasi-menacée), déterminante ZNIEFF	2018	CBNBP
<i>Carex elongata</i> L., 1753	Laîche allongée	Boisements parfois milieux ouverts associés sur des sols plus ou moins acides, périodiquement inndés et plutôt pauvres en éléments nutritifs.	Liste rouge régionale (Vulnérable), déterminante ZNIEFF	2019	MTEs, CBNBP
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L., 1753	Dorine à feuilles opposées	Sources, ruisseaux en milieu forestier (Aulnaie-frênaie) sur des osl plus ou moins acides et constamment humides avec de l'eau circulante.	Protection régionale (Art. 1), déterminante ZNIEFF	2012	CBNBP, OFB
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais	Végétations aquatiques des mares, des étangs et des rivières, fossés, le plus souvent en milieu forestier et plus	Protection régionale (Art. 1)	2019	DREAL, CBNBP, OFB

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	HABITATS	PATRIMONIALITE	DERNIERE OBS.	SOURCE
		ou moins acides dans des eaux stagnantes et plus ou moins riches en éléments nutritifs.			
<i>Juncus squarrosus L., 1753</i>	Jonc squarreux	Landes à bruyères et formations herbeuses associées, généralement allées et layons forestiers (chênaie acidophile), sur des sols sableux à tourbeux, acides, plus ou moins humides et pauvres en éléments nutritifs.	Liste rouge régionale (quasi-menacée)	2016	CBNBP
<i>Luronium natans (L.) Raf., 1840</i>	Flûteau nageant	Herbiers aquatiques des étangs, mares et petits cours d'eau peu profonds, ornières longuement inondables des allées forestières, fossés, sur des substrats submergés plus ou moins en permanence et plutôt acides	Protection nationale (Art. 1), Liste rouge régionale (Vulnérable), déterminante ZNIEFF	2012	CBNBP, OFB
<i>Oreoselinum nigrum Delarbre, 1800</i>	Oréosélin noir	Pelouses, levées de Loire, talus herbeux des routes et des chemins sur sols sableux plus ou moins acides, secs et assez pauvres en éléments nutritifs.	Protection régionale (Art. 1), liste rouge régionale (en danger critique), déterminante ZNIEFF	2019	CBNBP
<i>Osmunda regalis L., 1753</i>	Osmonde royale	Rives des ruisseaux ombragés, boisements riverains ou sur suintements, fossés forestiers et sur des sols plus ou moins acides, marécageux à tourbeux et plutôt pauvre en éléments nutritifs.	Protection régionale (Art. 1), déterminante ZNIEFF	2011	MTES
<i>Pilularia globulifera L., 1753</i>	Pilulaire à globules	Végétations amphibies des rives en pente douce à exondation estivale des étangs et des mares, ornières des chemins, fossés, sur des sols dénudés, argileux	Protection nationale (Art. 1), déterminante ZNIEFF	2012	OFB

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	HABITATS	PATRIMONIALITE	DERNIERE OBS.	SOURCE
		à sableux, peu à très acides et plus ou moins pauvres en éléments nutritifs.			
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G.López, 1986	Faux sésame pourpré	Pelouses sèches, landes, bords des chemins forestiers, sur des sols sableux plus ou moins acides, secs et pauvres en éléments nutritifs.	Liste rouge régionale (quasi-menacée)	2015	CBNBP

Source : Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP), Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES), Office Français de la Biodiversité (OFB)

Lors des investigations de terrain, une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces patrimoniales, même si le site ne semble a priori pas favorable à leur présence.

#### 4.2.10.1.2 Méthodologie des inventaires floristiques

Les inventaires floristiques et la caractérisation des habitats naturels et anthropiques du site d'étude ont été réalisés à partir de six campagnes d'investigations de terrain, réparties entre 2019 et 2022. Elles ont permis d'établir un constat sur les formations végétales présentes, les cortèges floristiques associés et caractéristiques, ainsi que leur évolution jusqu'à ce jour. Les précisions relatives à ces campagnes d'expertises sont traduites dans le Tableau 20 :

**Tableau 20 : Dates et conditions météorologiques des inventaires floristiques/caractérisation des habitats**

DATE DES PROSPECTIONS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	DOMAINES ETUDIES
16 juillet 2019 (été)	16°C, 0 % de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Flore et habitats
10 octobre 2019 (automne)	13°C, 90 % de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Flore et habitats
25 février 2020 (hiver)	9°C, 80 % de nuages, vent modéré, pas de pluie, pas de brouillard	Flore et habitats
24 mars 2020 (printemps)	5°C, 0 % de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Flore et habitats
29 juin 2022	25 à 33°C, 5% de nuages, vent faible, pas de pluie	Flore et habitats
19 juillet 2022	23 à 32°C, pas de nuages, vent nul, pas de pluie	Flore et habitats

Ces investigations se sont attachées à réaliser des inventaires floristiques permettant la caractérisation des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques présents sur le site d'étude.

Dans l'emprise du site d'étude, les habitats ont été caractérisés selon plusieurs typologies :

- Typologie Corine Biotopes<sup>2</sup>, correspondant à un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment), dont l'objectif est l'identification et la description des biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté Européenne ;
- Typologie EUNIS<sup>3</sup> (European Nature Information System), correspondant à un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique ;
- Typologie EUR28<sup>4</sup>, correspondant aux habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive 92/43/CE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats, Faune et Flore ».

Le Tableau 22 liste les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques identifiés au niveau du site d'étude. La cartographie de ces habitats (Occupation Des Sols) est présentée sur la Figure 34.

La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces végétales utilisée dans le cadre de la présente étude s'inspire de la méthodologie développée en Languedoc-Roussillon (par le CSRPN puis la DREAL). Dans un premier temps, celle-ci a été élaborée dans le but d'évaluer les enjeux de conservation dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 puis elle a été élargie pour évaluer les études d'impacts, les demandes de dérogation et diverses évaluations de projets impliquant des espèces à enjeux.

Globalement, la méthode consiste, sur une série de critères listés ci-dessous, à appliquer des niveaux d'enjeux par critère de très faible à majeur. La définition de l'enjeu de l'espèce se faisant par la majoration du critère à enjeu le plus fort.

---

<sup>2</sup> BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

<sup>3</sup> LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

<sup>4</sup> COMMISSION EUROPÉENNE, 2013. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. EUR 28. Commission européenne, DG Environnement, 6 p.

La prise en compte des différents critères se veut aussi large que possible, et la méthode la plus simple possible :

- statut sur la liste rouge en région Centre-Val de Loire ;
- statut sur la liste rouge en France ;
- espèces évaluées pour la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) régionale.

À partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de majeur à très faible (cf. Tableau 21) :

**Tableau 21 : Méthodologie de détermination du niveau d'enjeu de conservation des espèces végétales**

LISTE ROUGE REGIONALE	LISTE ROUGE NATIONALE	SCAP REGIONAL	ENJEU DE CONSERVATION
LC, NA, NE, DD	LC, NA, NE, DD	6, 7, NP, A	Très faible
NT	NT	3	Faible
VU	VU	2-, 2+	Modéré
EN	EN	1-, 1+	Fort
CR, RE	CR, RE	-	Majeur

*Listes Rouges (UICN) : Espèce éteinte localement (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non évaluée (NE) ; Non Applicable (NA)*

*SCAP : Niveau d'insuffisance majeure et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1+) ; Niveau d'insuffisance majeure et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (1-) ; Niveau d'insuffisance modérée et bonne connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2+) ; Niveau d'insuffisance modérée et mauvais état de connaissance de l'espèce ou de l'habitat (2-) ; Réseau d'aires protégées satisfaisant (3) ; Espèce ou habitat présent en région mais répartition départementale de l'espèce ou de l'habitat mal connue (6) ; Espèce ou habitat non expertisé (7) ; Espèce ou habitat non priorisé (NP) ; Espèce ou habitat présentant régionalement un intérêt patrimonial et amendée à la liste nationale SCAP – la prise en compte dans le réseau d'aires protégées est jugée insuffisante (A)*

Afin d'affiner les niveaux d'enjeux à l'échelle locale, les enjeux de conservation précédemment définis sont parfois modulés « à dire d'expert », en prenant notamment en compte le degré de rareté des espèces végétales inventoriées, au vu des données disponibles sur la région ou le département.

#### 4.2.10.1.3 Liste des habitats caractérisés

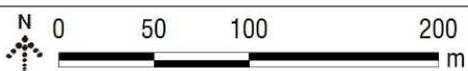
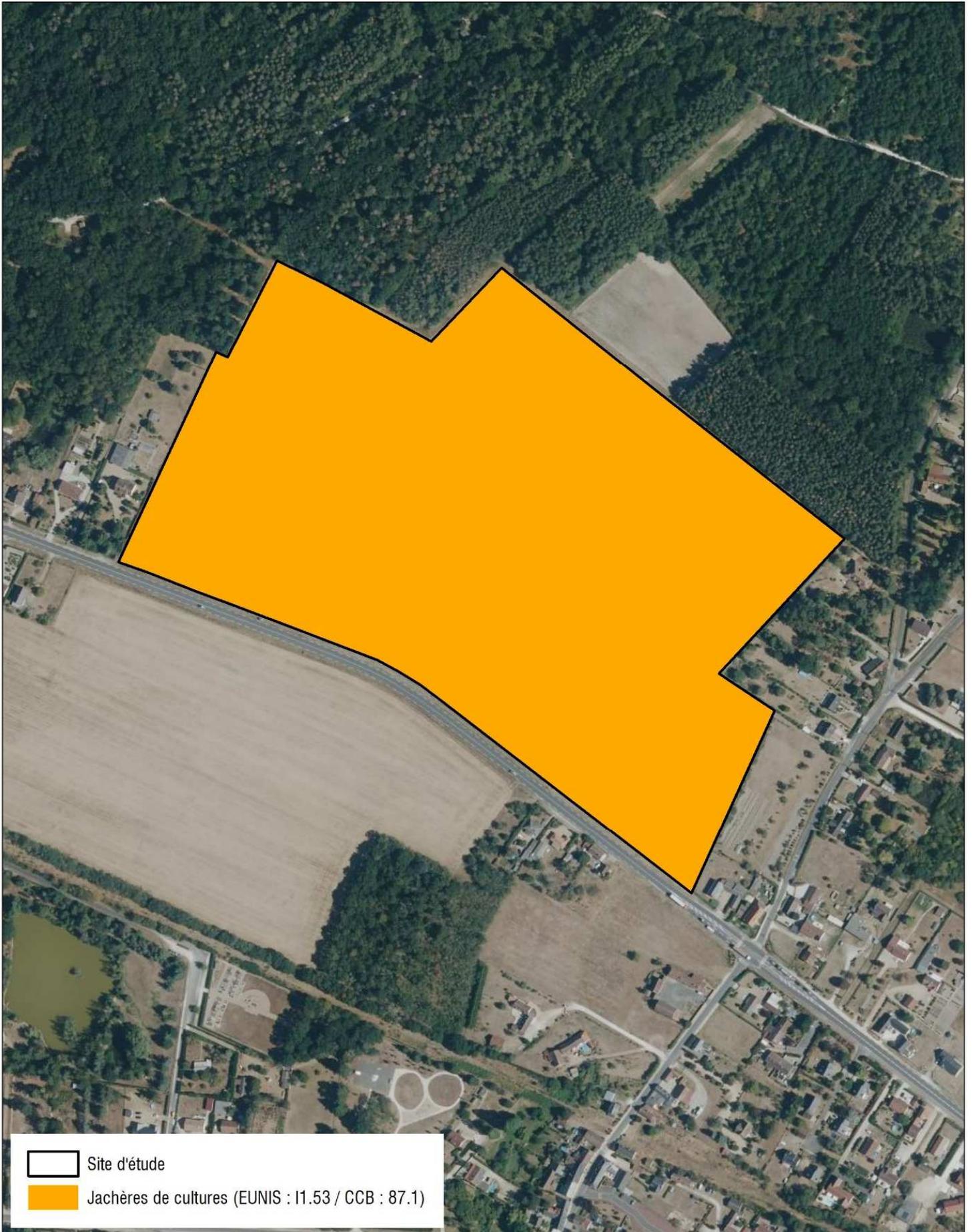
Lors des investigations de terrain, une seule typologie d'habitat a été distingué au droit du site d'étude par le biais des espèces floristiques inventoriées (cf. Tableau 22).

**Tableau 22 : Liste des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques identifiés sur le site d'étude**

Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS Habitats	Code Natura 2000 (EUR28)	Habitats présents dans l'emprise du site d'étude
Jachères de cultures	87.1 Terrains en friches	11.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	/	oui

La description de la formation végétale recouvrant l'intégralité du site d'étude, et caractérisée lors des inventaires menés sur plusieurs années au niveau de l'aire d'étude immédiate est présentée dans les paragraphes des pages suivantes. Les espèces floristiques inventoriées et caractérisant ce milieu sont listées par habitats d'après le référentiel Taxref v15.0.

**La formation végétale occupant l'ensemble de l'aire d'étude ne présente pas d'enjeu de conservation singulier, et ne se rattache pas aux habitats d'intérêt communautaire définis par la typologie EUR28.**



#### 4.2.10.1.4 Description des habitats caractérisés au sein de l'aire d'étude

##### JACHERES DE CULTURES :

- ➔ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Les terrains en friche
- ➔ Code EUNIS habitats : I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces

L'ensemble de l'aire d'étude est actuellement occupé par des formations végétales témoignant de l'ancienne vocation agricole du site. Dénué de couvert cultivé, l'ensemble des parcelles du site d'étude abrite des ensembles de végétations herbacées. Les dernières campagnes d'expertises menées en 2022 ont permis de définir et caractériser les formations de type « jachères de cultures », lesquelles montrent au sein du site deux faciès différents :

- les friches post-culturelles dominées par les plantes annuelles témoignant d'une déprise récente des activités agricoles ;
- les friches herbacées caractérisées par un cortège graminéen plus important témoignant de leur ancrage dans le temps (formations installées depuis plusieurs années).

Les friches post-culturelles (cf. Figure 35), localisées à l'est de l'aire d'étude sont dominée par la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et présentent ponctuellement de vastes tapis de Tripleurosperme inodore (*Tripleurospermum inodorum*). Le recouvrement végétal n'est pas total, et les espèces observées disséminées témoignent du caractère pionnier (récent) de cette formation végétale. Au sein de cet ensemble, un cortège végétal typique des terres enfrichées se développe en complément, avec notamment le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Laiteron potager (*Sonchus oleraceus*), le Sénéçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et la Laitue scariole (*Lactuca serriola*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), ...



Figure 35 : Illustration des friches post-culturelles observées à l'est du site d'étude

La seconde moitié de l'aire d'étude, vers l'ouest (cf. Figure 36), présente un faciès de friches herbacées s'apparentant un à faciès prairiale. Le cortège graminéen y est dominant avec le développement notamment du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), auxquelles s'associent le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*).

A ces espèces dominantes s'ajoutent des plantes annuelles caractéristiques des friches ou des cultures telles que le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Echinochloa pied-de-coq (*Echinochloa crus-galii*), Vulpie queue-de-renard (*Vulpia myuros*), ...



Figure 36 : Illustrations des friches herbacées à l'ouest de l'aire d'étude

La présence d'espèces adventices des cultures témoigne de l'usage agricole ancien du parcellaire concerné par le projet. Y ont notamment été observés : le Bleuet des moissons (*Cyanus segetum*), l'Avoine folle (*Avena fatua*), la Lysimaque des champs (*Lysimachia arvensis*), l'Orge commun (*Hordeum vulgare*) et le Coquelicot (*Papaver rhoeas*).

Certaines espèces provenant des habitats bordant le site d'étude (boisement de feuillus et de conifères, ronciers, fossés) ont aussi été contactées à l'intérieur de l'aire d'étude. Il s'agit principalement d'espèces ligneuses dont le développement augure d'une dynamique de colonisation par les ligneux du faciès plus évolué des friches. Les espèces identifiées correspondent à l'Épine noire (*Prunus spinosa*), le Chêne pédonculé (*Quercus petraea*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), la Ronce de Bertram (*Rubus fruticosus*), ...

Toutes les espèces recensées au niveau des terrains en friche sont communes à très communes.

Aucune espèce végétale se développant au sein de l'aire d'étude ne présente de statut de rareté ou de menace singulier ; au contraire, les espèces identifiées présentent globalement de larges amplitudes écologiques. L'intérêt floristique de ces milieux peut ainsi être qualifié de « très faible ».

#### 4.2.10.1.5 Espèces floristiques présentes sur le site d'étude

Les investigations menées au sein de l'aire d'étude et ses abords immédiats ont conduit à mettre en évidence le développement de 84 espèces différentes. L'aire d'étude présente donc une faible diversité floristique.

Les espèces végétales relevées au niveau de l'aire d'étude immédiate lors des investigations de terrains sont communes à très communes en France comme en Centre-Val de Loire et sans enjeu floristique notable. Aucune ne présente de statut de rareté ou de menace particulier au niveau national ou régional d'après la **Liste rouge des espèces menacées en France et la Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre-Val de Loire**.

On notera également que parmi le cortège floristique, aucune espèces végétales observées dans l'aire d'étude immédiate n'est considérée comme espèce végétale exotique envahissante en région Centre-Val de Loire.

Enfin, **l'examen du cortège floristique met en évidence le développement de certaines espèces végétales indicatrices de zones humides** (cf. Tableau 23) d'après l'Annexe II table A de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Au total, 8 espèces végétales indicatrices de zones humides se distinguent au sein de l'aire d'étude ; toutefois, **leur abondance et leur recouvrement ne sont pas significatifs, et en tout état de cause susceptibles de justifier de la désignation de « zones humides »** suivant le critère botanique.

Tableau 23 : Liste des espèces végétales indicatrices de zones humides

NOM VALIDE	NOM FRANÇAIS
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère, Traînage, Agrostis stolonifère
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché, Petit millepertuis
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à fleurs aiguës, Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère, Douce amère, Bronde

L'ensemble des espèces floristiques contactées sur le site d'étude sont communes à très communes et ne relèvent pas d'enjeux particulier. L'enjeu global retenu pour l'aire d'étude immédiate est donc très faible.

#### 4.2.10.2 Faune présente sur et aux abords de l'aire d'étude

##### 4.2.10.2.1 Protocoles d'inventaires faunistiques

Les inventaires faunistiques se sont déroulés durant les mêmes campagnes de terrain que les inventaires floristiques (cf. calendrier des investigations ci-dessous). Les inventaires ont concerné tous les groupes terrestres : oiseaux, insectes, reptiles, amphibiens et mammifères (hors chiroptères).

On notera que les espèces faunistiques protégées ainsi que les taxons rares et/ou menacés ont particulièrement été recherchées. Ces expertises de site ont permis de déceler les espèces animales décrites dans les paragraphes suivants et dressent un constat des cortèges faunistiques caractéristiques de l'aire d'étude (cf. Tableau 17) :

**Tableau 24 : Dates et conditions météorologiques des inventaires faunistiques**

DATE DES PROSPECTIONS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	DOMAINES ETUDIES
16 juillet 2019 (été)	16°C, 0 % de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Faune, dont entomofaune
10 octobre 2019 (automne)	13°C, 90 % de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Faune, dont oiseaux (migration postnuptiale)
25 février 2020 (hiver)	9°C, 80 % de nuages, vent modéré, pas de pluie, pas de brouillard	Faune dont oiseaux (migration)
24 mars 2020 (printemps)	5°C, 0 % de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Faune dont oiseaux (oiseaux nicheurs)
29 juin 2022 (fin de printemps)	25 à 33°C, 5% de nuages, vent faible, pas de pluie	Faune (dont reptiles)
19 juillet 2022 (début d'été)	25°C à 30°C, 0% de nuages, vent faible, pas de pluie, pas de brouillard	Faune dont entomofaune

Les prospections de terrain se sont déroulées en conditions favorables à l'observation de la faune, sur plusieurs périodes de l'année et de surcroit sur plusieurs années permettant de rendre compte d'éventuelles évolutions. Elles ont permis l'observation des espèces faunistiques présentées dans les paragraphes suivants.

*NB : l'étude d'impact du projet expose les résultats de l'ensemble des investigations faunes réalisées, le présent dossier Lo sur l'eau se concentre sur les espèces faunistiques des milieux humides et/ou aquatiques.*

### *INVENTAIRES HERPETOLOGIQUES (AMPHIBIENS)*

Chez la plupart des espèces d'amphibiens européens, la reproduction se pratique en milieu aquatique, pouvant donner lieu à d'importants rassemblements d'animaux reproducteurs. La forte densité, liée à des comportements reproducteurs peu discrets pour certaines espèces (chants), facilite l'échantillonnage des zones aquatiques.

Dans le cadre de cette étude, seules des prospections diurnes ont été effectuées pour inventorier ce groupe.

La méthode de la recherche directe « à vue » a été mise en place sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, notamment en soulevant les abris potentiels divers (pierres, souches, planches, et autres objets au sol).

Chaque campagne d'investigation menée a été mise à profit pour identifier le plus précisément possible le cortège d'amphibiens présent au niveau de l'aire d'étude.

#### 4.2.10.2.2 Description de la faune présente sur et aux abords du site d'étude

##### 4.2.10.2.2.1 Amphibien

A l'intérieur et aux abords du site d'étude, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée (lors des différentes campagnes d'expertises menées au moyen de sessions d'écoutes ou de recherche à vue).

Il n'est pas exclu que des espèces communes à très communes d'amphibiens comme la Grenouille verte ou le Crapaud commun utilisent les fossés localisés en périphérie du site d'étude pour leur alimentation ou comme support de migration.

#### SYNTHESE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES ET PATRIMONIAUX

A l'issue des campagnes d'expertises, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée au sein des aires d'études immédiate et rapprochée.

Il est utile de rappeler que la plupart des espèces de ce groupe bénéficie d'une protection au niveau national (arrêté du 8 janvier 2021).

Il n'est toutefois pas exclu que certaines espèces communes à très communes comme la Grenouille verte ou le Crapaud commun puissent fréquenter les abords du site, notamment au niveau du réseau de fossés.

Nonobstant, l'aire d'étude immédiate n'inclut aucun habitat de reproduction ni site de repos fonctionnel.

Sur la base de ces constats, l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières présente un enjeu nul pour les amphibiens.

## 4.2.11 Zone humide

### 4.2.11.1 Inventaire des zones humides

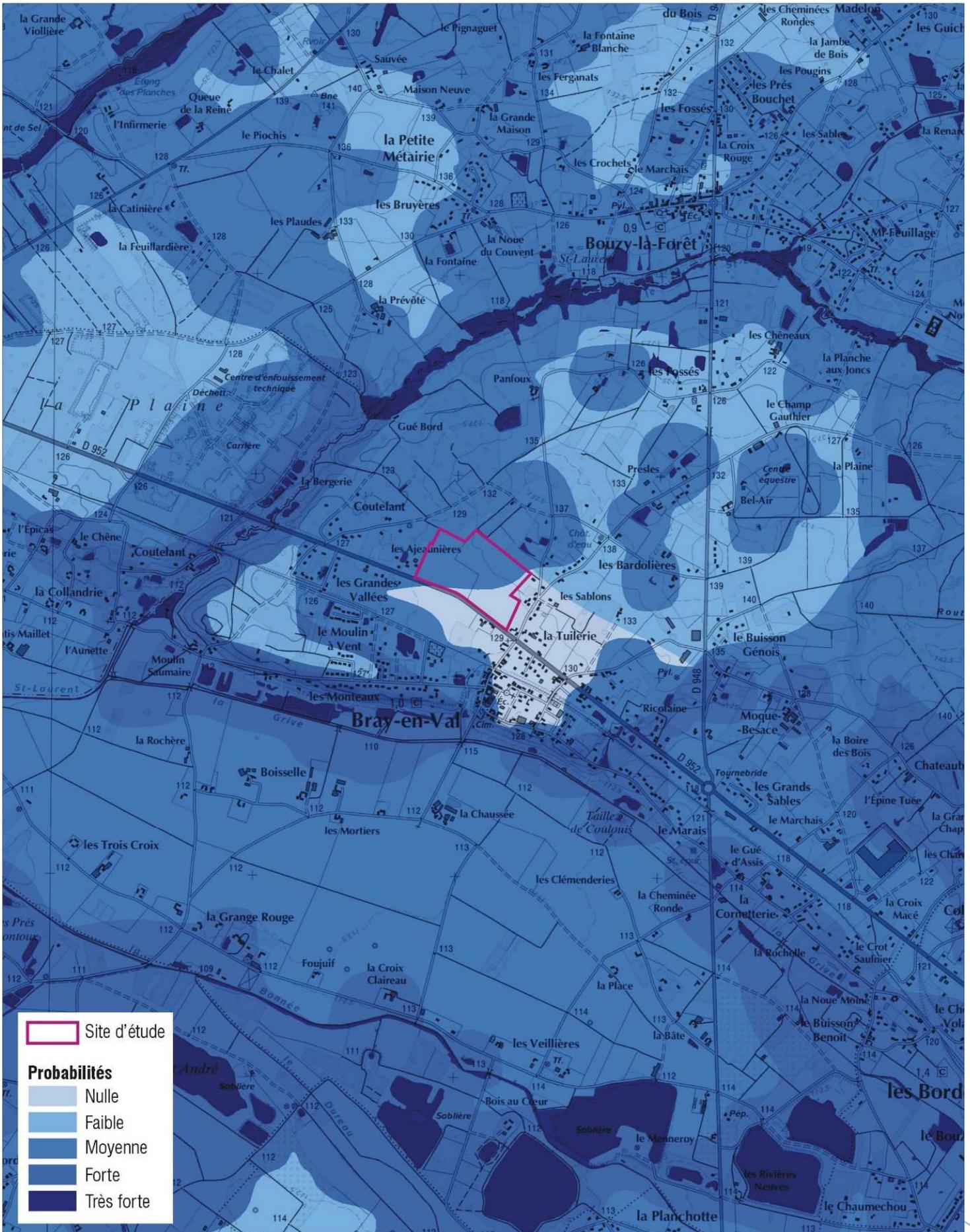
Selon la carte des zones humides probables définies dans le cadre du SAGE Nappe de Beauce, **les deux tiers nord du site des Ajeaunières se trouvent en zone de probabilité moyenne pour la présence de zones humides (cf. Figure 37).**

### 4.2.11.2 Pré-localisation des zones humides

Les équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'Agrocampus Ouest à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine sous l'impulsion du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

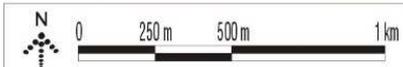
Comme le montre la Figure 38, **cette cartographie montre que le site des Ajeaunières comporte des probabilités de présence de zone humide assez forte à forte, réparties sur l'ensemble de l'emprise.** Ces probabilités de présence de zone humide sont liées à la topographie plane du site et à la présence du fossé de drainage.

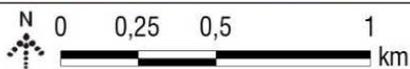
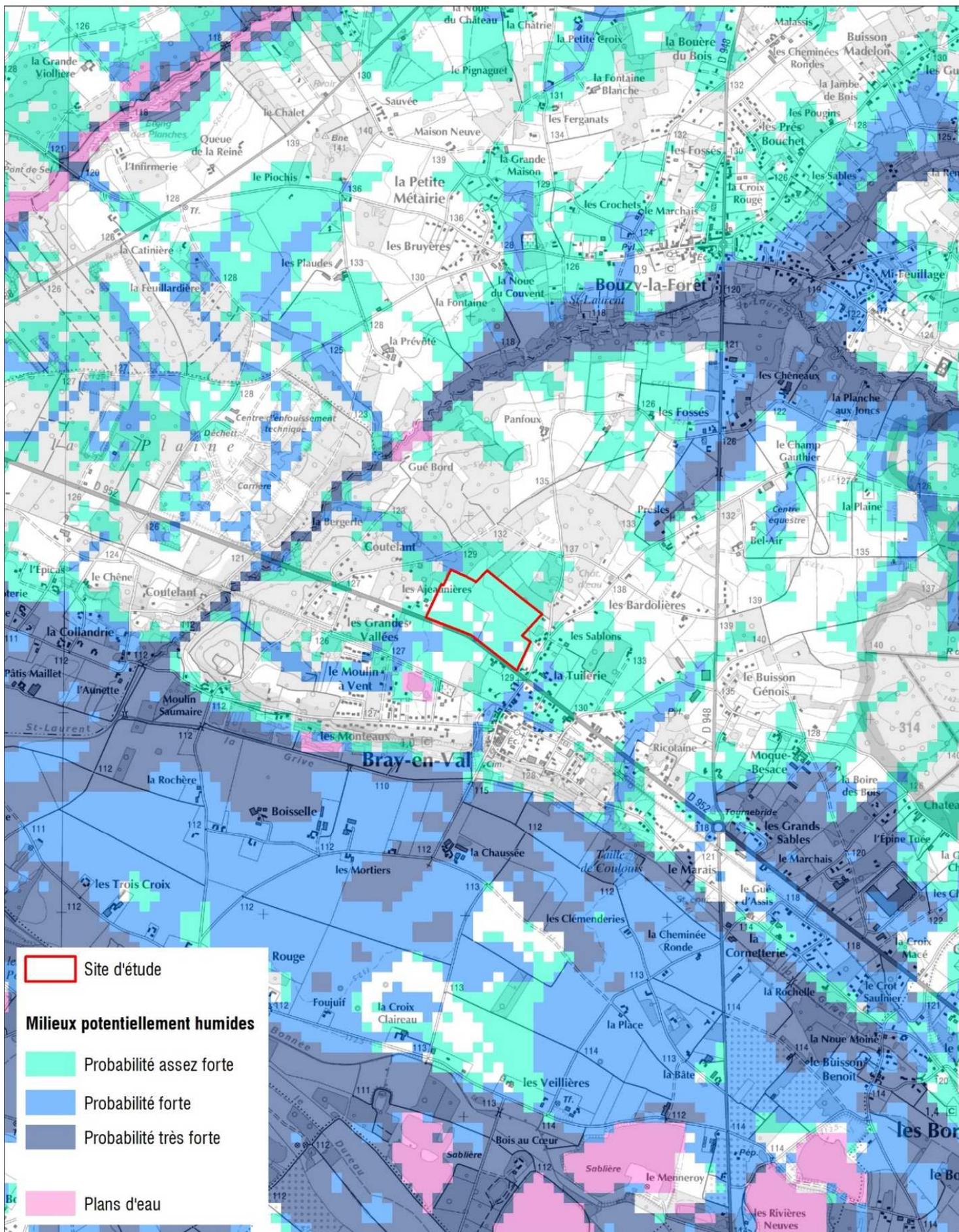


**Site d'étude**

**Probabilités**

- Nulle
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte





### 4.2.11.3 Diagnostic zones humides

#### 4.2.11.3.1 Cadre réglementaire des investigations

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides est décrite par les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'arrêté du 1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'article 23 de la loi OFB du 23 juillet 2019**, rétablissant les critères alternatifs.

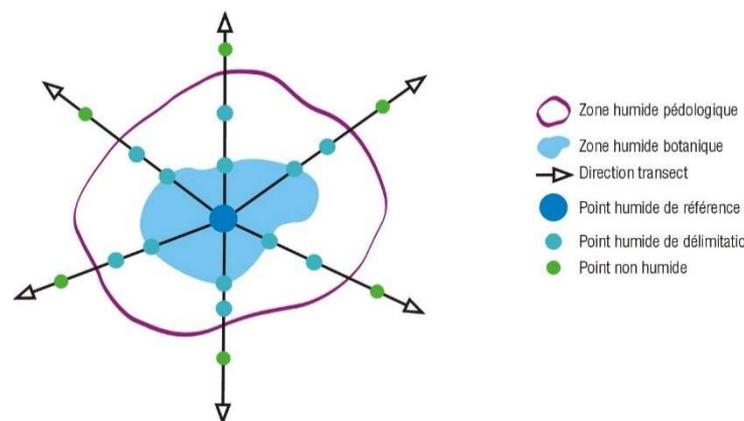
#### 4.2.11.3.2 Méthode de délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

Pour définir le contour des zones humides, les sondages pédologiques et le contour des habitats sont géoréférencés (Lambert 93). Les points pédologiques sont réalisés principalement selon des transects positionnés autour d'une zone humide botanique.

Une zone humide correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.



La limite d'une zone humide pédologique est en général positionnée à équidistance entre un point humide et un point non humide. La limite de la zone humide peut être ajustée avec les indices de terrains (topographie, présence d'eau...) et les infrastructures.

#### 4.2.11.3.3 Investigations pédologiques

Les investigations pédologiques spécifiques ont été réalisées à la tarière manuelle le 26 janvier 2021. **La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus : 22 points de sondages ont été réalisés.**

Cet échantillonnage est jugé représentatif du site d'étude et les conclusions peuvent alors être appliquées en tout point du site.

##### 4.2.11.3.3.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- de la présence de réseau hydrographique ou de pièce d'eau ;
- de la topographie du site ;
- de la nature géologique des terrains ;
- de la présence de zones minéralisées ou anthropisées ;
- du plan masse du futur projet
- de l'existence d'une zone humide prélocalisée.

Dans le cas présent, l'ensemble du site est composé de terres agricoles. Par conséquent, l'ensemble du site a pu être prospecté. Ce sont ainsi 22 points de sondages qui ont été réalisés et localisés à l'aide d'une tablette PC durcie de marque TRIMBLE intégrant un GPS d'une précision sub-métrique. La localisation des points de sondages est reportée sur la Figure 40.

##### 4.2.11.3.3.2 Analyse

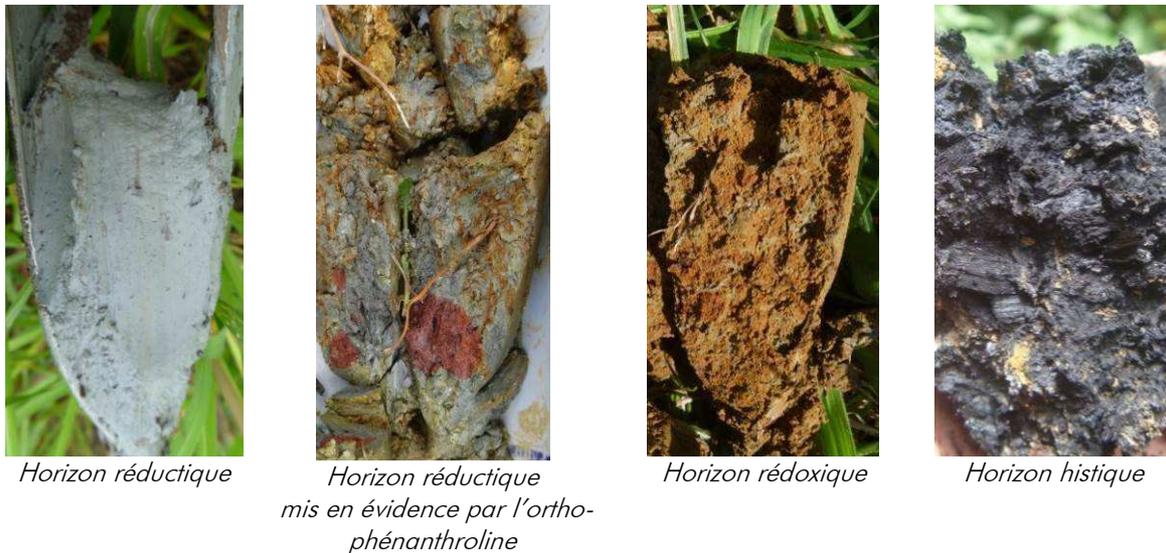
Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit ( $\text{Fe}^{2+}$ ) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde ( $\text{Fe}^{3+}$ ) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille ;
- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].

Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion  $\text{Fe}^{2+}$  (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé ferroïne ;

- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante (cf. Figure 39) montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude) :

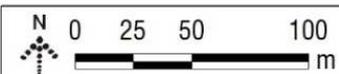


**Figure 39 : Planche photographique illustrant des exemples d'horizons pédologiques caractéristiques de zones humides**

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (cf. Annexe 1).



### 4.2.11.3.3.3 Résultats

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques vis-à-vis de leur hydromorphie et de la réglementation en vigueur en termes de zone humide sont présentés dans le Tableau 25 suivant :

**Tableau 25 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude**

Profondeur en cm	Sondages																					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
0-10																						
10-20																						
20-30																						
30-40																						
40-50																						
50-60																						
60-70																						
70-80																						
80-90																						
90-100																						
100-110																						
Classe d'hydromorphie GEPPA	IIIb	IIIb	IIIb	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVc	IVa	IVc	IVc
Sol de zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	Horizon sain					G Horizon réductique																
	g Horizon rédoxique					Refus																

On se référera à l'Annexe 2 pour prendre connaissance de la description complète des sondages. Les différents types de sols sont décrits dans le paragraphe suivant.

Les sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude mettent en évidence des traits d'hydromorphie de type rédoxique sur tous les profils réalisés. **Ces profils révèlent des sols rattachés à des catégories du GEPPA non caractéristiques des zones humides puisque l'hydromorphie apparaît après 25 cm de profondeur (IIIb, IVa et IVc).**



Aucun des sondages réalisés n'est donc caractéristique des zones humides selon la réglementation en vigueur.

#### 4.2.11.3.3.4 Description des sondages

Les sols du site d'étude sont développés à partir de la formation géologique des sables de Sologne et présentent des textures sableuses en surface, devenant plus ou moins brutalement argilo-sableux. Cette différence de texture peut être héritée de la roche mère ou bien résulter d'une pédogenèse passée par lessivage (paléosol).

Dans les deux cas, les deux faciès s'intercalent dans le profil de sol induisant alors, en l'absence de pentes marquées, la mise en place d'une nappe perchée temporaire à l'origine d'horizons rédoxiques. Ce contexte est le lieu privilégié de mise en place de zone humide en lien avec ces nombreuses nappes perchées. Les sols du site sont typiques du secteur Solognot et sont appelés PLANOSOLS TYPIQUES.

Extrait des « sols dominants en France métropolitaine », GISSOL, 2019 : « *Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.* »

Les PLANOSOLS du site présentent des horizons de surface élluvié sableux, clairs, parfois gorgés d'eau suivant la saison et la pluviométrie (horizon E ou Eg) qui se superposent à des horizons argileux profonds bariolés (horizon BT ou BTg).

Dans ce contexte humide, tous les sondages réalisés sur le site d'étude mettent en évidence des horizons rédoxiques liés à une nappe perchée temporaire. Les sols peuvent alors être rattachés également aux REDOXISOLS si l'hydromorphie rédoxique début avant 50 cm de profondeur.

**Dans tous les cas, aucun sondage ne révèle des horizons rédoxiques avant 25 cm de profondeur et les sols ne sont donc pas caractéristiques des zones humides selon la réglementation en vigueur.**

Le reportage photographique en



PLANOSOL TYPIQUE rédoxique



PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL



*Horizon éluvial clair, très rédoxique*



*Horizon profond, argileux, bariolé*



*Horizon de surface sain*



*Horizon éluvial clair, légèrement rédoxique*

Figure 41 illustre les sols sondés sur le site d'étude.



*PLANOSOL TYPIQUE rédoxique*



*PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL*



*Horizon élluvié clair, très rédoxique*



*Horizon profond, argileux, bariolé*



*Horizon de surface sain*



*Horizon élluvié clair, légèrement rédoxique*

Figure 41 : Reportage photographique des sols sondés sur le site d'étude

#### 4.2.11.3.3.5 Conclusion suivant le critère pédologique

L'analyse pédologique permet de conclure à **l'absence de sols caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009**. Le plan d'échantillonnage réalisé permet alors d'exclure la présence de sol de zone humide sur la totalité du site étudié.

#### 4.2.11.3.4 Investigations liées à la végétation

##### 4.2.11.3.4.1 Méthodologie

La phase de terrain a été réalisée le 26 janvier 2021 et a eu pour objectif de caractériser les différents types de végétation couvrant le site d'étude afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides botaniques et de préciser le caractère naturel ou influencé de la végétation en place.

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations et éventuellement les zones humides selon deux critères, conformément à **l'arrêté du 24 juin 2008**.

##### 4.2.11.3.4.2 Critère habitat

Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotope. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape. Lors de cette première étape du diagnostic, le caractère spontané de la végétation est également observé.

En effet dans plusieurs cas de figure, il n'est pas nécessaire de procéder à la prochaine étape du diagnostic et de passer directement à l'analyse pédologique :

- Lorsque l'habitat est caractéristique des zones humides ;
- Lorsque la végétation n'est pas interprétable (perturbations trop importantes) ;
- Lorsque l'habitat ne présente aucune espèce caractéristique des zones humides selon les relevés floristiques globaux ;
- Lorsque la végétation est absente.

##### 4.2.11.3.4.3 Critère espèce

Pour examiner le critère espèces, une liste des espèces dominantes est dressée en plusieurs points afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Cette liste est dressée par placette conformément à l'arrêté du 24 juin 2008. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50 % des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

**On précise qu'une végétation caractéristique des zones humides peut être définie sur l'un ou l'autre, voire les deux critères.**

#### 4.2.11.3.4.4 Résultats

##### 4.2.11.3.4.4.1 Critère habitat : cartographie et analyse des habitats naturels du site

Les investigations de terrains permettent, après synthèse et analyse, d'effectuer une cartographie des habitats naturels et anthropiques couvrant le site d'étude (cf. Figure 34). Le Tableau 26 présente la liste des habitats naturels et/ou anthropiques distingués au sein du site d'étude et précise, lorsque cela est possible, leur degré d'appartenance aux zones humides ou non au sens de l'arrêté de 2008.

**Tableau 26 : Habitats identifiés au sein du site d'étude**

Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotope	Arrêté 2008	Caractère spontané
Cultures	82.1	p.	Végétation non spontanée
Friches herbacées	87.1	p.	Végétation spontanée

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B) :

*H.* = Habitat caractéristique d'une zone humide.

*p.* = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

*x* = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

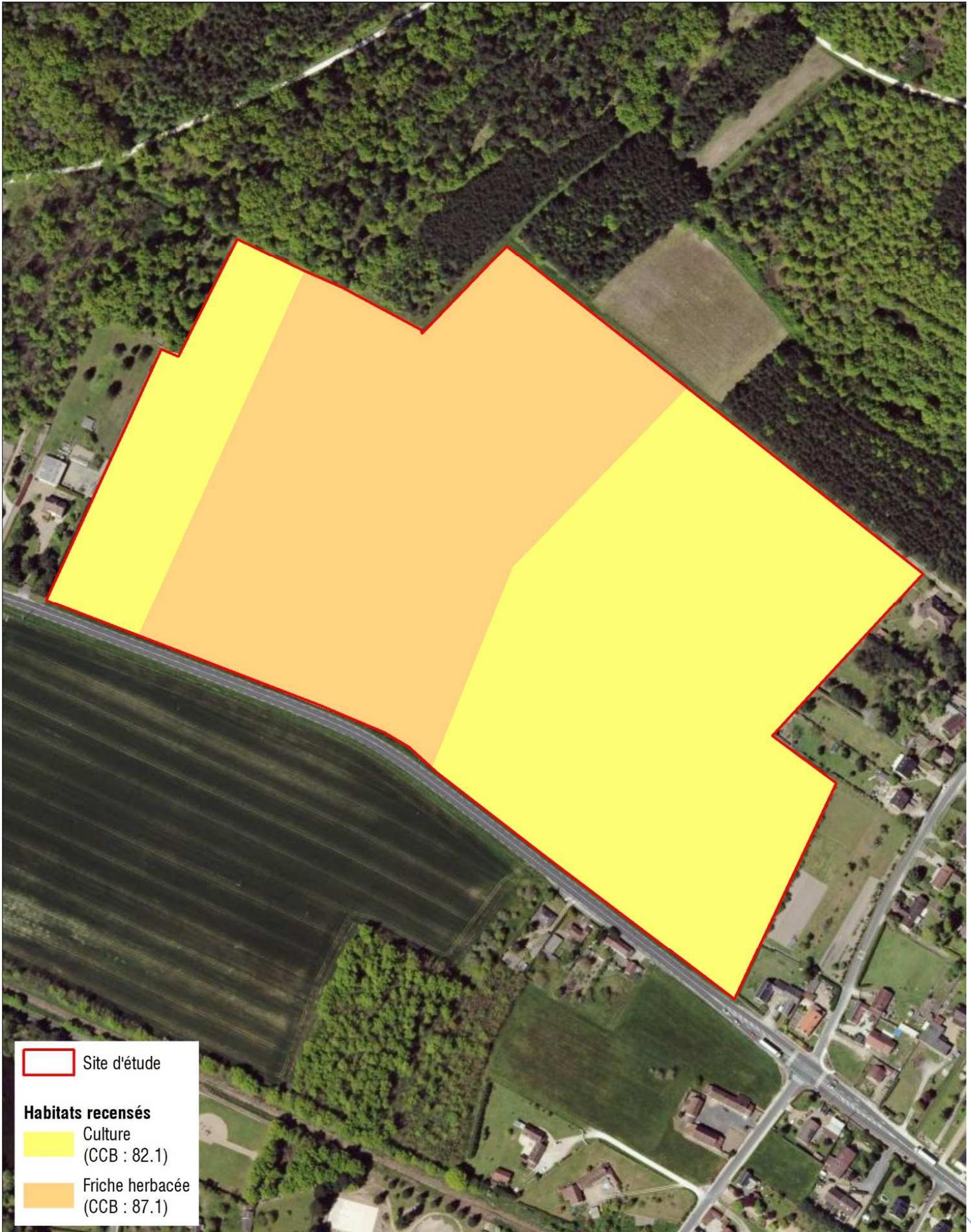
L'approche par habitat met en évidence l'absence d'habitats humides au niveau du site d'étude. Les habitats présents sont considérés comme potentiellement humides ou non listés.

Les habitats identifiés comme potentiellement humides doivent donc faire l'objet d'investigations sur le critère espèces (lorsque la végétation est interprétable) et/ou sur le critère pédologique afin de conclure à la présence ou l'absence de zones humides.

Le caractère non spontané de la végétation des cultures implique une expertise pédologique sans passer par une analyse du critère espèce pour cet habitat.

Pour la friche herbacée, le degré de perturbation est moindre, mais la période d'inventaire est peu favorable à l'interprétation du cortège végétal. On se reportera donc également au critère pédologique.

Les habitats et leur cortège végétaux sont décrits dans les paragraphes suivants.



#### 4.2.11.3.4.4.2 Critère espèces : présentation des habitats et des relevés botaniques

Les habitats présentent une végétation non interprétable en raison des pratiques et de la période d'inventaire. Ainsi, il n'est pas pertinent d'utiliser le critère espèce comme critère discriminant. Les habitats sont toutefois décrits dans les paragraphes suivants.

##### LES FRICHES HERBACEES

##### ➔ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Terrains en friche

La partie centrale du site d'étude est occupée par une friche herbacée. Il s'agit probablement d'une jachère post culturale inscrit dans un système de rotation avec les parcelles voisines cultivées.

Ainsi, par endroit, la végétation est peu développée. Dans tous les cas, il s'agit d'une végétation herbacée dominée par les graminées qui ne peuvent pour la plupart pas être déterminée à la période de l'inventaire. Pour cette raison, le critère floristique n'est pas appliqué non plus sur cet habitat. Ces friches herbacées sont principalement composées de graminées, notamment du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*, seule graminée identifiable) et de plantes à fleurs aussi bien caractéristiques des zones fraîches à hygrophiles comme le jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) que des zones sèches thermophiles comme le Genet à balais (*Citysus scoparius*) ou l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). On trouve également des espèces pionnières, peu exigeantes, montrant le caractère perturbé de la végétation comme l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*) ou le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolatus*).

En tout état de cause, le cortège végétal témoigne d'un milieu humide à séchant et perturbé, bien qu'il soit impossible de l'interpréter au travers de relevés floristiques par placette.

**Cet habitat ne correspond toutefois pas à une zone humide botanique au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.**



## LES CULTURES

### ➔ Code CORINE Biotopes : 82.1 – Grandes cultures

Les zones cultivées occupent les parties est ouest du site d'étude. Il s'agit d'espaces labourés et semés, sur lesquels le recouvrement de la végétation est faible (de l'ordre de 15%). Il s'agit principalement de l'espèce semée et de quelques plantes pionnières ou adventices de cultures.

Le labour et semis récent sur ces parcelles interdisent toute interprétation du cortège végétal qui apparaît fortement influencé.

Aucun relevé floristique n'est donc réalisé sur cet habitat.

**Cet habitat ne correspond pas à une zone humide botanique au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.**



#### 4.2.11.3.4.5 Conclusion suivant le critère botanique

**L'analyse de la flore et des habitats couvrant le site d'étude ne met pas en évidence de zone humide sur le critère botanique au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.** Toutefois les habitats composés d'une végétation influencée ne peuvent être déterminés par ce critère.

Le critère pédologique doit donc être examiné afin de conclure sur l'absence ou la présence de zone humide dans le site d'étude.

#### 4.2.11.3.5 Conclusion de l'inventaire

##### 4.2.11.3.5.1 Rappel du contexte réglementaire

Une zone humide réglementaire correspond soit à une zone humide définie sur le critère botanique, soit à une zone humide définie sur le critère pédologique, soit définie sur les deux critères. Les critères de délimitation des zones humides sont donc alternatifs, conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

**Dans le cadre de la présente étude, les deux critères ont été observés.** La méthode mise en œuvre pour identifier les zones humides correspond aux protocoles réglementaires, décrits dans les textes suivants :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'arrêté du 1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- **l'article 23 de la loi OFB du 23 juillet 2019**, rétablissant les critères alternatifs.

##### 4.2.11.3.5.2 Conclusion

**Le couplage des investigations botaniques et pédologiques permet d'exclure la présence de zone humide au sens de la réglementation en vigueur, sur l'ensemble du site étudié.**

## 4.2.12 Usages de l'eau

### 4.2.12.1 Usage du milieu aquatique comme milieu récepteur

#### 4.2.12.1.1 Rejets domestiques

Les effluents du projet seront traités par la station d'épuration de Bray-Saint-Aignan située au sud du bourg (n° de code de la STEP : 0445051S0001). L'exutoire de cette station d'épuration est le fleuve Loire. Cette station d'épuration, d'une capacité nominale de 500 E.H. (Equivalent-habitant) est gérée par la commune de Bray-Saint-Aignan.

Les caractéristiques de la station d'épuration sont synthétisées dans le Tableau 27 :

Tableau 27 : Caractéristiques de la STEP (données 2020)

NOM DE LA STEP	Bray-en-Val
CODE DE LA STEP	0445051S0001
ETAT DE LA STEP	En service
NATURE DE LA STEP	Urbain
FILIERES DE TRAITEMENT	Eau boue activée aération prolongée (très faible charge) + Boue - Centrifugation
MILIEU RECEPTEUR	fleuve Loire
CAPACITE NOMINALE	500 E.H.
SOMME DES CHARGE ENTRANTES	161 E.H.
DEBIT DE REFERENCE	62 450 m <sup>3</sup> /j
DEBIT DE REFERENCE RETENU	75 m <sup>3</sup> /j
DEBIT ARRIVANT MOYEN	25 m <sup>3</sup> /j
CONFORME EN EQUIPEMENT 31/12/2020	Oui
CONFORME EN PERFORMANCE EN 2019	Oui

Source : : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/> (site consulté le 30/08/2022)

Cette station disposait donc en 2020 d'une réserve de capacité nominale d'environ 339 Equivalents Habitants et d'une réserve hydraulique nominale de 50 m<sup>3</sup>/j.

#### 4.2.12.1.2 Rejet industriel

L'industrie représente une part importante des rejets en matière organique et est la principale source de rejets toxiques : métaux lourds et polluants organiques persistants.

#### 4.2.12.1.3 Rejets Agricoles

L'activité agricole, de manière générale, engendre une pollution diffuse liée à l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais. La présence d'élevages engendre également une pollution diffuse.

#### 4.2.12.2 Usage du milieu aquatique comme ressource en eau

##### 4.2.12.2.1 Adduction d'eau potable (AEP)

Sources : ARS Centre-Val de Loire.

La commune de Bray-Saint-Aignan dispose de deux forages captant dans la nappe de la Craie sénonienne pour assurer l'alimentation en eau potable (cf. Figure 43) :

- Bray Bardolières (n°03993X0175)
- Bray Grandes Vallées (n°03993X0218)

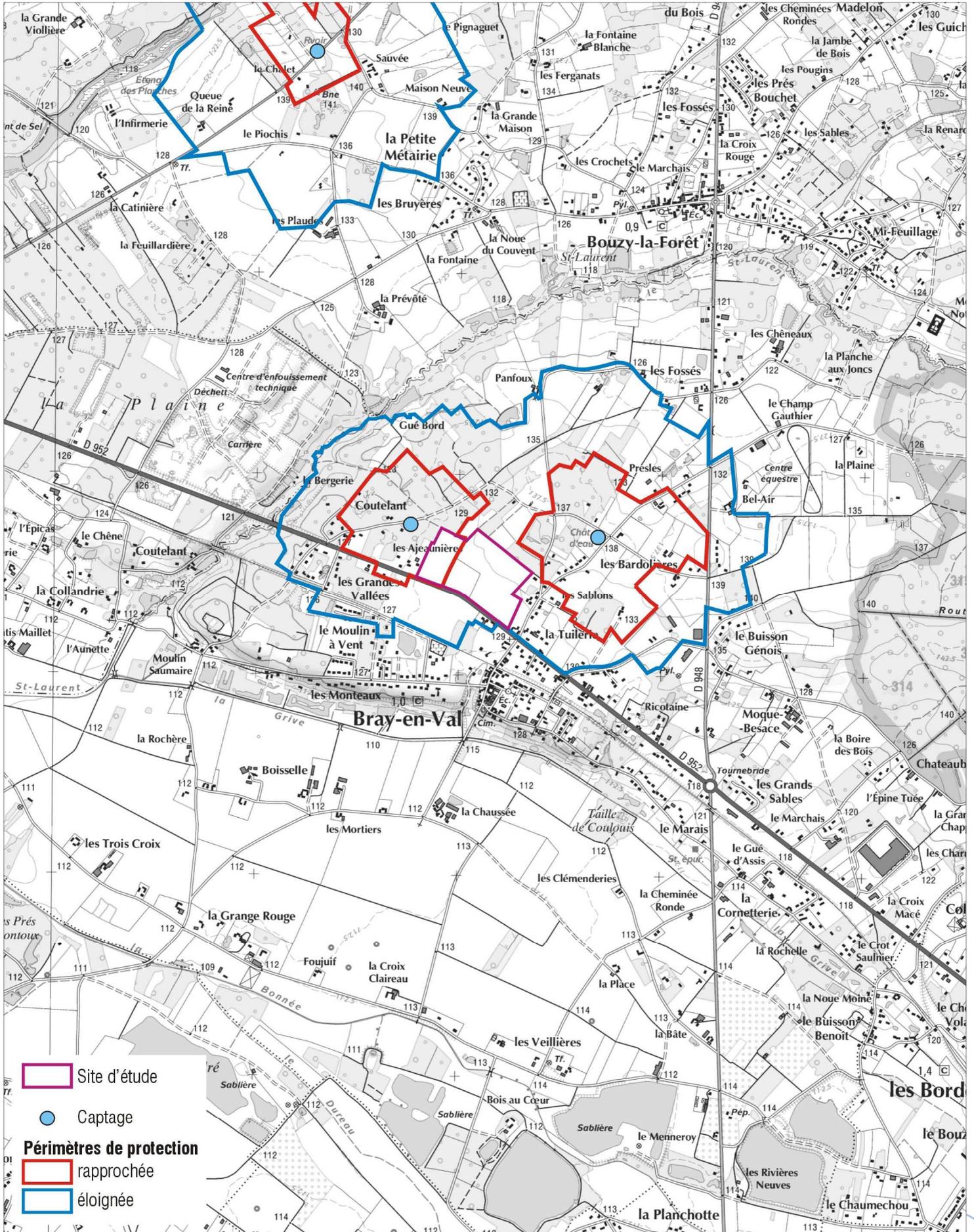
Ces forages sont exploités par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de Bray-Saint-Aignan et Bouzy-la-Forêt. Ils ont tous deux fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP, arrêté préfectoral du 12 juin 1995) qui définissent des périmètres de protection communs.

**Le site étudié pour l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières se trouve dans le périmètre de protection éloignée des deux captages et sa partie occidentale se situe dans le périmètre de protection rapprochée du forage des Grandes Vallées.**

Les prescriptions réglementaires à l'intérieur des périmètres de protection sont les suivantes :

- dans le périmètre de protection éloignée, le creusement de puits ou forages, l'ouverture et l'exploitation de carrière et les dépôts de produits polluants sont soumis à des prescriptions spécifiques après avis de l'Agence Régionale de Santé ;
- à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée du forage des Grandes sont interdits :
  - la réalisation de puits ou forages ;
  - toute activité autre qu'agricole ;
  - l'utilisation de puits ou forages pour l'élimination d'eaux usées, d'eaux vannes, d'eaux de voirie, d'eaux de drainage des terres agricoles ;
  - les dépôts d'ordures ou de fumier ;
  - les épandages de fumiers, de lisiers et de boues de station d'épuration.

**Le site d'étude interfère avec des périmètres de protection rapprochée et éloignée de captages d'eau potable. De ce fait, il a été décidé lors de l'élaboration du projet de ne pas étendre l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières dans le périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable (mesure d'évitement) et de limiter l'emprise de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières à la zone AUI, y compris la gestion des eaux pluviales (cf. Paragraphe 4.5 pour plus de détails)**



## 4.2.13 Document cadre

### 4.2.13.1 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Pour traduire les principes de gestion équilibrée et décentralisée de la ressource en eau énoncée dans son article 1er, la loi sur l'eau de 1992 a instauré de nouveaux outils réglementaires : les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) défini à l'échelle des grands bassins hydrographiques métropolitains, et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), outils de planification aux périmètres plus restreints. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022. Ce document a pour but de :

- définir les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral ; en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques ;
- détermine des dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 sont organisés en 14 chapitres comprenant chacun plusieurs orientations (en gras, les mesures concernant plus spécifiquement le projet de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières) :

- **Repenser les aménagements des cours d'eau :**
  - 1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux.
  - 1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
  - 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques
  - 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
  - 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau
  - 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
  - 1G - Favoriser la prise de conscience
  - 1H - Améliorer la connaissance
- **Réduire la pollution par les nitrates :**
  - 2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin-versant de la Loire
  - 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux
  - 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires
  - 2D - Améliorer la connaissance

- **Réduire la pollution organique et bactériologique :**
  - 3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore
  - 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus
  - 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées
  - 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme
  - 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes
- **Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides :**
  - 4A - Réduire l'utilisation des pesticides
  - 4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses
  - 4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques
  - 4D - Développer la formation des professionnels
  - 4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides
  - 4F - Améliorer la connaissance
- **Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants :**
  - 5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances
  - 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives
  - 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations
- **Protéger la santé en protégeant la ressource en eau :**
  - 6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable
  - 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages
  - 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages
  - 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages
  - 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable
  - 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales
  - 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
- **Maîtriser les prélèvements d'eau de la ressource en eau :**
  - 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage
  - 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition
  - 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal
  - 7E - Gérer la crise

- **Préserver les zones humides :**
  - 8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
  - 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités
  - 8C - Préserver les grands marais littoraux
  - 8D - Favoriser la prise de conscience
  - 8E - Améliorer la connaissance
- **Préserver la biodiversité aquatique :**
  - 9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration
  - 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats
  - 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique
  - 9D - Contrôler les espèces envahissantes
  - Préserver le littoral :
    - 10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition
    - 10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer
    - 10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade.
    - 10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle
    - 10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir
    - 10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement
    - 10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux
    - 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux
    - 10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins
- **Préserver les têtes de bassin-versant :**
  - 11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin-versant
  - 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin-versant
- **Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques :**
  - 12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire »
  - 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau
  - 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques
  - 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins
  - 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau
  - 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
- **Mettre en place des outils réglementaires et financiers :**
  - 13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau
  - 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
- **Informier, sensibiliser, favoriser les échanges :**
  - 14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées
  - 14B - Favoriser la prise de conscience
  - 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

#### 4.2.13.2 SAGE Nappe de Beauce

La commune de Bray-Saint-Aignan s'inscrit dans la partie sud du territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés », approuvé par arrêté interpréfectoral en date du 11 juin 2013.

Ce document, défini en application de l'article L.213-3 du code de l'environnement, est une déclinaison à l'échelle locale du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne. C'est un dispositif de planification et de gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente : l'aquifère de la Beauce. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le périmètre du SAGE, défini par arrêté inter préfectoral le 13 janvier 1999, correspond à l'unité hydrogéologique de la « Nappe de Beauce », englobant l'ensemble des parties du complexe aquifère de la Beauce, et couvrant près de 10 000 km<sup>2</sup>, répartis entre les bassins hydrographiques Loire-Bretagne et Seine-Normandie, et concernant 681 communes (cf. Figure 44) :



Figure 44 : Périmètre du SAGE Nappe de Beauce

La nappe de Beauce est un immense réservoir d'eau souterraine qui garantit les besoins en eau pour la production d'eau potable, l'irrigation, l'industrie et l'alimentation des cours d'eau. Intensément exploitée, cette nappe a connu une baisse très importante de son niveau dans les années 90, suite à des périodes de sécheresse. Des conflits d'usage sont apparus, et de ce fait une réflexion a été engagée pour mettre en place une gestion équilibrée de la ressource.

Dans les secteurs où la nappe est captive, la ressource de bonne qualité est très exploitée pour la production d'eau potable et les usages industriels (dont la production d'eau en bouteille). Il faut alors veiller à ce que les volumes prélevés ne dépassent pas les capacités de réalimentation de la nappe.

Les grands enjeux fixés dans le cadre du SAGE sont les suivants :

- une gestion équilibrée de la ressource en eau : le niveau de la nappe de Beauce et le débit des cours d'eau fluctuent au cours du temps en fonction des changements climatiques. Ces variations sont accentuées en période sèche par les prélèvements d'eau. Lors de la sécheresse de 1990 à 1996, certains forages ont vu leur productivité baisser, le débit de leurs cours d'eau diminuer, parfois jusqu'au tarissement, menaçant ainsi la salubrité, l'équilibre des milieux naturels et les usages de loisirs. Il s'agit à travers le SAGE de mettre en place une gestion équilibrée de la ressource entre les usages, et de définir ceux qui sont prioritaires en cas de crise ;
- une nappe fragile à mieux protéger, la qualité des cours d'eau à reconquérir : la nappe de Beauce se caractérise par une vulnérabilité naturelle en raison de l'absence de couches imperméables empêchant la migration de polluants du sol vers la nappe. Lorsqu'elle est vulnérable, la nappe apparaît fortement polluée par les nitrates dans sa partie supérieure, et localement par les produits phytosanitaires. Cette contamination tend à s'aggraver ;
- prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement : les conséquences de ces phénomènes sont nombreuses : dégradation des milieux naturels, urbanisation croissante, ruissellement urbain ou rural... Diminuer l'exposition au risque, gérer les ruissellements et les capacités de rétention sont les buts à poursuivre afin de limiter le risque inondation qui touche un certain nombre de communes du domaine du SAGE ;
- assurer une gestion concertée des milieux aquatiques : Au-delà des zones protégées réglementairement (ZNIEFF, ZICO...), d'autres milieux naturels présentent des potentialités patrimoniales fortes (sources, cours d'eau, étangs, faune, flore...) et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

**Compte tenu de la sensibilité de la ressource souterraine, une attention particulière sera portée à la maîtrise quantitative et qualitative des eaux rejetées issues de l'aménagement du site de projet, afin de respecter les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Nappe de Beauce.**

**On note en outre que la perméabilité est extrêmement faible sur le site.**

#### 4.2.13.3 PGRI 2022-2027

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne, approuvé le 15 mars 2022 par le préfet coordonnateur de bassin, vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Six objectifs, listés ci-dessous, et 46 dispositions fondent la politique de gestion du risque inondation sur le bassin Loire-Bretagne pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines :

- Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Objectif n°3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le PGRI s'applique sur l'ensemble du bassin de la Loire. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux documents de planification urbaine, aux Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) et aux Plan de Prévention des Risques (PPR). Il comprend des dispositions applicables aux 22 territoires à risque d'inondation important (TRI), avec des dispositions spécifiques applicables.

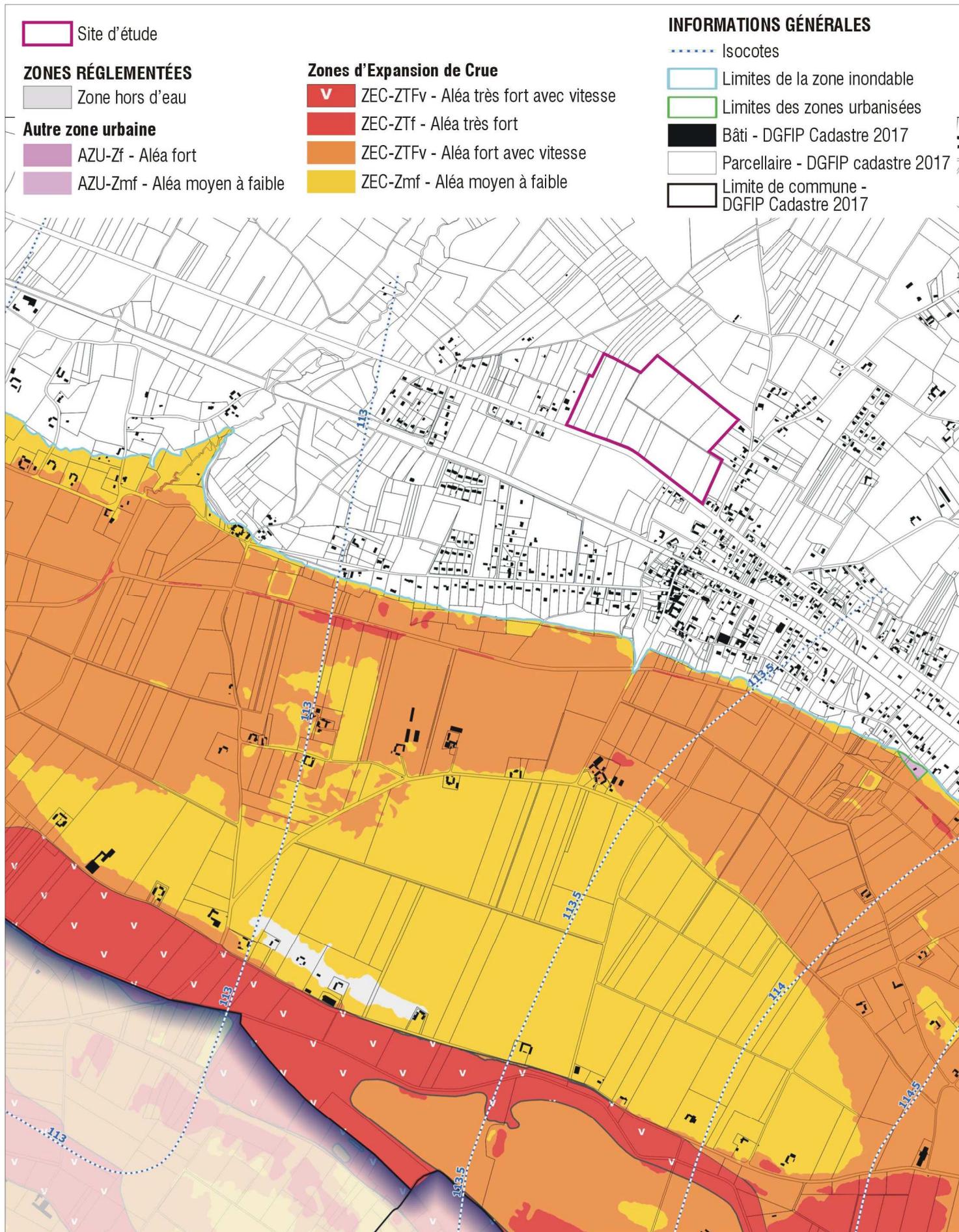
**Le TRI d'Orléans se trouve à environ 5 km à l'ouest (commune de Châteauneuf-sur-Loire), mais la commune de Bray-Saint-Aignan se trouve en dehors des TRI.**

#### 4.2.13.4 PPRI val de Sully, Ouzouer et Dampierre

La commune de Bray-Saint-Aignan est une des 10 communes concernées par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la vallée de la Loire (Val de Sully, Ouzouer et Dampierre) approuvé par arrêté préfectoral du 13 juin 2018. Ce PPRI s'applique aux zones inondables de la Loire au niveau du val de Sully, du val de Bonnée et du val de Pierrelaye.

**Comme le montre la Figure 45, le site d'étude des Ajeaunières se trouve en dehors des secteurs soumis au risque d'inondation par la Loire et ses affluents ; le champ d'expansion des crues est en effet localisé à plus de 500 m au sud de l'emprise de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières, à environ 113 m d'altitude (plus hautes eaux connues), soit au moins 14 m au-dessous de l'altitude du site des Ajeaunières.**

La commune fait aussi l'objet du Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) des Vals de l'Orléanais signé le 7 mai 2020.



## 4.3 INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

### 4.3.1 Incidences hydrauliques du projet dues à l'imperméabilisation des sols

#### 4.3.1.1 Les eaux superficielles

Les incidences du projet en matière d'hydrologie superficielle ont trait aux augmentations de débits liées à l'imperméabilisation des bassins versants drainés. Les rejets d'eaux pluviales peuvent en effet induire une modification sur l'écoulement des milieux récepteurs, notamment lorsque ceux-ci présentent des régimes hydrologiques peu soutenus ou des capacités d'écoulement peu importantes. Les conséquences se font alors sentir sur la partie aval des émissaires et/ou des cours d'eau où les phénomènes de débordement peuvent s'amplifier. Un apport supplémentaire et important d'eaux pluviales (sans écrêtement préalable) peut générer des phénomènes de débordement nouveaux ou aggraver une situation existante, constituant une modification par rapport à l'état actuel.

Dans le cadre du présent projet, on retiendra que les eaux pluviales de l'ensemble du site sont gérées par une filière d'assainissement composée d'un bassin de rétention et d'un filtre à sable (cf. Paragraphe 3.1.8). **On rappellera que l'exutoire de la zone est le ruisseau de Saint-Laurent.**

L'événement pluvieux de **période de retour de 30 ans** (méthode des pluies) constitue la base de dimensionnement des dispositifs de rétention envisagés et des volumes à stocker.

La comparaison des écoulements entre l'état actuel du site et l'état aménagé donne les résultats suivants (cf. Paragraphe 4.2.6.3.2.2) :

**Tableau 28 : Variation des débits avant et après aménagement pour un débit de pointe décennal**

SURFACE CONTROLE (ha)	OCCURRENCE DE DIMENSIONNEMENT	Q <sub>30</sub> DEBIT DE POINTE TRENTENNAL (30 ANS) (L/s)	Q <sub>f</sub> DÉBIT DE FUITE** (L/s)*	INCIDENCE POUR UNE PLUIE TRENTENNAL (30 ANS)
11,4	30 ans	337	34	Réduction de près de 90% du débit de pointe trentennal

\* cf. Paragraphe 4.2.6.3.2.2

L'importance des flux hydrauliques, générés par une pluie trentennale (30 ans) au droit des exutoires actuels du projet, sera très nettement améliorée. **De fait, le projet aura pour incidence hydraulique d'étaler dans le temps l'arrivée des eaux pluviales dans les milieux récepteurs, jusqu'à une occurrence de pluie de fréquence trentennale (30 ans).**

**Au-delà des périodes de retour prises en compte**, les eaux excédentaires déborderont d'abord au droit des espaces verts où sont localisés le bassin, puis au droit des voiries et des cheminements entourant le bassin. Malgré tout, les apports du projet n'entraîneront pas d'aggravation significative à la situation actuelle étant donné :

- **l'occurrence de dimensionnement très importante (30 ans) conforme à la norme NF-EN-752 ;**
- **la régulation à 3L/s/ha pour la pluie 30 ans ;**
- **la capacité d'écrêtement des ouvrages :** la mise en charge du réseau et des bassins augmentera le volume laminé et limitera le débit de pointe transféré à l'aval des aménagements.

#### 4.3.1.2 Les eaux souterraines

Le projet ne prévoit pas la création ou suppression de forage au sein des aquifères présents au droit du site du projet. **Les eaux pluviales captées au droit du projet seront contrôlées et infiltrées au plus près de leur lieu de collecte** (là où elles tombent).

**Le projet ne présente pas d'incidence significative du point de vue quantitatif sur les eaux souterraines.**

## 4.3.2 Incidences du projet sur la qualité des eaux : pollution chronique

### 4.3.2.1 Les origines de la pollution

Les eaux de ruissellement se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variable selon la nature de l'occupation des sols et selon le type de réseau hydrographique qui les recueille.

Cette pollution se caractérise par une place importante des matières minérales, donc des matières en suspension (MES) provenant de l'arrachage de particules fines par les eaux de ruissellement sur les terrains drainés.

Ces MES peuvent fixer des métaux lourds qui peuvent provenir des toitures (zinc, plomb), de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes...), des équipements de voirie ou de la circulation automobile (zinc, cuivre, cadmium, plomb), ou encore des activités industrielles ou commerciales (sans oublier la pollution atmosphérique qui y entre pour une part minoritaire, mais non négligeable).

La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le mélange avec les eaux usées, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur les milieux récepteurs par temps de pluie.

La méthode suivante évalue l'incidence du rejet :

### 4.3.2.2 Pollution des eaux de ruissellement à considérer

Le **coefficient de ruissellement global du projet** est évalué à **0,70** (cf. Tableau 3). Conformément aux données reprises de « La ville et son assainissement » (CERTU, 2003 - Paragraphe 8.3.8.2), on retiendra les concentrations brutes de rejet (sans mesure compensatoire) suivantes (cf. Tableau 29) :

Tableau 29 : Concentration brute du rejet (mg/L)

	MES	DCO	DBO5
Concentration (mg/L)	351,56	225,78	65,16

#### 4.3.2.3 Dépollution

Le dispositif retenu est un système de bassin d'infiltration/rétention aérien conçu de manière à optimiser la décantation et l'infiltration (cf. Paragraphe 3.2.7.2) :

- dispositif de dissipation du flux entrant en enrochements ;
- éloignement maximum de l'entrée et de la sortie du bassin ;
- fond et berges enherbées ;
- le dispositif de régulation de l'ouvrages aérien sera composé d'un ouvrage préfabriqué **visitable** disposant **d'un double régulateur de débit**, d'un **voile siphonide**, d'un **dégrilleur**, et **équipé d'un dispositif de confinement** composé d'une vanne de sécurité pour la gestion d'une éventuelle pollution accidentelle au sein du bassin de gestion des eaux pluviales.

Afin d'évaluer précisément l'efficacité épuratrice des ouvrages de décantation, la méthode de la vitesse de sédimentation a été utilisée définie selon la formule suivante :

$$S > (Q_e - Q_f) / V_s * \text{Log}(Q_e / Q_f)$$

Où :

- ⇒  $S$  = surface du décanteur ;
- ⇒  $Q_e$  = débit entrée (= 0,8  $Q_{max}$ ) ;
- ⇒  $Q_f$  = débit sortie régulé ;
- ⇒  $V_s$  = vitesse de sédimentation des particules les plus fines dont la décantation est souhaitée.

Les paramètres considérés sont donc :

- la surface nécessaire en fond de bassin : 1 003 m<sup>2</sup> au total **pour 1 003 m<sup>2</sup> nécessaire** (cf. Tableau 7) ;
- le débit moyen d'entrée  $Q_e$  (débit de pointe CAQUOT 1 an) : **530 L/s au total** ;
- le débit de fuite total de l'opération pour une pluie annuelle  $Q_f$  : **13 L/s** (cf. Tableau 7) ;
- la taille de la particule de référence à décanter : **50 μm**.

Ainsi, les bassins aériens de décantation ont été dimensionné pour avoir un **rendement épuratoire minimal d'abattement des MES de 80 %**.

De plus, un traitement complémentaire en aval sera mis en œuvre via un filtre à sable, la méthode de dimensionnement est définie par la formule suivante :

$$S=Q/(K*i)$$

Où :

- ⇒ *S* : superficie en plan du filtre en m<sup>2</sup>
- ⇒ *Q* : débit, en m<sup>3</sup>/s, alimentant le filtre
- ⇒ *K* : perméabilité, en m/s, du matériau constituant le filtre (sable : 10<sup>-4</sup> m/s)
- ⇒ *i* : gradient hydraulique de l'écoulement (*i*=1)

Les paramètres considérés sont donc :

- un débit d'alimentation du filtre : **13 L/s** ;
- une perméabilité du matériau constituant le filtre : **1x10<sup>-4</sup> m/s** ;
- le gradient hydraulique de l'écoulement : **1 m**.

Ainsi, avec une surface de 130 m<sup>2</sup> l'ouvrage complémentaire prévu disposera d'un **abattement de l'ordre de 83 % des MES**.

**Le rendement général de la filière est alors évalué à 96,5%** (source : Rendement épuratoire des dispositifs d'après la méthode du SETRA page 19 du volume 7 de l'eau et la route)

Abattement des autres paramètres caractéristiques de la pollution chronique (cf. Tableau 30) :

Tableau 30 : Abattement des polluants liés au M.E.S.

PARAMETRE DE POLLUTION	M.E.S	D.C.O.	D.B.O.5
Coefficient de pondération moyen (« Eléments pour le dimensionnement des ouvrages de pollution des rejets urbains par temps de pluie » - SAGET A., CHEBBO G., BACHOC A., 1993.)	1	0,875	0,925

4.3.2.4 Débit de référence du rejet d'eaux de ruissellement :

On retient le débit de fuite **régulé de 13 L/s** pour contrôler la pluie annuelle.

#### 4.3.2.5 Evaluation de la concentration en éléments polluants du rejet :

On calcul la concentration nette après abattement de la pollution dans le bassin pour chaque paramètre.

#### 4.3.2.6 Calcul de la concentration en éléments polluants et du débit du milieu récepteur en aval du rejet du projet :

On considère (cf. Tableau 11) :

- une qualité du cours d'eau récepteur concerné, en amont du rejet, équivalente à la valeur moyenne entre les limites du « très bon état écologique » et du « bon état écologique » (cf. Tableau 31) ;
- un évènement moyen, en considérant que le débit du cours d'eau est le **module du ruisseau Le Saint-Laurent** (débit moyen interannuel) : **0,163 m<sup>3</sup>/s** ;
- un évènement pluvieux de période de retour T = 1 an, en considérant que le débit des milieux récepteurs est au **DC10 du Cher** : **0,021 m<sup>3</sup>/s**.

Le calcul de concentration en éléments polluants du cours d'eau, après rejet, peut être réalisé par la méthode de la dilution :

$$C_{\text{aval}} = [(Q_{\text{amont}} \cdot C_{\text{amont}}) + (Q_{\text{rejet}} \cdot C_{\text{rejet}})] / Q_{\text{aval}}$$

Où :

- ⇒  $Q_{\text{rejet}}$  : débit du rejet ;
- ⇒  $C_{\text{rejet}}$  : concentration en éléments polluants du rejet ;
- ⇒  $Q_{\text{amont}}$  : débit du cours d'eau au droit du projet, avant rejet ;
- ⇒  $C_{\text{amont}}$  : concentration en éléments polluants du cours d'eau au droit du projet, avant rejet ;
- ⇒  $Q_{\text{aval}}$  : débit du cours d'eau après rejet ;
- ⇒  $C_{\text{aval}}$  : concentration en éléments polluants du cours d'eau après rejet.

#### 4.3.2.7 Evaluation de l'incidence

Les résultats obtenus sont confrontés aux valeurs seuils la circulaire de juillet 2005 définissant le « bon état écologique » (cf. Tableau 31) :

**Tableau 31 : limites des états écologiques**

PARAMETRES	TRES BON ETAT ECOLOGIQUE	BON ETAT ECOLOGIQUE	MAUVAIS ETAT ECOLOGIQUE
DBO5 (mg/L)	3	6	>6
DCO (mg/L)	20	30	>30
MES (mg/L)	25	50	>50

Le résultat de l'efficacité épuratoire des ouvrages sur l'ensemble du projet est présenté dans le Tableau 32 :

Tableau 32 : Incidences qualitatives

	MES	DCO	DBO5
Concentration brute du rejet (mg/l)	351,6	225,8	65,2
Abattement (%)	96,5	84,4	89,3
Concentration nette du rejet après traitement (mg/L)	12,3	35,1	7,0
Concentration du ruisseau à son objectif de bon état écologique en amont du point de rejet (mg/L)	37,5	25,0	4,5
Evènement moyen : Concentration finale dans le ruisseau au module (mg/L)	35,6	25,8	4,7
Evènement choc : Concentration finale dans le milieu récepteur au QMNA5 (mg/L)	27,9	28,9	5,4

*En vert : bon état écologique respecté / En rouge : bon état écologique non respecté*

Si l'on compare ces valeurs aux limites du bon état écologique du milieu récepteur, on note que le rejet ne conduira pas à leur dépassement de par l'existence de la filière d'assainissement composée d'un bassin de rétention aérien avec double débit de fuite pour le contrôle de la pluie annuelle associée à un filtre à sable permettant un abattement des MES à la hauteur de 96,5 %.

On notera également l'importance de la nature du sol vis-à-vis de la protection des eaux souterraines (sol imperméable cf. Paragraphe 4.2.4 et Tableau 8). En effet des études<sup>5</sup> réalisées sur plusieurs bassins d'infiltration de la communauté d'agglomération du Grand Lyon, ont démontré que dès 30 centimètres de profondeur, la plupart des polluants existent en concentrations acceptables.

Le projet peut donc être également considéré comme sans incidence sur la qualité des eaux souterraines.

<sup>5</sup> DECHESNE, M. - Connaissance et modélisation du fonctionnement des bassins d'infiltration d'eaux de ruissellement urbain pour l'évaluation des performances techniques et environnementales sur le long terme. Thèse : Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 2002 / Disponible sur : <http://docinsa.insa-lyon.fr/>

### 4.3.3 Incidences liées à l'entretien hivernal des voiries

La **pollution saisonnière liée à l'épandage de sels de déverglaçage** est source de pollution des sols et des eaux souterraines, lors des conditions météorologiques exceptionnelles (neige, givre).

L'entretien hivernal peut conduire dans des situations exceptionnelles au sablage des chaussées ou bien à l'épandage de chlorure de sodium (NaCl) ou de chlorure de calcium (CaCl<sub>2</sub>) sur la surface imperméabilisée.

Le rejet d'eaux chargées en sel peut entraîner une augmentation importante de la concentration en chlorures des eaux du milieu récepteur.

Aucune étude ne permet actuellement de préciser l'écotoxicité des sels de déverglaçage. Il faut toutefois souligner que ces produits ne subissent aucun phénomène d'accumulation dans les milieux d'eaux courantes, ce qui, en l'absence d'une utilisation particulière de la ressource en aval, minimise l'impact. Ainsi, pour le traitement des voiries, **le sablage sera préféré au salage**.

Il convient toutefois de préciser que le traitement des voies lorsque les conditions météorologiques le nécessitent, concerne essentiellement les voies principales. Le projet n'est donc, à priori, pas concerné par les pollutions saisonnières.

De la même manière, **l'utilisation de produits phytosanitaires** pour l'entretien des talus, des chaussées et des espaces verts peut être responsable de pollutions des eaux. Les produits utilisés de manière diffuse sont essentiellement des désherbants, des débroussaillants ou des inhibiteurs de croissance.

**Privilégier le désherbage mécanique est une solution pour limiter considérablement ce type de pollution des eaux.**

#### 4.3.4 Incidences liées aux pollutions accidentelles

Il s'agit de la pollution liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation qui implique un transport de matières dangereuses. De tels événements se produisent principalement hors des agglomérations (72 %) et se répartissent de la façon suivante en fonction des différentes infrastructures routières :

- 35 % sur les routes départementales ;
- 32 % sur les routes nationales ;
- 20 % sur les autoroutes et les bretelles d'accès.

La gravité des conséquences est variable ; elle dépend de la nature et de la quantité du produit déversé, mais également de la sensibilité du milieu récepteur susceptible d'être affecté (sensibilité notamment déterminée par les usages et fonctions du cours d'eau).

Les 200 accidents intervenant en moyenne chaque année concernent dans la majorité des cas des camions transportant des liquides inflammables et surtout des hydrocarbures légers dont le pouvoir polluant est très important. Non miscibles à l'eau, ils se répandent en surface. Le danger vient ensuite des matières toxiques et des matières corrosives. Solubles dans l'eau, elles sont irrécupérables excepté par pompage. Leur toxicité dépend de la concentration dans le milieu. On distingue généralement deux types d'accident de référence :

<b>Accident de type 1 :</b>	- nature du produit épandu : insoluble, hydrocarbure léger (produit le plus fréquent) ; - quantité épandue : 30 m <sup>3</sup> ; - lame infiltrée : 0,10 m
<b>Accident de type 2 :</b>	- nature du produit épandu : miscible à l'eau ; - quantité épandue : 30 m <sup>3</sup> ; - lame infiltrée : 0,10 m.

La probabilité d'un déversement accidentel est faible, mais ne peut être écarté. En tout état de cause, en cas de déversement accidentel, les produits seront récupérés par les systèmes de collecte et envoyés dans les **bassins de rétention munis d'une cloison siphonée et d'une vanne de sectionnement**, permettant de retenir les huiles et les hydrocarbures.

On notera que ces dispositifs permettent, en cas d'incendie, de stocker les eaux d'extinction pouvant être fortement polluées.

**Les dispositifs de sécurité prévus permettront de limiter et de contrôler le risque de pollution accidentelle. Les pollutions accidentelles ne devraient donc pas rejoindre les milieux récepteurs si une intervention humaine rapide a lieu après l'accident.**

#### 4.3.5 Incidences sur la biologie des milieux humides

On rappellera que **le site du projet n'est concerné par aucun sites et espaces naturels sensibles** (cf. Figure 29).

De plus, le projet concerne un ensemble de terres sur lesquels la présence de milieux humides, d'espèces protégées ou d'espèces inféodées aux milieux humides n'ont été identifiées malgré les nombreux inventaires faune, flore et milieux naturels, ainsi qu'une expertise zones humides (cf. Paragraphes 4.2.7, 4.2.8, 4.2.10 et 4.2.11).

**Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur la biologie des milieux humides.**

#### 4.3.6 Incidences relatives à Natura 2000

*Le présent paragraphe vise à répondre au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 (articles L.414-1 et suivant du Code de l'environnement).*

On rappellera que **le site du projet n'est concerné par aucun site Natura 2000** et que les sites Natura 2000 les plus proches du périmètre d'étude, à environ 2 km du site d'étude, sont les sites suivants (cf. Paragraphe 4.2.8 et Figure 30) :

- ZPS n° FR2410018 « Forêt d'Orléans » ;
- ZSC n° FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » ;
- ZSC n° FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » ;
- ZSC n° FR2400528 « Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire »

Concernant les impacts directs, les investigations de terrain ont démontré que les milieux observés au sein du périmètre de projet ne correspondent pas à des habitats d'intérêt communautaire, et n'accueillent pas d'espèces d'intérêt communautaire. **Aucun impact direct n'est donc à attendre du projet de la Zone d'Activité Économique des Ajeaunières sur le réseau Natura 2000.**

Concernant les impacts indirects, le périmètre du projet de la Zone d'Activité Économique des Ajeaunières est situé au Nord de la Loire. L'aménagement de la zone générera des écoulements d'eaux pluviales supplémentaires vers le milieu récepteur, le ruisseau de Saint-Laurent, compte tenu des surfaces imperméabilisées engendrées par les nouveaux aménagements. Outre l'aspect quantitatif, ces eaux présenteront une qualité différente des eaux pluviales ruisselant à l'état initial (présence de MES, d'hydrocarbures...). Ces eaux pluviales sont susceptibles de dégrader les habitats ou habitats d'espèces présents en aval hydraulique.

Le projet d'aménagement de l'Écoparc Forestier des Ajeaunières comprend la mise en place de dispositifs de gestion et de régulation des eaux pluviales générées par les surfaces imperméabilisées et anthropisées. Ces ouvrages techniques et leurs dimensionnements, ainsi que leur conception visent à répondre aux objectifs de maintien de la qualité du milieu récepteur sur le plan qualitatif et quantitatif. **Par conséquent, aucun impact indirect sur les sites Natura 2000 se situant à l'aval hydraulique du projet de Zone d'Activité Économique des Ajeaunières n'est à attendre.**

Concernant les espèces d'intérêt communautaires, cet impact potentiel concerne les espèces de la ZPS n° FR2410018 « Forêt d'Orléans » et de la ZPS n° FR2410017 « Vallée de la Loire du Loiret » susceptibles de se déplacer vers le périmètre du projet de la Zone d'Activité Économique des Ajeaunières. En effet, les espaces concernés par le projet étant constitués de friches, ils sont potentiellement favorables aux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire mentionnées sur les ZPS (Busard Saint-Martin, Grande aigrette et Cigogne blanche) pour le transit et l'alimentation. Les inventaires réalisés ont permis de recenser sur le site d'étude 3 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : le Busard Saint-Martin, la Grande aigrette et la Cigogne blanche. Les observations n'ont concerné que des observations ponctuelles d'individus en survol. **Au regard des exigences écologiques et de la distance aux gîtes et terrains de chasse des espèces concernées, les phases de chantier et d'exploitation du futur Écoparc Forestier des Ajeaunières n'auront pas d'incidence sur les populations de chiroptères d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 situés à proximité.**

Considérant que l'impact brut du projet sur les milieux aquatiques des sites Natura 2000 les plus proches est jugé très faible, l'impact brut sur les espèces d'oiseaux inféodées aux milieux aquatiques est également très faible. Par ailleurs aucun impact brut lié aux nuisances générées par le projet (notamment les nuisances sonores en phase de chantier) n'est à attendre sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZPS les plus proches, compte tenu de leur éloignement.

**Compte tenu de la composition du secteur d'étude et des mesures d'aménagement mises en œuvre dans le cadre du projet, il est considéré qu'aucun impact lié à l'aménagement n'est à prévoir sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de ces sites ni leurs objectifs de gestion.**

### 4.3.7 Incidences sur les usages de l'eau

#### 4.3.7.1 Incidences du projet sur le milieu aquatique par son usage de milieu récepteur

Sources : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/> (site consulté le 30/08/2022)

Les effluents du projet seront traités par la station d'épuration de Bray-en-Val n°0445051S0001. Le projet sera à l'origine d'environ **500 Equivalents Habitants** et cette station disposait donc en 2019 d'une réserve de capacité nominale d'environ **339 Equivalents Habitants** et d'une réserve hydraulique nominale de 50 m<sup>3</sup>/j.

**Ainsi, cette station présente une réserve de capacité permettant d'accueillir les effluents supplémentaires générés par le projet. Le projet pourra être raccordé à la station d'épuration actuelle sans occasionner de dysfonctionnement.**

#### 4.3.7.2 Incidences du projet sur l'usage de prélèvement dans le milieu aquatique

##### 4.3.7.2.1 Incidences sur l'Adduction en Eau Potable (AEP)

On rappellera que le site du projet a été modifié afin de ne pas intercepter les périmètres de protection du captage existant aux abords du projet (cf. Paragraphe 4.2.12.2.1). De ce fait, le projet est situé en dehors de tout périmètre rapproché de captage pour l'Alimentation en Eau Potable.

**Le projet n'aura aucune incidence sur cet usage.**

##### 4.3.7.2.2 Incidences sur les prélèvements industriels

Dans le cadre de l'opération, aucun captage ne sera créé ou supprimé, et la totalité des eaux pluviales épurées sera restituée au milieu.

**Le projet n'aura donc aucun effet sur le prélèvement existant.**

##### 4.3.7.2.3 Incidences sur les prélèvements agricoles

Dans le cadre de l'opération, aucun captage ne sera créé ou supprimé, et la totalité des eaux pluviales épurées sera restituée au milieu.

**Le projet n'aura donc aucun effet sur les prélèvements existants.**

## 4.3.8 Compatibilité avec les documents cadres

### 4.3.8.1 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Les programmes, travaux et décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations, déclarations, schémas départementaux des carrières...) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les orientations du SDAGE qui se décomposent en dispositions. Les orientations et dispositions concernées par le projet, ainsi que leur prise en compte dans le cadre de l'aménagement sont listées ci-après :

- **Disposition 3D-1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales**

*« Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de :*

- *limiter l'imperméabilisation des sols ;*
- *privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire ;*
- *faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées ;*
- *chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature ;*
- *réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.*

La compensation des effets négatifs du projet sur la qualité des milieux aquatiques est assurée, notamment par la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales permettant le traitement quantitatif et qualitatif des eaux pluviales du projet jusqu'à une occurrence dimensionnante très importante (T = 30 ans) :

COMPATIBLE

- **Disposition 3D-2 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements**

*« Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.*

*Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part, des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de porter des mesures de même nature.*

*À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha. »*

Les valeurs de perméabilité au droit du site du projet sont médiocres. Concernant le projet, la gestion des eaux pluviales se fera par régulation à 13 L/s pour la pluie 1 an et 34 L/s pour la pluie 30 ans (soit 3 L/s/ha) :  
COMPATIBLE

- Disposition 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

*« Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R.181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés.*

*Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration. »*

Les eaux pluviales collectées transiteront par une filière d'assainissement composée d'un bassin de rétention aérien associé à un filtre à sable en aval pour le traitement complémentaire de la pluie annuelle. Ainsi, les eaux pluviales seront décantées puis filtrées. C'est après ce traitement que les eaux pluviales seront renvoyées vers le milieu récepteur :

COMPATIBLE

**Au regard de cette analyse, le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.**

#### 4.3.8.2 PGRI 2022-2027

On rappellera que la commune de Bray-en-Val n'est incluse dans aucun TRI (cf. Paragraphe 4.2.13.3).

**Absence d'enjeux d'un éventuel PGRI avec le projet.**

#### 4.3.8.3 PPRI val de Sully, Ouzouer et Dampierre

On rappellera que la commune de Bray-Saint-Aignan est une des 10 communes concernées par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la vallée de la Loire (Val de Sully, Ouzouer et Dampierre) approuvé par arrêté préfectoral du 13 juin 2018, mais que le projet le site d'étude des Ajeaunières se trouve en dehors des secteurs soumis au risque d'inondation par la Loire et ses affluents (cf. Paragraphe 4.2.13.4).

**Le projet est en dehors du PPRI val de Sully, Ouzouer et Dampierre : absence d'enjeux avec ce PPRI.**

## 4.4 LES MESURES CORRECTRICES ET / OU COMPENSATOIRES

### 4.4.1 Mesures préventives pendant la réalisation des travaux

#### 4.4.1.1 Limiter le relargage des matières en suspension

Les bassins de rétention seront mis en œuvre au tout début des travaux, avant les opérations de terrassement, afin de permettre la rétention des eaux de ruissellement du chantier chargées en matières en suspension (cf. Figure 46) :



*Exemple de bassin de décantation en phase travaux*



*Exemple de filtre à paille en phase travaux*

**Figure 46 : Exemples d'ouvrages en phase travaux**

De plus, les mesures suivantes, destinées à limiter le processus d'érosion des terres, seront adoptées :

- engazonnement progressif des zones dénudées,
- limitation au minimum du secteur d'évolution des engins de façon à réduire la dévégétalisation qui favorise l'augmentation des phénomènes de transport solide vers le réseau ou les bassins temporaires.

#### 4.4.1.2 Pour un chantier adapté

Les mesures concernant les risques de pollutions en période de travaux concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement et d'entretien des véhicules. Ainsi :

- l'emplacement des installations de chantier et des aires de stationnement des véhicules sera aussi éloigné que possible des milieux récepteurs ou réseaux EP conduisant à ces milieux,
- on procédera à l'imperméabilisation des aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures, avec mise en place d'ouvrages de rétention temporaires en aval hydraulique, associés à des équipements de collecte. L'entretien des engins de chantier s'effectuera exclusivement sur l'aire aménagée.

#### 4.5 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS SES ALTERNATIVES

La première version du projet, basée sur l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) des Ajeaunières du PLU de Bray-Saint-Aignan en vigueur en 2018 (OAP qui a été modifiée depuis), étendait la zone d'activité à l'ouest au-delà de la zone AUI (cf. Figure 47), **c'est-à-dire en zone Ne du PLU et couvrait ainsi une partie du périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable des Grandes Vallées (arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du 12 juin 1995 cf. Paragraphe 4.2.12.2.1 et Figure 43).**

Comme le montre la figure suivante, elle prévoyait une voie en boucle formant un vaste carré dans l'emprise de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières et une gestion des eaux pluviales au sein de bassins (noues plantées) situés à l'ouest (en zone Ne) **et dans le périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable.**

Afin de préserver la qualité des eaux souterraines captées pour la production d'eau potable, il a finalement été décidé de ne pas étendre l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières dans le périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable (mesure d'évitement) et de limiter l'emprise de l'Ecoparc Forestier des Ajeaunières à la zone AUI, y compris la gestion des eaux pluviales.



Figure 47 : Ecoparc Forestier des Ajeaunières – variante 1

De plus, les tests de perméabilité des sols effectués lors de l'avant-projet ont mis en évidence des sols imperméables (cf. 4.2.4 et Tableau 9), ne permettant pas d'appliquer certains principes d'aménagement de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) des Ajeaunières du PLU de 2018 avec une gestion des EP par infiltration. Afin d'avoir une épaisseur de sol importante entre le fond du bassin de rétention et le toit des nappes locales, il s'avère nécessaire de capter les eaux le plus près possible de toutes les parcelles pour minimiser au maximum la profondeur du bassin de rétention des eaux pluviales. Ce bassin doit donc être aménagé au milieu de la zone d'activités avec la desserte de chaque parcelle autour ; c'est l'objet de la variante 2.

Toutes les dispositions ont été prises dans la conception du projet afin de respecter les objectifs et la qualité des masses d'eaux superficielles et souterraines.



COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

---

PIECE N°5

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

## 5. PIECE N°5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

### 5.1 MOYENS DE GESTION ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

#### 5.1.1 Pour un entretien adapté

La mise en place d'un réseau de collecte, d'ouvrage de stockage restitution nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adapté sous peine :

- d'une perte d'efficacité des dispositifs (comblement progressif des ouvrages par exemple) ;
- de relargage de la pollution interceptée dans les ouvrages de traitement ;
- de dysfonctionnements hydrauliques répétés (inondation des terrains...) ;
- de génération de nuisances (odeurs, insectes, aspect visuel, etc.) ;
- d'une baisse des taux d'abattement de la pollution initialement pressenti.

Des principes généraux sont exposés ci-après. Toutefois, une démarche pragmatique, basée sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages doit être associée à ces recommandations. **L'entretien des ouvrages sera effectué par le pétitionnaire ou bien fera l'objet d'un contrat avec un prestataire de services.** Toute action relative à l'entretien des ouvrages sera consignée dans un cahier de suivi dans le but de :

- consigner les interventions effectuées ;
- planifier les actions futures ;
- noter les anomalies.

#### 5.1.2 Les opérations d'entretien

Dans un premier temps, la périodicité d'intervention sera calquée sur les prescriptions fournies par le ou les fournisseurs.

Un effort particulier sera consenti sur le contrôle du bon fonctionnement des ouvrages de rétention et d'infiltration. Cette exploitation comprendra l'entretien des bassins et de tous les ouvrages d'assainissement liés au fonctionnement du dispositif d'assainissement. Des visites régulières des ouvrages permettront d'évaluer la nécessité d'une intervention de nettoyage, après un événement pluvieux important par exemple.

La vérification de l'épaisseur des sédiments décantés dans les bassins de rétention peut se faire après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service, puis tous les 5 ans. Une extraction des décantés tous les 5 ans, semble suffisante. Le curage des bassins sera à réaliser en fonction du taux de sédimentation et notamment dès qu'un volume utile de 10% est soustrait par l'accumulation des sédiments. Une analyse de la qualité des boues permettra de préciser la filière de valorisation.

**L'utilisation de produits chimiques au sein des espaces verts servant à la gestion des eaux pluviales est à proscrire.** Cette distance est aussi à respecter pour les avaloirs du réseau d'eaux pluviales. Il sera préféré une action mécanique, thermique, voire biologique. Enfin, les produits phytosanitaires seront également proscrits pour l'entretien des espaces publics (espaces verts, chemins et réseaux viaires).

### 5.1.3 Devenir des matériaux liés à l'entretien

Les matières émanant de l'entretien seront éliminées conformément à la législation en vigueur. Pour ce faire, une analyse des matériaux sera à effectuer afin de définir leur mode d'élimination ou de stockage.

Les matières de fauche de la végétation des talus et fond de bassin seront à enlever du dit bassin après intervention.

### 5.1.4 Fréquences d'intervention

La fréquence d'intervention est illustrée au sein du Tableau 33 :

Tableau 33 : Fréquence d'intervention

NATURE DES INTERVENTIONS	FREQUENCES D'INTERVENTION
Vérification du bon état de fonctionnement des organes mécaniques (clapets, vannes...) et graissage de la vanne de confinement	Deux fois par an
Dégrillage	Deux fois par an avec intervention ponctuelle après des épisodes pluvieux de forte intensité

## 5.2 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Les déversements accidentels nécessitent la mise en place de moyens de surveillance et d'un réseau d'intervention en vue de protéger les milieux aquatiques et certains usages associés tel que le prélèvement à usage d'eau potable.

On rappellera que tous les départements disposent d'un plan d'alerte et d'intervention pour lutter contre la pollution d'origine accidentelle (circulaire du 18 février 1985 – Ministère de l'Environnement).

S'agissant des dispositions prises par le projet d'assainissement, on rappellera que les bassins comporteront une vanne à crémaillère pour la rétention d'une éventuelle pollution accidentelle. Des dispositions rapides devront alors être prises afin de curer le linéaire d'ouvrage souillé (récupération et renouvellement des modules enterrés).

La rapidité d'intervention, dont dépend la qualité de protection des milieux et usages aval, est subordonnée à l'efficacité de surveillance et à l'organisation d'un réseau d'alerte.



COMMUNAUTÉ  
DE COMMUNES  
DU VAL DE SULLY

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAE DES AJEAUNIERES

COMMUNE DE BRAY-SAINT-AIGNAN (45)

---

ELEMENTS GRAPHIQUES

---

PIECE N°6

Article R.214-32 du Code de l'Environnement

## 6. PIECE N°6 : ELEMENTS GRAPHIQUES

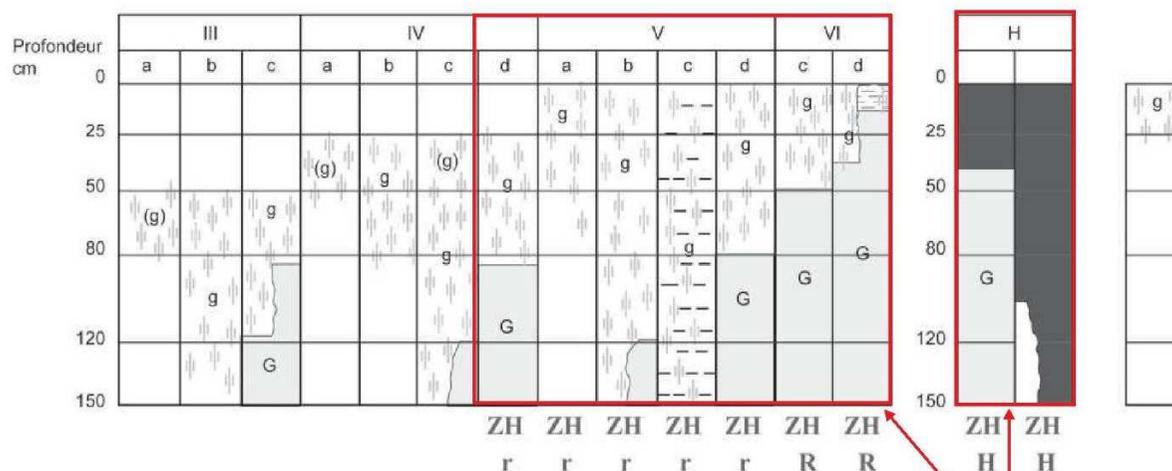
L'ensemble des éléments graphiques utiles à la compréhension du projet figure dans les pièces précédentes.

Annexe 1 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides » du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement ..... 150

Annexe 2 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides..... 152

**Annexe 1 : Tableau des morphologies des sols correspondant à des « zones humides » du référentiel pédologique (issus des classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981), repris dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L.214.7 et R.211-108 du code de l'environnement**

## SOLS DE ZONE HUMIDE



### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

Sols des zones humides  
au sens de la réglementation  
en vigueur

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Source : Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement



## **Annexe 2 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides**

SONDAGE	DENOMINATION PEDOLOGIQUE	TEXTURE DE SURFACE	TEXTURE DE PROFONDEUR	MATERIAU PARENTAL	PROFONDEUR SONDAGE	PROFONDEUR D'APPARITION DE L'HORIZON REDOXIQUE	PROFONDEUR D'APPARITION DE L'HORIZON REDUCTIQUE	CLASSE D'HYDROMORPHIE GEPPA, 1981	SOLS RELEVANT LA REGLEMENTATION "ZONE HUMIDE"	PHOTOGRAPHIE
S1	PLANOSOL TYPIQUE rédoxique, sableux à sablo-argileux	S	SA	Sables de Sologne	110	45	/	IIIb	NON	
S2	PLANOSOL TYPIQUE rédoxique, sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	100	50	/	IIIb	NON	
S3	PLANOSOL TYPIQUE rédoxique, sableux à argilo-sableux	S	ALO	Sables de Sologne	100	50	/	IIIb	NON	
S4	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	90	35	/	IVc	NON	
S5	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	100	25	/	IVc	NON	
S6	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	110	30	/	IVc	NON	
S7	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	90	30	/	IVc	NON	
S8	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	SA	ALO	Sables de Sologne	90	25	/	IVc	NON	
S9	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	90	25	/	IVc	NON	
S10	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	ALO	Sables de Sologne	100	30	/	IVc	NON	
S11	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	90	45	/	IVc	NON	
S12	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	100	35	/	IVc	NON	/
S13	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux, à horizon caillouteux en profondeur	S	AS	Sables de Sologne	80	30	/	IVc	NON	
S14	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	100	40	/	IVc	NON	

SONDAGE	DENOMINATION PEDOLOGIQUE	TEXTURE DE SURFACE	TEXTURE DE PROFONDEUR	MATERIAU PARENTAL	PROFONDEUR SONDAGE	PROFONDEUR D'APPARITION DE L'HORIZON REDOXIQUE	PROFONDEUR D'APPARITION DE L'HORIZON REDUCTIQUE	CLASSE D'HYDROMORPHIE GEPPA, 1981	SOLS RELEVANT LA REGLEMENTATION "ZONE HUMIDE"	PHOTOGRAPHIE
S15	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	110	30	/	IVc	NON	
S16	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux, à horizon caillouteux en profondeur	S	AS	Sables de Sologne	90	25	/	IVc	NON	
S17	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	90	25	/	IVc	NON	
S18	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	SA	AS	Sables de Sologne	95	25	/	IVc	NON	
S19	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	110	30	/	IVc	NON	
S20	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	/	Sables de Sologne	50	40	/	IVa	NON	
S21	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	110	40	/	IVc	NON	
S22	PLANOSOL TYPIQUE - REDOXISOL sableux à argilo-sableux	S	AS	Sables de Sologne	100	40	/	IVc	NON	