

Projet de ZAC Val Ouest Commune d'Orléans

Etude d'impact du projet sur l'environnement

Janvier 2018



ETUDE D'IMPACT

PROJET DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ (ZAC) SUR LE SITE DU VAL OUEST À ORLÉANS

PORTEUR DE PROJET :



VILLE D'ORLEANS

1 place de l'Étape
45 040 ORLEANS cedex1
[HTTP://WWW.ORLEANS-METROPOLE.FR/](http://www.orleans-metropole.fr/)
Tel : 02.38.79.22.22

AMENAGEUR DE LA ZAC



SEMDO

6 avenue Jean Zay
BP 85 613
45 056 ORLEANS CEDEX
SEMDO@SEMDO.FR
Tel : 02.38.78.00.22

REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT :

ADEV ENVIRONNEMENT

2, rue Jules Ferry
36300 Le Blanc
Tél : +33 (0) 2 54 37 19 68
Fax : +33 (0) 2 54 37 99 27
Mail : contact@adev-environnement.com
Site internet : www.adev-environnement.com



AUTEURS DES ETUDES	Expertise hydrologique, socio-économique et humaine - Rédaction du dossier	Charlotte JACQUET-MARTIN
	Relecture et validation du dossier	Sébastien ILLOVIC

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
A	04/12/2017	1 ^{er} jet du dossier (document non finalisé)
B	11/12/2017	Document modifié suite à relecture du porteur de projet
C	19/12/2017	Document corrigé
D	31/01/2018	Document corrigé

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
LISTE DES CARTES.....	3
LISTE DES FIGURES	3
LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES PHOTOS.....	5
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	6
1. INTRODUCTION	7
1.1. PRÉAMBULE : OBJET DU DOSSIER.....	7
1.2. CADRAGE REGLEMENTAIRE	8
1.2.1. Un projet soumis à évaluation environnementale	8
1.2.2. Le dossier d'étude d'impact.....	8
1.2.3. L'avis de l'autorité environnementale.....	9
1.2.4. La mise à disposition du public.....	9
2. DESCRIPTION DU PROJET	10
2.1. LOCALISATION DU PROJET	10
2.1.1. Localisation du projet.....	10
2.1.2. Aires d'étude du projet	14
2.2. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET	15
2.2.1. Une étude exploratoire préalable au projet	15
2.2.2. Les objectifs du projet	16
2.2.3. Le périmètre prévisionnel	16
2.2.4. Le programme prévisionnel.....	16
2.2.5. Le plan de composition	17
2.2.6. La gestion des risques naturels.....	17
2.3. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS	18
3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT (SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE) ET APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	20
3.1. MILIEU PHYSIQUE	21
3.1.1. Climatologie	21
3.1.2. Géomorphologie et relief.....	22
3.1.3. Types de sols.....	23
3.1.4. Le contexte géologique.....	24
3.1.5. Les risques naturels.....	27
3.2. LA RESSOURCE EN EAU	30
3.2.1. Outils réglementaires liés à l'eau	30
3.2.2. Les eaux souterraines	30
3.2.3. Eaux de surface	32
3.2.4. Analyse du risque d'inondation.....	36
3.3. MILIEU NATUREL	39
3.3.1. Zonages réglementaires et inventaires du patrimoine naturel	39
3.3.2. La trame verte et bleue.....	43
3.3.3. Description du milieu naturel du site	45
3.3.4. Enjeux écologiques.....	68
3.4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL	70
3.4.1. Les grandes unités paysagères.....	70
3.4.2. Le patrimoine remarquable.....	71
3.4.3. Les cônes de vue.....	73
3.5. DYNAMIQUE HUMAINE, ÉCONOMIQUE ET SOCIALE	74
3.5.1. Evolution et structure de la population.....	74
3.5.2. Typologie de l'habitat	75
3.5.3. Intérêts patrimoniaux et touristiques	75
3.5.4. Equipements publics.....	78

3.5.5. Les activités dans le périmètre de la ZAC ou à proximité.....	79
3.5.6. Qualité de l'air.....	85
3.5.7. Nuisances acoustiques	87
3.5.8. Pollutions lumineuses	88
3.5.9. Les déchets.....	88
3.5.10. Les déplacements	89
3.5.11. Equipements de viabilité	98
3.5.12. Les ressources énergétiques.....	99
3.6. LES ENJEUX TERRITORIAUX	107
3.6.1. Le Plan Local d'Urbanisme	107
3.6.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale	111
3.6.3. Le Programme Local de l'Habitat	112
3.6.4. Le Plan Climat Energie Territorial.....	113
3.6.5. Le Plan de Déplacement Urbain.....	114
3.6.6. Le Plan de Prévention des Risques Inondation	114
3.6.7. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	122
3.6.8. Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	124
3.7. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	126
3.8. INTERRELATIONS ENTRE LES THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	129
3.9. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO FIL DE L'EAU)	132
3.9.1. Définition d'un scénario fil de l'eau.....	132
3.9.2. Evolution probable de l'environnement dans le cadre du scénario de référence au fil de l'eau (en absence de mise en œuvre du projet)	136
4. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET	137
5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT	144
5.1. PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE ITERATIVE ERC	144
5.2. EVITEMENT DES IMPACTS.....	145
5.3. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	146
5.3.1. Impacts des travaux sur le milieu physique.....	146
5.3.2. Impacts permanents du projet sur le milieu physique.....	146
5.4. IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES	148
5.4.1. Impacts des travaux sur le milieu aquatique.....	148
5.4.2. Impacts permanents du projet sur l'eau et les milieux aquatiques.....	148
5.5. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	152
5.6. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL.....	156
5.6.1. Sur le paysage environnant.....	156
5.6.2. Sur le patrimoine culturel	156
5.7. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	158
5.7.1. Impacts des travaux sur le milieu humain.....	158
5.7.2. Impacts permanents du projet sur le milieu humain (phase exploitation).....	160
5.8. ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTÉ.....	172
5.8.1. Cadre réglementaire et présentation	172
5.8.2. Identification des dangers.....	172
5.8.3. Modes de contamination	174
5.8.4. Évaluation de l'exposition des populations en conditions normales de fonctionnement.....	174
5.8.5. Milieux sensibles propagateurs du danger	174
5.8.6. Appréciation du risque pour la santé des populations	174
5.9. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	175
5.9.1. Préambule sur la notion d'effets cumules.....	175
5.9.2. Quels projets prendre en compte.....	175
5.9.3. Projets analysés	175
6. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ À DES RISQUES MAJEURS	178
6.1. RAPPEL DES FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT VIS-À-VIS DES RISQUES MAJEURS	178
6.1.1. Enjeux généraux	178
6.1.2. Identification des risques majeurs au droit du site d'étude.....	178
6.2. ANALYSE DES INCIDENCES NÉGATIVES RÉSIDUELLES DU PROJET VIS-À-VIS DES RISQUES MAJEURS.....	179

6.2.1.	Modification des aléas générée par le projet.....	179
6.2.2.	Vulnérabilité du projet aux risques majeurs présents sur le site	179
7.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ÉTÉ EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE, EN FONCTION DU PROJET PROPOSÉ ET DE SES CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES, ET UNE INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ, NOTAMMENT UNE COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE	184
7.1.	ETUDES PRÉALABLES À LA DÉFINITION DU PROJET.....	185
7.2.	LA JUSTIFICATION DU PROJET	185
7.3.	DÉFINITION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU	185
7.4.	JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'INTERVENTION	185
7.5.	PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	186
7.5.1.	La prise en compte du risque inondation.....	186
7.5.2.	La définition d'une trame verte renforcée	186
7.5.3.	La définition d'une trame bleue renforcée	188
7.6.	DES ÉLÉMENTS DE RÉSILIENCE	188
7.6.1.	Une conception « résiliente » du quartier.....	189
7.6.2.	Des réseaux « résilients ».....	189
7.6.3.	Des matériaux résilients	189
7.7.	LE PHASAGE DU PROJET	190
8.	MESURES PRÉVUES PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE	191
8.1.	PRÉAMBULE	191
8.2.	UNE DEMARCHE DE PROJET ADAPTEE A L'INTEGRATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET AU SUIVI DES MESURES.....	191
8.2.1.	Les étapes préalables à la réalisation du dossier de création de la ZAC	191
8.2.2.	Les étapes à poursuivre jusqu'à la réalisation de la ZAC.....	192
8.3.	SYNTHÈSE DES MESURES : ÉVITER – RÉDUIRE - COMPENSER	192
9.	ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES	195
9.1.	ESTIMATION DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS.....	196
9.1.1.	Identification et évaluation des effets.....	196
9.1.2.	Définition des mesures en faveur de l'environnement.....	196
9.1.3.	Recueil des informations nécessaires.....	196
9.1.4.	Détail des méthodes et sources des données.....	196
9.2.	ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES	197
9.2.1.	Analyse des impacts du projet retenu.....	197
9.2.2.	Définition des mesures.....	197
9.3.	DIFFICULTES RENCONTREES	197
10.	AUTEURS DES ÉTUDES	198

PIECES ANNEXES

- Annexe 1 – DELIBERATION du 16 Janvier 2017
- Annexe 2 – ETUDE GEOTECHNIQUE VAL OUEST (aout 2017)
- Annexe 3 – ETUDE ECOLOGIQUE VAL OUEST (décembre 2017)
- Annexe 4 – ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES VAL OUEST (aout 2017)
- Annexe 5 – ETUDE DE CIRCULATION VAL OUEST (juillet 2017)

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation géographique du projet.....	11
Carte 2 : Localisation cadastrale du projet.....	12
Carte 3 : Vue aérienne du site du projet.....	13
Carte 4 : Carte géologique du secteur d'étude.....	25
Carte 5 : Contexte hydrologique du secteur du projet	33
Carte 6 : Localisation des inventaires du patrimoine naturel à proximité du site du projet.....	40

Carte 7 : Localisation des sites NATURA 2000 – directive Oiseaux – à proximité du site du projet.....	41
Carte 8 : Localisation des sites NATURA 2000 – directive Habitats – à proximité du site du projet	42
Carte 9 : Occupation du sol sur le site du projet	45
Carte 10 : Cartographie des habitats de l'aire d'étude et des stations d'espèces patrimoniales	49
Carte 11 : Carte des amphibiens identifiés sur le site du projet.....	53
Carte 12 : Carte des reptiles identifiés sur le site du projet.....	54
Carte 13 : Carte de l'avifaune patrimoniale identifiée sur le site du projet.....	58
Carte 14 : Carte des mammifères terrestres identifiés sur le site du projet.....	60
Carte 15 : Carte des chiroptères identifiés sur le site du projet, parcours, points d'écoute et arbres cavitaires (potentialités de gîtes)	62
Carte 16 : Carte des habitats favorables aux insectes patrimoniaux identifiés sur le site du projet.....	65
Carte 17 : Enjeux faunistiques.....	67
Carte 18 : Enjeux écologiques globaux	69
Carte 19 : Carte des parcelles d'exploitation.....	82
Carte 20 : Localisation du site du projet dans le plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme	109
Carte 21 : Zonage réglementaire du PPRI dans l'emprise du projet	115
Carte 22 : Localisation des zones dans lesquelles l'agriculture pourra être maintenue	162

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet dans l'environnement restreint	10
Figure 2 : Périmètre opérationnel de l'aménagement	14
Figure 3 : Périmètre d'étude défini dans le cadre de l'étude des milieux naturels.....	14
Figure 4 : Périmètre d'intervention et périmètre de réflexion défini dans le cadre de l'étude de déplacements.....	15
Figure 5 : Etude exploratoire de faisabilité urbaine environnementale paysagère et technique.....	16
Figure 6 : Périmètre prévisionnel de la future ZAC sur le site du Val Ouest	17
Figure 7 : Extrait de l'OAP 1 « Développement du Val Ouest ».....	18
Figure 8 : Le plan de composition de la ZAC sur le site du Val Ouest à Orléans	19
Figure 9 : Normales mensuelles de températures et ensoleillement à la station d'Orléans-Bricy	21
Figure 10 : Normales mensuelles de précipitations à la station d'Orléans-Bricy sur la période 1981-2010	21
Figure 11 : Rose des vents à Orléans	21
Figure 12 : Contexte topographique du secteur d'étude	22
Figure 13 : Coupe topographique nord - sud	22
Figure 14 : Coupe lithologiques synthétique, résultant des investigations géotechniques	23
Figure 15 : Coupe géologique du forage BSS001ACDV situé dans l'emprise du projet.....	24
Figure 16 : Ouvrages souterrains localisés dans l'emprise du projet.....	26
Figure 17 : Compilation des données de Desprez 1976, 1997, BD-Cavités, Donsimoni 2008, CETE, carte géologique 1/50 000.....	27
Figure 18 : Susceptibilité au risque d'effondrement karstique à l'échelle du Val de Loire.....	27
Figure 19 : Mouvements de terrain	28
Figure 20 : Aléa retrait gonflement des sols argileux.....	29
Figure 21 : Cavités souterraines	29
Figure 22 : État chimique des masses d'eau souterraines dans le département du Loiret.....	30
Figure 23 : Carte piézométrique de la nappe alluviale du Val d'Orléans en situation de Hautes Eaux (1996).....	31
Figure 24 : Coupe du forage SP216 réalisé au sud de la ZAC dans le cadre des investigations géotechniques	31
Figure 25 : Localisation du projet dans le bassin versant du Loiret.....	32
Figure 26 : Fonctionnement hydraulique des bassins de rétention R1 et R2.....	34
Figure 27 : Localisation et fonctionnement du bassin de rétention R1 dans l'emprise de la ZAC	35
Figure 28 : Localisation et fonctionnement du bassin de rétention R2 hors emprise de la ZAC.....	35
Figure 29 : Localisation du projet par rapport aux zones à risque de remontée de nappe.....	36
Figure 30 : Risque d'inondation par remontée de nappe.....	37
Figure 31 : Hauteurs de submersion classifiées issues des données historiques et de la modélisation (rupture de digues).....	37
Figure 32 : Carte des hauteurs d'eau	38
Figure 33 : Carte des vitesses	38
Figure 34: Mise en place du réseau NATURA 2000	39
Figure 35 : Localisation du site du projet au regard des éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue	43
Figure 36 : Localisation du site du projet dans la Trame Verte et Bleue définie dans le PADD (2017) du SCOT de l'Orléanais	44
Figure 37 : Localisation du site du projet dans la carte des grands ensembles paysagers d'Orléans	70
Figure 38 : Extrait de la carte de synthèse des enjeux paysagers orléanais	70
Figure 39 : Site Patrimonial du Loiret (ancienne ZPPAUP).....	71

Figure 40 : Localisation des Monuments Historiques les plus proches du site du projet et rayon de protection de 500 m autour de l'édifice 72

Figure 41 : Localisation du site du projet par rapport à la cathédrale d’Orléans 73

Figure 42: Plan du réseau électrique sous l’emprise du projet 74

Figure 43 : Topographie du secteur et localisation des opérations archéologiques (SIGOR ; SAMO 2016) 75

Figure 44 : Synthèse des sites archéologiques avérés et emplacement des terrasses alluviales (SAMO 2016) 76

Figure 45 : Localisation du site du projet de ZAC dans le périmètre du Val de Loire UNESCO 77

Figure 46 : Les équipements scolaires à proximité du site du Val Ouest 78

Figure 47 : Les équipements sportifs à proximité du site du Val Ouest 78

Figure 48 : Les équipements liés à la petite enfance et à la santé à proximité du site du Val Ouest 79

Figure 49 : Activités industrielles (anciennes ou actuelles) dans l’emprise du projet ou à proximité immédiate..... 80

Figure 50 : Registre Parcellaire Graphique de l’année 2013 dans le périmètre de la ZAC 80

Figure 51 : Registre Parcellaire Graphique de l’année 2014 dans le périmètre de la ZAC 81

Figure 52 : Activités dans le périmètre de la ZAC 84

Figure 53 : Émissions d’ozone à la station d’Orléans La Source 85

Figure 54 : Émissions de dioxyde d’azote à la station d’Orléans La Source 85

Figure 55 : Émissions de particules PM10 à la station d’Orléans La Source 85

Figure 56 : Carte stratégique de bruit dans l’emprise du projet (date de réalisation : juillet 2011)..... 87

Figure 57 : Carte de conflit dans l’emprise du projet (date de réalisation : juillet 2011) 87

Figure 58 : Carte de pollution lumineuse..... 88

Figure 59 : localisation de la déchetterie dans l’emprise du projet 89

Figure 60 : Recensement des cheminements piétons 90

Figure 61 : Franchissement des axes structurants 90

Figure 62 : Recensement des aménagements cyclables 90

Figure 63 : Le réseau de Transport en commune d’Orléans Métropole à proximité de la ZAC 91

Figure 64 : Couverture et offre du réseau de Transport en commun d’Orléans Métropole à proximité de la ZAC sur le site du Val Ouest . 91

Figure 65 : Principaux axes routiers à proximité de la ZAC sur le site du Val Ouest 92

Figure 66 : Typologie des carrefours 92

Figure 67 : Plan de circulation 93

Figure 68 : Offre de stationnement..... 93

Figure 69 : Occupation du stationnement et nombre de véhicules stationnés 93

Figure 70 : Trafic en heure de pointe le matin (en uvp/h) 94

Figure 71 : Trafic en heure de pointe le soir (en uvp/h)..... 94

Figure 72 : Trafics Moyens Journaliers 95

Figure 73 : Classification des axes selon leur Trafic Moyen Journalier 95

Figure 74 : Réserves de capacité des carrefours aux abords du site en heure de pointe du matin 96

Figure 75 : Réserves de capacité des carrefours aux abords du site en heure de pointe du soir 96

Figure 76 : Synthèse des conditions de circulation en heure de pointe du matin 97

Figure 77 : Synthèse des conditions de circulation en heure de pointe du soir 97

Figure 78 : Fiche de synthèse de la station d’épuration de l’Ile Arrault en 2015 98

Figure 79 : Réseaux d’assainissement 99

Figure 80 : Localisation en région Centre-Val de Loire des fournisseurs potentiels de bois énergie 100

Figure 81 : Secteurs des réseaux de chaleur dans l’Orléanais 101

Figure 82 : Carte du réseau de chaleur urbain d’Orléans 101

Figure 83 : Les équipements de l’agglomération d’Orléans en matière de déchets 102

Figure 84 : Implantation de différents sites en région Centre-Val de Loire 102

Figure 85 : Carte des potentiels thermiques des nappes en région Centre 104

Figure 86 : Potentiel géothermique 104

Figure 87 : Opérations de géothermie dans le collectif et le tertiaire en Région Centre-Val de Loire 105

Figure 88 : Production moyenne d’électricité par puissance crête installée par an 106

Figure 89 : Cartographie des vitesses de vent à 80 mètres de hauteur 106

Figure 90 : Servitudes d’Utilité Publique dans l’emprise du projet 110

Figure 91 : Action 2 sur les objectifs de production territorialisés 113

Figure 92 : Périmètre du SAGE Loiret..... 124

Figure 93 : Projets d’urbanisation dans le périmètre d’étude à l’échéance 2035..... 132

Figure 94 : Projets d’urbanisation à l’échéance 2035 133

Figure 95 : Recensement des projets de requalification de certaines infrastructures autour du site du Val Ouest 134

Figure 96 : Évolution des principaux Trafics Moyens Journaliers par rapport à la situation actuelle 134

Figure 97 : Réserve de capacité sur les carrefours après réalisation des projets de requalification en heure de pointe du matin 135

Figure 98 : Réserve de capacité sur les carrefours après réalisation des projets de requalification en heure de pointe du soir 135

Figure 99 : Périmètre d’intervention du projet d’urbanisation Val Ouest 152

Figure 100 : Localisation de Chênaie dans laquelle a été observée l’espèce végétale protégée (Corydale solide) 152

Figure 101 : Emprises foncières de la Ville d’Orléans et Orléans Métropole 160

Figure 102 : Origines des flux projetés sur le périmètre d'analyse 164

Figure 103 : Réseau piéton projeté..... 164

Figure 104 : Réseau vélo projeté..... 165

Figure 105 : Hiérarchisation du réseau viaire autour du projet de ZAC sur le site du Val Ouest..... 166

Figure 106 : Évolution des principaux TMJA par rapport à la situation de référence 166

Figure 107 : Réserve de capacité des carrefours en heure de pointe du matin (figure du haut) et du soir (figure du bas) 167

Figure 108 : Création d’un nouveau carrefour à feux..... 168

Figure 109 : Localisation des secteurs concernés par la création de la ZAP 176

Figure 110 : Simulation d’une crue de fréquence de retour 30 ans 180

Figure 111 : Simulation d’une crue de fréquence de retour 200 ans 181

Figure 112 : Simulation d’une crue de fréquence de retour 1000 ans 182

Figure 113 : Optimisation des espaces urbanisés et maîtrise de la consommation foncière en privilégiant le renouvellement des friches urbaines prévues dans le PADD du SCOT 2017 185

Figure 114 : Esquisse définie lors de l’étude exploratoire, réservant la partie est à l’implantation de bassins de gestion des eaux pluviales 186

Figure 115 : Perception actuelle du site 187

Figure 116 : Images de référence illustrant les différentes ambiances paysagères..... 187

Figure 117 : La trame verte du Val Ouest, en réponse au contexte naturel existant sur le site..... 188

Figure 118 : La principe d’une trame bleue dans le Val Ouest 188

Figure 119 : Principe des réseaux électriques « résilients » 189

Figure 120 : Plan de phasage du projet 190

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Normales mensuelles à la station d’Orléans-Bricy sur la période 1981-2010..... 21

Tableau 2 : Liste des ouvrages souterrains présents dans le périmètre du projet 26

Tableau 3 : Récapitulatif de l’état écologique des masses d’eau souterraine (données 2011-2012-2013) 30

Tableau 4 : Récapitulatif de l’état écologique de la masse d’eau superficielle (données 2011-2012-2013)..... 32

Tableau 5 : Liste des habitats naturels du site..... 46

Tableau 6 : Méthode de hiérarchisation des critères d’enjeu Flore 50

Tableau 7 : Méthode de hiérarchisation des critères d’enjeu Habitats..... 51

Tableau 8 : Liste des amphibiens recensés sur site..... 52

Tableau 9 : Liste des reptiles recensés sur site 52

Tableau 10 : Avifaune hors période de reproduction 55

Tableau 11 : Avifaune en période de reproduction 57

Tableau 12 : Liste des mammifères terrestres recensés sur site 59

Tableau 13 : Conditions météorologiques des prospections nocturnes 61

Tableau 14 : Liste des chiroptères recensés sur site 61

Tableau 15 : Nombre de contacts par points d’écoute 61

Tableau 16 : Liste des lépidoptères rhopalocères identifiés sur le site du projet 63

Tableau 17 : Liste des odonates identifiés sur le site du projet..... 63

Tableau 18 : Liste des orthoptères identifiés sur le site du projet 64

Tableau 19 : Liste des coléoptères saproxyliques identifiés sur le site du projet..... 64

Tableau 20 : Synthèse des espèces sensibles et enjeu qu'elles impliquent pour le projet 66

Tableau 21 : Tableau répertoriant les sites classés et inscrits sur la commune d’Orléans 72

Tableau 22 : Évolution de la population communale et intercommunale 74

Tableau 23 : Taux explicatifs de l’évolution démographique de la commune pour la commune d’Orléans et pour l’intercommunalité Orléans métropole..... 74

Tableau 24 : Population de 15 à 64 ans par type d’activité pour la commune d’Orléans et Orléans métropole 75

Tableau 25 : Liste des anciens sites industriels et activités de service présents dans le périmètre du projet recensés dans la base de données BASIAS 79

Tableau 26 : Historique des valeurs annuelles pour le paramètre ozone 85

Tableau 27 : Historique des valeurs annuelles pour le paramètre Particules en Suspension PM10 86

Tableau 28 : Scieries implantées dans le département du Loiret 100

Tableau 29 : Fournisseurs de bois énergie type plaquette en région Centre-Val de Loire et départements limitrophes..... 100

Tableau 30 : Établissements industriels produisant des déchets valorisables par méthanisation 103

Tableau 31 : Opérations publiques réalisées par géothermie..... 105

Tableau 32 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone Urbaine Dense - zone d’aléa fort hauteur 116

Tableau 33 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Autre Zone Urbaine - zone d’aléa très fort vitesse..... 117

Tableau 34 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Autre Zone Urbaine - zone d’aléa très fort hauteur..... 118

Tableau 35 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Autre Zone Urbaine - zone d’aléa fort hauteur 119

Tableau 36 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone d’Expansion des Crues - zone d’aléa fort hauteur 120

Tableau 37 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone d’Expansion des Crues - zone d’aléa très fort hauteur 121

Tableau 38 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone d’Expansion des Crues - zone d’aléa très fort hauteur 121

Tableau 39 : Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021..... 122

Tableau 40 : Synthèse des contraintes et niveau d’enjeu par thématiques environnementales 126

Tableau 41 : Interrelations entre les thématiques environnementales 129

Tableau 42 : Détail des projets de requalification de différentes infrastructures autour du périmètre de la ZAC 133

Tableau 43 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique et les ressources en eau..... 151

Tableau 44 : Récapitulatif des périodes favorables pour engager les travaux 154

Tableau 45 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et le paysage 157

Tableau 46 : Proportion de terres agricoles classées en zone ZAU et A du PLU de la Ville d’Orléans 161

Tableau 47 : Trafics induits par le projet en heures de pointe du matin et du soir..... 164

Tableau 48 : Isolement minimal à respecter (dB) en fonction de la distance des bâtiments à construire au bord extérieur de la chaussée la plus proche 168

Tableau 49 : Bilan des impacts du projet sur le milieu humain 171

Tableau 50 : Milieux de propagation, voies de contamination 174

Tableau 51 : Liste des projets retenus pour l’analyse des effets cumulés avec le projet de ZAC Val Ouest..... 175

Tableau 52 : Synthèse des mesures 193

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Bassin de rétention présent dans l’emprise de la ZAC..... 34

Photo 2 : Parcelle agricole 46

Photo 3 : Prairie mésophile au niveau du bassin d’orage 47

Photo 4 : Zone anthropique de chantier (à gauche), zone anthropique d'habitation (à droite)..... 47

Photo 5 : Fourré..... 47

Photo 6 : Boisement planté de tilleuls 47

Photo 7 : Boisement marécageux 48

Photo 8 : Chênaie anthropisée 48

Photo 9 : Peupleraie d’origine artificielles 48

Photo 10 : Corydalis solida, cliché pris sur site 50

Photo 11 : Points d’eau favorables aux amphibiens sur le site 51

Photo 12 : Alyte accoucheur, cliché pris sur site 52

Photo 13 : Quelques espèces patrimoniales identifiées sur site 56

Photo 14 : Criquet ensanglanté (fond IEA) 64

Photo 15 : Édifices les plus proches du site du projet..... 72

Photo 16 : Vue aérienne sur la cathédrale d’Orléans 73

Photo 17 : Vue depuis la rue du Chapeau Rouge sur la cathédrale d’Orléans 73

Photo 18 : La Loire et le Loiret à la Pointe de Courpain 77

Photo 19 : Entreprise de paysage RICHARD SA 83

Photo 20 : La Direction de la Gestion des Déchets, chemin du Clos de l’Alouette..... 83

Photo 21 : L’entrée de la déchetterie, chemin du Clos de l’Alouette 83

Photo 22 : Rue des Chabassières (photo de gauche) et Clos Rozé (photo de droite) 89

SIGLES ET ABBREVIATIONS

ABF	Architecte des Bâtiments de France	RBi	Réserve de la Biosphère
ADEME	Agence de l’Environnement et de Maîtrise de l’Énergie	RN	Réserve Naturelle
AEP	Alimentation en Eau Potable	SAGE	Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l’Environnement et du Travail	SAR	Schéma d’Aménagement Régional
APB	Arrêté de Protection Biotope	SDAP	Service Départemental de l’Architecture et du Patrimoine
ARD	Attribution du Réseau de Distribution	SDAU	Schéma Directeur d’Aménagement et d’Urbanisme
ARS	Agence Régionale de la Santé	SIC	Site d’Intérêt Communautaire
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	SO	Société Ornithologique de France
CET	Centre d’enfouissement Technique	SPEC	Species of European Conservation Concern
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique	TDF	Télédiffusion de France
CORINE	Coordination de l’Information en Environnement	ZDE	Zone de Développement de l’Eolien
DAC	Direction Aviation Civile	ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
DDT	Direction Départementale des Territoires	ZIP	Zone d’Implantation Potentielle
DFCI	Défense des Forêts contre les Incendies	ZNIEFF	Zone Naturelle d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
DREAL	Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architecture Urbain et Paysager
DUP	Déclaration d’Utilité Publique	ZPS	Zone de Protection Spéciale
EDF	Electricité de France	ZSC	Zone Spéciale de Conservation
EED	Espace Eolien Développement		
FIR	Fonds d’Intervention pour les Rapaces		
GDF	Gaz de France		
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l’Environnement		
IGN	Institut Géographique National		
IFEN	Institut Français de l’Environnement		
INRA	Institut Nationale de la Recherche Agronomique		
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques		
KTEP	Kilo tonne équivalent pétrole = 1000 tonnes équivalent pétrole		
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux		
ONC	Office National de la Chasse		
ONF	Office National des Forêts		
PN	Parc National		
PNR	Parc Naturel Régional		
POS	Plan d’Occupation du Sol		
PLU	Plan Local d’Urbanisme		
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels		
PZSIF	Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêt		
RAM	Région Armée Militaire		
RBi	Réserve de la Biosphère		

1.1.PRÉAMBULE : OBJET DU DOSSIER

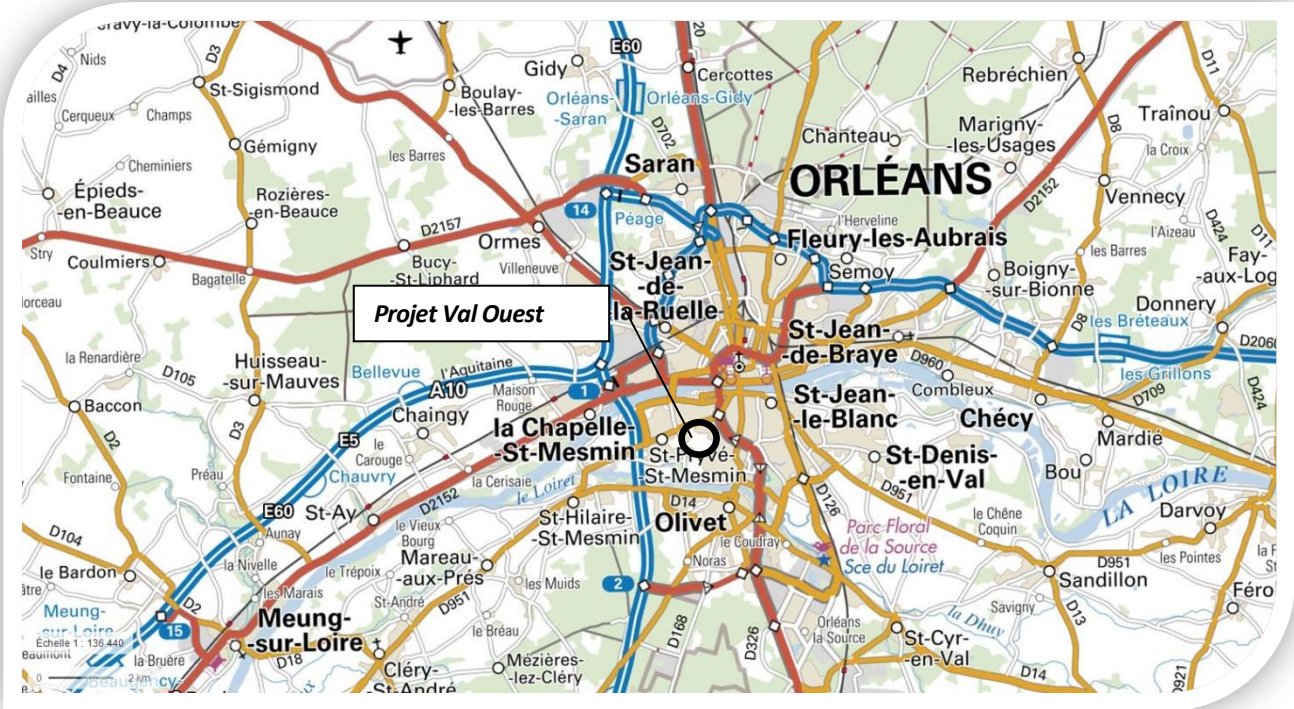
Orléans, capitale économique, administrative et financière de la région Centre Val de Loire, compte 114.375 habitants en 2013 et s’intègre à une agglomération de près 277.000 habitants dans l’environnement prestigieux de la Loire, elle est la principale métropole d’équilibre du Bassin Parisien. Orléans est au cœur d’un pôle économique majeur dans les domaines de l’environnement, l’informatique et la logistique (3^{ème} plate-forme logistique de France avec 9.000 salariés, 3^{ème} région de production de matériel électronique et informatique), la pharmacie et la cosmétique (premier pôle pharmaceutique de France, deuxième région française pour la cosmétique et les parfums).

Le visage urbain d’Orléans présente une riche diversité, une qualité du cadre de vie de ses zones urbaines, mais aussi de ses espaces agricoles péri-urbains et de ses zones naturelles.

Au regard de la croissance de l’aire urbaine orléanaise, la Mairie d’Orléans souhaite proposer des secteurs d’habitat attractifs en capacité de répondre aux attentes des ménages, alliant qualité du cadre de vie et mise en valeur des paysages, proximité de la nature, des services et équipements.

Le site dit du « Val Ouest » d’environ 55 hectares présente un potentiel en cœur d’agglomération pour accueillir un projet contemporain respectueux de son environnement naturel et paysager. La Ville d’Orléans envisage la réalisation d’un quartier résidentiel pour valoriser des terrains agricoles difficilement exploitables du fait de leur situation à la frange urbaine, et reconstituer une limite entre la ville et les espaces naturels et agricoles.

1. INTRODUCTION



Le présent dossier est élaboré afin d’alimenter l’évaluation environnementale du projet d’aménagement de la ZAC (Zone d’Aménagement Concerté) sur le site du Val Ouest sur la commune d’Orléans dans le cadre du dossier de création de la ZAC.

1.2.CADRAGE REGLEMENTAIRE

1.2.1.Un projet soumis à évaluation environnementale

Le périmètre de la ZAC sur le site du Val Ouest s’établit à environ 55 hectares dont 42 hectares opérationnels.

Conformément au décret 2016-1110 du 11/08/2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, le projet est soumis à évaluation environnementale **au titre de la rubrique 39 du tableau figurant en annexe de l’article R 122-2 du code de l’environnement, la surface du terrain d’assiette étant supérieure à 10 ha.**

	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.	Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m ² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.	Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui soit crée une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m ² et inférieure à 40 000 m ² et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m ² .
	Les composantes d'un projet donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté ne sont pas concernées par la présente rubrique si le projet dont elles font partie fait l'objet d'une étude d'impact ou en a été dispensé à l'issue d'un examen au cas par cas.	

1.2.2.Le dossier d’étude d’impact

L’étude d’impact permet de présenter les impacts du projet et les mesures environnementales prises pour les éviter, les réduire voire les compenser si nécessaire.

L’étude d’impact a pour finalité, à partir des différentes études menées en amont :

- de comprendre le fonctionnement et les spécificités des milieux où s’insère le projet ;
- d’identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel et humain ainsi que sur le paysage, et d’en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre, en outre :

- de guider le Maître d’Ouvrage dans la conduite de son projet ;
- de démontrer que le projet prend en compte les préoccupations d’environnement ;
- d’éclairer l’autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- d’informer le public et lui permettre d’exprimer son avis.

Elle comprend, conformément à l’article R.122-5 du Code de l’Environnement :

1° Un Résumé Non Technique (document dissocié de l’étude d’impact pour faciliter sa consultation lors de la mise à disposition du public)

2° Une description du projet comportant en particulier :

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

→ cf. partie 2 page 10

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

→ Voir partie 1 page 20 ;

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

→ cf. partie 1 page 137 ;

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

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

La description des éventuelles incidences notables porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

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

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

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

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

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

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

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement (cf. chapitre 9 page 195) ;

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

1.2.3.L'avis de l'autorité environnementale

Les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis pour avis à l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement, appelée autorité environnementale.

L'autorité environnementale dispose de 2 mois à compter de la transmission des dossiers pour remettre son avis. Au-delà de ce délai, l'avis est réputé favorable.

Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement a été pris en compte dans le projet. Cet avis est :

- rendu public (site internet de l'autorité environnementale) et joint au dossier d'enquête publique,
- transmis au maître d'ouvrage,
- pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet.

1.2.4.La mise à disposition du public

Suite à l'entrée en vigueur de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, l'article 122-1-1 du Code de l'Environnement prévoit que doivent être mises à la disposition du public avant toute décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution, l'étude d'impact relative au projet, la demande d'autorisation.

En application des dispositions de l'article L. 123-1 du code de l'environnement, font l'objet d'une enquête publique environnementale les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement devant comporter une étude d'impact en application des articles L. 122-1 et R. 123-1 du même code, à l'exception notamment des projets de création d'une zone d'aménagement concerté (ZAC), tel que précisé à l'article L. 123-2 du code de l'environnement.

Conformément à l'article L123-19 de ce même code, l'évaluation environnementale fera l'objet d'une mise à disposition auprès du public.

Les autres procédures (modification du PLU) relatives à la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) sur le site de Val Ouest seront soumises à étude d'impact si besoin et à enquête publique en application de l'article L.123-2 du Code de l'Environnement. Dans ce cadre, la présente étude d'impact fera l'objet si besoin d'une actualisation et sera jointe au dossier d'enquête publique.

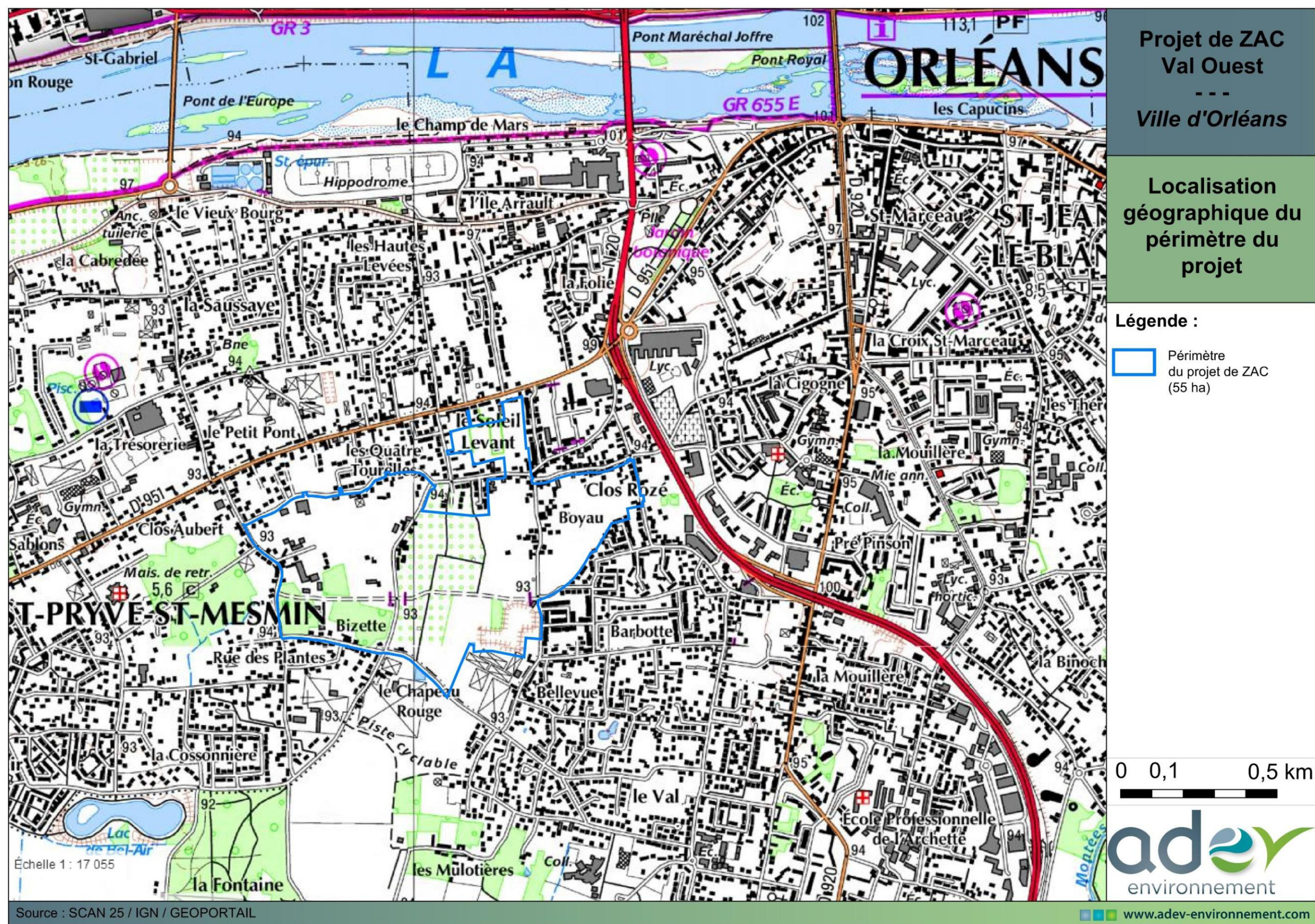
Le site du projet de ZAC se situe au sud de la commune d'Orléans, en limite communale, bordé au sud par la commune d'Olivet et à l'ouest par la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin. Sa position le place à l'interface entre espace urbain et espace agricole : au nord, l'avenue de Saint-Mesmin forme un axe historique de faubourg, caractérisé par des constructions rapprochées et souvent alignées le long de la voie ; en deuxième rideau, sont venues se greffer ultérieurement des habitations individuelles construites sous forme de lotissements, parfois très récents. Ces constructions successives réduisent progressivement l'espace agricole en comblant les vides entre deux tissus urbains historiques : d'une part, des typologies de faubourg et d'autre part des hameaux agricoles formés par le regroupement de plusieurs fermes.

Le site se compose en grande majorité de terres agricoles essentiellement orientées vers la culture.

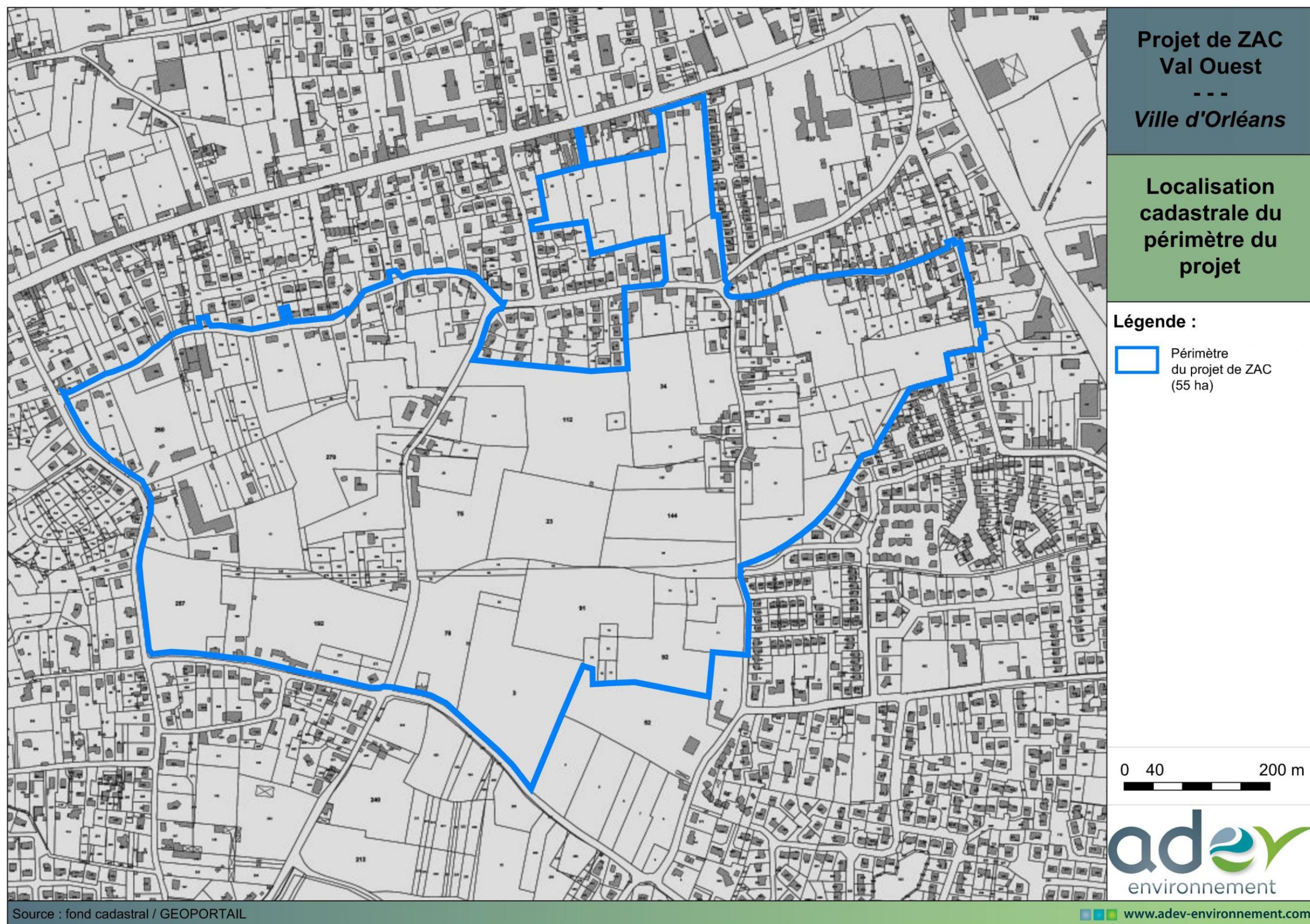
Le site abrite également des friches, boisements, et équipements (déchetterie, bassin de rétention, locaux de la direction Déchets d'Orléans Métropole).

2. DESCRIPTION DU PROJET





Carte 1 : Localisation géographique du projet



Carte 2 : Localisation cadastrale du projet



Carte 3 : Vue aérienne du site du projet

2.1.2. Aires d'étude du projet

Les aires d'études sont différentes selon la thématique étudiée.

Le **périmètre global s'établit à environ 55 hectares dont 42 hectares opérationnels**. Ce large périmètre permet d'assurer l'intégration de l'opération aux quartiers existants, tant en terme de couture urbaine que de voies de liaisons, mais aussi d'anticiper des mutations foncières futures (mutations d'activités par exemple).

Pour ce qui concerne les terrains conservant une vocation agricole au sud du site, les intégrer au périmètre de la future ZAC donnera la capacité à la collectivité d'intervenir pour les valoriser et d'envisager de réaliser à plus longue échéance des aménagements en rapport avec leur dimension paysagère et environnementale.

Il est à noter que le périmètre opérationnel de l'aménagement est plus restreint permettant de cibler les espaces urbanisables excluant notamment la majeure partie des logements existants.

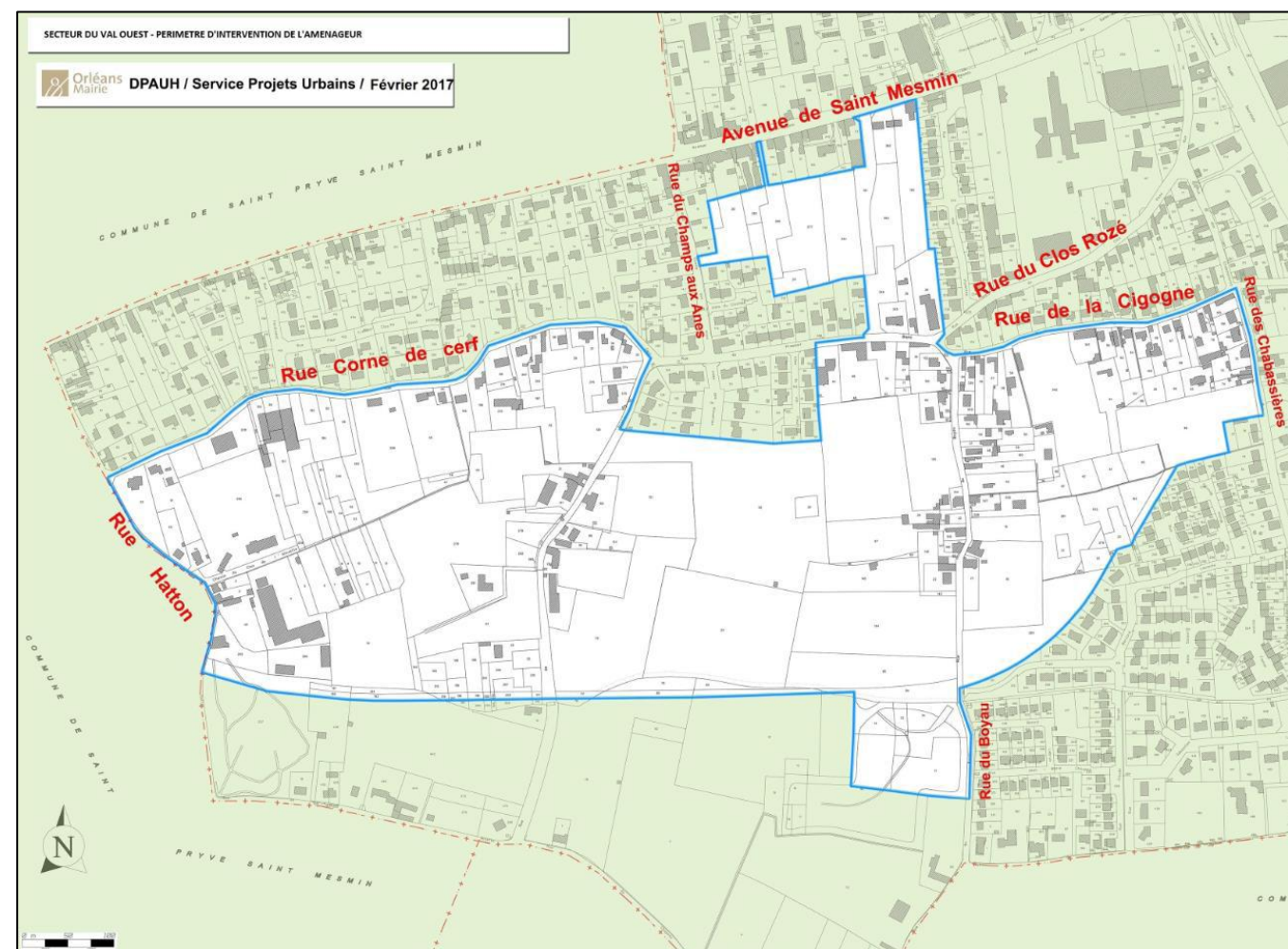


Figure 2 : Périmètre opérationnel de l'aménagement
Source : DPAUH Service Projets Urbains © février 2017

PERIMETRE D'ANALYSE DEFINI DANS LE CADRE DE L'ETUDE « MILIEU NATUREL »

Source : Institut d'Écologie Appliquée / mai 2017

L'aire d'étude définie dans le cadre de l'étude des milieux naturels comprend principalement des milieux agricoles ou des délaissés agricoles, mais inclus également quelques zones bâties, plantations de peupliers, jardins et parcs dans un contexte de proximité urbain. Elle exclue cependant des espaces construits ne faisant aujourd'hui pas partie du périmètre opérationnel.



Figure 3 : Périmètre d'étude défini dans le cadre de l'étude des milieux naturels
Source : Rapport d'étude ICA © mai 2017



Figure 5 : Etude exploratoire de faisabilité urbaine environnementale paysagère et technique

Source : AEI Architecture

2.2.2. Les objectifs du projet

Les travaux avec les élus et les concertations préalables avec les habitants ont permis de préciser des grands objectifs :

- Proposer un projet qui assure la résilience des nouvelles habitations du quartier et participe à une réduction globale de la vulnérabilité pour les quartiers existants,
- Intégrer le caractère inondable dans la stratégie urbaine et constructive,
- Organiser la continuité et la mise en valeur des paysages,
- Préserver les cônes de vue sur la cathédrale,
- Renforcer la trame verte,
- Améliorer la desserte inter-quartiers.

2.2.3. Le périmètre prévisionnel

Le périmètre global s'établit à environ 55 hectares dont 42 hectares opérationnels. Le site est bordé au nord par la rue Corne de Cerf, la rue de la Cigogne et en partie par la route de Saint-Mesmin, à l'est par la rue des Chabassières et la rue du Boyau, au sud par les rues du Chapeau Rouge et de Bizette et à l'ouest par la rue Hatton.

Le site se compose en grande majorité de terres agricoles essentiellement orientées vers la culture. Il abrite également des friches, boisements, et équipements (déchetterie, bassin de rétention, locaux de la direction Déchets d'Orléans Métropole).

Ce large périmètre permet d'assurer l'intégration de l'opération aux quartiers existants, tant en terme de couture urbaine que de voies de liaisons, mais aussi d'anticiper des mutations foncières futures.

Il est ainsi de la responsabilité de la collectivité que d'organiser une transition « ville campagne » dans les meilleures conditions. Pour ce qui concerne les terrains conservant une vocation agricole au sud du site et hors périmètre opérationnel, les intégrer au périmètre de la future ZAC donnera la capacité à la collectivité d'intervenir pour les valoriser et d'envisager de réaliser à plus longue échéance dans le cas de mutations, des aménagements en rapport avec leur dimension paysagère et environnementale.

2.2.4. Le programme prévisionnel

■ **Constructions à édifier dans la future ZAC**

Le programme prévisionnel comprend environ **56 000 m² de surface de plancher à terme (559 logements environ)**.

Les typologies d'habitat pourront globalement se répartir de la manière suivante :

- environ 15 % de logements collectifs,
- 85 % de logements intermédiaires et de maisons de ville (dont certains en lots libres).

La part indicative des logements aidés est de 15 % maximum sur l'ensemble de l'opération en cohérence avec les objectifs du programme local de l'habitat (P.L.H.).

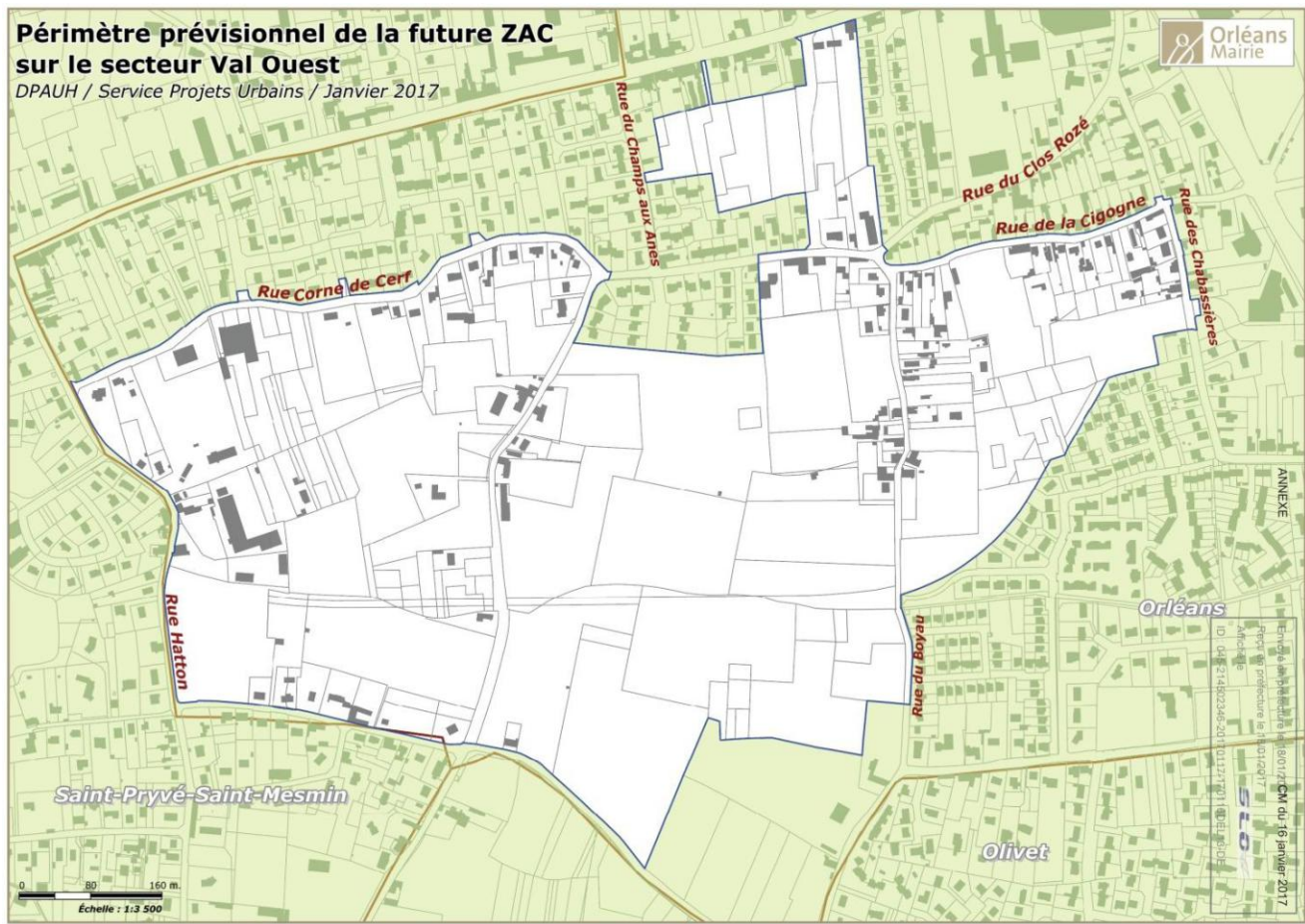


Figure 6 : Périmètre prévisionnel de la future ZAC sur le site du Val Ouest
Source : Délibération du 16 janvier 2017 - Ville d'Orléans

▪ **Les espaces publics**

L'opération intégrera un espace paysager de quartier et des espaces publics de proximité, représentant environ un total de l'ordre de 15 000 m². La commune souhaite notamment mettre en valeur la réalisation d'une piste cyclable prévue dans le projet Loire trame verte (aménagement hors ZAC) et privilégier des aménagements paysagers essentiellement végétaux.

▪ **Les équipements publics**

L'apport de nouvelles populations pourrait générer à moyen terme, des besoins en équipements publics de proximité dont l'implantation serait souhaitable à proximité de l'avenue de Saint-Mesmin. La nature et le dimensionnement de ces équipements seront précisés dans le cadre des études et de la concertation continue à venir d'ici à la réalisation de la ZAC.

▪ **Le projet d'urbanisation**

Le projet vise à organiser l'espace sur un territoire où l'urbanisation progresse à travers différents projets privés ou publics, y compris sur les communes voisines (Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Olivet). Par ce projet, l'aménageur souhaite prolonger naturellement la trame viaire urbaine et paysagère en offrant au territoire :

- Une plus grande cohérence : articuler les éléments aujourd'hui quelques peu disparates dans leurs vocations, qualités et ambiances
- Plus de lisibilité : hiérarchiser les déplacements multimodaux en offrant une lecture intuitive et plus simple des parcours structurants (maillage viaire interne au projet)
- Des capacités d'évolution : enrichir par une vision croisée à court, moyen et long termes
- Un équilibre global et durable socio-économique et environnemental

2.2.5. Le plan de composition

Par délibération du 14 décembre 2015, le Conseil Municipal a décidé l'ouverture de la « concertation préalable avant la création d'une opération d'aménagement dans le secteur du Val Ouest » et en a défini ses modalités. Elle a fait émerger plusieurs thèmes importants à intégrer aux réflexions.

- la circulation automobile et les liaisons douces;
- les typologies de logement et la gestion de la densité ;
- la prise en compte du risque dans l'élaboration du projet ;
- la valorisation et le maintien de l'identité paysagère du site.

Le plan de composition (page 19) reprend ces différentes composantes :

- une trame viaire organisée autour d'un axe de liaison Est / Ouest, au Sud, et d'un axe secondaire Est Ouest, au Nord (le bandeau vert). Cette trame est complétée par un ensemble de voie de desserte de quartier (allées) permettant d'identifier une trame nord / Sud complétant les rues conservées (rue de la Fontaines, et rue du Boyau). Au cœur des ilots, des voies de desserte (rues) permettent d'accéder au cœur des parcelles. Des cheminements doux sont intégrés aux différents espaces.
- une programmation urbaine autour de petits ilots permettant une diversité des formes et des typologies d'habitat, prenant en compte la conservation du bâti existant, en frange nord du périmètre.
- une trame végétale et paysagère se développant autour des voiries, permettant une montée en intensité du Nord vers le Sud, et une transition entre les espaces urbanisés au Nord et le Sud de la ZAC non bâti, et se terminant au Sud par une Voie Verte (le parc Ruban). Cette trame végétale permet d'assurer la transition avec les terrains agricoles conservés au Sud de la ZAC.
- Une trame bleue permettant de prendre en compte la gestion de l'eau.

2.2.6. La gestion des risques naturels

La gestion des risques naturels constitue l'un des fils directeur du projet dans la mesure où le Val Ouest se trouve dans la zone inondable du Val d'Orléans. Le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) et le Plan de Prévention des Risques Inondation (P.P.R.I.) ont fait l'objet d'une révision quasiment simultanée.

Le P.L.U. a défini une Orientation d'Aménagement et de Programmation (O.A.P.) spécifique au secteur Val Ouest, affirmant la réalisation d'un aménagement résilient dans une démarche innovante faisant référence et permettant de fixer et d'évaluer des principes d'aménagement et de construction en site inondable autour du fonctionnement hydrologique, de la nature du sol, des usages et des formes urbaines et typologies architecturales.

Le projet se conformera strictement aux dispositions du P.P.R.I., qui implique par exemple que le premier niveau habitable soit situé à au moins 0,50 mètre au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des plus hautes eaux connues, accessible depuis l'extérieur. Il limite également l'emprise au sol selon les fonctions (logement, activités, serres).

La stratégie consiste à **rechercher des dispositifs urbains applicables** en anticipant les nouvelles dispositions du P.P.R.I., et en s'inscrivant dans une logique de réduction de la vulnérabilité profitant à un plus large secteur.

Au-delà des aspects juridiques et réglementaires, **l'eau devient une thématique centrale** à ne pas traiter seulement par des solutions techniques mais également par des **choix de composition urbaine et de modes d'aménagement compatibles avec le risque**. L'ensemble des espaces non bâtis, publics ou privés, doivent permettre l'écoulement de l'eau vers l'aval et son infiltration.

Quelques mots au sujet de la ville résiliente ...

La résilience désigne la capacité à surmonter des épreuves ou des crises. Un urbanisme résilient consiste donc à concevoir des formes urbaines adaptées au risque afin de protéger les personnes et les biens, de limiter les dommages irréversibles et d'assurer le retour à la normale des services publics après un épisode de crue.

Pas moins de 19 000 communes de France sont concernées par le risque d'inondation, dont Orléans, sur environ un quart de son territoire communal. Le Val d'Orléans constitue en effet une zone inondable dans le lit majeur du fleuve, au sein duquel le tracé de la Loire à évolué au fil du temps pour se stabiliser au Nord du Val.

Un urbanisme résilient est adapté au Val d'Orléans dont l'occurrence du risque est faible à l'échelle d'une génération d'habitants (risque centenal ou bimillénaire).

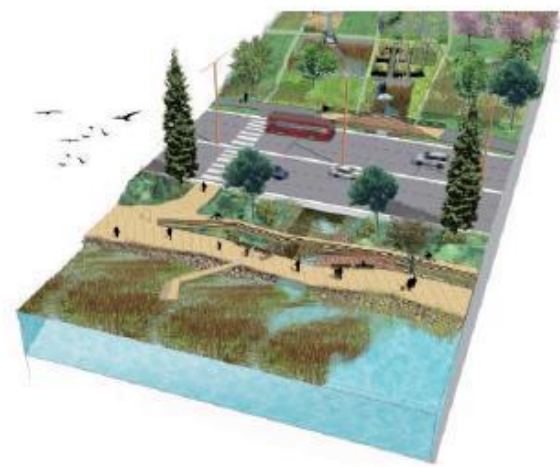


Figure 7 : Extrait de l'OAP 1 « Développement du Val Ouest »
Source : PLU de la ville d'Orléans

2.3. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS

De façon générique, le projet sera à l'origine de la production de rejets et d'émissions qu'il est nécessaire d'appréhender :

- En phase chantier (durant les travaux) :
 - o Émissions de gaz atmosphériques liés à l'utilisation des véhicules de chantier
 - o Rejets d'eaux pluviales
 - o Production de déchets
 - o Nuisances sonores
 - o Vibrations
 - o Lumière
 - o Chaleur

- En phase exploitation :
 - o Émissions de gaz atmosphériques liés à l'utilisation des véhicules des habitants du quartier
 - o Rejets d'eaux pluviales
 - o Rejets d'eaux usées
 - o Production de déchets
 - o Nuisances sonores
 - o Lumière
 - o Chaleur



Figure 8 : Le plan de composition de la ZAC sur le site du Val Ouest à Orléans

3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT (SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE) ET APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

3.1.MILIEU PHYSIQUE

3.1.1.Climatologie

Le climat est de type ligérien, soumis alternativement à des influences continentales et océaniques dominantes, caractérisant la région comme une région de transition climatique.

La station météorologique la plus proche est située sur la commune de Bricy à environ 16 km au nord-ouest d’Orléans.

Les températures

La température moyenne annuelle est d’environ 11°C, la température maximum moyenne est de 15,8°C, et la température minimum moyenne est de 6,7°C.

Les minima de température sont mesurés en janvier, avec des valeurs comprises entre 0 et 5°C, les maxima étant mesurés en juillet et août, avec des valeurs comprises entre 14 et 25°C.

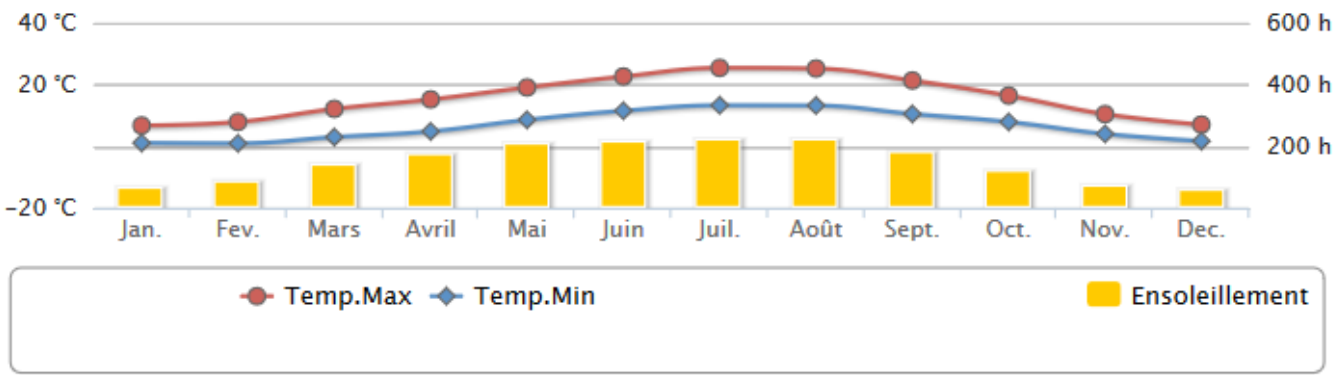


Figure 9 : Normales mensuelles de températures et ensoleillement à la station d'Orléans-Bricy
Source : Météo France

Les précipitations

Les précipitations principales se font sous forme de pluie. Une analyse plus fine montre l’existence de deux périodes sèches au printemps (hâle de printemps), en mars et avril, et d’une série de brèves périodes sèches estivales. Le bilan annuel confirme donc une certaine aridité climatique, avec un cumul des précipitations annuelles de l’ordre de 642,5 mm pour la période de 1981 à 2010, avec 112 jours de pluie dans l’année.

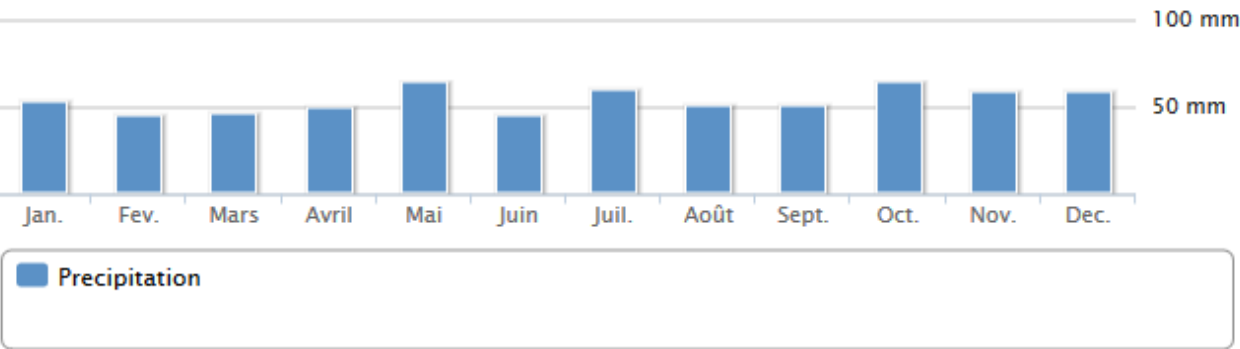


Figure 10 : Normales mensuelles de précipitations à la station d'Orléans-Bricy sur la période 1981-2010
Source : Météo France





	 Température Minimale 1981-2010	 Température Maximale 1981-2010	 Hauteur de Précipitations 1981-2010	 Durée d'ensoleillement 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

Tableau 1 : Normales mensuelles à la station d'Orléans-Bricy sur la période 1981-2010
Source : Météo France

L'ensoleillement

La durée d’insolation se situe aux alentours de 1 800 heures annuelles en Centre Val-de-Loire. Orléans se situe dans cette tranche d’ensoleillement avec environ 1 767 heures de soleil par an (en moyenne annuelle sur la période 1981-2010).

Le vent

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest, sauf à la fin de l’hiver, ou les vents froids et rabattants de nord-est dominant.

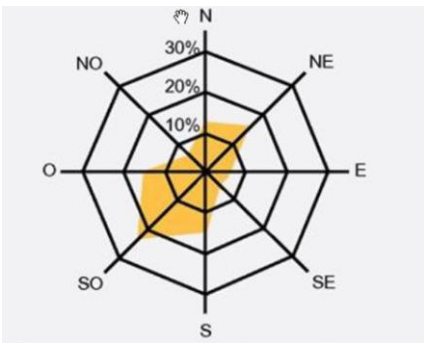


Figure 11 : Rose des vents à Orléans
Source : Météo France

▪ Les tendances d'évolution climatiques

Les évolutions du climat au cours du XXème siècle se font sentir en région Centre comme à l'échelle nationale : sur la période 1881 – 2000 (soit 120 ans), les températures minimales et maximales à Orléans ont augmenté de respectivement +1,8°C et +0,12°C.

Les prévisions du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat), permettent d'envisager des scénarios et diagnostics climatiques sur la France. En région Centre, les prévisions font état :

- d'un réchauffement qui tend à s'intensifier : augmentation des températures moyennes quotidiennes de 2 à 4°C, augmentation du nombre de jours chauds et très chauds, forte hausse du nombre d'épisodes caniculaires (de 7 à 25 jours par an à la fin du XXIème siècle, au lieu d'un jour par an en moyenne actuellement)
- D'une diminution de la fréquence des épisodes de froid : forte diminution du nombre de jours de gel et de neige notamment à partir de la 2ème moitié du XXIème, une période hivernale de plus en plus douce et courte, des épisodes de grand froid moins fréquents et moins intenses, mais qui subsistent
- Une diminution des précipitations, avec une plus grande disparité entre les périodes hivernales et estivales et une forte diminution des précipitations en période estivale
- Une augmentation en intensité et en fréquence des épisodes de sécheresse

La région Centre-Val de Loire sera donc caractérisée par un climat plus chaud et plus sec qu'aujourd'hui... Les incidences prévisibles du changement climatique se feront sentir sur différentes thématiques environnementales : aléa retrait gonflement des sols argileux, milieux naturels, utilisation de la ressource en eau, risques sanitaires...

Bien que le projet ne génère pas d'incidences de nature à modifier les capacités d'adaptations du territoire vis-à-vis du changement climatique, celui-ci est susceptible d'être soumis, comme le reste de l'agglomération métropolitaine, à une hausse des aléas climatiques majeurs.

3.1.2.Géomorphologie et relief

L'emprise de la future ZAC se situe en rive gauche de la Loire, à un peu plus d'un kilomètre au sud du fleuve.

Situé dans la plaine alluviale composant l'interfluve Loire / Loiret, le site du projet présente une topographie de surface très peu marquée (pente inférieure à 0.5%), avec une tendance générale vers le sud. Les altimétries de situent globalement entre 92,80 et 94,40 mètres.

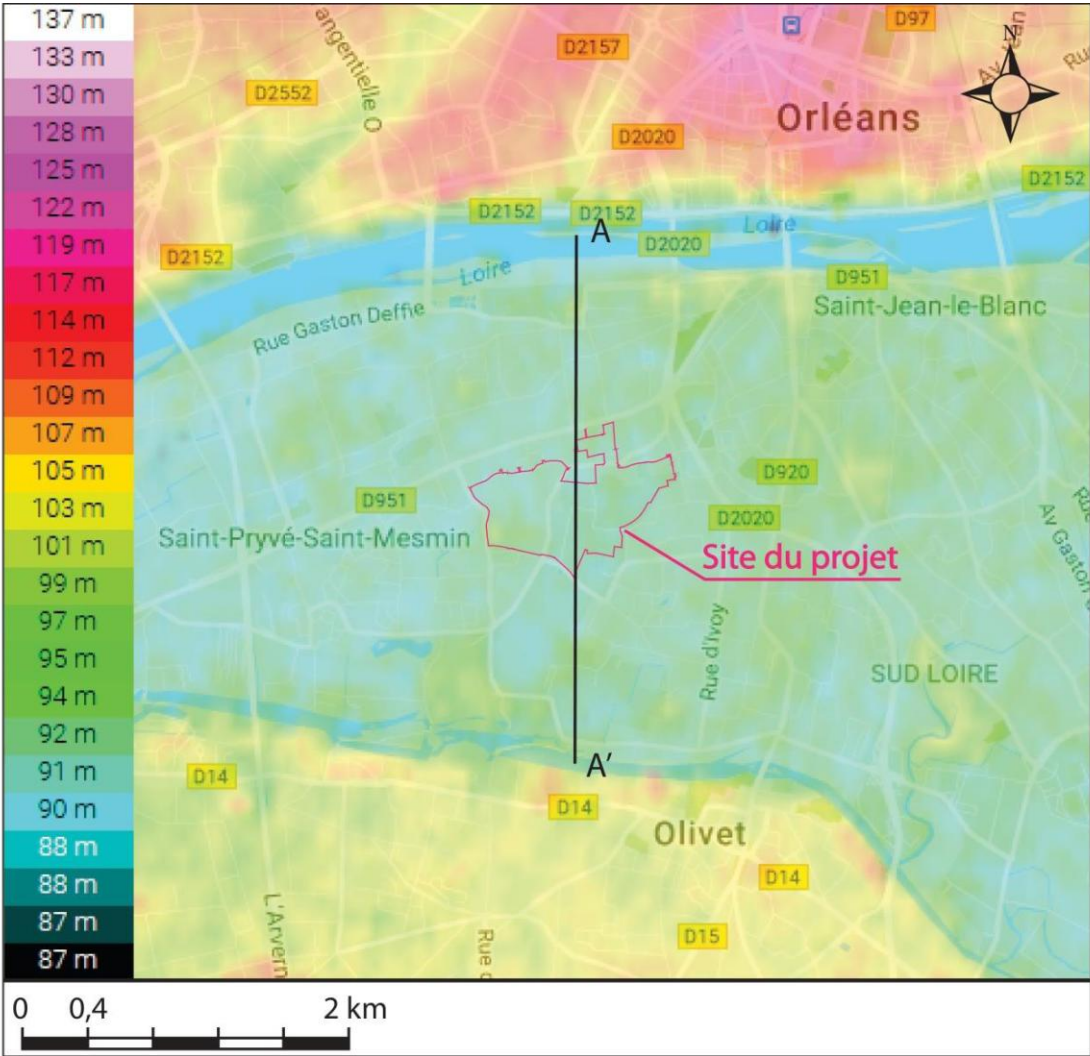


Figure 12 : Contexte topographique du secteur d'étude
(Source : IGN – cartes-topographiques.fr)

La topographie de surface très peu marquée, présente un faible niveau de contrainte pour le projet.

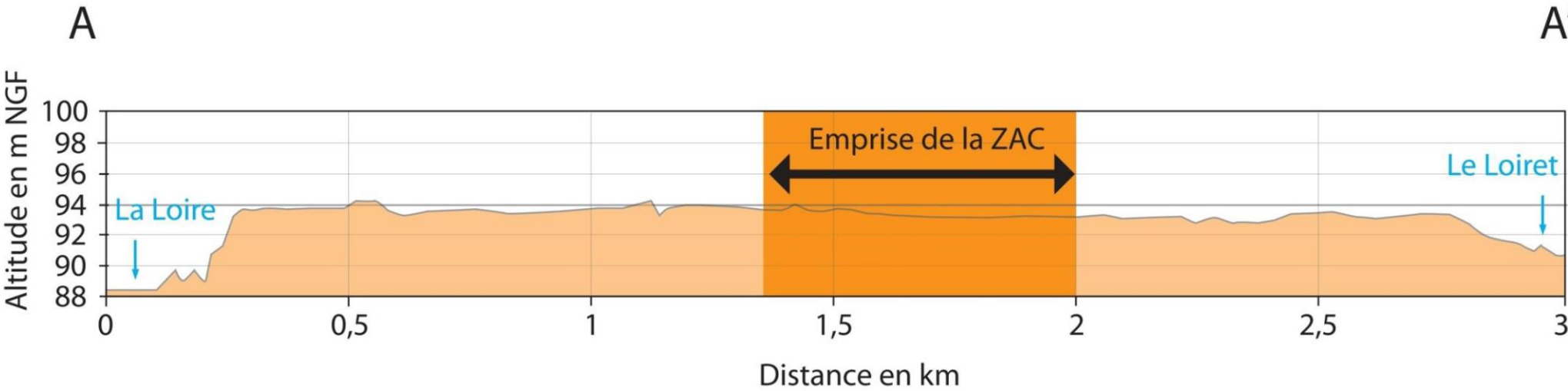


Figure 13 : Coupe topographique nord - sud

3.1.3.Types de sols

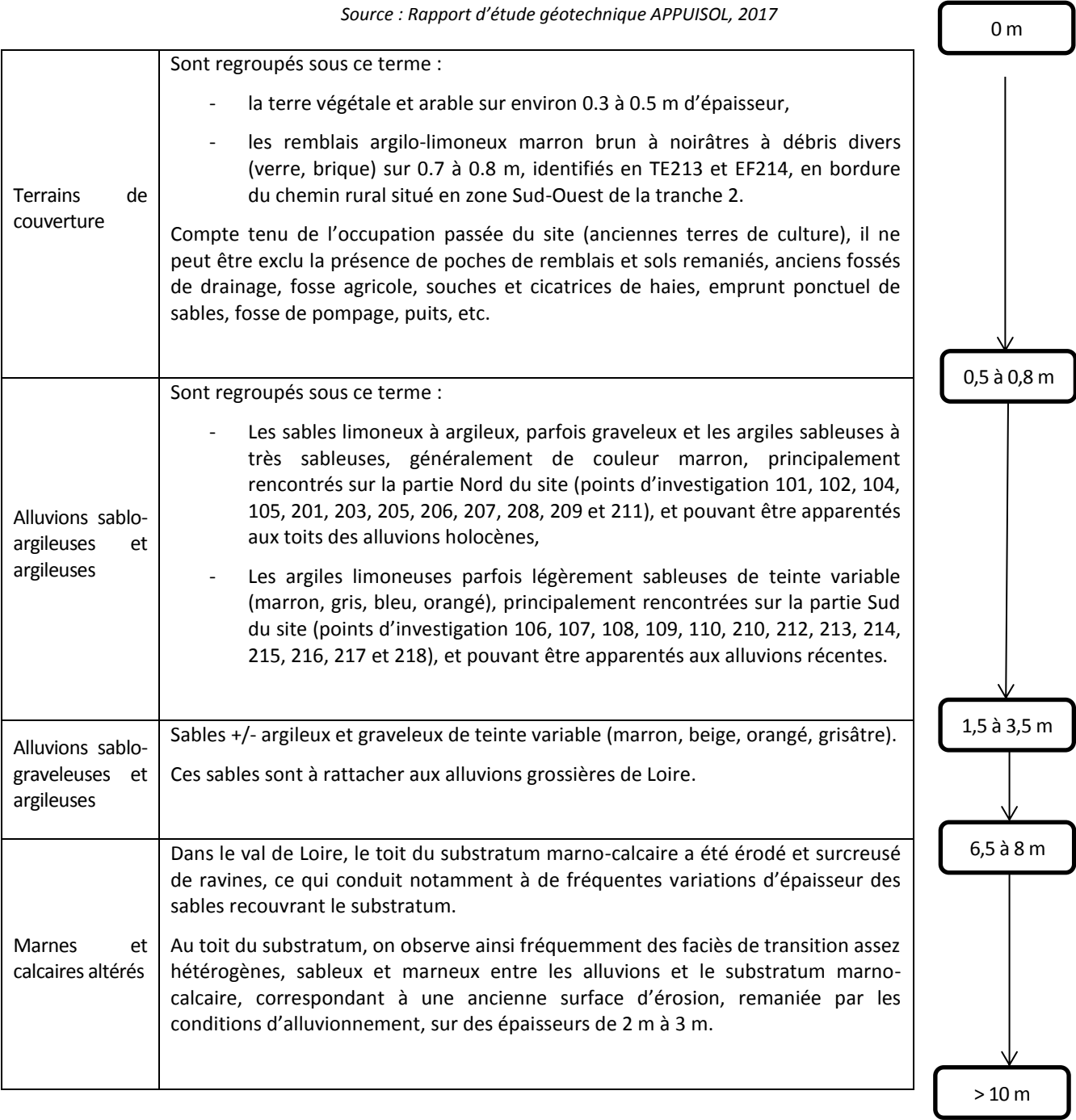
Les sols formés sur les alluvions récentes de la Loire, majoritairement sableuses, sont des sols sablo-limoneux à structure micro-poreuse par dépôts inégaux de fines et donc à réserve en eau moyenne.

De larges plages de sable argileux ou limono-sableux sont présentes et limitent cette porosité, donnant des sols localement humides avec une stagnation de l’eau en surface et donc plus difficiles aux pratiques culturales. Pour autant, avec une irrigation ces sols ont une bonne aptitude aux cultures légumières, horticoles et fruitières. Les céréales y sont abondantes. L’irrigation est généralisée. Dans ce secteur se sont développées proches d’Orléans, des cultures spécifiques à fortes valeurs ajoutées, horticulture, légume, arboriculture et cultures sous serre.

Les investigations réalisées dans le cadre de l’étude géotechnique (source : Rapport d’étude géotechnique APPUISOL, 2017) ont permis de mettre en évidence la coupe suivante :

Le sous-sol de type alluvions récentes de la Loire présente un faible niveau de contrainte pour le projet.

Figure 14 : Coupe lithologiques synthétique, résultant des investigations géotechniques
Source : Rapport d’étude géotechnique APPUISOL, 2017



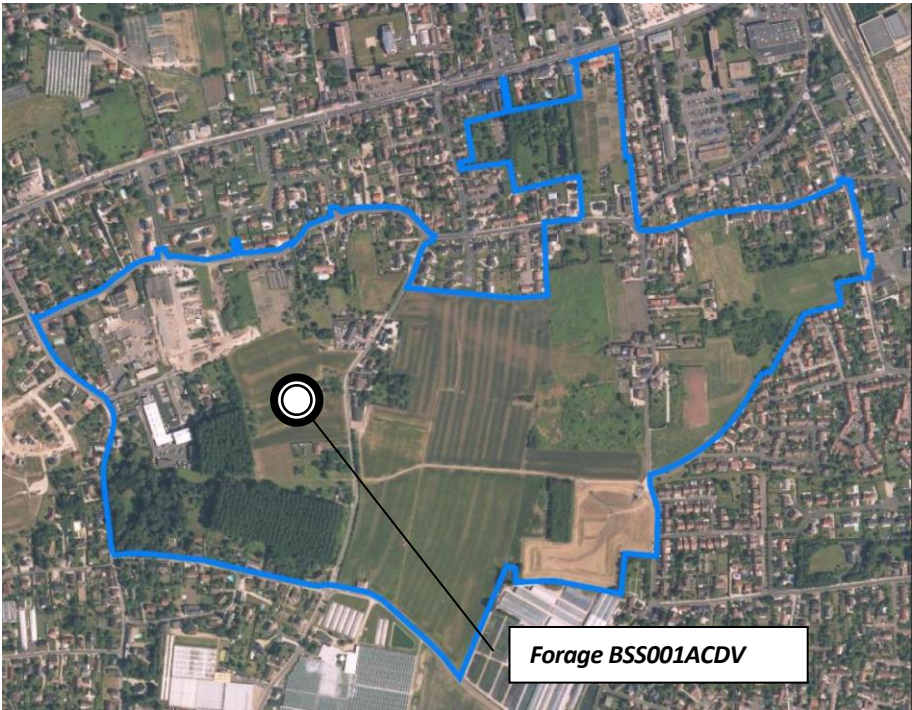
3.1.4.Le contexte géologique

Formations géologiques

Les données géologiques sont issues de la carte géologique d’Orléans, réalisée par le BRGM à l’échelle 1/50000^{ème}.
Le projet repose sur les formations géologiques suivantes :

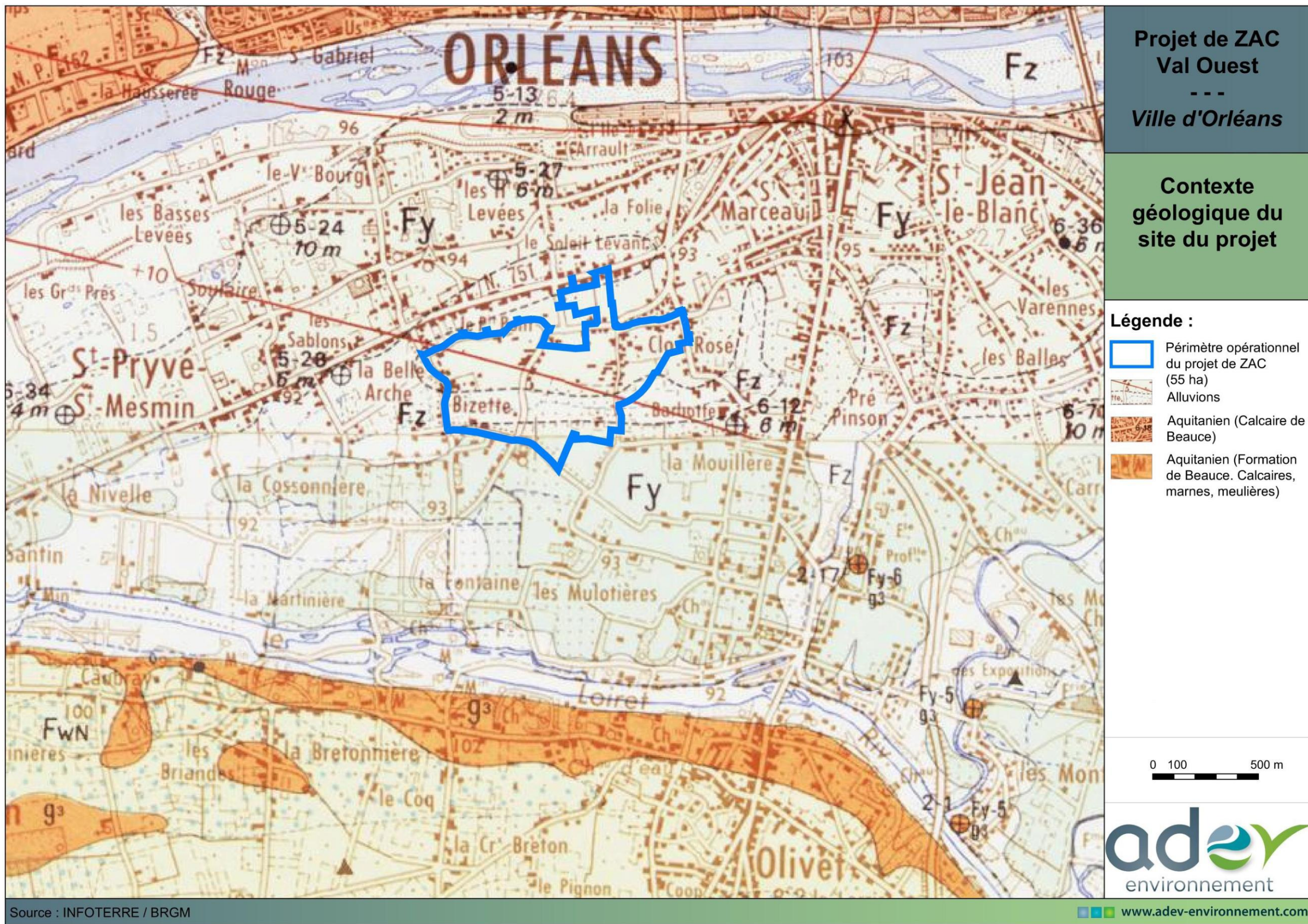
- **Fy : Alluvions récentes.** Elles forment, dans le lit majeur de la Loire, le soubassement des alluvions actuelles. Elles affleurent à 6-7 m au-dessus du niveau de l'étiage, sur la rive droite plaquée contre le coteau de Mardié et, dans la zone médiane du Val, en bombements allongés à peu près affranchis des inondations les plus importantes. Ces buttes insubmersibles, appelées également « montilles », sont séparées ou découpées par des chenaux évasés et ramifiés, dans lesquels, lors des crues, se sont déposés des limons sur une épaisseur de l'ordre du mètre. La démarcation entre les zones inondables et insubmersibles est difficile à établir en toute rigueur, et les limites tracées entre les alluvions subactuelles et récentes ne sont que des contours supposés. Le sommet des « montilles » est formé d'un sable peu grossier, gris ou blond, et dépourvu d'argile. Ce faciès sableux repose sur une base de cailloutis que l'on retrouve également dans les chenaux sous la couverture limoneuse. La partie inférieure des alluvions récentes, riche en galets, ravine de façon très inégale le Calcaire de Beauce sous-jacent. La puissance totale du remblaiement alluvial dans le lit majeur varie de 6 à 12 mètres.
 - **Fz. Alluvions actuelles et subactuelles.** Elles occupent essentiellement le lit mineur et les zones inondables du lit majeur de la Loire, ainsi que le fond des vallées des cours d'eau secondaires ou temporaires. Les alluvions des grèves et des îles du lit mineur de la Loire, de couleur grise ou blonde, sont formées principalement de sables grossiers à stratification entrecroisée. Dans ceux-ci s'intercalent d'une part des niveaux lenticulaires de sables plus fins, riches en micas et localement argileux et humifères, d'autre part des bancs irréguliers de cailloutis et galets. Ces derniers prédominent surtout à la base de la formation.
- La puissance des alluvions actuelles dans le lit mineur de la Loire est assez faible et oscille entre 1 et 6 mètres. Les alluvions subactuelles sont représentées dans le lit majeur par des limons de crues brunâtres qui, dans des chenaux, recouvrent les alluvions récentes sur environ 1 m d'épaisseur.

Le calcaire de Pithiviers apparaît sous les formations alluvionnaires, à environ 7 à 8 m de profondeur, comme en atteste la coupe géologique établie sur un forage située dans l’emprise du projet (N° BSS001ACDV) (cf. figure page suivante).



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.60	Fy-z		Sol brun, argileux	Holocène	90.90
2.70			Graviers et sable argileux, brun		89.80
			Graviers de silex et sable		
5.50			Meulière, calcaire carié, glq silex		87.00
6.00			Galets, sable, calcaire		86.50
	Calcaire de Pithiviers		Meulière blonde, calcaire blanc-crème, micritique ou grumeleux	Aquitarien	
			Calcaire grumeleux, meulière beige, calcaire micritique beige		
			Calcaire grumeleux, calcaire siliceux, mame beige, calcaire micritique		
7.21			Karst à argile brune mameuse et meulière brune		85.29
8.00			Meulière, calcaire micritique carié, calcaire grumeleux		84.50
8.78			Meulière, calcaire beige grumeleux, carié, "conglomératique" (?)		83.72
9.00			Meulière chocolat, calcaire micritique beige et matne		83.50
9.30			Meulière, calcaire beige grumeleux, carié, "conglomératique" (?)		83.20
9.70			Meulière et calcaire micritique siliceux		82.80
10.05			Calcaire très carié, calcaire microconglomératique, silice colloïdale		82.45
11.05			Meulière, calcaire grumeleux, carié, poche karstique d'argile mameuse brune		
11.38			Calcaire blanc, carié, siliceux		81.45
11.91					81.12
12.27					80.59
13.53					80.23
14.20					78.97
15.00					78.30
					77.50

Figure 15 : Coupe géologique du forage BSS001ACDV situé dans l'emprise du projet
(Source : INFOTERRE / BRGM)



Carte 4 : Carte géologique du secteur d'étude

Ouvrages souterrains

Plusieurs ouvrages souterrains sont situés dans l’emprise du projet. La majorité d’entre eux sont des puits de faible profondeur, captant la nappe alluviale de la Loire, et utilisés pour l’irrigation. Quelques forages de profondeur plus importante sont utilisés pour l’alimentation de pompes à chaleur.

Tableau 2 : Liste des ouvrages souterrains présents dans le périmètre du projet

Source : INFOTERRE / BRGM

N°	N°BSS	Type d’ouvrage	Profondeur	Utilisation
1	BSS001ABXV	Puits	10,15 m	EAU-ASPERSION
2	BSS001ABXU	Puits	7 m	EAU-ASPERSION
3	BSS001ABXT	Puits	6,45 m	EAU-ASPERSION
4	BSS001ABYA	Puits	4,60 m	Non renseignée
5	BSS001ACQY	Forage	21,90 m	EAU-ASPERSION,EAU-DOMESTIQUE.
6	BSS001ABXS	Puits	7,60 m	EAU-ASPERSION
7	BSS001ABXR	Puits	7 m	EAU-ASPERSION
8	BSS001ACDV	Forage	15 m	EAU-ASPERSION
9	BSS001ABYE	Puits	Non renseignée	EAU-ASPERSION
10	BSS001ACYU	Puits	10,20 m	EAU-Agricole
11	BSS001ACYS	Puits complexe	19 m	EAU-ASPERSION
12	BSS001AESG	Forage	18 m	Pompe à chaleur
13	BSS001AESH	Forage	18 m	Pompe à chaleur
14	BSS001ADUT	Forage	16,50 m	Pompe à chaleur
15	BSS001ADXN	Forage	16 m	EAU-ASPERSION
16	BSS001ACZE	Puits	7,60 m	EAU-ASPERSION
17	BSS001ACYV	Puits	7 m	EAU-ASPERSION
18	BSS001AEUU	Puits	6,50 m	EAU-ASPERSION
19	BSS001ACYW	Puits	7,04 m	EAU-ASPERSION
20	BSS001ACYY	Puits complexe	14 m	EAU-ASPERSION
21	BSS001ACYX	Forage	19,50 m	EAU-ASPERSION
22	BSS001ACZZ	Puits	5,15 m	EAU-ASPERSION
23	BSS001ADUV	Forage	Non renseignée	Non renseignée
24	BSS001ADUZ	Forage	Non renseignée	Non renseignée



Figure 16 : Ouvrages souterrains localisés dans l'emprise du projet

Source : INFOTERRE / BRGM

Le projet repose sur les formations géologiques de type alluvions du lit mineur et majeur de la Loire. De nombreux ouvrages souterrains sont présents dans l’emprise du projet, majoritairement à usage d’irrigation devront être pris en compte en phase travaux.

3.1.5.Les risques naturels

Risque sismique

Selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune d'Orléans est classée en zone de sismicité très faible de niveau 1.

Le risque de fontis (=Affaissement du sol provoqué par un éboulement souterrain)

L'apparition de fontis dans le Val d'Orléans est un phénomène récurrent qui peut avoir des conséquences économiques et sociétales significatives (BRGM, rapport RP-65474-FR, mars 2016).

L'origine des fontis est liée à la présence de cavités karstiques dans les calcaires de Beauce situés sous une couverture peu épaisse d'alluvions déposées par la Loire.

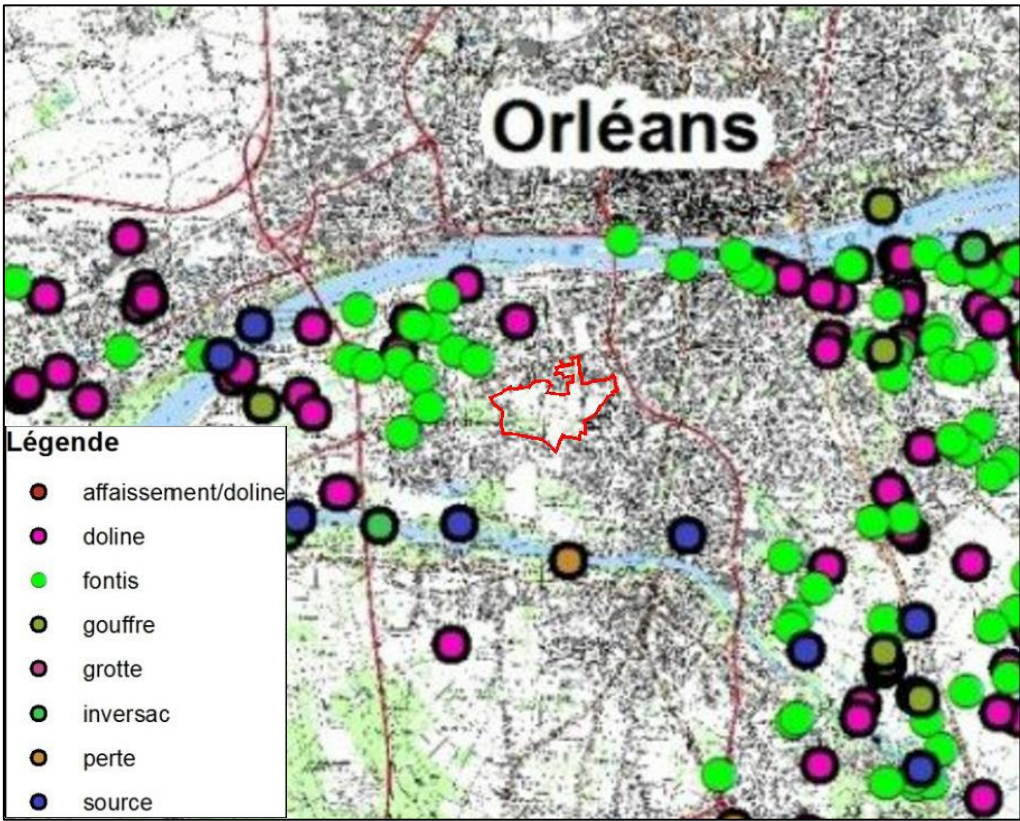


Figure 17 : Compilation des données de Desprez 1976, 1997, BD-Cavités, Donsimoni 2008, CETE, carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM, rapport RP-65474-FR, mars 2016)

Le risque de fontis est présent à l'échelle du val de Loire. Il a été caractérisé par le BRGM de façon systématique dans le cadre du programme d'étude « Détermination de la présence de karsts sous les levées domaniales du bassin de la Loire et réduction du risque d'effondrement de la digue lié à la présence de ces conduits souterrains naturels » initié en 2006.

Ces travaux ont conduit à la définition d'une susceptibilité au risque d'effondrement karstique à l'échelle du Val de Loire, illustré sur la figure en page suivante.

Même si le positionnement du secteur d'étude sur la carte du BRGM n'a pu être effectué de manière très précise, on voit clairement que le périmètre est concerné par une note de susceptibilité très élevée (entre 80 et 100%), et que le constat effectué par le BRGM est plutôt robuste, à l'inverse d'autres secteurs sur lesquels les résultats sont plus incertains.

- On peut donc considérer que le risque d'effondrement karstique est élevé sur le périmètre du Val Ouest.

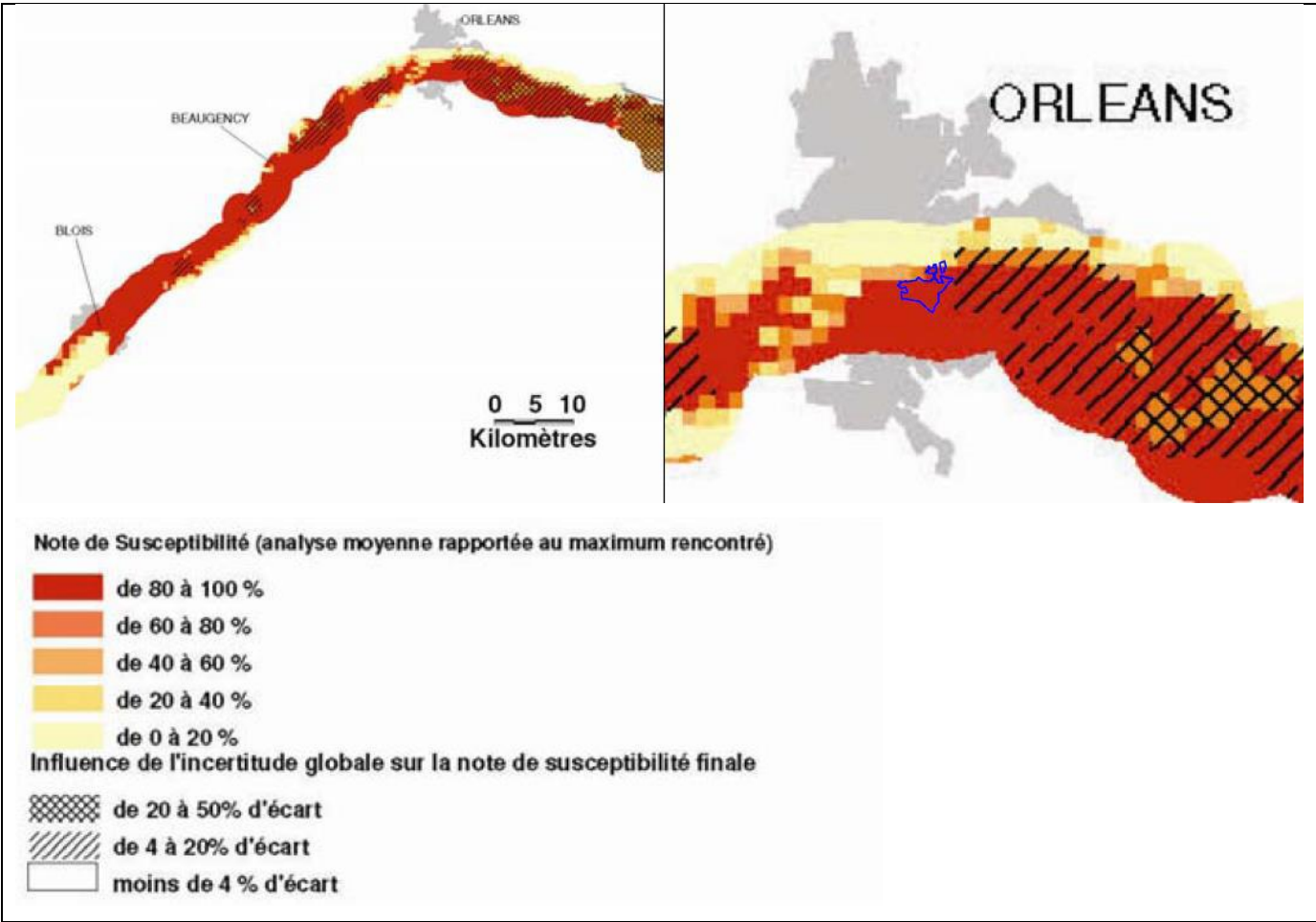


Figure 18 : Susceptibilité au risque d'effondrement karstique à l'échelle du Val de Loire Source : BRGM

Les investigations réalisées dans le cadre de l'étude géotechnique n'ont pas permis d'établir de zonage vis-à-vis des anomalies, et en particulier des zones à risques d'affaissement ou d'effondrement. Même si la zone Sud apparaît comme plus exposée, il peut être considéré que l'ensemble de la ZAC est affecté par l'aléa « fontis » ou « décompression ».

Les études géotechniques spécifiques, au cas par cas, permettront d'affiner ces aléas.

La campagne d'investigations géotechniques a été menée à maille très large et ne permet donc pas de préciser ce risque, en termes de zonage, compte tenu d'emprise souvent réduite à quelques mètres ou dizaine de mètres carré.

Il apparaît toutefois une concentration plus marquée d'anomalie (notamment d'anomalies majeures) dans la zone Sud, correspondant à la zone basse du site (configuration de talweg peu marqué) et à la zone avec faciès de recouvrement plus argileux. Cette zone basse correspond de plus à une configuration probablement plus affectée par les ruissellements et les circulations d'eau souterraines passées, configuration plus propice aux lessivages et dissolutions, et donc aux risques d'anomalies, et d'affaissements.

Des « anomalies majeures » ont été mises en évidence au niveau de 2 points d'investigation géomécanique, au droit desquels le plan de composition ne prévoit pas de construction.

Ainsi, dans ce contexte à potentiel d'affaissement ou d'effondrement, il est souvent nécessaire d'adopter des dispositions constructives spécifiques pour maîtriser le risque et assurer la pérennité et l'intégrité des ouvrages afin que d'éventuels affaissements ou effondrement au droit des anomalies de forages, mais aussi en inter-maille ou en rive du projet, ne remettent directement en cause la stabilité des ouvrages.

Les principales orientations à retenir sont généralement :

- Conception des fondations selon un principe hyperstatique, visant à répartir au mieux les charges et permettant d'intégrer l'apparition d'une discontinuité ou d'un affaissement,

- Linéarisation des appuis ponctuels. Les fondations doivent être de type semelles filantes uniquement, dimensionnées comme des longrines,
- Rigidification des fondations et liaisonnement des fondations les unes aux autres,
- Renforcement des fondations dans les zones à fort risque d’effondrement ou d’affaissement avec adaptation d’une condition de franchissement dans les semelles filantes, ou dans les voiles béton armé de soubassement. Cette condition conduit à intégrer l’apparition d’une discontinuité ou d’un affaissement de « x » m de diamètre sous les semelles filantes, dans le ou les zones concernées. La valeur de franchissement généralement comprise entre 2 et 5 m est définie par l’étude géotechnique en fonction de l’importance des anomalies rencontrées ainsi que de la maille entre sondages,
- Travaux spécifiques de renforcement de sols, en configuration extrême,
- Maitrise des écoulements et infiltrations d’eau au niveau et à proximité des fondations : contrôle de l’étanchéité des réseaux enterrés, bonne récupération des eaux de ruissellement atmosphériques et de ruissellement, et interdiction de puisard ou infiltration à proximité des ouvrages.

▪ **Risque de mouvement de terrain**

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

Dans le secteur d’Orléans, les mouvements de terrain se manifestent principalement par des effondrements, liés à l’existence de cavités (extraction, dissolution, etc..) à proximité de la surface.

Ce phénomène est assez répandu, comme en atteste la carte sur la Figure 19 page 28.

En revanche, le risque de mouvement de terrain lié aux phénomènes de retrait et de gonflement des sols argileux est faible (cf. Figure 20).

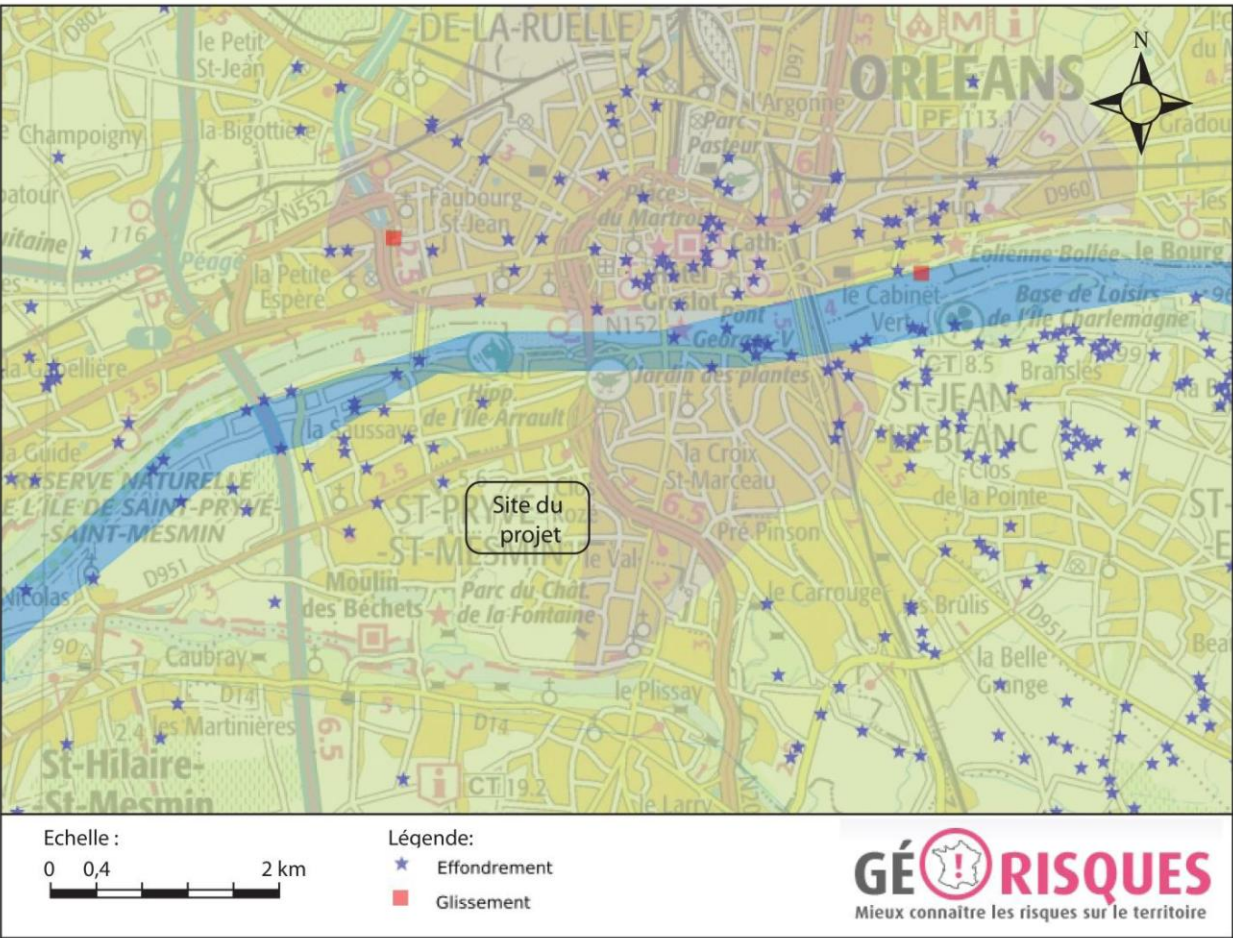


Figure 19 : Mouvements de terrain

Source : www.georisques.gouv.fr

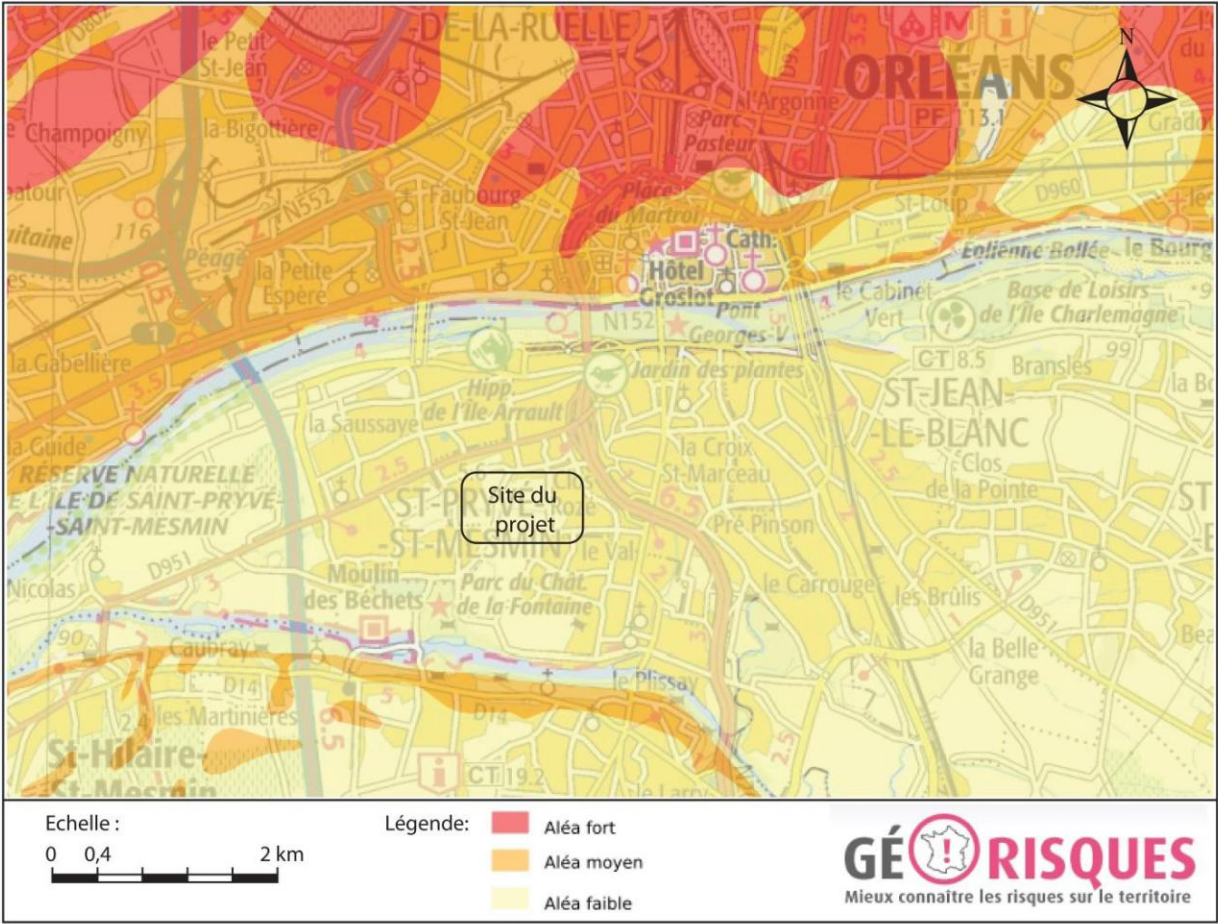


Figure 20 : Aléa retrait gonflement des sols argileux
Source : www.georisques.gouv.fr

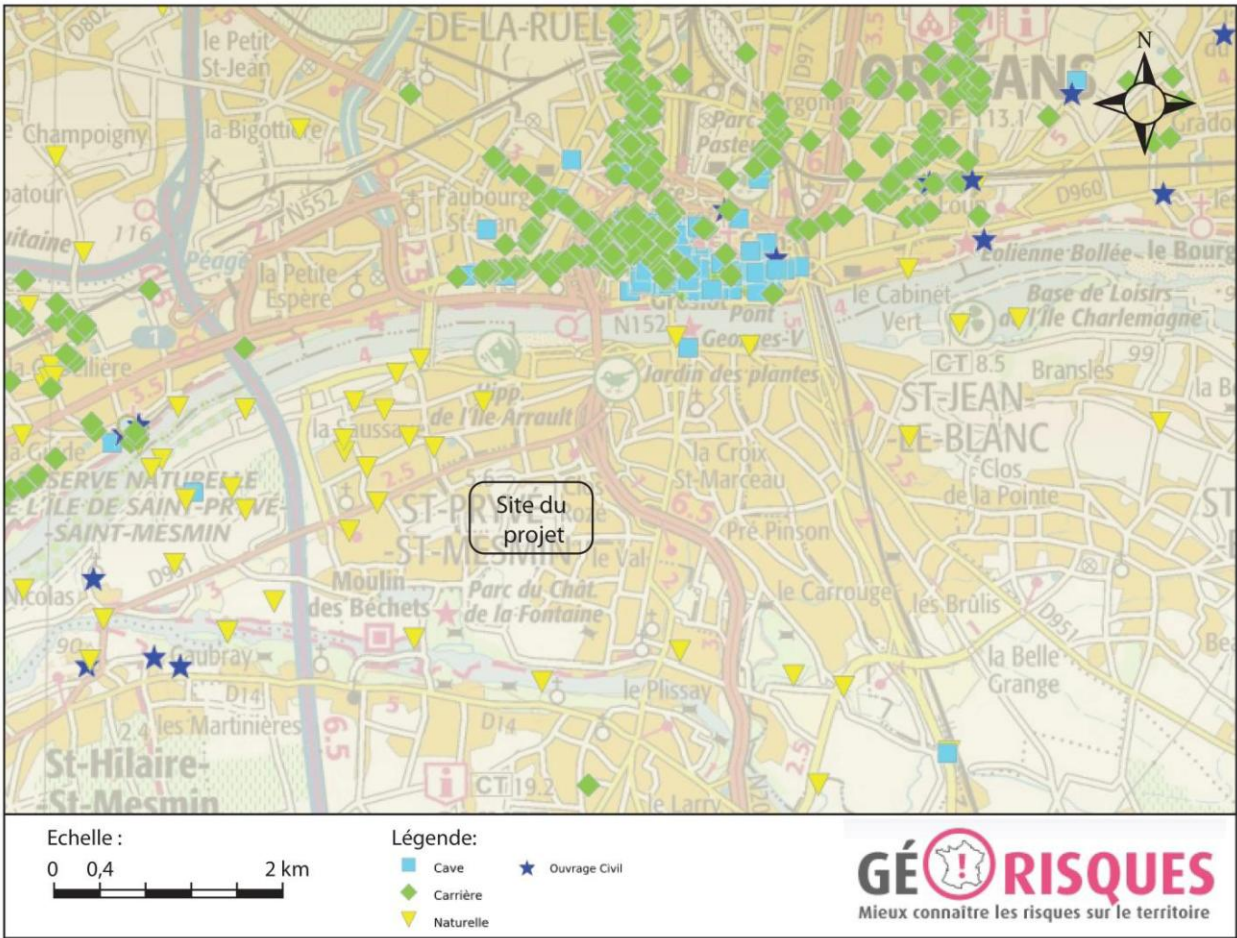


Figure 21 : Cavités souterraines
Source : www.georisques.gouv.fr

■ **Risque lié à la présence de cavités souterraines**

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer une dépression en surface.

Dans le secteur du projet, les cavités souterraines sont majoritairement des cavités naturelles

Des études de sol complémentaires pourront déterminer précisément les caractéristiques des sols en matière de portance pour évaluer les risques d'effondrement et la présence de cavités souterraines au droit du projet.

3.2.LA RESSOURCE EN EAU

3.2.1.Outils réglementaires liés à l’eau

Zone de Répartition des Eaux

Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) concernent des nappes d’eau souterraines et des bassins versants superficiels qui sont surexploités. Ces zones ont pour vocation de trouver l’équilibre entre la ressource disponible et les prélèvements par une juste répartition de ces derniers entre les usagers.

Les Zones de Répartition des Eaux - ZRE - ont été instituées au niveau national par les décrets n° 94-354 du 29 avril 1994 et n°2003-869 du 11 septembre 2003, pris en application des articles L.211-2 et L.211-3 du code de l’environnement.

Dans les communes classées en ZRE, les seuils d’autorisation et de déclaration pour les prélèvements, fixés par la nomenclature des opérations visées à l’article L.214-1 du code de l’environnement sont abaissés par le biais de l’application de la rubrique 1.3.1.0. Cette dernière soumet tout prélèvement non domestique de capacité inférieure à 8m³/h à déclaration et tout prélèvement dont la capacité est supérieure à cette valeur à autorisation. Ce classement signifie que d’un point de vue quantitatif, la ressource est vulnérable : les prélèvements globaux ne sont pas compensés par les apports d’eau naturelle. Dès lors, afin de préserver au mieux cette ressource, il est nécessaire de parvenir à une gestion équilibrée de cette dernière à l’échelle de la nappe d’eau. Dans cette optique, le Ministère de l’Écologie et du Développement Durable (MEDD) recommande de ne plus accorder de nouveau prélèvement ou d’augmentation du débit de prélèvement, excepté en cas d’intérêt général pour l’alimentation en eau potable, tant qu’un système de gestion de ces nappes n’est pas établi. Des expertises techniques et réglementaires sont menées dans le cadre des nappes de Beauce et du Cénomani.

La commune d’Orléans n’est pas située en Zone de Répartition des Eaux.

Zone sensible

Les zones sensibles comprennent les masses d’eau significatives à l’échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l’eutrophisation.

La commune d’Orléans est concernée par le classement en Zones sensibles.

Zone vulnérable

La directive « Nitrates » a défini des zones vulnérables en fonction de l’évolution de la qualité des eaux souterraines et superficielles en nitrates. Les zones vulnérables correspondent aux zones où le niveau de pollution se rapproche de la valeur limite à ne pas dépasser pour la production d’eau potable ou continue à augmenter vers ce niveau.

La commune d’Orléans est classée en zone vulnérable.

La commune d’Orléans est concernée par le classement en zone sensible et en zone vulnérable. Ces classements n’ont de portée que sur le traitement des eaux usées urbaines (zone sensible) et la fertilisation des sols (zone vulnérable)

3.2.2.Les eaux souterraines

Masses d’eau souterraines

Les masses d’eau souterraine concernées par le projet sont les suivantes :

- « Alluvions Loire moyenne avant Blois » (FRGG108)

Tableau 3 : Récapitulatif de l’état écologique des masses d’eau souterraine (données 2011-2012-2013)

Source : Agence de l’Eau Loire-Bretagne

Masse d’eau souterraine FRGG108			
État initial	État chimique		Médiocre
	Nitrates		Bon
	Pesticides		Médiocre
	État quantitatif		Bon
Risques	Risque global		Risque
	Risque chimique		Risque
	Nitrates		Risque
	Pesticides		Risque
	Risque quantitatif		Respect
Objectifs	Objectif* du SDAGE	Objectif chimique	Bon état (2027)
		Objectif quantitatif	Bon état (2015)

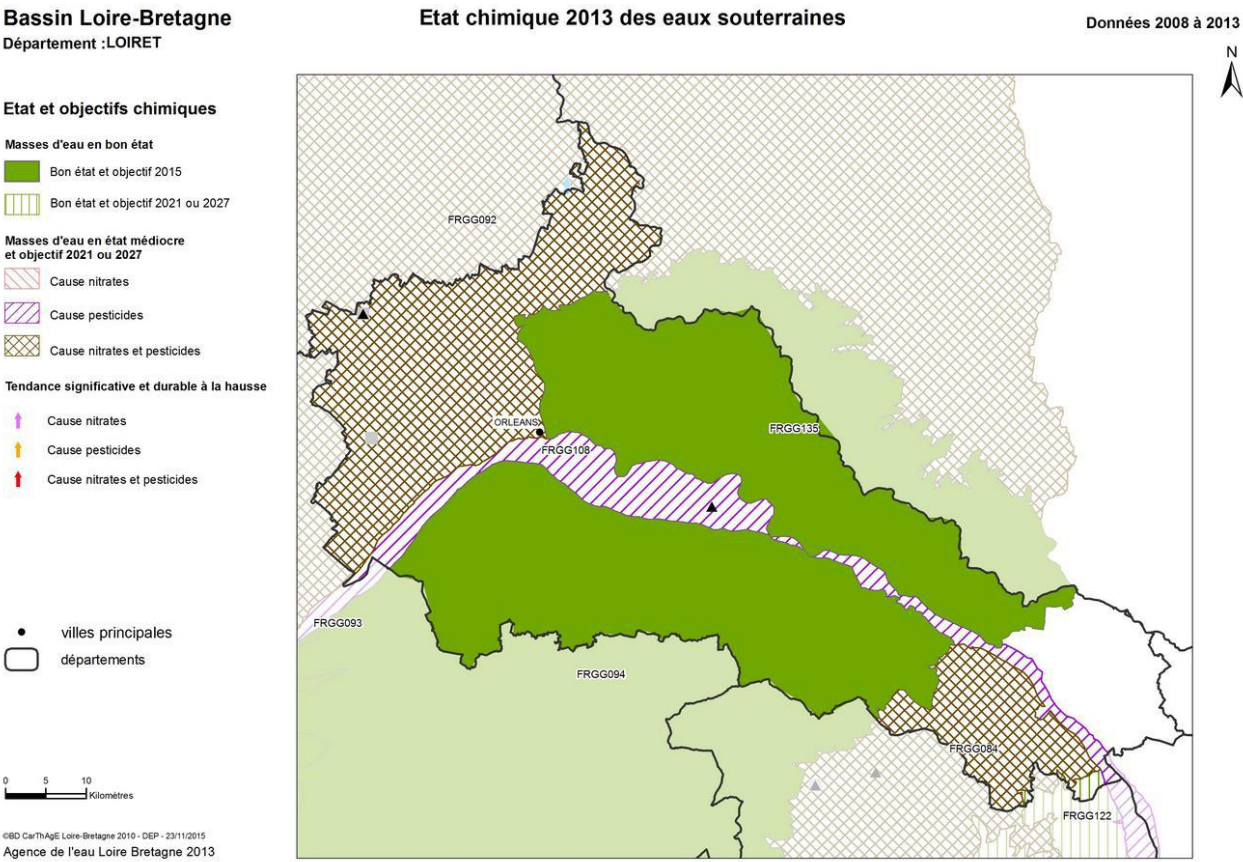


Figure 22 : État chimique des masses d’eau souterraines dans le département du Loiret
Source : SDAGE Loire-Bretagne

Profondeur et écoulement de la nappe

La nappe des alluvions de la Loire dans l’interfluve Loire / Loiret présente, en situation de Hautes Eaux, une cote piézométrique au droit du projet de l’ordre de 90 m NGF, ce qui suppose la présence de la nappe à environ – 2 m sous la surface du sol.

Cette situation de nappe superficielle nécessite de prendre des mesures particulières en matière de gestion des eaux pluviales du projet, notamment pour l’infiltration de ces dernières.



Figure 23 : Carte piézométrique de la nappe alluviale du Val d'Orléans en situation de Hautes Eaux (1996)
Source : SIGES Centre Val de Loire

Dans le cadre des investigations géotechniques, un niveau d’eau a été relevé à 5,1 m, le 21 Juin 2017, dans un piézomètre au sud de la ZAC, à proximité du bassin de rétention, soit à la cote + 88.2 NGF. Ce niveau correspond approximativement au toit de la nappe à l’époque des sondages, soit à un niveau proche de l’étiage.

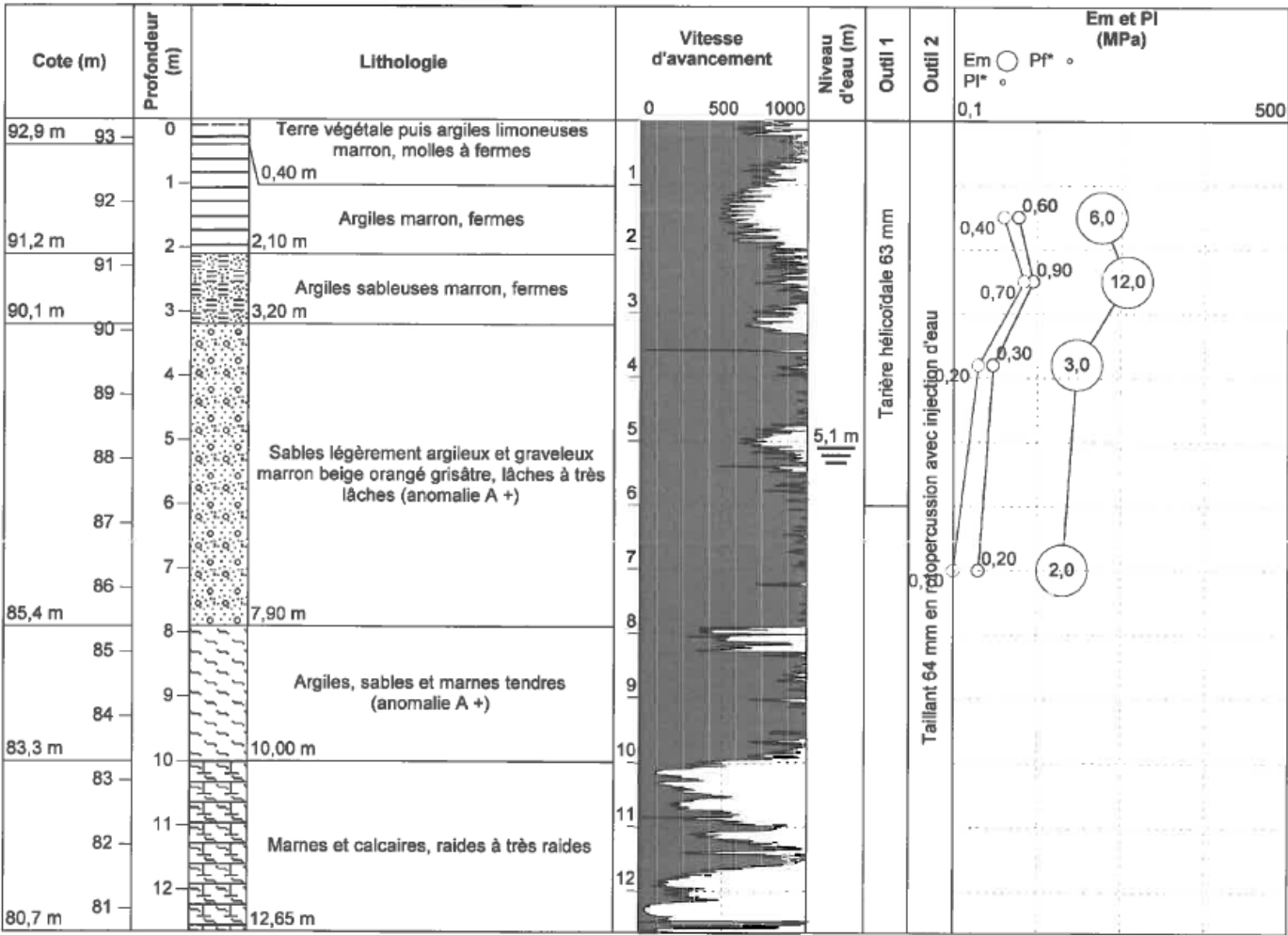


Figure 24 : Coupe du forage SP216 réalisé au sud de la ZAC dans le cadre des investigations géotechniques
Source : APPUISOL - 2017

Essais de perméabilité

Des essais d’infiltration ont été réalisés dans des sondages à la tarière en 110 mm (TE) ou dans des sondages à la pelle mécanique (EF), à différentes profondeur et dans différents secteurs. Les résultats sont consignés dans le rapport présenté en annexe.

Les résultats des coefficients de perméabilité sont assez dispersés et globalement assez faibles.

En règle générale, les perméabilités sont faibles à très faibles : 10^{-6} à 10^{-7} m/s. Ces faibles valeurs sont en parfait accord avec la nature argileuse des faciès, en particulier vers le Sud-Ouest (zone basse, talweg) avec des configurations géologiques très argileuses.

Les valeurs les plus élevées (10^{-5} m/s) sont notées ponctuellement dans les terrains de surface à la base de la terre végétale, dans des faciès sablo-argileux ou argileux souvent durcis par dessiccation, ou bien dans des zones remaniées.

A saturation, une baisse de la perméabilité des sols est pressentie.

Captages AEP et leur périmètre

La ville d’Orléans est couverte par plusieurs périmètres de captage d’eau potable, qui limitent les activités dans leur périmètre de protection. Ainsi sont concernés :

- Les captages du Val d’Orléans (Thieuret, Bouchet et Le Gouffre), situés en bordure de la Dhuy (affluent du Loiret) : ces captages se situent à environ 4 km au sud-est du site du projet.

- Le captage d’Orléans-Pouponnière, au nord de la Loire, à 2,5 km au nord du site du projet.
- Le captage Clos des Bœufs, à plus de 5 km au nord-est du site du projet, en rive droite de la Loire.

Étant en dehors de toute zone de protection de captage, le site du projet n’est donc pas concerné par des restrictions particulières d’usage liées à la protection des ressources en eau potable.

Le niveau de contrainte de cet enjeu implique de ne pas détériorer plus qu’elle ne l’est déjà la ressource en eau souterraine. La gestion des eaux pluviales doit prendre en compte la présence de la nappe à faible profondeur nécessitant un traitement superficiel des eaux pluviales.

3.2.3.Eaux de surface

Bassin versant

Le site du projet est localisé dans l’interfluve Loire / Loiret. Toutefois, les écoulements au droit du site du projet sont dirigés vers le sud, vers le Loiret.

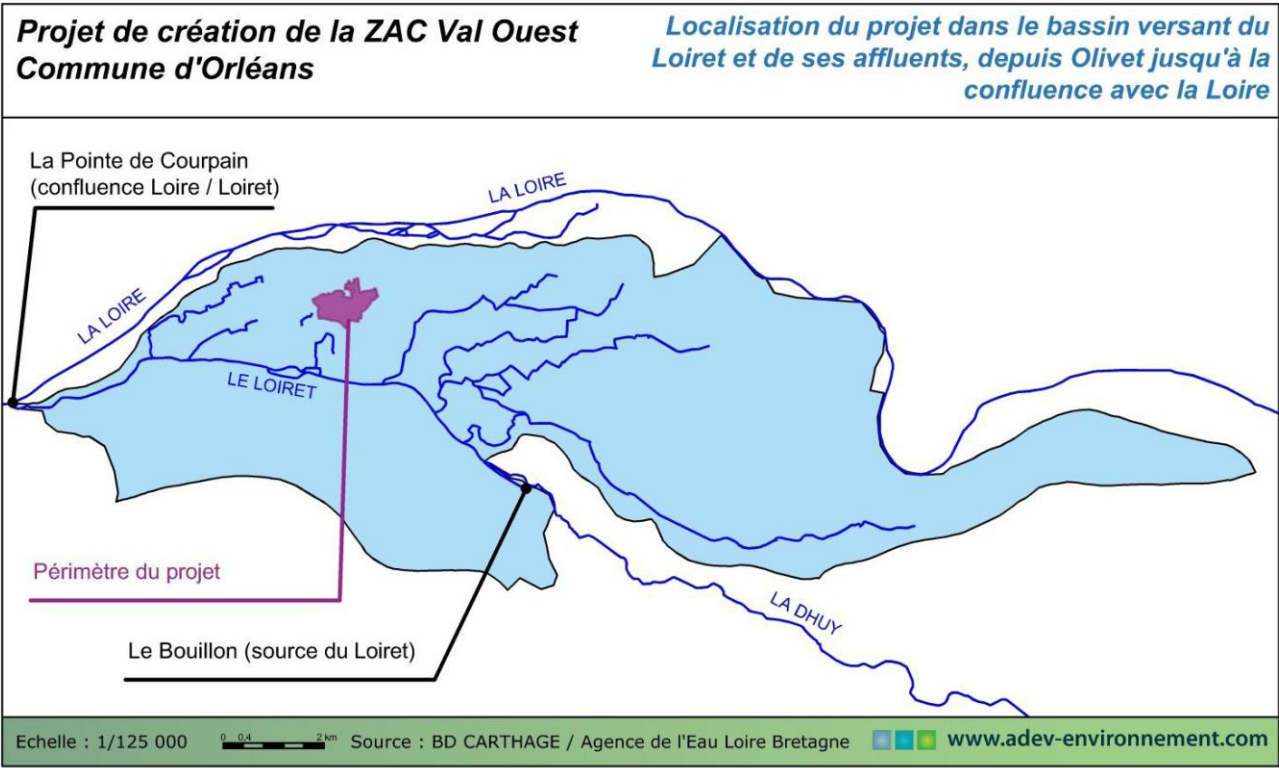


Figure 25 : Localisation du projet dans le bassin versant du Loiret
Sources : BD CARTHAGE, Agence de l’Eau Loire Bretagne

Masses d’eau superficielles

Le site du projet est localisé la masse d’eau superficielle FRGR0299 « Le Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu’à la confluence avec la Loire ».

Selon les données de l’état des lieux du SDAGE du bassin Loire-Bretagne en 2013 sur la base de données 2011-2012-2013, l’état écologique¹ de la masse d’eau FRGR0299 « Le Loiret et ses affluents depuis Olivet jusqu’à la confluence avec la Loire » est moyen, l’état chimique² étant bon (cf. Tableau 4).

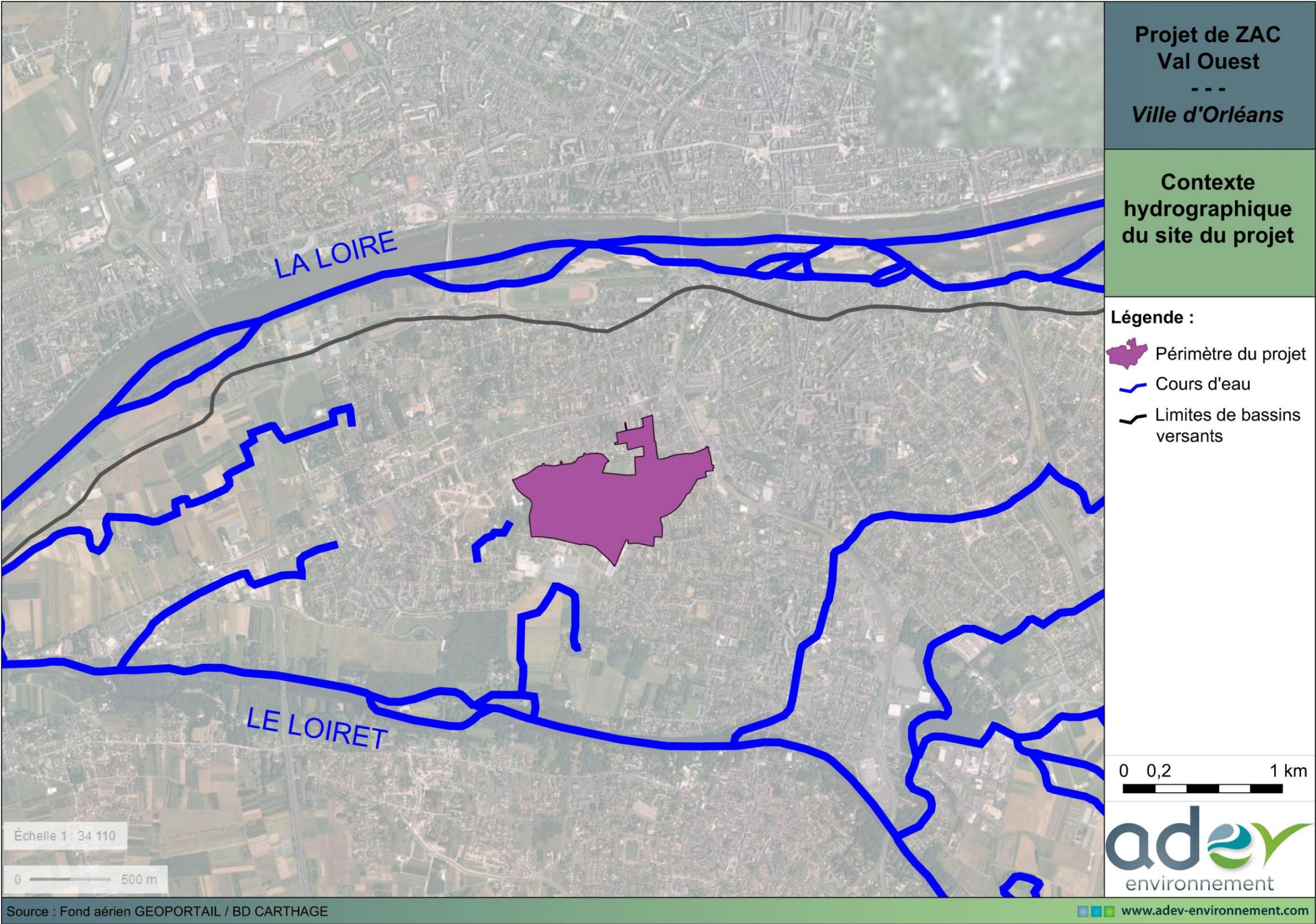
Tableau 4 : Récapitulatif de l’état écologique de la masse d’eau superficielle (données 2011-2012-2013)
Source : Agence de l’Eau Loire-Bretagne

			Masse d’eau superficielle FRGR0299
État initial	État écologique global		Moyen
	Éléments biologiques	IBD	Bon
		IBG	-
		IPR	-
		IBMR	-
	Éléments physico-chimiques		Moyen
Risques	Polluants spécifiques		Bon
	Risque global		Risque
	Macropolluants		Respect
	Nitrates		Respect
	Pesticides		Risque
	Toxiques		Respect
	Morphologie		Respect
	Obstacles à l’écoulement		Risque
Objectifs	Objectif* du SDAGE	Objectif chimique	Bon potentiel
		Objectif écologique	Bon potentiel (2027)

*délai d’atteinte de l’objectif

¹ L’état écologique d’une masse d’eau est le résultat de la qualité des éléments biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques, selon une grille de classement décrite dans l’arrêté du 25 janvier 2010.

² L’état chimique de la masse d’eau est l’état le plus déclassant obtenu par les métaux lourds, les pesticides, les polluants industriels et les autres polluants.



▪ La gestion des eaux de surface sur l'emprise de la ZAC

Aucun écoulement superficiel n'est présent sur le site du projet.

En revanche, le périmètre de la ZAC comprend un bassin de rétention (dit bassin de rétention R1 « du Boyau »). Il s'agit d'un bassin de rétention sec paysager, équipé en entrée d'un poste de relevage des eaux pluviales, et d'un ouvrage de régulation des eaux en sortie. Les eaux sont rejetées dans une canalisation de diamètre 1 000 mm, en direction du bassin du Clos Aubert (bassin dit « R2 »).

Le bassin versant drainé par le bassin de rétention R1 présente une superficie de 92 ha (source : arrêté d'autorisation de rejet). Le volume généré par une pluie d'occurrence décennale était à l'époque estimé à 17 000 m³, et 20 000 m³ pour une pluie d'occurrence vicennale. Le débit de fuite du bassin de rétention est de 220 l/s. Ce débit est régulé au moyen d'un régulateur de débit de type flotteur. Le traitement des eaux pluviales s'effectue par décantation dans le bassin et au moyen d'un séparateur d'hydrocarbures, en sortie de bassin. Ce bassin a fait l'objet d'un arrêté d'autorisation de rejet en date du 29/06/1984.

Le bassin versant drainé par le bassin de rétention R2 présente une superficie de 98 ha (source : arrêté d'autorisation de rejet). Le volume généré par une pluie d'occurrence décennale était à l'époque estimé à 17 000 m³, et 20 000 m³ pour une pluie d'occurrence vicennale. Les écoulements en sortie du bassin R2 (hors périmètre de la ZAC), sont régulés à un débit de 180 l/s, vers le lac de Bel-Air.

Le bassin R2 est équipé d'un poste de relevage en entrée et d'un dégrilleur cyclonique. La régulation en sortie de bassin est réalisée au moyen d'un dispositif d'ajutage et de batardeaux.

Le niveau de contrainte de cet enjeu implique de ne pas détériorer plus qu'elle ne l'est déjà la ressource en eau superficielle.



Photo 1 : Bassin de rétention présent dans l'emprise de la ZAC

Source : ADEV Environnement © 2017

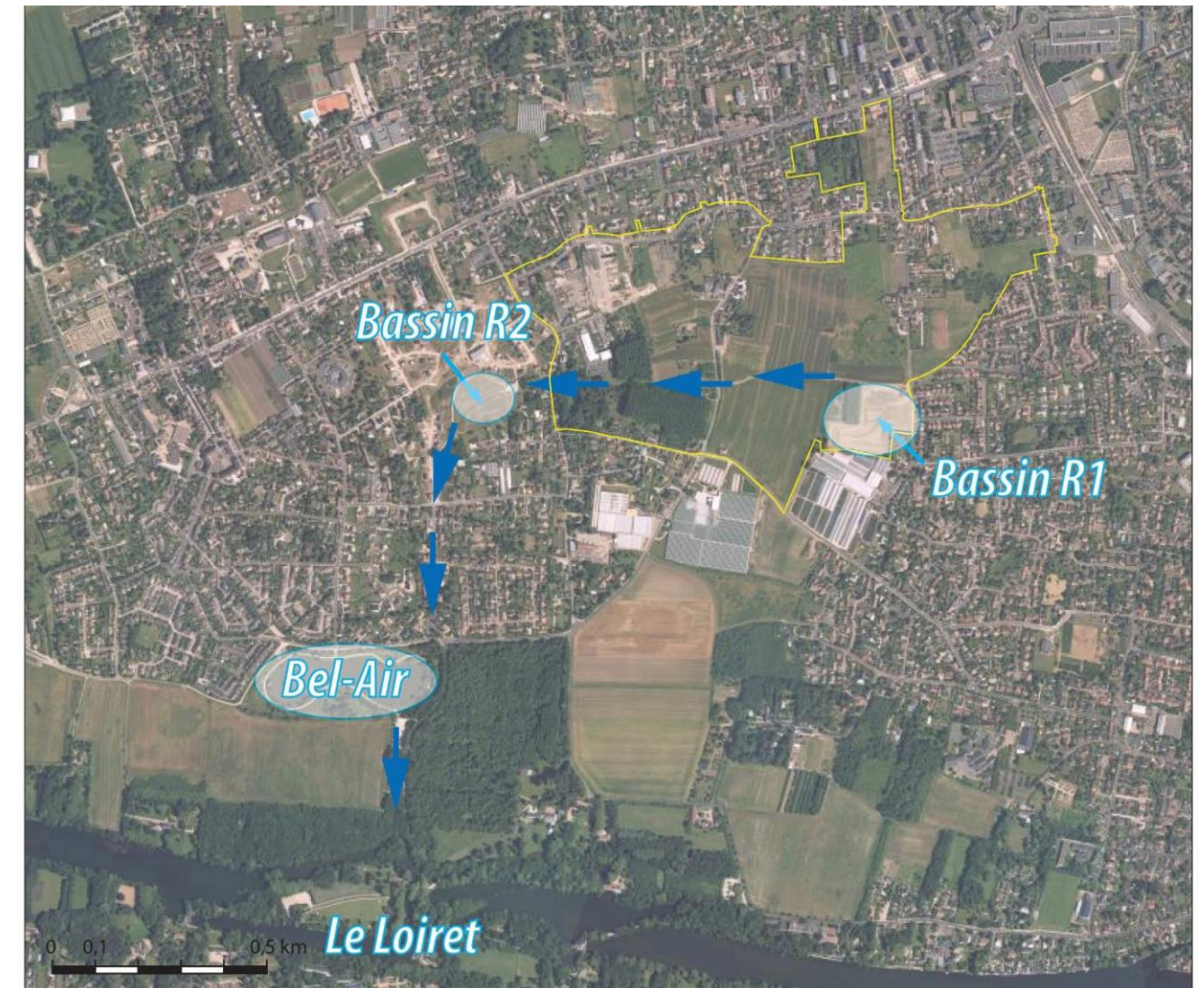


Figure 26 : Fonctionnement hydraulique des bassins de rétention R1 et R2

Source : d'après les informations transmises par Orléans Métropole

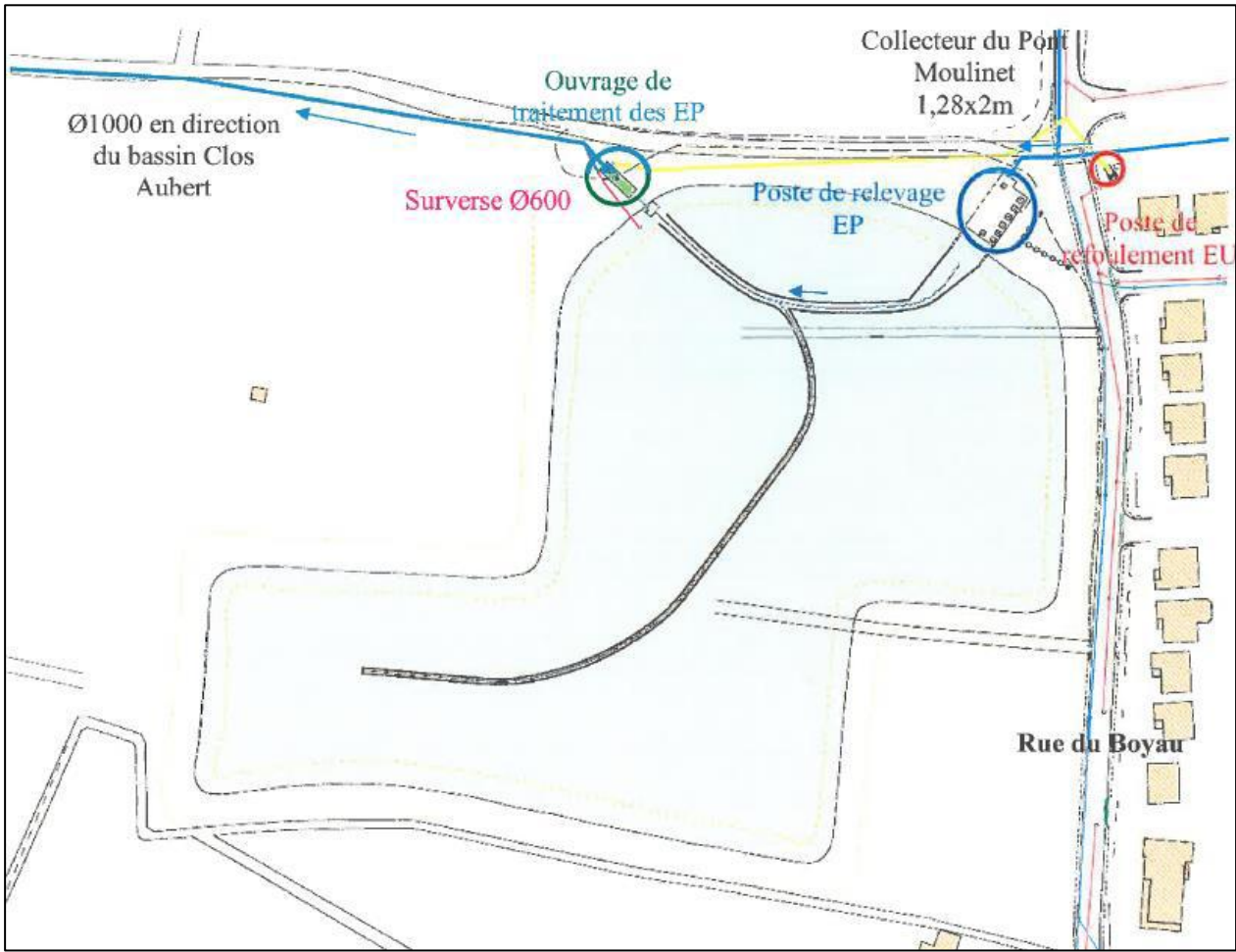


Figure 27 : Localisation et fonctionnement du bassin de rétention R1 dans l'emprise de la ZAC
Source : Orléans Métropole

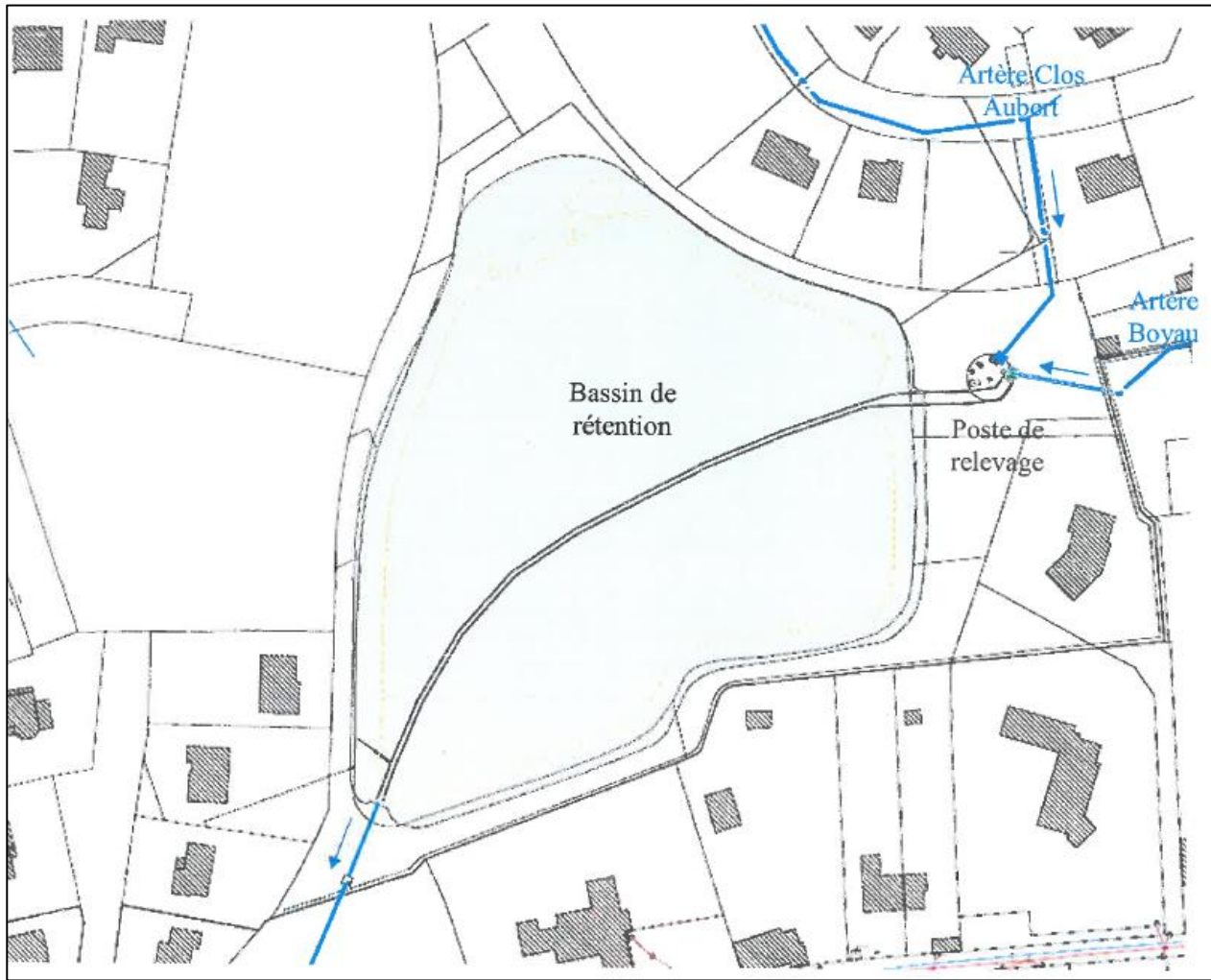
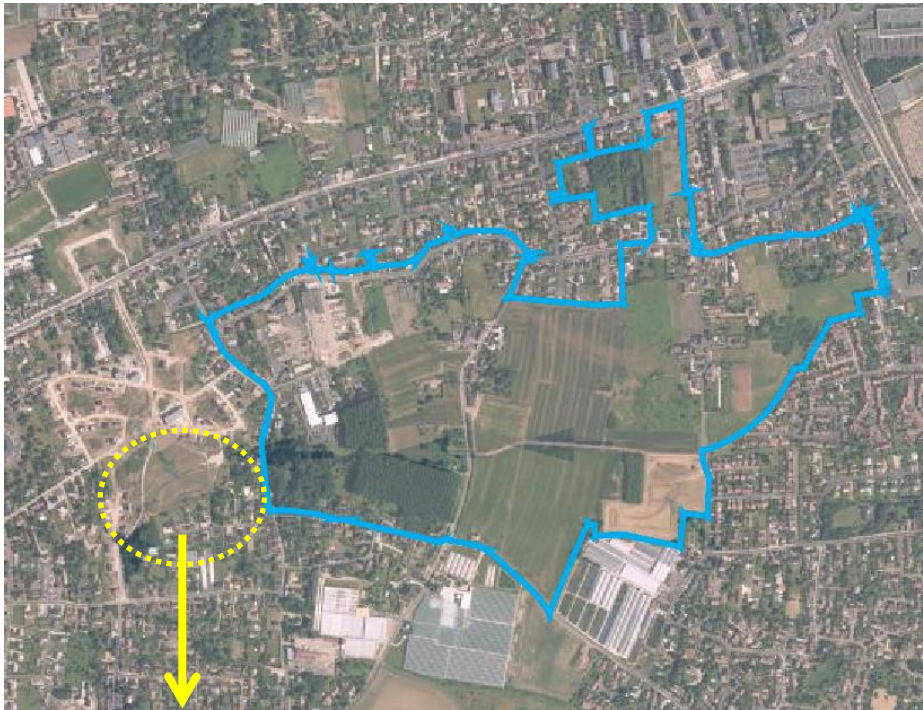


Figure 28 : Localisation et fonctionnement du bassin de rétention R2 hors emprise de la ZAC
Source : Orléans Métropole

3.2.4. Analyse du risque d'inondation

Par remous de la Loire à l'aval

La configuration du val d'Orléans implique que sa partie aval est susceptible d'être inondée par remous de la Loire lorsque celle-ci est en grande crue. Vue sa proximité avec la confluence de la Loire et du Loiret, la question de l'inondabilité du secteur du Val Ouest par remous de la Loire mérite d'être examinée. L'Étude de dangers du val d'Orléans fournit les éléments de réponse, qui sont illustrés sur la figure ci-contre.

Le remous de la Loire dans le val a en effet été cartographié pour diverses crues, dont les périodes de retour s'échelonnent entre 50 et 200 ans. Les secteurs apparaissant en rouge sur les cartes ne sont pas atteints par le remous.

Les conclusions de l'étude du BRGM (Rapport BRGM RD-52121-FR, 2003) ont montré que la configuration du val d'Orléans implique que sa partie aval est susceptible d'être inondée par remous de la Loire lorsque celle-ci est en grande crue. Malgré sa proximité avec la confluence de la Loire et du Loiret, le site du Val Ouest n'est pas inondable par remous de la Loire. L'Étude de dangers du val d'Orléans fournit les éléments de réponse, qui sont illustrés sur la figure ci-après.

Le secteur du Val d'Orléans, qui correspond à la bordure Est de la carte, n'est clairement pas inondé par le remous de la Loire, même pour la crue la plus sévère considérée ici (Période de retour 200 ans).

Par remontée de nappe

Le Val d'Orléans est en grande partie situé en zone inondable du fait des possibilités de remontée des eaux de la Loire par le Loiret ou même débordement du fleuve par-dessus les levées.

A ces inondations de surface s'ajoutent les possibilités d'inondation du val par remontées de nappe, dues aux infiltrations de la Loire sous les levées et par le ralentissement des écoulements de la nappe en période de hautes eaux du fleuve.

La carte du risque d'inondation par remontée de nappe dans les sédiments du BRGM à l'échelle nationale présente une sensibilité très faible sur la majorité du site de projet, hormis dans sa partie Sud qui reste non construite (Figure 30).

Ces données sont précisées par une étude menée à une échelle plus précise. Cette étude a été initiée en 2003 par le BRGM, avec pour objectif de définir une approche globale des écoulements et des remontées de nappe à l'échelle du Val d'Orléans, ainsi qu'une modélisation des conditions hydrauliques à proximité des zones urbanisées.

La Figure 29 page suivante, extraite de l'étude du BRGM caractérise les niveaux de nappes en cas de crue centennale de la Loire. Ces niveaux sont caractérisés de manière relative et indiquent la profondeur de la nappe par rapport au Terrain Naturel.

Ces données vont dans le sens de la carte du risque d'inondation par remontée de nappe dans les sédiments du BRGM à l'échelle nationale, qui présente une sensibilité très faible sur la majorité du site de projet.

Le secteur du Val Ouest peut ainsi être concerné uniquement par des remontées de nappe à plus de 3 mètres du sol uniquement sur la bordure Est du site. La partie Sud du site présente une sensibilité au risque de remontées de nappes, mais il s'agit d'un secteur non construit.

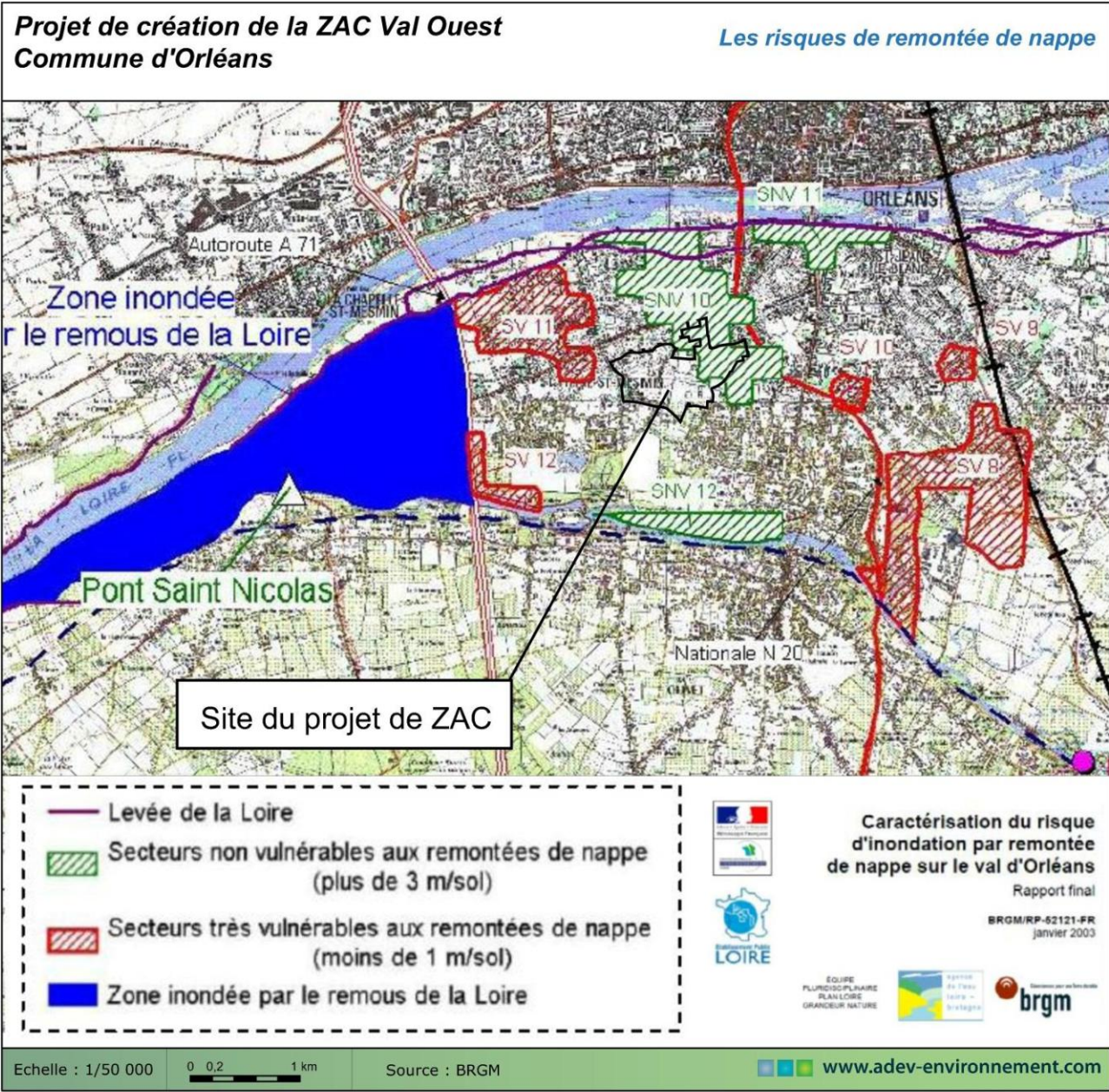


Figure 29 : Localisation du projet par rapport aux zones à risque de remontée de nappe
Source : Étude BRGM 2003

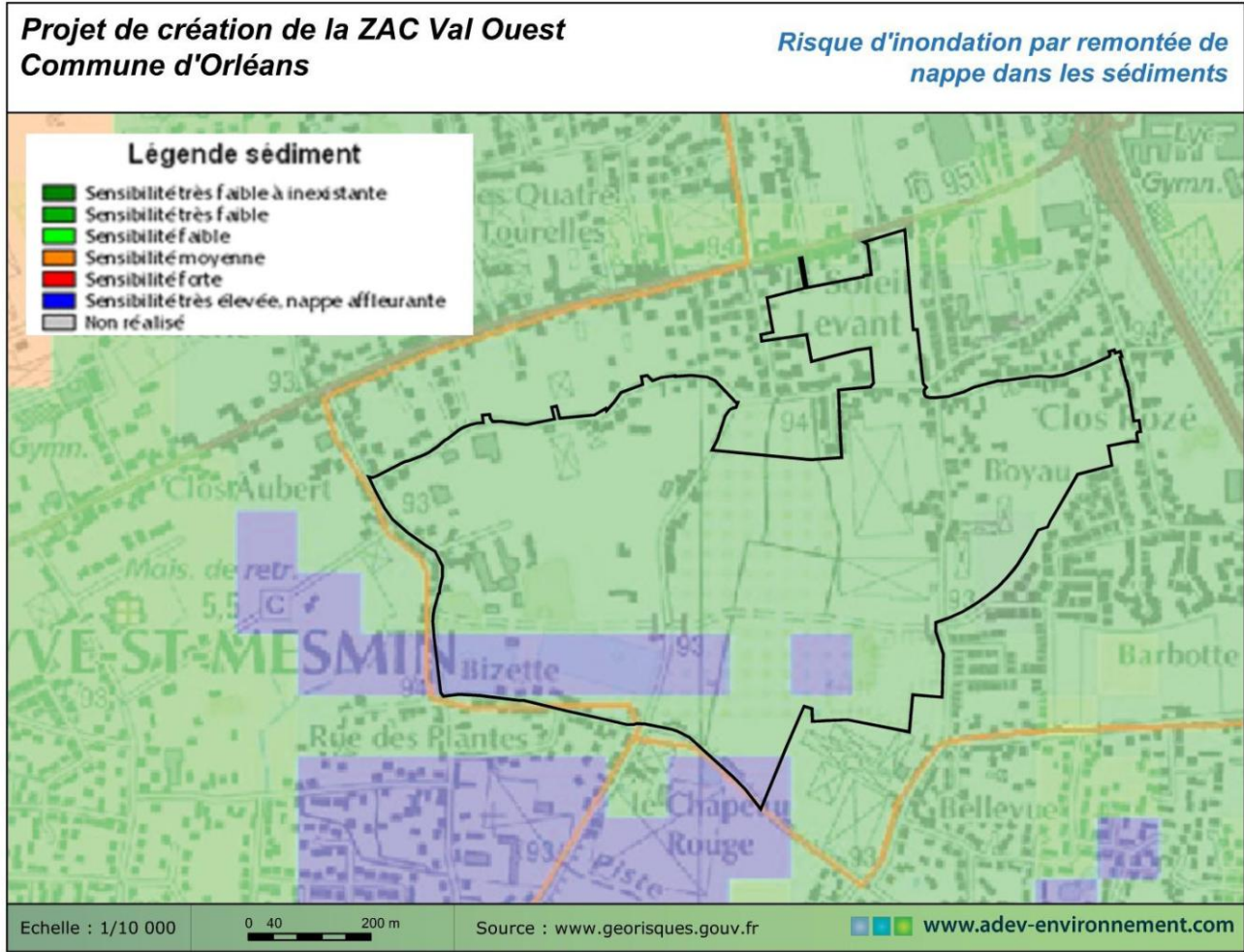


Figure 30 : Risque d'inondation par remontée de nappe
Donnée extraite du site <http://www.georisques.gouv.fr>

■ **Par débordements directs du fleuve Loire**

La Ville d'Orléans est fortement exposée aux risques d'inondations : près de 25 000 personnes et plusieurs centaines d'activités économiques et équipements se situent en zone inondable.

Ces inondations peuvent être dues :

- à des débordements directs du fleuve Loire,
- à des fortes crues de la Loire entraînant la destruction des levées,
- au phénomène de remontée de la nappe phréatique en cas de forte crue de la Loire

La quasi totalité du val d'Orléans a été inondée lors des grandes crues de 1846, 1856 et 1866 par rupture de la levée. Les hauteurs de submersion occasionnées par les épisodes historiques ont été cartographiées par la DDT.

La Figure 31 en donne une vue générale sur le val. Ces informations sur les PHEC (Plus Hautes Eaux connues) ont été portées à la connaissance du public de façon détaillée, à l'aide de cartes éditées pour chacune des communes. La Figure 32 présente la carte des hauteurs d'eau sur le secteur du Val Ouest.

On constate notamment :

- Que les hauteurs d'eau historiques varient de environ 1 m jusqu'à plus de 3 m en fonction de la zone considérée,
- Que ces hauteurs d'eau ont tendance à augmenter du nord vers le sud, traduisant ainsi la topographie du val sur ce secteur.

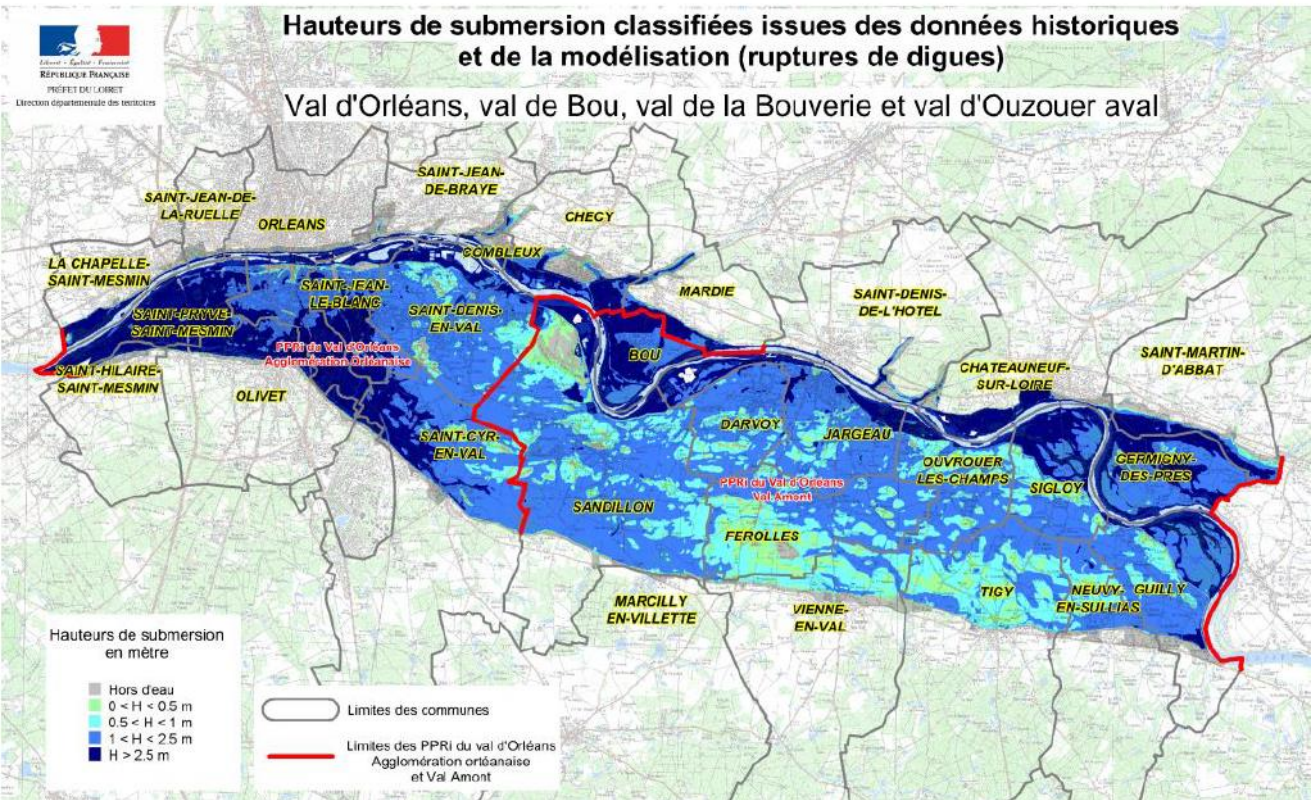


Figure 31 : Hauteurs de submersion classifiées issues des données historiques et de la modélisation (rupture de digues)
Source : DDT Loiret

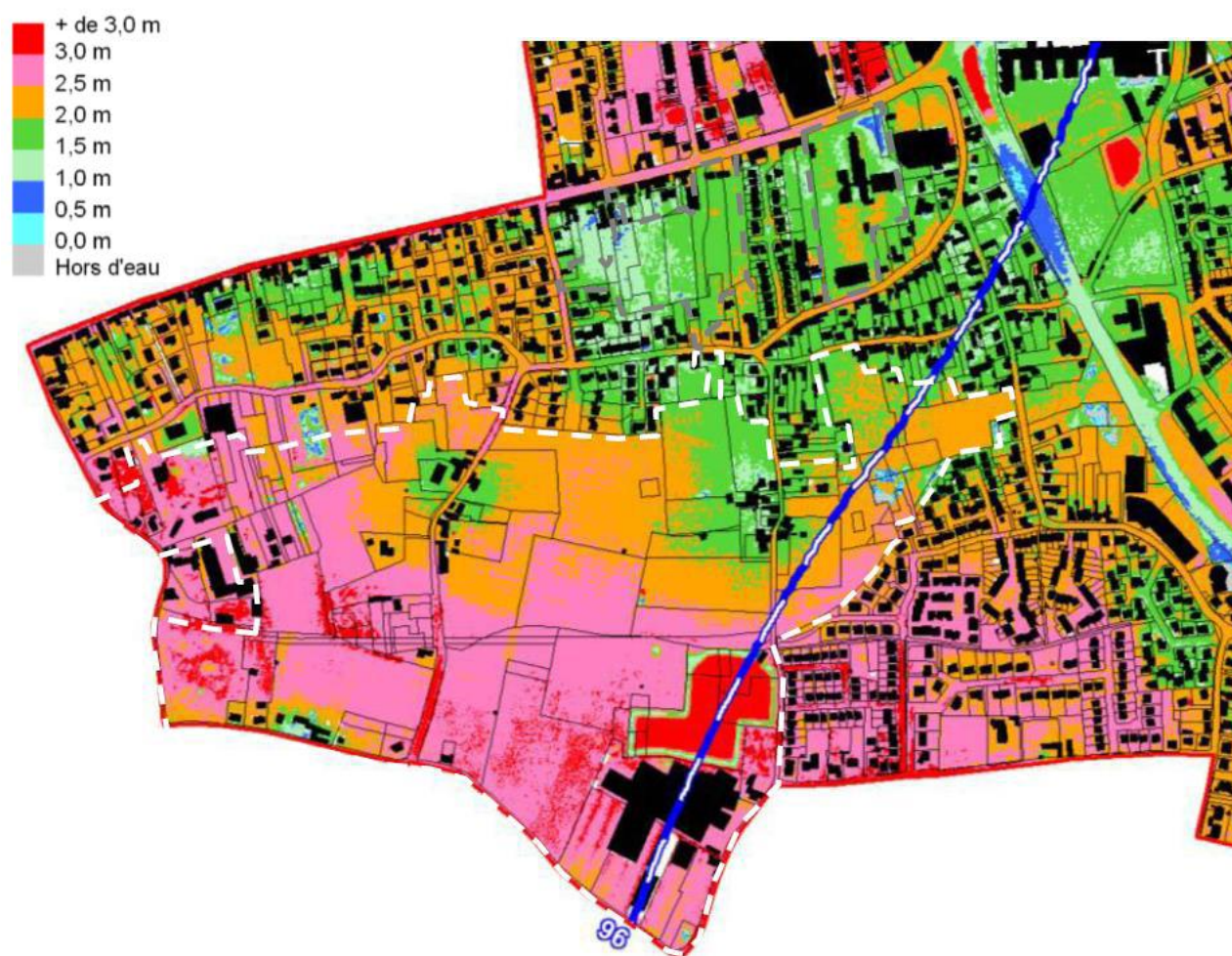


Figure 32 : Carte des hauteurs d'eau
Source : DDT Loiret

Les vitesses d'écoulements caractérisant les inondations historiques ont également fait l'objet d'une reconstitution à l'aide d'une modélisation numérique. Ces vitesses sont présentées à l'échelle du Val Ouest sur la Figure 33.

Cette modélisation apporte les enseignements suivants :

- Le secteur du Val Ouest est concerné essentiellement par des vitesses « peu importantes » (entre 0.25 et 0.50 m/s) ;
- Ponctuellement on constate même des secteurs sans vitesses significatives (en gris).
- Enfin, on note la présence d'un axe d'écoulement plus marqué orienté du Nord-Est vers le Sud-Ouest en bordure Est du site. Ici, les vitesses sont comprises entre 0.50 et 1 m/s et sont dues essentiellement à la configuration du terrain naturel qui « canalise » les écoulements.

A la lumière des crues historiques, on voit donc que le principal facteur de risque inondation est occasionné sur le secteur du Val Ouest par les hauteurs potentielles d'inondation, qui peuvent atteindre 3 mètres en bordure sud du site.

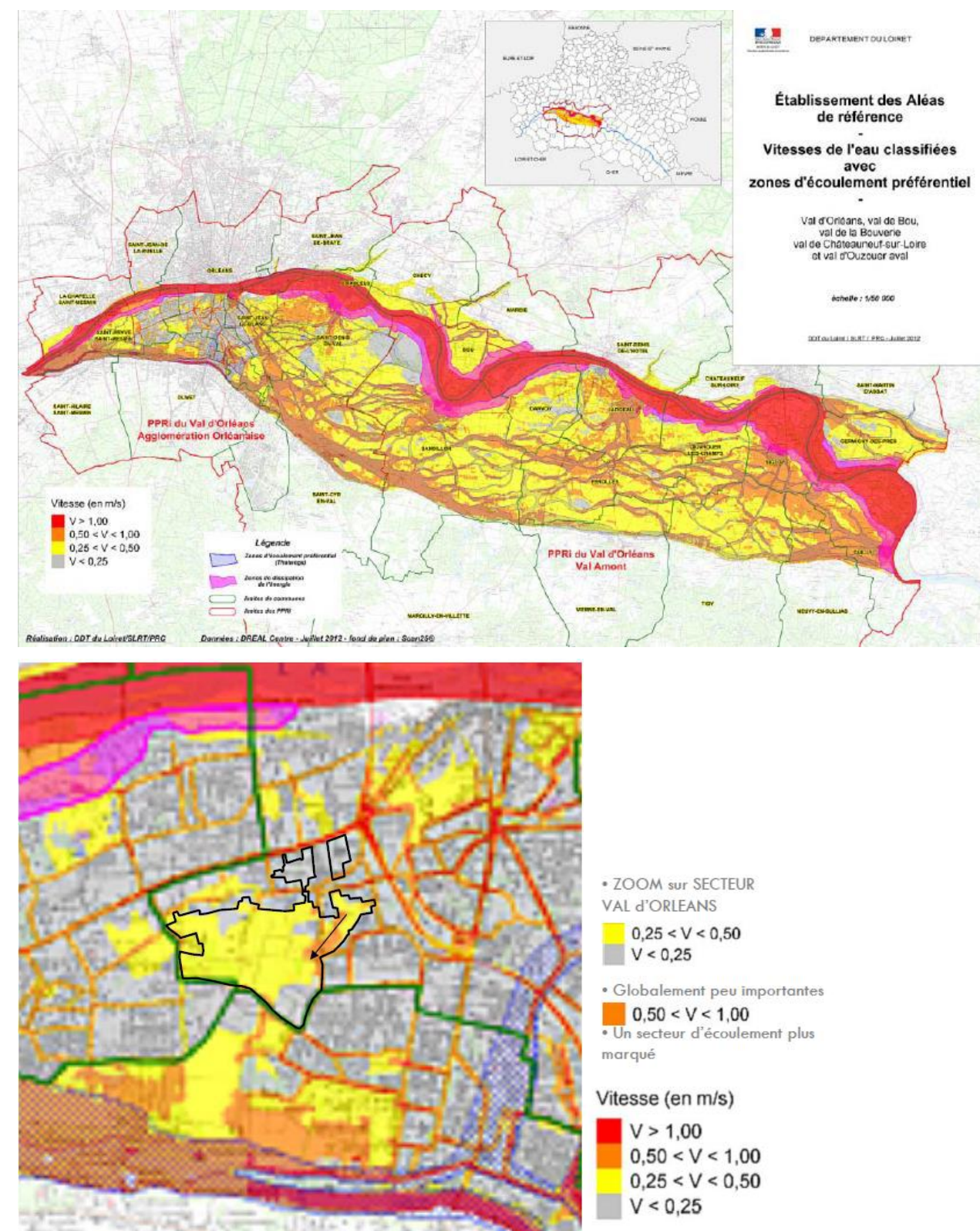


Figure 33 : Carte des vitesses
Source : DDT Loiret

Le niveau de contrainte élevé de cet enjeu implique de prendre en compte l'inondabilité du site dans le projet d'aménagement.

3.3. MILIEU NATUREL



Le porteur de projet a confié à l'Institut d'Écologie Appliquée une mission d'étude portant sur les aspects écologiques : habitats naturels, faune et flore de cet espace.

Les éléments ci-dessous constituent une synthèse de l'étude transmise par IAE en octobre 2016 (diagnostic) complétée en décembre 2017 par la phase d'analyse des impacts et proposition de mesures

3.3.1. Zonages réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement.

De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et floristique n'interfère avec le périmètre de l'aire d'étude ni ne se situe à proximité. Les ZNIEFF les plus proches ont été définies sur le cours de la Loire et sont distantes, au plus proche, d'environ 850 m de l'aire d'étude. Il s'agit de :

- **la ZNIEFF de type 2 FR 240030651 "La Loire Orléanaise", distance 850 m,**
- **la ZNIEFF de type 1 FR 240000023 "Ile de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et abords", distance 1,9 km**
- **la ZNIEFF de type 1 FR 240030777 "Le Loiret aval et la Pie", distance 2,6 km.**

■ Le réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- ❑ **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitat, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord

proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. On compte actuellement plus de 20 000 Zones Spéciales de Conservation (ZSC), pour 12% du territoire européen, permettant une protection de ces habitats et espèces menacées.

- ❑ **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux, une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZSP).

Ces deux Directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

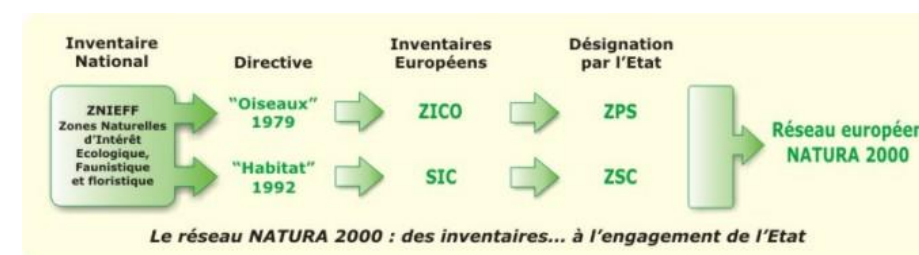


Figure 34: Mise en place du réseau NATURA 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

L'aire d'étude retenue n'interfère avec aucun site Natura 2000. Les sites les plus proches ont été délimités sur le cours de la Loire au titre de la directive Habitats et de la directive Oiseaux :

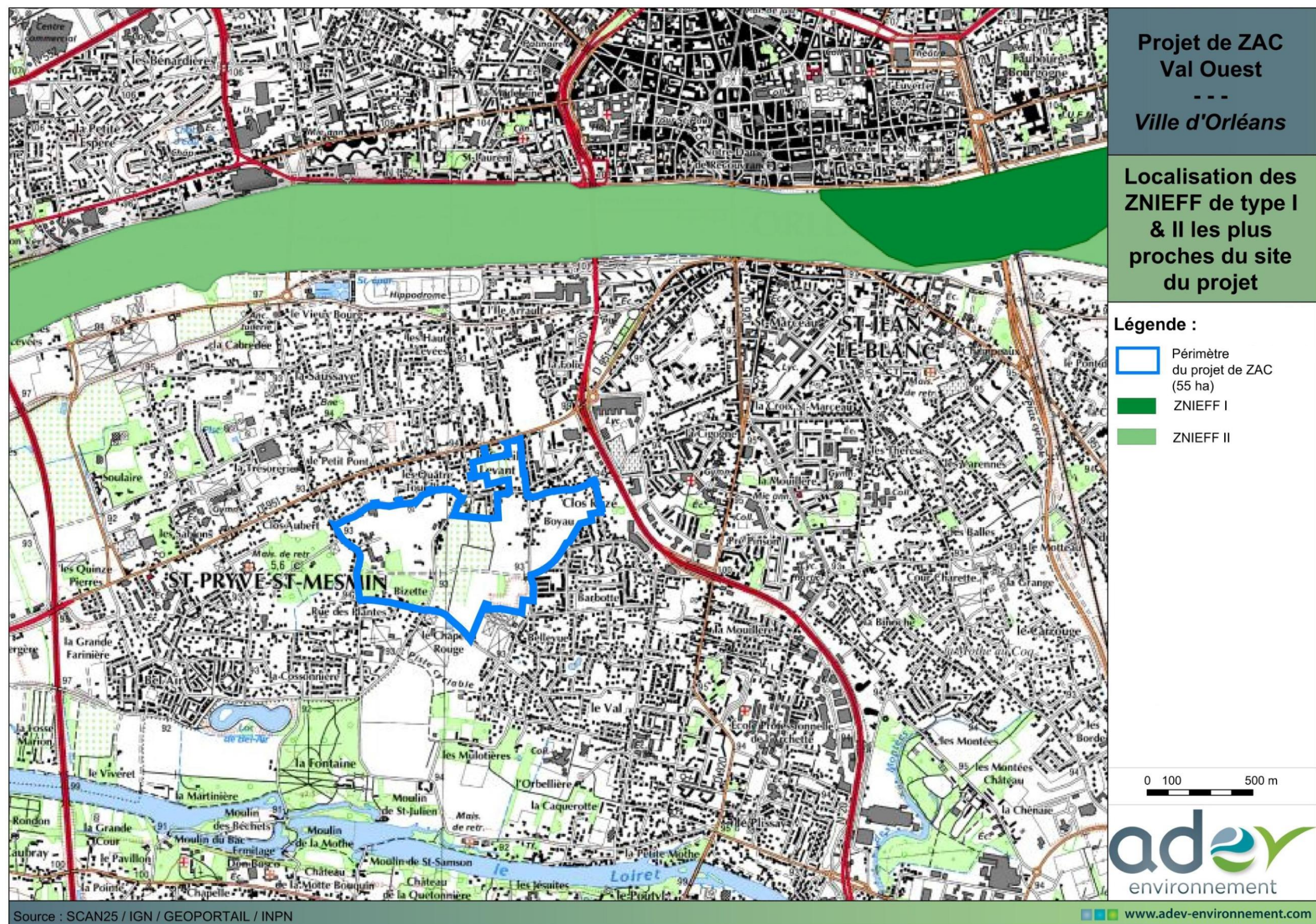
- ❑ **Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2400528 "Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire, distante au plus proche de 850 m de l'aire d'étude,**
- ❑ **Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 2410017 "Vallée de la Loire du Loiret", distante au plus proche de 850 m de l'aire d'étude,**

■ Autres zonages réglementaires

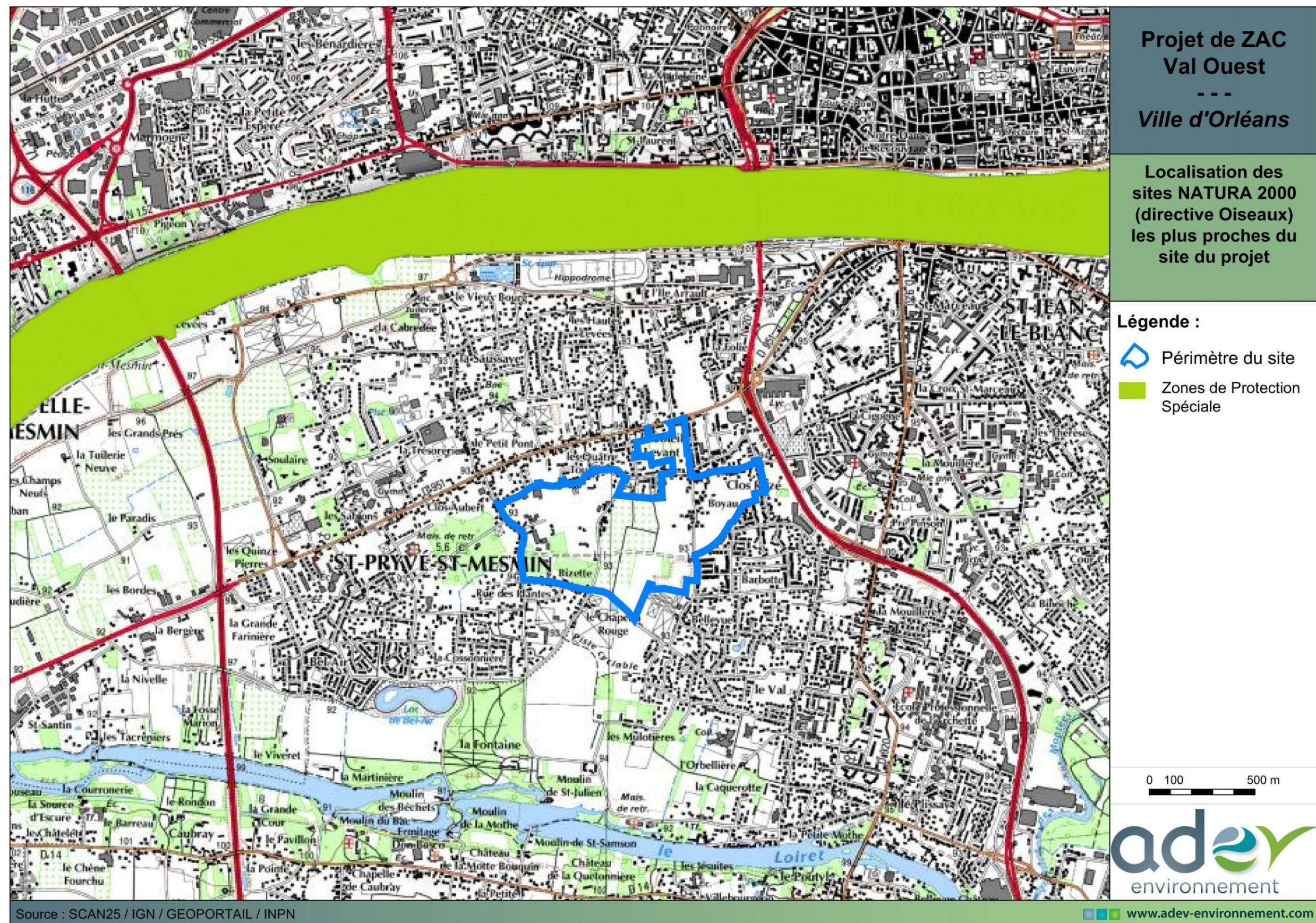
Une réserve naturelle nationale a été délimitée sur la Loire et le Loiret sur les communes de La Chapelle-Saint-Mesmin, Chaingy, Mareau-aux-près, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin : FR 3600026 "Saint Mesmin".

Cette réserve créée pour la protection de l'avifaune nicheuse et migratrice, de libellules rares, du Castor d'Europe, de la forêt alluviale naturelle à Orme lisse et Peuplier noir, de diverses plantes protégées se développant sur les rives et les levées est située pour sa limite la plus proche à environ 2 km de l'aire d'étude.

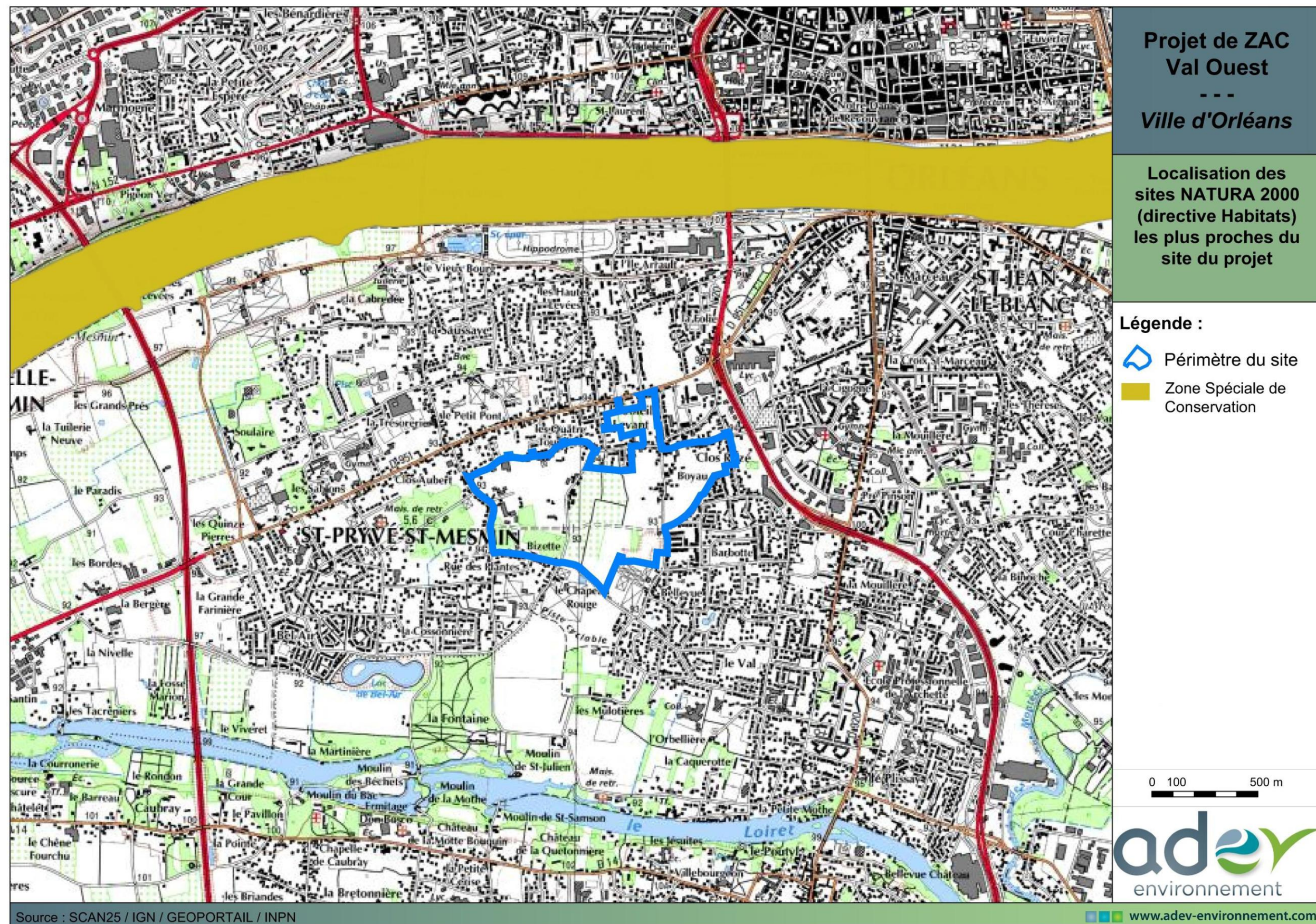
L'absence de zonages de type ZNIEFF et NATURA 2000 présente un faible niveau de contrainte pour le projet.



Carte 6 : Localisation des inventaires du patrimoine naturel à proximité du site du projet



Carte 7 : Localisation des sites NATURA 2000 – directive Oiseaux – à proximité du site du projet



Carte 8 : Localisation des sites NATURA 2000 – directive Habitats – à proximité du site du projet

3.3.2. La trame verte et bleue

■ Généralités

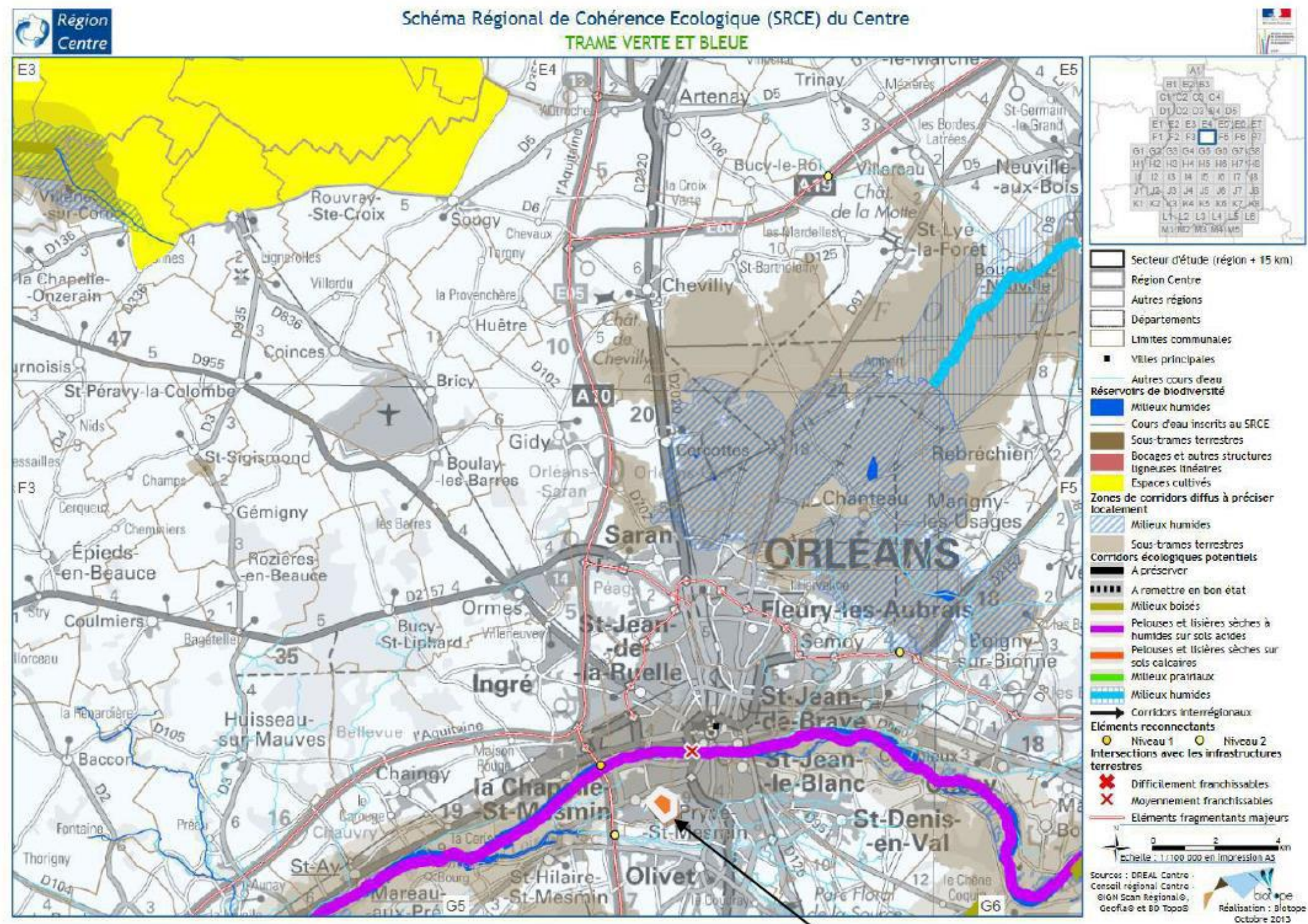
La Trame verte et bleue (TVB) est un engagement du Grenelle de l'environnement qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour les espèces animales et végétales. La TVB est constituée de continuités écologiques qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle biologique. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité qui doit prendre en compte l'ensemble des outils et recommandations établis au travers des différentes actions présentes sur le territoire. Elle permet également d'intégrer une réflexion sur le fonctionnement écologique des milieux naturels et des espèces dans l'aménagement du territoire.

■ Zonages dans l'environnement du projet

L'atlas présenté par le Schéma Régional des Continuités Écologiques (SRCE) ne fait pas mention pour la zone considérée de son insertion dans une sous-trame de la Trame Verte et Bleue.



Emplacement du projet Val Ouest

Figure 35 : Localisation du site du projet au regard des éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue

Source : SRCE Centre Val de Loire

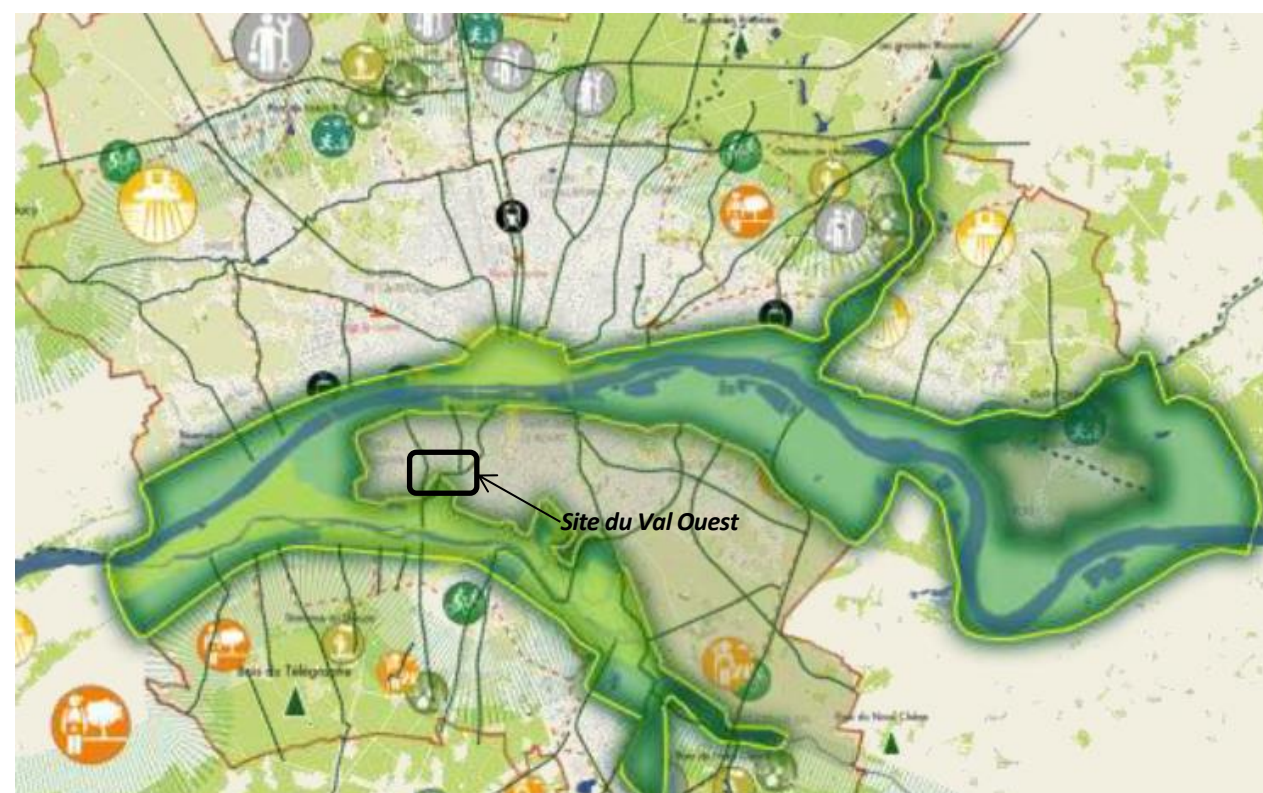


Figure 36 : Localisation du site du projet dans la Trame Verte et Bleue définie dans le PADD (2017) du SCOT de l'Orléanais

Source : Orléans Métropole

Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) du SCoT de 2017 a été débattu en Conseil communautaire et positionne l'environnement au cœur du projet de territoire.

Le SCoT s'appuie sur la qualité paysagère de l'agglomération pour renforcer l'attractivité de son territoire en conjuguant la protection et la mise en valeur de l'environnement. Il propose la mise en œuvre d'un projet de paysage comme armature métropolitaine avec la ville et la campagne solidaire :

- Conforter les trois armatures paysagères : urbaine, forestière et agricole
- Structurer une trame verte et bleue métropolitaine et relier les sites remarquables

Ces objectifs ont donné lieu à la carte du patrimoine nature de l'agglomération Orléanaise (cf. ci-dessus), qui met en évidence, au niveau du site du Val Ouest, une proximité avec la liaison douce existante / coulée verte à intégrer aux projets d'aménagement.

L'atlas présenté par le SRCE ne fait pas mention pour la zone considérée de son insertion dans une sous-trame de la Trame Verte et Bleue qui présente un faible niveau de contrainte pour le projet.

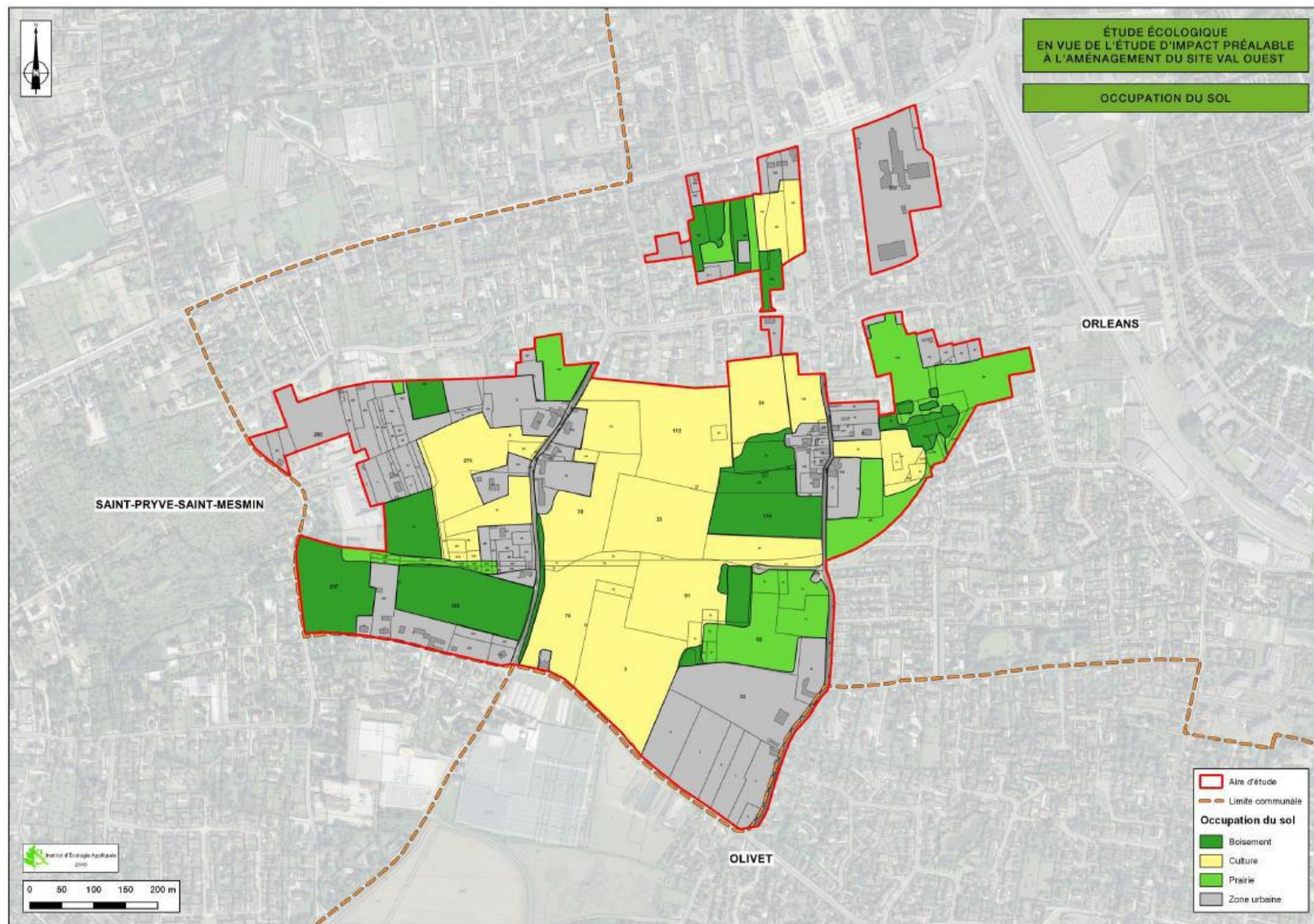
3.3.3. Description du milieu naturel du site

■ Occupation du sol

La zone d'étude se situe sur la commune d'Orléans au Sud de la Loire et à l'Ouest de la Départementale 2020.

Elle se compose de trois parties :

- une grande partie, délimitée par la rue du Chapeau rouge, la rue Hatton, la rue Corne de Cerf et la départementale 2020 ;
- une plus petite entre la rue des Violettes et la rue du champ aux Ânes ;
- une autre encore plus petite qui correspond à une zone ENEDIS/GRDF.



Carte 9 : Occupation du sol sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

■ Flore et habitats

Méthodes d'étude

Recherches documentaires

En préalable aux missions d'inventaire, une recherche bibliographique a été effectuée concernant le patrimoine naturel du site (ZNIEFF, sites Natura 2000). De plus, les données mises à disposition par le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) ont été consultées.

Prospections et analyses

Les prospections ont consisté à inventorier la flore et cartographier les habitats. Elles ont été menées dans l'emprise du périmètre d'étude.

Une attention particulière a été portée à la recherche d'espèces dites patrimoniales : il s'agit d'espèces protégées (aux niveaux départemental, régional et national) ou bénéficiant d'un statut particulier (liste rouge, espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire).

La recherche d'habitats patrimoniaux d'intérêt communautaire (habitats inscrits en annexe de la Directive 92/43/CEE modifiée, dite directive "Habitats") ou d'habitats déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire a également été menée.

Les relevés de terrain ont été effectués le 4 mai 2016 et le 9 juin 2016.

Contexte écologique et abords du site

Les données fournies par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien font état d'une forte richesse spécifique communale. En effet, 853 espèces végétales ont été inventoriées sur la commune d'Orléans.

Parmi celles-ci, 90 présentent un enjeu de patrimonialité. Les espèces, leur date d'observation et leur statut sont répertoriés dans le tableau donné en annexe.

Parmi ces 90 espèces, seules 23 mentions sont postérieures à 1970, les données du XIXème siècle correspondant probablement à des zones aujourd'hui urbanisées. Les données récentes font en général référence à des plantes des rives de Loire, mais quelques plantes mentionnées sont susceptibles d'être rencontrées dans les milieux de l'aire d'étude. Une attention particulière a été portée lors de nos investigations dans la recherche de ces plantes patrimoniales.

Habitats recensés dans l'aire d'étude

Les prospections floristiques ont permis d'établir une cartographie des habitats naturels de la zone d'étude (cf. carte ci-après). Au total, 8 entités ont été définies sur le terrain. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Liste des habitats naturels du site

Habitat	Code Corine biotope	Code EUNIS
Culture	82.2	X07
Prairie mésophile	38.2	E2.2
Zone anthropique	86.1	J1.1
Fourré	31.8	F3.1
Boisement de tilleuls	83.32	G1.C
Boisement marécageux	44.92	F9.2
Chênaie anthropisée	41.2	G1.A1
Peupleraie	83.321	G1.C1

Cultures

Une grande partie de la surface d'étude est recouverte de cultures. Selon la période de l'année, on peut y voir des labours et des cultures de Blé (*Triticum sp*). Ce type de milieu offre peu de place à une végétation spontanée à cause d'une forte compétition entre espèces végétales (cultures monospécifiques) et d'un milieu très perturbé.

Le cortège végétal est donc très largement dominé par l'espèce cultivée sur la parcelle considéré, et en parallèle il est possible d'observer quelques plantes compagnes classiques des cultures. Les principales sont les suivantes :

- Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*) ;
- Avoine folle (*Avena fatua*) ;
- Bec-de-Grue (*Erodium cicutarium*) ;
- Cirse des champs (*Cirsium arvense*) ;
- Coquelicot (*Papaver rhoeas*) ;
- Linaire élatine (*Kickxia elatine*) ;
- Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*) ;
- Séneçon vulgaire (*Senecio vulgaris*).



Photo 2 : Parcelle agricole
Source : IEA, octobre 2016

Prairie mésophile

Plusieurs secteurs herbacés sont composés de prairies mésophiles et concernent des bassins d'orages, des prairies sur des voies d'accès, des terrains sportifs et des clairières en contexte boisé.

Cet habitat naturel correspond à un milieu herbacé dominé par des graminées. Visuellement il possède une morphologie très homogène à cause de l'abondance de quelques espèces.

Les principales sont les suivantes :

- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ;
- Pâquerette (*Bellis perennis*) ;
- Pâturin commun (*Poa trivialis*) ;
- Pâturin des prés (*Poa pratensis*) ;
- Renoncule acre (*Ranunculus auricomus*) ;
- Trèfle des prés (*Trifolium pratensis*).

À noter la présence d'une **espèce exotique envahissante**, la Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) à proximité d'une pépinière.

Dans le bassin d'orage, la présence centrale d'un fossé d'écoulement des eaux de surface génère à proximité la présence linéaire de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)



Photo 3 : Prairie mésophile au niveau du bassin d'orage
Source : IEA, octobre 2016

Zone anthropique Prairie mésophile

Plusieurs secteurs correspondent à des zones anthropiques et sont associées à des surfaces soit fortement imperméabilisées, où la végétation représente généralement moins de 50% de la surface, soit inaccessibles pour lesquelles l'inventaire en plein n'a pu être réalisé.

Le diagnostic floristique a été réalisé en partie à distance et sur des zones où la végétation était visible. Il en ressort des végétations très rudérales adaptées aux milieux urbains où les anfractuosités sont des endroits favorables à l'installation d'espèces végétales d'origine "naturelle". En parallèle, on constate que les jardins privés engendrent le développement d'espèces exotiques.



Photo 4 : Zone anthropique de chantier (à gauche), zone anthropique d'habitation (à droite)
Source : IEA, octobre 2016

Fourré

À proximité de la rue du Boyau, un milieu typique de fourré s'est installé sur un peu plus d'un hectare. Ce fourré arbustif dense est difficilement pénétrable. Il se compose d'espèces arbustives et lianescentes. Les plantes structurantes principalement présentes dans ce milieu sont les suivantes :

- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ;
- Bryone dioïque (*Bryonia dioica*) ;
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;
- Prunellier (*Prunus spinosa*) ;
- Ronce commune (*Rubus gr. fruticosus*) ;
- Rosier des chiens (*Rosa canina*).



Photo 5 : Fourré
Source : IEA, octobre 2016

Boisement de tilleuls

Le boisement qui se situe dans la partie centrale de l'aire d'étude, à l'ouest près du bassin d'orage correspond à une plantation monospécifique de Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*). Il s'étend sur une surface d'environ 3000 m². Dans cette plantation, la végétation compagne est presque inexistante. La strate arbustive contient quelques prunelliers et merisiers. La strate herbacée n'est composée que de Lierre grimpant (*Hedera helix*) et de Ronce commune (*Rubus gr. fruticosus*). La très forte densité de cette plantation, avec des plants espacés de moins d'un mètre, ne permet pas l'expression d'une flore plus diversifiée.



Photo 6 : Boisement planté de tilleuls
Source : IEA, octobre 2016

Boisement marécageux

Dans l'angle Nord-Ouest de la pépinière, une petite zone d'accumulation d'eau a favorisé l'installation d'une végétation arbustive marécageuse. Cette petite parcelle contient plusieurs espèces végétales caractéristiques de zones humides.

Les principales plantes inventoriées dans cet habitat sont les suivantes :

- Massette à feuilles larges (*Typha latifolia*) ;
- Saule blanc (*Salix alba*) ;
- Saule cendré (*Salix cinerea*) ;
- Saule roux (*Salix atrocinerea*).

En parallèle, dans les zones plus élevées topographiquement ce sont plusieurs espèces végétales rudérales qui se sont installées montrant ainsi que ce secteur est relativement perturbé. Les plantes présentes dans ce contexte sont listées ci-après :

- Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*) ;
- Cabaret des oiseaux (*Dipsacus pillosus*) ;
- Cerfeuil enivrant (*Chaerophyllum temulum*) ;
- Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*) ;
- Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Il est cependant à noter que cet espace est hors de l'emprise du projet de ZAC sur le site du Val Ouest.



Photo 7 : Boisement marécageux
Source : IEA, octobre 2016

Chênaie anthropisée

Au Sud-Ouest, à proximité des parcelles de peupleraies, se trouve un boisement semi-naturel. Cet habitat possède une physionomie caractéristique d'une chênaie classique pour la région. Le milieu est structuré en trois strates distinctes avec une strate arborée dominée par la Chêne sessile (*Quercus petraea*), une strate arbustive contenant plusieurs arbustes des sous-bois comme les érables et une strate herbacée composée principalement des espèces suivantes :

- Alliaire (*Alliaria petiolata*) ;
- Benoîte commune (*Geum urbanum*) ;
- Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*) ;
- Lierre grimpant (*Hedera helix*) ;
- Perce-neige (*Galanthus nivalis*) ;
- Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*) ;
- Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*).

Néanmoins, le milieu montre des caractéristiques non naturelles pour un tel boisement. Par exemple plusieurs Marronnier d'Indes (*Aesculus hippocastanum*) sont âgés et présents dans la strate arborée. Cette donnée laisse penser que la zone était antérieurement un parc boisé.

À noter, la présence de la Corydale solide (*Corydalis solida*, protégée au niveau régional) en quelques stations comptabilisant plusieurs dizaines de pieds dans la partie Sud-Ouest du bois.



Photo 8 : Chênaie anthropisée
Source : IEA, octobre 2016

Peupleraie

Dans la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude, deux grandes parcelles ont été plantées avec des cultivars de peupliers il y a plusieurs dizaines d'années.

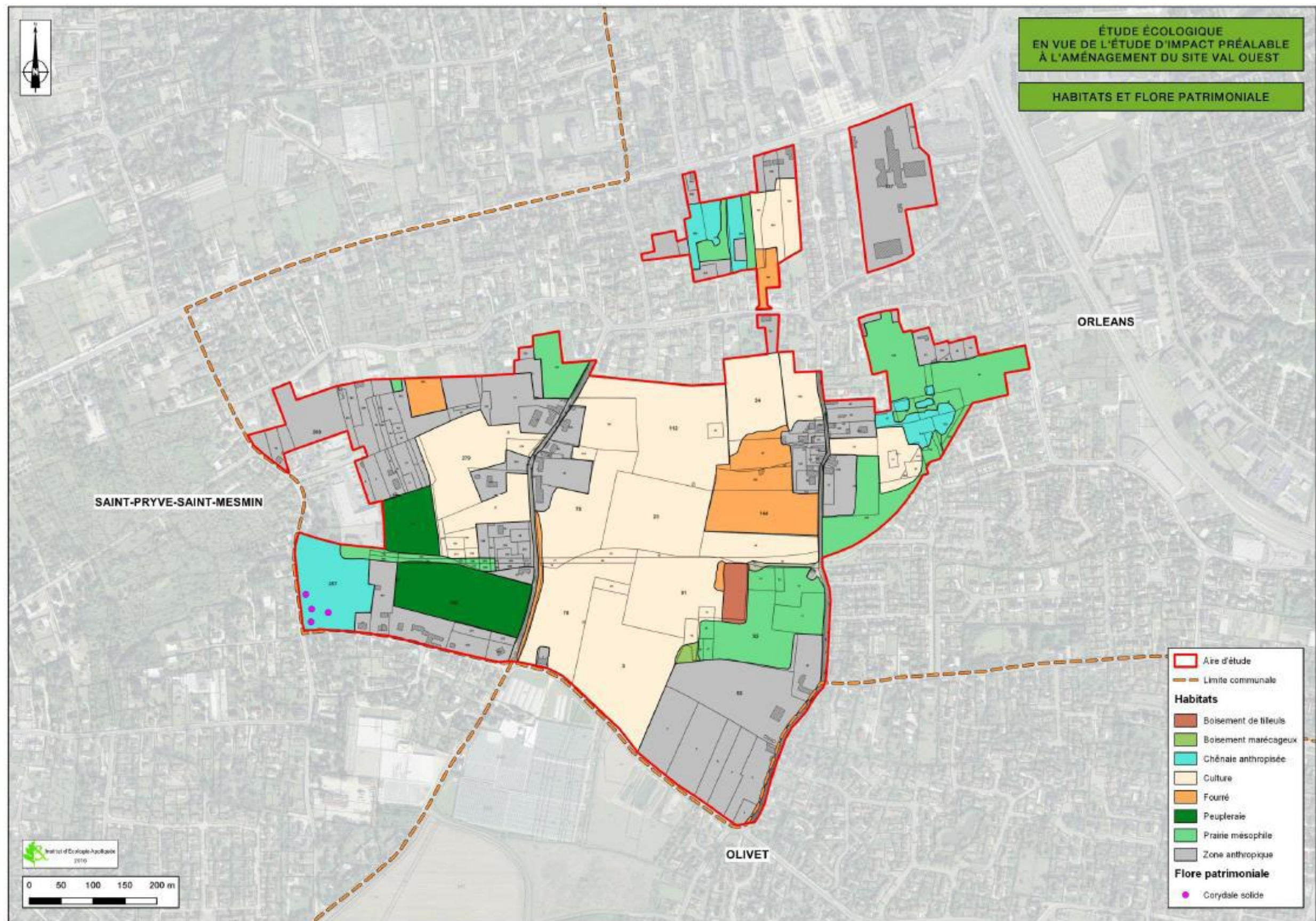
Ce milieu d'origine artificielle est régulièrement entretenu par gyrobroyage. Il s'en suit la présence au sol d'une strate herbacée très homogène et constituée principalement de ronces et l'absence de strate arbustive. Les autres espèces compagnes de l'habitat sont classiques pour ce type de boisement.

Les plantes principales sont les suivantes :

- Benoîte commune (*Geum urbanum*) ;
- Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) ;
- Gui (*Viscum album*) ;
- Laïche des bois (*Carex sylvatica*) ;
- Lierre grimpant (*Hedera helix*) ;
- Vesce des haies (*Vicia sepium*).



Photo 9 : Peupleraie d'origine artificielles
Source : IEA, octobre 2016



Carte 10 : Cartographie des habitats de l'aire d'étude et des stations d'espèces patrimoniales

Source : IEA, octobre 2016

Flore

Au total, 138 espèces végétales ont été observées sur l'aire d'étude dont plusieurs plantes sont d'origine exotique, notamment dans les secteurs liés au parc arboré. Sur l'ensemble de l'inventaire, une espèce représente un enjeu important, la **Corydale solide** (*Corydalis solida*).



Photo 10 : Corydalis solida, cliché pris sur site

Source : IEA, octobre 2016

La Corydale solide (*Corydalis solida*) est une plante vivace réalisant sa floraison à la sortie de l'hiver. Elle possède un bulbe plein et solide, une tige d'environ 15 cm portant seulement 1 à 4 feuilles. Les fleurs sont de couleur pourpre à blanche, dressée en une grappe terminale.

Elle a été observée sur le site en plusieurs endroits et de manière très abondante (cf. Carte 10 page 49). Environ 25 stations ont été repérées, ce qui représente plusieurs centaines d'individus.

Cette espèce étant protégée au niveau régional, déterminante de ZNIEFF en région mais pas menacée sur la liste rouge régionale, son niveau d'enjeu est estimé modéré.

Enjeux flore et habitats

Méthodologie

a) Méthode de hiérarchisation des enjeux flore

La définition des enjeux portant sur les espèces végétales de l'aire d'étude repose sur deux principes fondamentaux que sont :

- Le statut de protection de l'espèce défini par :
 - la protection régionale,
 - la protection nationale (annexes I et II),
- La patrimonialité de l'espèce, définie selon :
 - le degré de rareté en région,
 - la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF,
 - la liste rouge régionale.

Ces deux critères sont ensuite pondérés par l'état de conservation de l'espèce localement et dans l'aire d'étude. Celui-ci est défini notamment selon :

- l'effectif de la population de l'espèce présente sur le site,
- la capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont maintenues,
- la répartition de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département),

Ces critères permettent de hiérarchiser les enjeux floristiques selon la méthode présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Méthode de hiérarchisation des critères d'enjeu Flore

Enjeu	Référentiel	Condition	État de conservation
Non significatif	Rareté	CCC à AR	<div>Pondération</div>
	Liste rouge	LC	
Faible	Liste rouge	NT	
	Déterminante de ZNIEFF		
	Rareté	R	
Modéré	Liste rouge	VU	
	Protection régionale	sans statut autre sur la liste rouge	
	Rareté	RR à RRR	
Fort	Liste rouge	EN	
	Protection nationale	sans statut autre sur la liste rouge	
Majeur	Liste rouge	CR	
	Protection nationale	plus liste rouge : VU, EN, CR	
	Protection régionale	plus liste rouge : VU, EN, CR	

b) Méthode de hiérarchisation des enjeux habitats

La définition des enjeux relatifs aux habitats naturels repose sur leur patrimonialité, définie aux niveaux régional et européen. Elle prend en compte les référentiels suivants :

- la liste des habitats déterminants de ZNIEFF,
- la liste rouge régionale des habitats naturels,

- la liste des habitats d'intérêt communautaire (inscrits à la directive "Habitats").

La patrimonialité est ensuite pondérée selon l'état de conservation de l'habitat considéré suivant les critères suivants :

- la surface occupée par l'habitat considéré dans le site d'étude,
- le stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues,
- la fréquence de l'habitat dans la région (si l'information est disponible),
- la typicité de l'habitat,
- la richesse floristique de l'habitat.

Ces critères permettent l'application de la méthode définie dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Méthode de hiérarchisation des critères d'enjeu Habitats

Enjeu	Référentiel	Condition	État de conservation
Non significatif	Aucun		
Faible	Habitat déterminant de ZNIEFF	Sans espèce déterminante de ZNIEFF	<div>Pondération</div>
	Habitat Natura 2000	Très dégradé	
	Liste rouge régionale	NT	
Modéré	Habitat déterminant de ZNIEFF	Et moins de 5 espèces (flore et/ou faune) déterminantes de ZNIEFF	
	Habitat Natura 2000	Bon état de conservation	
Fort	Habitat déterminant de ZNIEFF	Et plus de 5 espèces déterminantes (flore et/ou faune) de ZNIEFF	
	Liste rouge régionale	VU	
	Habitat Natura 2000	Bon état de conservation et sur la liste rouge régionale (VU)	
Majeur	Liste rouge régionale	EN, CR	

Enjeux flore

Au total, 138 espèces végétales ont été observées sur l'aire d'étude dont plusieurs plantes sont d'origine exotique, notamment dans les secteurs liés au parc arboré. Sur l'ensemble de l'inventaire une espèce représente un enjeu important, la Corydale solide (*Corydalis solida*).

La Corydale solide (*Corydalis solida*) est une plante vivace réalisant sa floraison à la sortie de l'hiver. Elle possède un bulbe plein et solide, une tige d'environ 15 cm portant seulement 1 à 4 feuilles. Les fleurs sont de couleur pourpre à blanche, dressée en une grappe terminale.

Elle a été observée sur le site dans la Chênaie/parc arboré du Sud-Ouest de l'aire d'étude. Elle y est assez abondante mais localisée. Cette station comporte une centaine de pieds.

Cette espèce étant protégée au niveau régional, déterminante de ZNIEFF en région mais pas menacée sur la liste rouge régionale, son niveau d'enjeu est estimé modéré.

Enjeux flore

Compte-tenu des habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude et de l'analyse des cortèges végétaux qui les caractérisent, aucun habitat ne ressort comme patrimonial.

L'enjeu intrinsèque des habitats naturels est donc considéré comme nul.

Faune

Méthodes d'étude

Six missions de prospections ont été effectuées de mars à septembre 2016 pour l'inventaire de la faune dans la zone d'étude. Au cours de ces visites, ont été recherchées en fonction des périodes les espèces des groupes faunistiques suivants :

- amphibiens (recherche des points d'eau favorables à la reproduction, recherche d'individus, de têtards et de pontes),
- reptiles (contrôle des zones propices aux reptiles, recherche d'individus en insolation),
- oiseaux (recherche par écoute des chants territoriaux et recherches à vue),
- mammifères dont les chiroptères (observations directes et recherche d'indices de présence : terriers, empreintes, fèces, restes de nourriture, recherche de gîtes et étude des émissions ultrasonores pour les Chauves-souris),

Amphibiens

Les prospections pour l'inventaire des amphibiens ont été réalisées principalement le 23 mars et le 19 avril 2016, et des vérifications ont été faites au fur et à mesure de rencontres lors de prospections visant d'autres groupes de faune.

Les points d'eau offrant des possibilités de reproduction pour les espèces de ce groupe se limitent dans l'aire d'étude à trois fossés en eau et une mare à l'intersection de deux de ces fossés.



Fossé traversant le bassin d'orage



Fossé au long de la pépinière (sud du site)



Mare (partie sud)

Photo 11 : Points d'eau favorables aux amphibiens sur le site

Source : IEA, octobre 2016

La mare, peu entretenue, est très encombrée par la végétation. Aucun amphibien ni ponte n'y a été repérée avant sa mise en à sec estivale.

Les fossés, longtemps en eau se sont révélés favorables pour la reproduction de deux espèces d'amphibiens, listées ci-après :

Tableau 8 : Liste des amphibiens recensés sur site

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude		
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Fossé	Mare	Bassin d'orage
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH An.IV	LC	Art. 2	LC	DZ	NT			R+A
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>		LC	Art. 5	NT		LC	R+A		

DH An.IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats".
LRE : liste rouge Européenne (2009) ; LC : espèce non menacée
PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national - Arrêté de 19 novembre 2007
Art. 2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat.
Art. 3 : article 3 protection de l'espèce.
Art. 4 : article 4 interdiction de mutilation, de commercialisation.
LRN : liste rouge nationale (2015) ; NT : espèce quasi menacée, LC : espèce non menacée
LRR : liste rouge région Centre-Val de Loire (2014) ; NT : espèce quasi menacée, LC : espèce non menacée
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
R : Reproduction
A : Alimentation

L'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), semble bien présent dans le bassin d'orage où plusieurs individus ont été observés.

Ce petit crapaud a un mode de reproduction particulier. C'est le mâle qui transporte les œufs sur son dos et en assure l'humidification. Tout en étant moins dépendant d'un point d'eau pérenne pour sa reproduction, il ne s'éloigne jamais trop de l'eau et s'abrite en journée dans de petites cavités ou sous des débris. Peu exigeant quant à la qualité de l'eau où les larves seront déposées, il s'adapte relativement bien au tissu urbain lâche.

La configuration du bassin d'orage de la zone d'étude semble pouvoir offrir à cette espèce des abris terrestres et un point d'eau quasi permanent (fossé central), ainsi qu'une bonne disponibilité de nourriture (prairie mésophile).



Photo 12 : Alyte accoucheur, cliché pris sur site
Source : IEA, octobre 2016

Citée annexe IV de la directive Habitats, l'espèce et son habitat sont protégés au niveau national. Au niveau régional c'est une espèce déterminante de ZNIEFF, considéré comme "quasi-menacée" dans la liste rouge régionale.

Reptiles

L'inventaire de ce groupe faunistique a été principalement effectué lors des prospections du printemps 2016 (19 avril, 08 juin). Des données complémentaires, recueillies lors des missions consacrées aux autres groupes de faune, ont été agrégées aux données de base.

Seules deux espèces de ce groupe ont été observées lors des prospections :

Tableau 9 : Liste des reptiles recensés sur site

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude				
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Zone bâtie	Boisement
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH An.IV	LC	Art. 2	LC		LC				R+A+T	R+A+T
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	DH An.IV	LC	Art. 2	LC		LC		R+A+T	R+A+T		

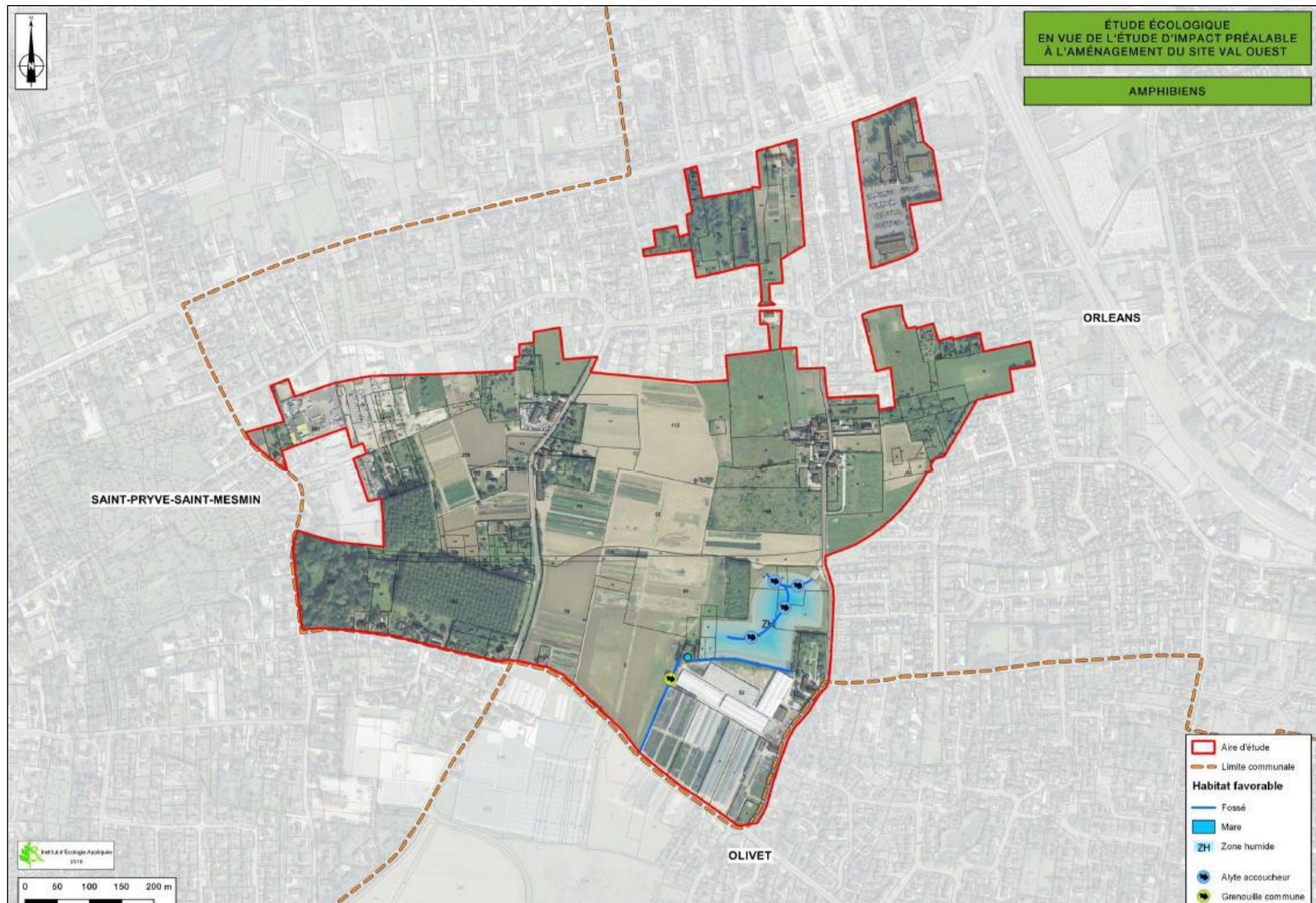
DH An.IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats".
LRE : liste rouge Européenne (2009) ; LC : espèce non menacée
PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national - Arrêté de 19 novembre 2007
Art. 2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat.
Art. 3 : article 3 protection de l'espèce.
Art. 4 : article 4 interdiction de mutilation, de commercialisation.
LRN : liste rouge nationale (2015) ; NT : espèce quasi menacée, LC : espèce non menacée
LRR : liste rouge région Centre-Val de Loire (2014) ; NT : espèce quasi menacée, LC : espèce non menacée
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
R : Reproduction
A : Alimentation
T : thermorégulation (réchauffement du corps)

Ces Lézards sont observés en dehors des zones cultivées, dans des espaces herbeux ou buissonnants ainsi que sur des lisières boisées pour le Lézard vert et dans des espaces plus urbanisés, pour le Lézard des murailles.

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : l'espèce est souvent bien adaptée et très commune dans les zones bâties. Des habitats très favorables où l'espèce était bien présente ont été relevés dans les zones d'habitations ou artisanales à l'Ouest (proximité de la déchetterie), ainsi qu'à l'Est au droit d'un groupe d'habitations de la rue du Boyau et enfin sur le talus Nord du bassin d'orage. Ce Lézard est certainement présent dans les différents groupes d'habitations inclus dans la zone d'étude et dans les serres de la partie Sud-Est.

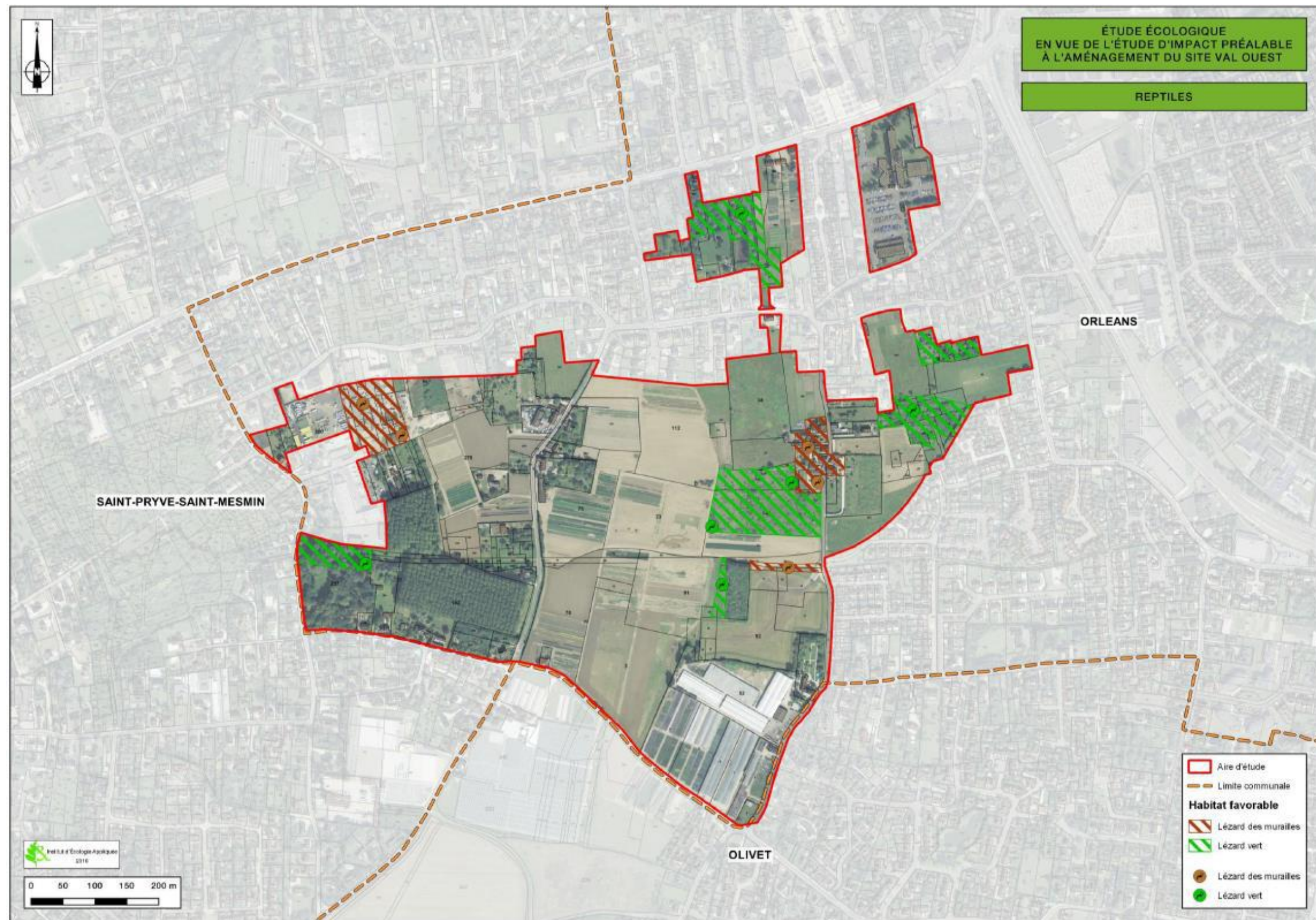
Bien que très commune et considérée comme "non menacée" dans la Liste rouge régionale, c'est une espèce citée en annexe IV de la directive Habitats, protégée ainsi que son habitat sur le territoire national.

Lézard vert (*Lacerta bilineata*) : les habitats utilisés dans l'aire d'étude par le Lézard vert sont pour une part des zones de friches plus ou moins arbustives et d'autre part des lisières boisées. On le retrouve plus particulièrement dans la partie Est de la zone d'étude là où l'absence de zones cultivées et un faible entretien ont permis le développement de fourrés. Dans la partie Ouest, il n'est noté que dans l'espace ouvert en continuité du parc boisé.



Carte 11 : Carte des amphibiens identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016



Carte 12 : Carte des reptiles identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Avifaune

Avifaune hors période de reproduction

Les relevés pour l'avifaune hors période de reproduction ont été effectués au début de printemps :23 mars 2016 et au 10 avril 2016.

La liste des espèces relevées dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-après. Elle comprend des espèces sédentaires qui se maintiendront dans ce secteur dans la période des reproductions (pics par exemple) et des populations plus nordiques qui ont passé une partie de l'hiver dans la région ou traversent ce secteur lors de leur retour vers leurs territoires de nidification.

Isolée au sein d'un tissu urbain assez dense et sans partie en eau, la zone d'étude ne dispose pas de bonnes conditions d'accueil des oiseaux hivernants. Tout au plus permet-elle le maintien de passereaux en recherche de nourriture.

En ce qui concerne les oiseaux en passage migratoire on note effectivement dans la période la présence dans le bassin d'orage de deux espèces qui ne seront pas retrouvées lors des prospections en période de reproduction :

- Bergeronnette des ruisseaux,
- Bergeronnette printanière,

Quelques autres espèces, Rougegorge familier, Étourneau sansonnet, Bergeronnette grise, etc., peuvent être également, à cette période; des individus en fin d'hivernage ou en migration. Leur comportement ne permet toutefois pas de l'affirmer compte tenu de la persistance de populations de ces espèces dans la période des reproductions.

Les espèces inventoriées et les effectifs relevés ne permettent pas de caractériser l'aire d'étude comme un site privilégié d'hivernage ou de halte migratoire.

Tableau 10 : Avifaune hors période de reproduction

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude					
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Zone bâtie	Bassin d'orage	Boisement
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea		LC	Art. 3	LC		LC	A				M + A	
Bergeronnette grise	Motacilla alba		LC	Art. 3	LC		LC	A					
Bergeronnette printanière	Motacilla flava		LC	Art. 3	LC		LC	A				M + A	
Buse variable	Buteo buteo		LC	Art. 3	LC		LC	A		A			A
Canard colvert	Anas platyrhynchos		LC		LC		LC					A	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		LC	Art. 3	LC		LC		A				
Corneille noire	Corvus corone		LC		LC		LC	A		A			A
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		LC		LC		LC	A	A	A	A		A
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus		LC		LC		NE	A	A	A			
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		LC	Art. 3	LC		LC	A	A	A			
Geai des chênes	Garrulus glandarius		LC		LC		LC	A		A			A
Héron cendré	Ardea cinerea		LC	Art. 3	LC		LC	A				A	
Merle noir	Turdus merula		LC		LC		LC		A				A
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		LC	Art. 3	LC		LC						A
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		LC	Art. 3	LC		LC						A
Mésange charbonnière	Parus major		LC	Art. 3	LC		LC						A
Moineau domestique	Passer domesticus		LC	Art. 3	LC		LC				A		
Pic épeiche	Dendrocopos major		LC	Art. 3	LC		LC						A
Pic vert	Picus viridis		LC	Art. 3	LC		LC	A		A			A
Pie bavarde	Pica pica		LC		LC		LC	A		A	A	A	A
Pigeon ramier	Columba palumbus		LC		LC		LC	A		A		A	A
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		LC	Art. 3	LC		LC						A
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		LC	Art. 3	LC		LC				A		A
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		LC	Art. 3	LC		LC		A				A
Verdier d'Europe	Carduelis chloris		LC	Art. 3	LC		LC		A	A	A		

Légende du tableau des oiseaux hors période de reproduction :

DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"

PN : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national - Arrêté du 29 octobre 2009

Art. 3 : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat.

EN : espèce "en danger" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)

VU : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)

NT : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)

LC : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)

NA : espèce "non applicable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

M : espèce ayant un comportement de migration

A : espèce en zone d'alimentation

Avifaune en période de reproduction

L'inventaire de l'avifaune nicheuse a été mené de mars à juin 2016. Les dates d'inventaire sont les suivantes : 23 mars, le 10 et 19 avril, 8 juin. Ces dates couvrent la totalité de la période de nidification, que ce soit pour les espèces forestières où les espèces des milieux ouverts.

Les cortèges avifaunistiques observés se rattachent :

- à la partie en culture avec la nidification de quelques espèces adaptées (Alouette des champs, Caille des blés) mais surtout une fréquentation d'espèces en recherche de nourriture (Faucon crécerelle, Buse variable, Hirondelles, Martinet noir, Étourneau sansonnet),
- aux quelques haies et aux fourrés arbustifs de la partie centre Ouest avec la nidification de passereaux : Fauvette grisette, Bruant jaune, Bruant proyer, Rossignol philomèle, etc...,
- aux quelques espaces boisés et notamment ceux de la partie Ouest (Peupleraie, Chênaie) avec des espèces forestières ou de parcs urbains : Pics, Corneille, Pigeon ramier, Grive musicienne, Grimpereau des jardins, Mésanges,
- aux zones bâties : Hirondelle de cheminée, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Rougequeue noir, etc...

Au total, 46 espèces, dont 34 espèces protégées, ont été entendues ou observées en période de nidification Parmi celles-ci, 30 peuvent être considérées comme se reproduisant dans l'aire d'étude. Ces espèces sont listées dans le Tableau 11 page 57.

Parmi celles-ci, on relève comme espèces patrimoniales :

- **L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)**, passereau non protégé mais noté sur la liste rouge en espèce "quasi-menacée" au niveau régional, et dont les populations sont en déclin en région Centre-Val de Loire. Cette espèce est présente sur toutes les zones agricoles de l'aire d'étude.
- **Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)**, passereau protégé, noté en espèce "quasi-menacée" sur les Listes rouge nationale et régionale et dont les populations sont en déclin modéré aux niveaux national et régional. L'espèce été notée comme nicheuse :
 - niveau d'une large haie/bosquet de la partie Ouest de l'aire d'étude, à l'angle d'une peupleraie,
 - dans la friche arbustive à l'Est de la zone en culture.
- **Le Bruant proyer (*Emberiza calandra*)**, passereau protégé noté en espèce "quasi-menacée" sur la Liste rouge nationale, dont les populations sont en déclin au niveau national. Les sites de nidification de cette espèce des zones semi-ouvertes et des cultures ont été localisés à l'Est de la zone cultivée, dans des zones de friches arbustives et au près d'une plantation de Tilleuls.
- **La Fauvette grisette (*Sylvia communis*)**, passereau protégé noté en espèce "quasi-menacée" au niveau national, et dont les populations sont en léger déclin. Plusieurs couples nicheurs ont été signalés dans l'aire d'étude, principalement dans les fourrés arbustifs au centre de l'aire d'étude.
- **La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)**, passereau protégé noté en espèce "vulnérable" au niveau national et "quasi-menacé" au niveau régional, et dont les populations sont en déclin. Un couple de Linotte mélodieuse est inféodé à la friche arbustive occupant la partie centre Est de l'aire d'étude.



Bruant jaune (fond IEA)



Linotte mélodieuse (fond IEA)



Fauvette grisette (cliché pris sur site)

Photo 13 : Quelques espèces patrimoniales identifiées sur site
Source : IEA, octobre 2016

Tableau 11 : Avifaune en période de reproduction
Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude					
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Zone bâtie	Bassin d'orage	Boisement
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				R+A
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		LC		NT		NT	R+A					
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	Art. 3	LC		LC	A					
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		LC	Art. 3	LC		LC	A					
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		LC	Art. 3	VU		NT		R+A				
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC	Art. 3	LC		NT		R+A				
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	Art. 3	LC		LC	A		A			A
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		LC		LC		LC	R+A					
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC		LC		LC					A	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		LC	Art. 3	VU		LC		R+A				
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC		LC		LC	A		A			R+A
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC	Art. 3	LC		LC						R+A
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC		LC		LC	A	A	A	R+A		R+A
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC		LC		NE	A	R+A	A			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		LC	Art. 3	NT		LC	A	A	A			
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				R+A
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		LC	Art. 3	NT		LC		R+A				
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC		LC		LC	A		A			R+A
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC	Art. 3	LC		LC						R+A
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC		LC		LC						R+A
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	Art. 3	LC		LC	A				A	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		LC	Art. 3	NT		LC				R+A		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		LC	Art. 3	NT		LC				R+A		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		LC	Art. 3	VU		NT	A	R+A				
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		LC	Art. 3	NT		LC	A		A	R+A	A	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC		LC		LC		R+A				R+A
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC	Art. 3	LC		LC						A

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude					
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Zone bâtie	Bassin d'orage	Boisement
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	Art. 3	LC		LC						R+A
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	Art. 3	LC		LC						R+A
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	Art. 3	LC		LC				R+A		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	Art. 3	LC		LC						R+A
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC	Art. 3	LC		LC	A		A			R+A
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC		LC		LC	A		A	R+A	A	R+A
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC		LC		LC	A		A		A	R+A
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	Art. 3	LC		LC						R+A
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				R+A
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		LC	Art. 3	NT		LC						R+A
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				R+A
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	Art. 3	LC		LC				R+A		R+A
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	Art. 3	LC		LC				R+A		
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		LC	Art. 3	NT		LC	A	R+A				
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		LC		LC	A		A	R+A	A	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	Art. 3	LC		LC		R+A				R+A
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		LC	Art. 3	VU		LC		A	A	R+A		

Légende du tableau :

- *DO* : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
- *PN* : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national - Arrêté du 29 octobre 2009
- *Art. 3* : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat.
- *EN* : espèce "en danger" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *VU* : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *NT* : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *LC* : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *NA* : espèce "non applicable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *DZ* : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
- *R* : zone de reproduction potentielle de l'espèce
- *A* : zone d'alimentation pour l'espèce
- *P* : zone de passage pour l'espèce.

Toutes les espèces au minimum en catégorie NT de la liste rouge régionale, signalées en caractères gras dans le tableau, sont reprises dans la carte ci-après.



Carte 13 : Carte de l'avifaune patrimoniale identifiée sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Mammifères terrestres

Les données concernant la présence des mammifères résultent d'une accumulation des indices et des observations sur l'ensemble de la période d'étude, soit du début mars à septembre 2016.

Au total, cinq espèces ont été observées ou bien identifiées comme présentes sur la base des indices relevés. Il s'agit d'espèces communes qui trouvent dans les milieux de la zone d'étude des biotopes bien adaptés à leur écologie.

Tableau 12 : Liste des mammifères terrestres recensés sur site

Source : IEA, octobre 2016

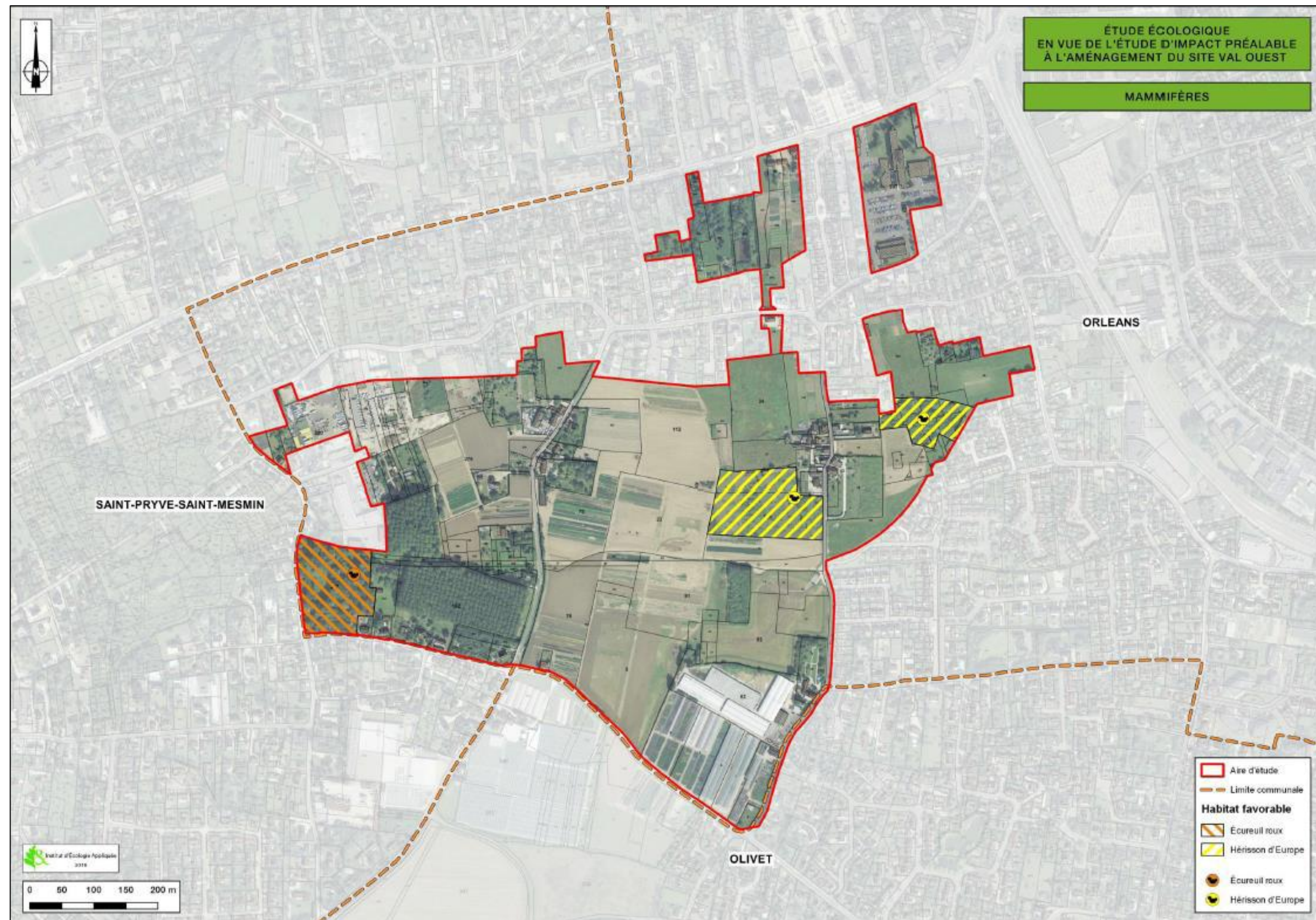
Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude			
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Boisement
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		LC	Art. 2	LC		LC				R+A
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		LC	Art. 2	LC		LC	A	R+A		
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT		NT		LC	A	R+A	A	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC		LC		LC	A			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC		LC		LC	A			
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>		LC		LC		LC			R+A	R+A

DH An.II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats".
DH An.IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats".
PN : liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007
Art. 2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat.
EN : espèce "en danger" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
VU : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NT : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
LC : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NA : espèce "non applicable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
R : zone de reproduction
A : zone d'alimentation pour l'espèce

Parmi celles-ci, deux espèces bénéficient d'une protection nationale : Le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), est une espèce commune bien adaptée aux espaces urbanisés dès lors qu'elle dispose de parcs arborés. Sa présence n'est manifeste que dans le parc à l'extrême Ouest de la zone d'étude.

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), est une espèce commune des milieux semi-ouverts. Elle trouve dans l'aire d'étude des espaces bien adaptés à son écologie du fait de la juxtaposition de jardins, de friches et petits boisements en marge d'une zone de culture. Sa présence est particulièrement notée dans les friches arbustives à arborées de la partie Centre Est de l'aire d'étude, mais divers autres secteurs, notamment aux abords des peupleraies de la partie Ouest, peuvent constituer de bons territoires pour l'espèce.



Carte 14 : Carte des mammifères terrestres identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Chiroptères

Recherche de gîtes potentiels

Les potentialités de gîtes pour les chauves-souris sont identifiées dans la zone boisée présentant plusieurs arbres cavitaires. En dehors de ces cavités qui n'ont pu être visitées (forte hauteur), il n'a pas été identifié de possibilités de gîte dans le bâti ancien.

Les arbres comportant d'anciennes loges de pics ou des fissures ont été pointés au GPS et leur localisation est reportée sur la Carte 15 page 62.

Conditions météorologiques des prospections nocturnes

Le tableau ci-après récapitule les conditions météorologiques rencontrées lors des prospections nocturnes (points d'écoutes, parcours) réalisées pour l'inventaire des Chauves-souris. Il s'agit de bonnes conditions pour l'activité des chauves-souris qui garantissent, dans cette période et pour les horaires de recherche pratiqués, des résultats permettant de bien appréhender la fréquentation de l'aire d'étude par les espèces de ce groupe.

Tableau 13 : Conditions météorologiques des prospections nocturnes

Source : IEA, octobre 2016

Date	Conditions	Horaire	
		Début	Fin
07/08 juillet 2016	<ul style="list-style-type: none">- Ciel clair,- Nébulosité 0/8^e- Températures variant de 25°C à 20°C- Absence de vent au sol- Humidité relative < à 30 %.	22h00	00h30

Résultats des prospections nocturnes

Un parcours d'Est en Ouest, traversant l'ensemble des milieux représentatifs de l'aire d'étude a été effectué, complété par cinq points d'écoutes répartis entre les espaces ouverts, semi-ouverts, forestiers et bâtis.

Les enregistrements réalisés au cours des parcours et points d'écoutes correspondent à l'activité des 4 espèces de Chiroptères suivantes :

Tableau 14 : Liste des chiroptères recensés sur site

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude			
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Boisement
Noctule commune	Nyctalus noctula	DH An. IV	LC	Art. 2	NT	DZ	NT	A			A
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	DH An. IV	LC	Art. 2	LC		LC	A	A	A	A
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	DH An. IV	LC	Art. 2	LC	DZ	LC		A	A	A
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	DH An. IV	LC	Art. 2	LC		DD				A

- *DH II, IV*: espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats"
- *PN Art.2* : liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007
- *VU* : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *NT* : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *LC* : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
- *DD* : espèce pour laquelle les données sont jugées insuffisantes pour statuer sur le niveau de menace
- *DZ* : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
- *A* : zone d'alimentation pour l'espèce

Le tableau ci-après présente pour chaque point d'écoutes et par espèce le nombre de contacts obtenus :

Tableau 15 : Nombre de contacts par points d'écoute

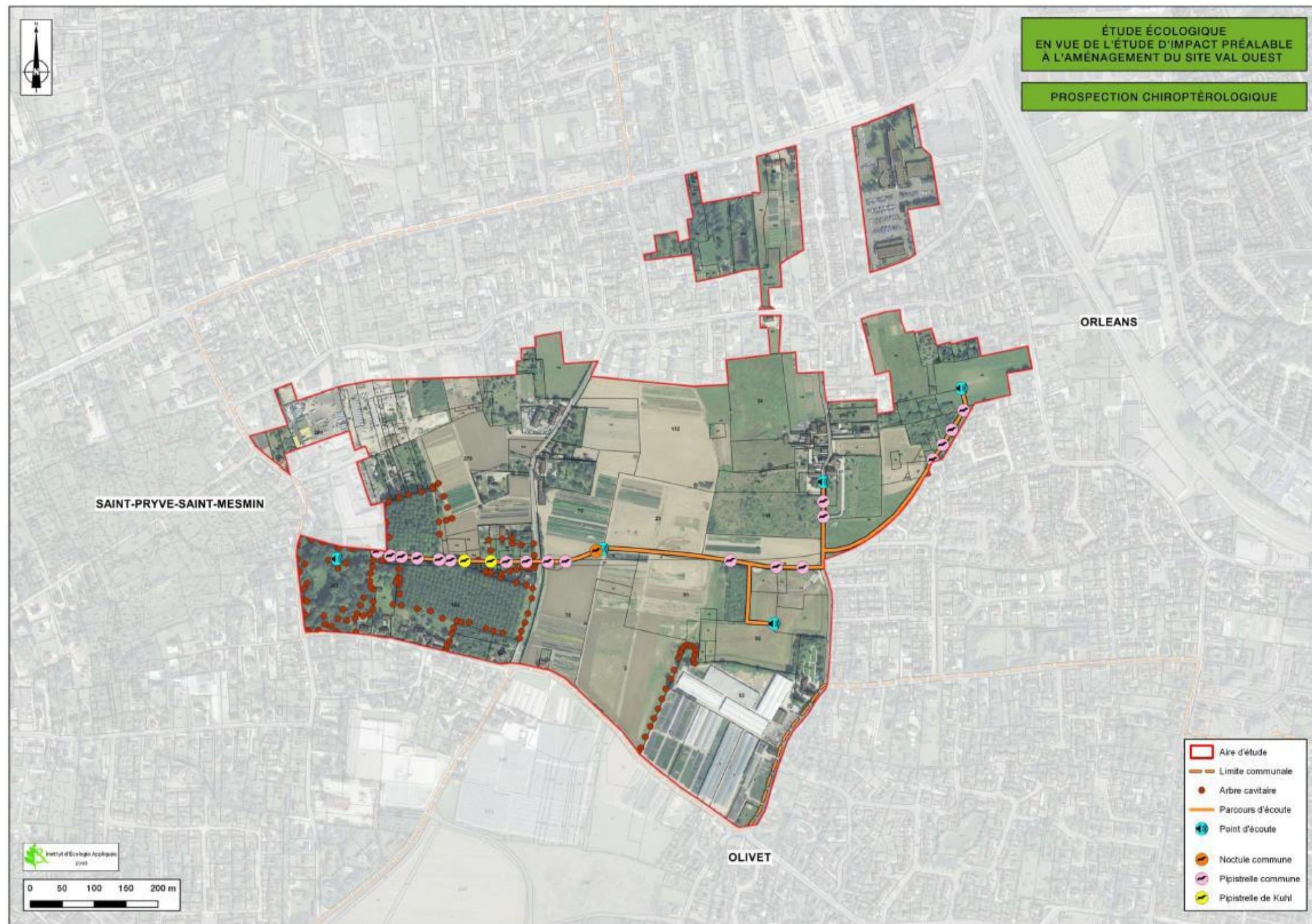
Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Nombre de contacts					Total de contacts Point 1 à 5	% de contacts Point 1 à 5
		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5		
Noctule commune	Nyctalus noctula	1	2				3	2,0
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	114	10	1	6	7	138	92,6
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	5	1	1	1	1	7	4,7
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	1					1	0,7
							149	100

L'espèce la plus active est la Pipistrelle commune, omniprésente sur l'ensemble de l'aire d'étude. Pour les points d'écoute, elle représente à elle seule 92,6 % des contacts obtenus. L'activité de ces espèces correspond essentiellement à une activité de chasse mais aussi à des déplacements vers des zones de recherche de nourriture.

Le point où est enregistrée la plus forte activité (point n°1) est le parc boisé à l'extrême Ouest de l'aire d'étude. Les activités de chiroptères notées sur les autres points peuvent être considérées comme faibles.

Ces espèces sont toutes protégées. La Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl sont des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.



Carte 15 : Carte des chiroptères identifiés sur le site du projet, parcours, points d'écoute et arbres cavitaires (potentialités de gîtes)

Source : IEA, octobre 2016

Insectes

Lépidoptères rhopalocères

Les milieux les plus favorables pour les papillons de jour sont les espaces semi-ouverts du parc et les lisières. La zone de culture ne peut constituer une zone propice à la reproduction des espèces de ce groupe.

Les secteurs identifiés comme les plus intéressants et sur lesquels se sont concentrés les recherches sont :

- les lisières forestières,
- les zones prairiales,

Les relevés pour ce groupe sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 16 : Liste des lépidoptères rhopalocères identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude			
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Boisement
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		LC		LC		LC			R+A	
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		LC		LC		NA	A			
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		LC		LC		LC	A			
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		LC		LC		LC			R+A	
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC		LC		LC			R+A	
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		LC		LC		LC	A			
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC		LC		LC			R+A	R+A
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>		LC		LC		LC			A	
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>		LC		LC		LC	A		R+A	
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC		LC		LC	A			
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>		LC		LC		LC	A		R+A	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC		LC		LC				R+A
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC		LC		LC	A			

DH II, IV: espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats"
PN Art.1 : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007
VU : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NT : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
LC : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NA : non applicable (espèce non soumise à évaluation, car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale)
PR Art.1 : liste des insectes protégés en région Centre-Val de Loire
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

Le cortège d'espèce relevé est relativement peu diversifié, seules 13 espèces ont été vues dans la période. Aucune des espèces observées ne peut être considérée comme patrimoniale.

Odonates

Les zones favorables aux odonates, groupe lié au milieu aquatique pour la phase de reproduction et de maturation larvaire, sont très réduites dans l'aire d'étude. Le bassin d'orage avec son fossé drainant central semble le secteur le plus fréquenté. Quelques observations correspondent aux fossés proches de la pépinière au Sud (en continuité du bassin d'orage). La mare très encombrée par la végétation ligneuse au Sud de l'aire d'étude ne semble pas fréquentée par les odonates. Aucune certitude n'est apportée quant à la reproduction effective de ces espèces sur les points d'eau très temporaires constitués par les fossés. Leur mise en à sec estival n'apporte pas les conditions adéquates au développement des larves.

Tableau 17 : Liste des odonates identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude		
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Fossé	Mare	Bassin d'orage
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		LC		LC		LC			A
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		LC		LC		LC			A
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		LC		LC		LC			A
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis viridis</i>		LC		LC		LC			A
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		LC		LC		LC			A
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>		LC		LC		LC	A		
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC		LC		LC	A		

DH II, IV: espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats"
PN Art.1 : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007
VU : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NT : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
LC : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NA : non applicable (espèce non soumise à évaluation, car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale)
PR Art.1 : liste des insectes protégés en région Centre-Val de Loire
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

Aucun enjeu n'est attribué à ce groupe, les espèces observées n'étant ni rares, ni menacées au niveau régional.

Orthoptères

Les milieux les plus favorables de l'aire d'étude pour les orthoptères sont des milieux herbacés ou peu végétalisés présentant de bonnes conditions thermiques. Ainsi les milieux boisés (parc notamment) comme la zone agricole sont assez peu propices à la présence des espèces rares et/ou protégées de ce groupe d'insectes. Les secteurs identifiés comme les plus intéressants et sur lesquels se sont concentrés les recherches sont :

- les prairies,
- le bassin d'orage,
- le fourré arbustif.

Lors des prospections, 21 espèces ont été inventoriées dans ces milieux. La grande majorité des observations correspondent au bassin d'orage où des densités très importantes d'orthoptères ont été recensées. Les espèces relevées sont listées dans le tableau suivant, les espèces patrimoniales sont surlignées en gras :

Tableau 18 : Liste des orthoptères identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional		Site d'étude			
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge	Cultures	Fourrés	Prairies	Boisement
Aiolope émeraudine	<i>Aiolopus thalassinus</i>				4		LC	R+A		R+A	
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>				4		LC	R+A			
Conocéphale bigarré	<i>Xiphidion fuscus</i>				4		LC			R+A	
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>				4		LC			R+A	
Criquet des larris	<i>Gomphocerippus mollis</i>				4		LC			R+A	
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>				4		LC			R+A	
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>				4		LC			R+A	
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>				4		LC	R+A			
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>				4	DZ	LC			R+A	
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>				4		LC			R+A	
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>				4		LC			R+A	
Decticelle bariolée	<i>Roeselliana roeselii</i>				4		LC			R+A	
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>				4		LC				R+A
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>				4		LC				
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>				4		LC				
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>				4		LC			R+A	
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>				4		LC				R+A
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>				4		LC		R+A		
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>				4		LC		R+A		
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>				4		LC	R+A			
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>				4	DZ	LC		R+A		

DH II, IV: espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats"
PN Art.1 : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007
4 : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge nationale
LC : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge régionale
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
R : Zone de reproduction
A : Zone d'alimentation

Parmi l'ensemble des espèces identifiées, 2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire :

- **Le criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)**, espèce d'orthoptère menacée en France et déterminante de ZNIEFF en région Centre. Il s'agit d'une espèce inféodée à des milieux herbacés relativement humides. Plusieurs individus ont été observés dans le bassin d'orage. L'observation de cette espèce assez exigeante en terme de milieu dans un site relativement récent est à signaler.
- **Le phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*)**, espèce d'orthoptère non menacée mais déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire, en expansion en France et souvent observée en contexte urbain. Plusieurs individus ont été observés au niveau du fourré arbustif au centre de l'aire d'étude.



Photo 14 : Criquet ensanglanté (fond IEA)

Source : IEA, octobre 2016

Coléoptères saproxyliques

Pour ce groupe, les recherches ont été pratiquées pendant l'été (08 juin et 07 juillet 2016).

Ces recherches ont été limitées aux espèces d'intérêt communautaire, reprises en annexes II et IV de la directive Habitats.

Le secteur le plus favorable, compte tenu de la dépendance de ces espèces aux arbres âgés ou dépérissant et au gros bois mort, est la chênaie de la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude (parc Calot).

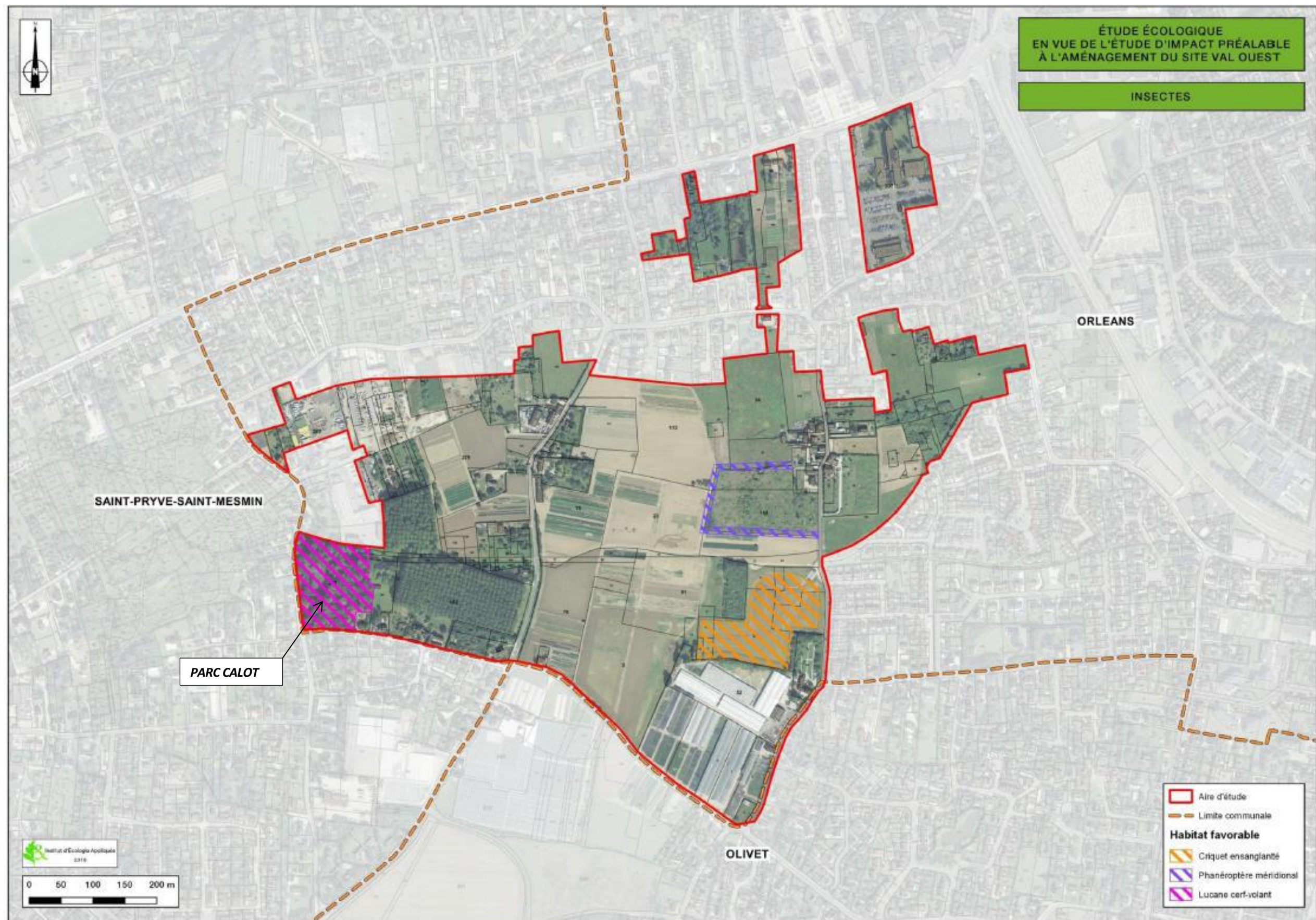
Il n'a pas été relevé d'arbre sénéscent présentant des indices de présence de ces espèces mais les restes d'un spécimen de Lucane cerf-volant ont été trouvés au sol dans une large allée au Nord de la chênaie. Il est fort probable que cet individu provienne de ce parc boisé qui comporte effectivement des arbres âgés et du gros bois mort.

Tableau 19 : Liste des coléoptères saproxyliques identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Nom français	Nom latin	Statut Europe		Statut national		Statut régional	
		Protection	Liste rouge	Protection	Liste rouge	ZNIEFF	Liste rouge
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH II	NT	-	-	DZ	LC

DH II, IV: espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats"
PN Art.1 : liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 Avril 2007
VU : espèce "vulnérable" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
NT : espèce "quasi menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
LC : espèce "non menacée" inscrite sur la liste rouge européenne (LRE), nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire



Carte 16 : Carte des habitats favorables aux insectes patrimoniaux identifiés sur le site du projet

Source : IEA, octobre 2016

Enjeux faunistiques

Méthodologie de hiérarchisation des enjeux faune

La définition des enjeux portant sur les espèces animales de l'aire d'étude repose sur deux principes fondamentaux que sont :

- Le statut de protection de l'espèce défini par :
 - la protection européenne (annexes II et IV de Directive Habitats et annexe I de la Directive Oiseaux),
 - la protection nationale,
- La patrimonialité de l'espèce, définie selon :
 - la Liste Rouge Européenne,
 - la Liste Rouge nationale,
 - la Liste Rouge régionale
 - la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF.

Ces deux critères sont ensuite pondérés par l'état de conservation des populations de l'espèce localement et dans l'aire d'étude. Celui-ci est défini notamment selon :

- l'activité de l'espèce dans l'aire d'étude (reproduction, alimentation, passage, etc),
- la capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées,
- le niveau d'adaptation de l'espèce aux activités humaines

Enjeux

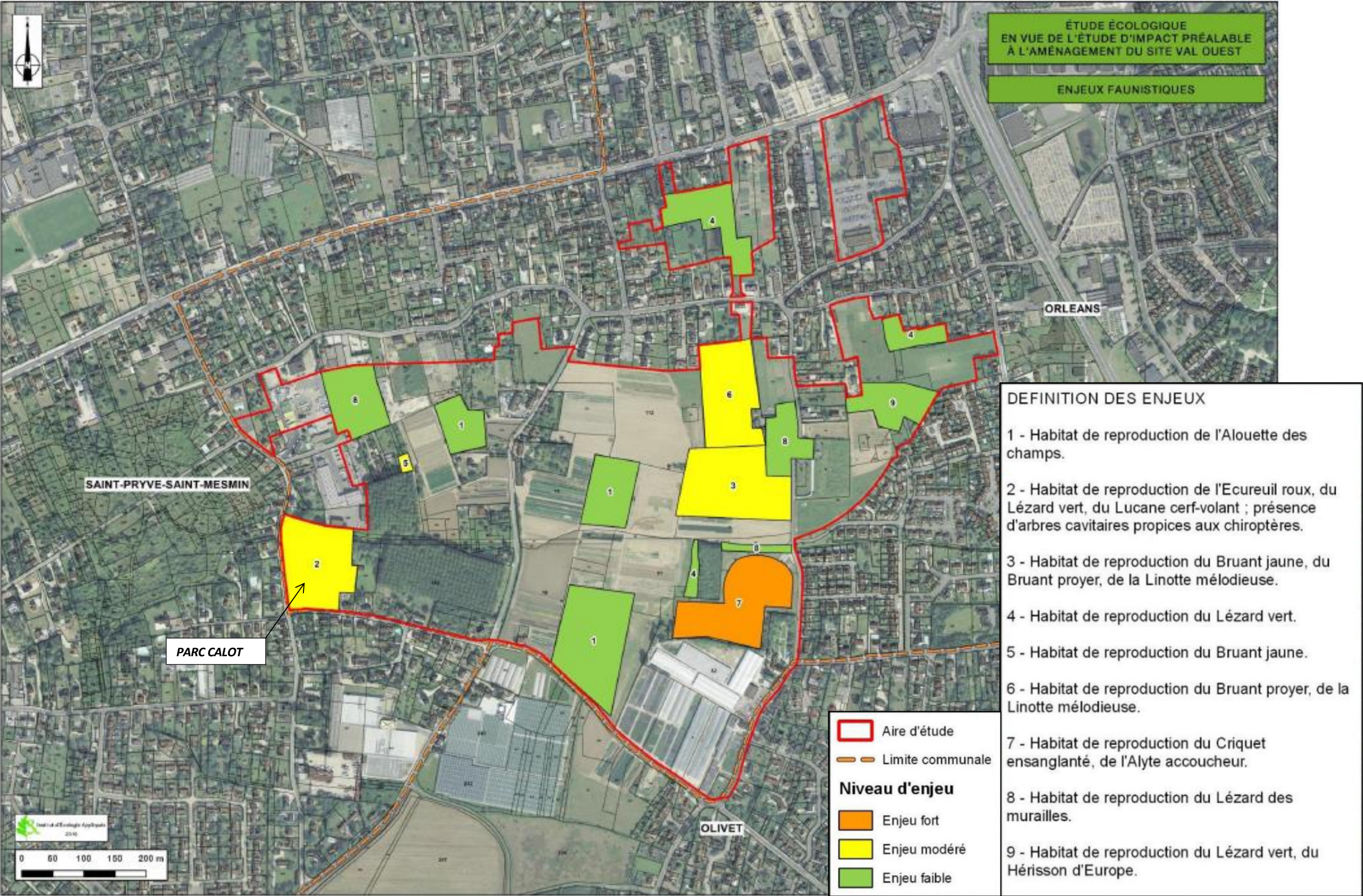
Le tableau ci-après synthétise les espèces sensibles et l'enjeu qu'elles impliquent pour le projet. Seules les espèces à enjeu sont représentées sur la Carte 17 page 67.

Tableau 20 : Synthèse des espèces sensibles et enjeu qu'elles impliquent pour le projet

Nom français	Nom latin	Statut Europe	Statut national		Statut régional		Niveau d'enjeu
			Protection	Liste Rouge	Liste Rouge	Dét. ZNIEFF	
Amphibiens							
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Fort
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	*	Art. 5	NT	LC	*	Faible
Reptiles							
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH An. IV	Art. 2	LC	LC	*	Faible
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	DH An. IV	Art. 2	LC	LC	*	Faible
Oiseaux (en période de reproduction)							
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		*	LC	NT	*	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Art. 3	NT	NT	*	Modéré
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Art. 3	NT	NT	*	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Art. 3	VU	NT	*	Modéré
Ensemble des autres espèces	*	*	*	*			Faible ou Non significatif
Mammifères terrestres (hors chiroptères)							
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	*	Art. 2	LC	LC	*	Non significatif
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	*	Art. 2	LC	LC	*	Non significatif

Tableau 20 (suite)

Nom français	Nom latin	Statut Europe	Statut national		Statut régional		Niveau d'enjeu
			Protection	Liste Rouge	Liste Rouge	Dét. ZNIEFF	
Ensemble des autres espèces	*	*	*	*			Non significatif
Chiroptères (Chauves-souris)							
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH An. IV	Art. 2	LC	LC	*	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH An. IV	Art. 2	LC	LC	*	Faible
Rhopalocères (Papillons diurnes)							
Aucune espèce patrimoniale							Non significatif
Odonates (Libellules)							
Aucune espèce patrimoniale							Non significatif
Orthoptères (Criquets, Sauterelles)							
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	*	*	3	LC	DZ	Faible
Phanérotère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>			4	LC	DZ	Non significatif
Coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire							
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH II		NT	LC	DZ	Modéré



Carte 17 : Enjeux faunistiques
Source : IEA, octobre 2016

3.3.4. Enjeux écologiques

Les enjeux écologiques à prendre en compte pour le projet de ZAC sont composés de la somme des **enjeux identifiés pour la flore, les habitats et la faune**.

Aucun des éléments de sensibilité n'étant qualifié en enjeu majeur, seuls trois niveaux d'enjeu sont retenus :

- enjeu faible,
- enjeu modéré,
- enjeu fort

Enjeu faible :

Sont retenus en enjeu faible des espaces cultivés utilisés comme site de nidification par l'Alouette des champs, et des friches, parfois des zones bâties, servant de biotopes de reproduction pour le Lézard vert et le Lézard des murailles.

Enjeu modéré :

Ont été retenus en enjeu modéré :

- une partie du parc Calot, milieu forestier avec des arbres âgés permettant l'accueil de diverses espèces d'intérêt (Chauves-souris, Lucane cerf-volant, Écureuil roux)
- des fourrés arbustifs intéressants pour certains passereaux en déclin dans la région (Bruant jaune, Bruant proyer, Linotte mélodieuse).

Enjeu fort :

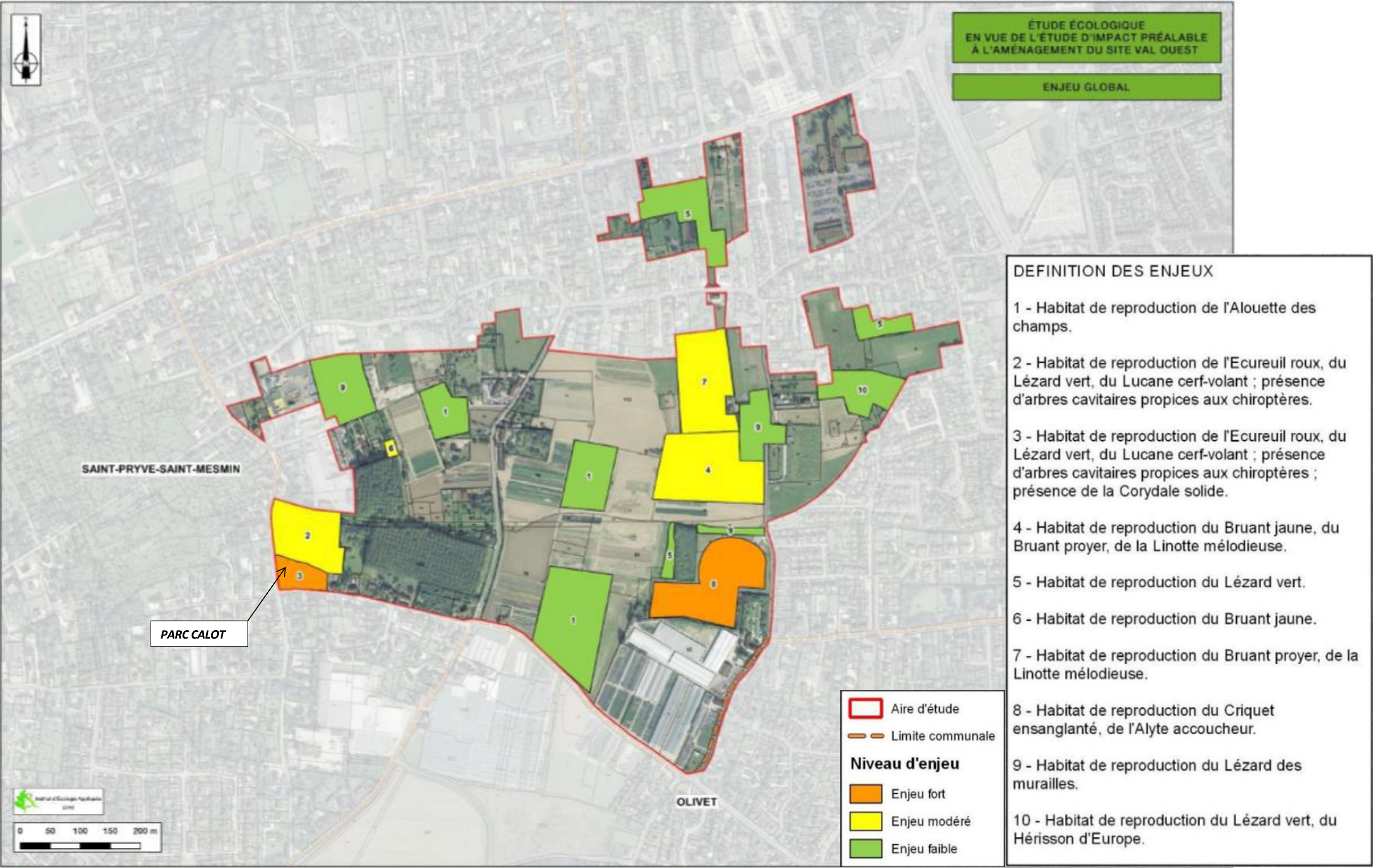
Une qualification en enjeu fort concerne deux zones de l'aire d'étude :

- la partie Sud du parc Calot, qui outre les espèces et fonctionnalités déjà citées dans l'enjeu modéré ci-dessus accueille une espèce protégée de la flore régionale, la Corydale solide,
- le bassin d'orage de la partie centre Est du projet qui abrite une population de Crapaud accoucheur et constitue le biotope d'un orthoptère des milieux herbacés frais à humides, le Criquet ensanglanté.

Ces différents enjeux sont reportés sur la carte des enjeux écologiques présentée en page 79.

Cette estimation des enjeux est fondée sur la rareté et les statuts européens, nationaux et régionaux des espèces considérées. Il n'en reste pas moins que des espèces observées dans l'aire d'étude mais qui ne sont pas retenues en enjeu, du fait de leur large répartition par exemple, sont à considérer dans un projet d'aménagement d'un point de vue réglementaire en raison de leur statut de protection. C'est le cas notamment de passereaux communs installés dans différents milieux de l'aire d'étude.

Les secteurs à enjeux identifiés pour la flore, les habitats et la faune, seront à préserver et le calendrier des travaux à réaliser devra être adapté (enjeu modéré pour la Corydale solide, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, la Noctule commune et le Lucane cerf-volant ; enjeu fort pour l'Alyte accoucheur).



Carte 18 : Enjeux écologiques globaux
Source : IEA, octobre 2016

3.4.LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

3.4.1.Les grandes unités paysagères

Le département du Loiret, coupé en deux par la Loire, patrimoine mondial de l'UNESCO, qui irrigue un val riche de l'histoire des hommes, d'une faune et d'une flore spécifiques, est composé, en plus du Val de Loire, de quatre ensembles paysagers majeurs : la Beauce, grenier à blé de la France, la Sologne, réserve sauvage et cynégétique, la Forêt d'Orléans, plus grand massif forestier domanial de France avec ses 35 000 ha, et le Gâtinais, terre des villages. Au total, le Loiret compte 13 ensembles paysagers composés de 50 entités paysagères.

Le site du projet se situe à l'interface entre les paysages urbanisés d'Orléans et le Val d'Orléans.

Le site du projet est donc un **espace de transition ville/campagne**, comme l'indique la carte de synthèse des enjeux paysagers orléanais du PLU, dont un extrait est donné ci-dessous :

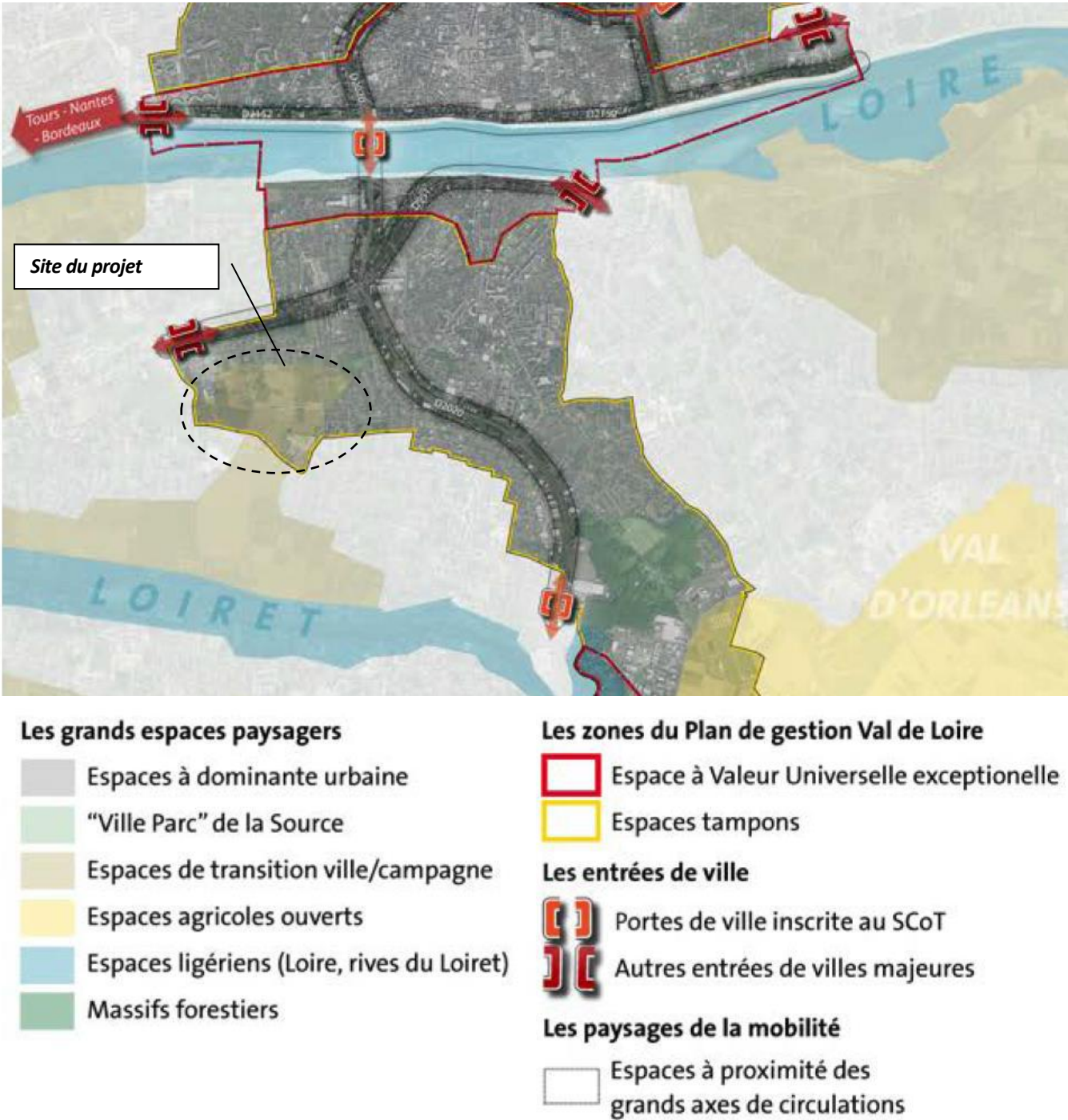


Figure 37 : Localisation du site du projet dans la carte des grands ensembles paysagers d'Orléans
Source : Département du Loiret / Les paysages du Loiret

Figure 38 : Extrait de la carte de synthèse des enjeux paysagers orléanais
Source : PLU Orléans Métropole

Les espaces agricoles constituent une forme des grands espaces paysagers d'Orléans. De faible superficie à l'échelle de la commune, ils sont concentrés dans le val et quelques espaces résiduels subsistent au Nord Est

Exempts de constructions, les paysages agricoles du Val sont relativement ouverts, les boisements étant à l'origine principalement concentrés le long des cours d'eau.

Le profil ouvert de ces espaces permet l'existence de vues dégagées qui permettent de saisir les limites de l'espace urbain et dans certains cas la silhouette de la cathédrale d'Orléans.

Peu présents à Orléans les espaces de transition entre les espaces agricoles et l'espace urbain sont davantage développés sur les communes limitrophes.

Espaces périurbains encore marqués d'un caractère agricole et/ou naturel, ce sont des espaces d'interfaces, généralement les premiers par lesquels la ville est appréhendée de l'extérieur.



Paysage du val au Val Ouest, Rue du Chapeau Rouge



Profil paysagé. Légende : 1 – terres agricoles, 2 – Bâtis, 3 – Boisements, 4 – Front urbain, 5 – silhouette d'immeubles, 6 – Silhouette de la Cathédrale

Source : PLU Orléans Métropole

La situation du projet dans un environnement paysager de transition nécessite un traitement particulier, conférant à l'opération la garantie de préservation du patrimoine paysager dans lequel elle s'implante.

3.4.2. Le patrimoine remarquable

Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Le Site Patrimonial Remarquable (SPR) de la rivière Loiret (anciennement ZPPAUP³) existe depuis le 3 février 1995. Il s'étend sur l'ensemble de la rivière et de ses abords, depuis la source du Bouillon jusqu'à la confluence avec la Loire, et concerne la commune d'Olivet.

Le site du projet Val Ouest ne se trouve pas dans le SPR du Loiret. Les terrains agricoles au sud du site du Val Ouest sont concernés par la séquence dite « le lac » et concernés par les dispositions du secteur d'appartenance au Val qui marque la liaison entre le Val de Loire et le Loiret (secteur 2). Les terrains situés dans la partie sud du périmètre d'étude sont destinés à conserver leur vocation agricole.

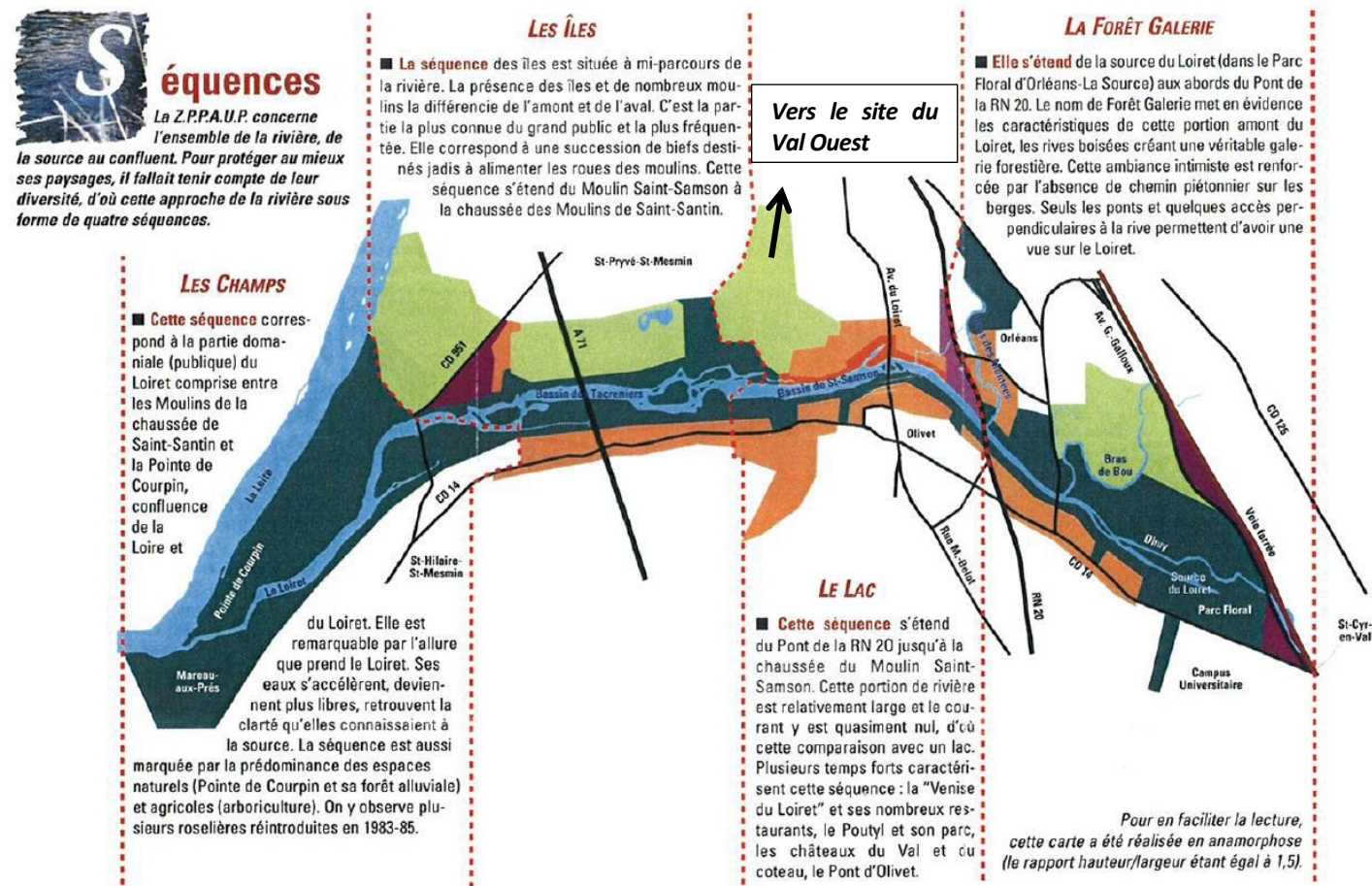


Figure 39 : Site Patrimonial du Loiret (ancienne ZPPAUP)
Source : Commune d'Olivet

Interventions réglementées dans le Site Patrimonial Remarquable du Loiret

L'aménagement des voies et espaces publics dans le Site Patrimonial Remarquable du Loiret doit être conduit de façon à valoriser le paysage environnant, en tenant compte de la vocation de la séquence ou du secteur.

Tous les travaux sont soumis à autorisation : construction, démolition, mais aussi transformation ou simple modification d'aspect, abattage et élagage.

Ces autorisations spéciales sont délivrées par l'autorité compétente en matière de permis de construire, après avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

³ ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage

Tout arrachage, abattage ou élagage nécessite une autorisation préalable qui peut prévoir des replantations compensatoires.

Monuments historiques recensés

De nombreux édifices sont classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques sur la commune d’Orléans. **Aucun ne se situe dans le périmètre du projet.**

Les monuments les plus proches du site du projet sont les suivants :

- Maison Art Nouveau à Orléans (route d’Olivet), à 675 m à l’est de la rue des Chabassières, qui marque la limite est du site du projet ;
- Maison dite du Saussay ou des Quatre Tourelles à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin (au croisement des rues Saint-Michel et des quatre Tourelles), à 375 m au nord de la rue Corne-de-Cerf, qui marque la limite nord du site du projet. Le site du projet intersecte une petite partie du périmètre de 500 m autour de l’édifice (une servitude d’utilité publique a été définie) ;
- Église paroissiale Saint-Martin à Olivet, à 1,5 km au sud du site ;
- Château du Rondon à Olivet, à 1,9 km à l’ouest du site.



Maison Art Nouveau à Orléans (route d’Olivet) Maison dite du Saussay ou des Quatre Tourelles à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin

Photo 15 : Édifices les plus proches du site du projet
Source : Base Mérimée – Ministère de la Culture

→ Le site du projet est donc situé dans une zone de protection de Monuments Historiques, étant à moins de 500 m d’un édifice inscrit au registre des Monuments Historiques.

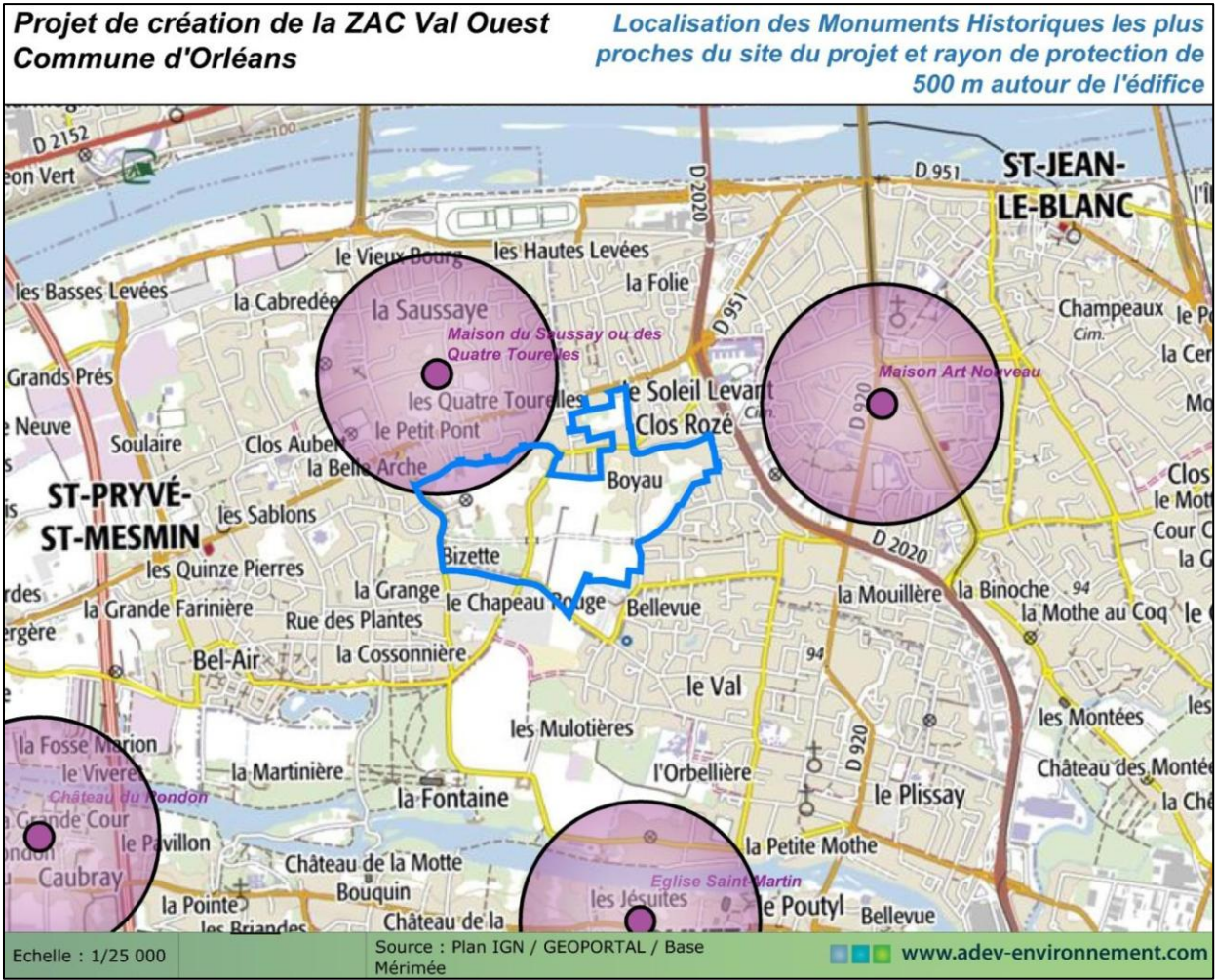


Figure 40 : Localisation des Monuments Historiques les plus proches du site du projet et rayon de protection de 500 m autour de l’édifice
Source : Base Mérimée / Carte des Monuments Historiques Français Monumentum

Sites inscrits et classés

Plusieurs sites inscrits et classés ont été répertoriés sur la commune d’Orléans :

Tableau 21 : Tableau répertoriant les sites classés et inscrits sur la commune d’Orléans						
Commune	Désignation	Classé	Inscrit	Date protection	de	Surface évaluée en Ha
Orléans	Rivières du Loiret et ses rives		X	08/04/1943		195,43
	Site de Combleux	X		14/10/1988		283,91
	Quais de la Loire		X	17/07/1944		10,03
	Taxodium et Cèdre du Liban	X		26/02/1934		/
	Ensemble Urbain d’Orléans		X	1/10/1976		93,74

→ Aucun de ces sites n’est localisé à proximité du site du projet.

Le site du projet est situé dans une zone de protection de Monuments Historiques qui constitue une contrainte modérée pour le projet.

3.4.3.Les cônes de vue

Bien que situé à 3 km de distance, le site du projet offre une vue remarquable sur la cathédrale d’Orléans, édifice classé au registre des Monuments Historiques par liste de 1862.

La vue remarquable sur la cathédrale d’Orléans depuis le site du projet constitue un cône de vue à prendre en compte.



Photo 16 : Vue aérienne sur la cathédrale d’Orléans
Source : www.monumentum.fr

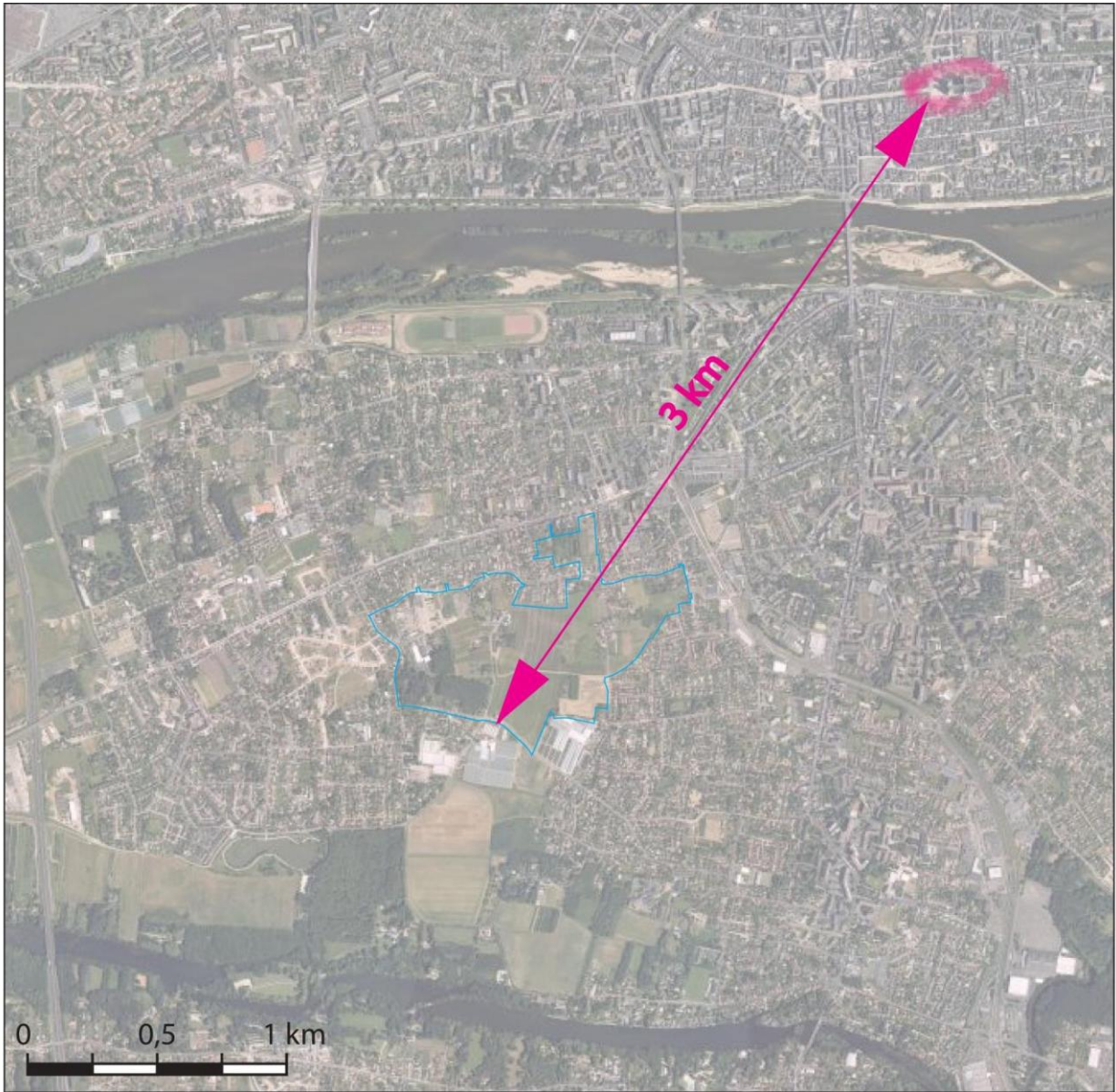


Figure 41 : Localisation du site du projet par rapport à la cathédrale d’Orléans



Photo 17 : Vue depuis la rue du Chapeau Rouge sur la cathédrale d’Orléans
Source : ADEV Environnement © 2017

3.5.DYNAMIQUE HUMAINE, ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

3.5.1.Evolution et structure de la population

La démographie

Cette partie est basée sur les chiffres les plus récents disponibles dans la base de données de l'INSEE. L'année 2013 sera prise comme année de référence. L'analyse de la dynamique économique et sociale est menée à l'échelle de la commune d'Orléans sur laquelle est prévu le projet et de l'agglomération (Orléans métropole).

La commune d'Orléans a connu **une augmentation constante de sa population depuis 1968**. En effet, alors que la population était de 105 111 habitants en 1990, le nombre d'habitants s'établit à 114 375 en 2013, soit 9 264 habitants de plus. Parallèlement, une augmentation logique de la densité s'opère. Elle est passée de 3 825 à 4 162,10 hab./km² entre 1990 et 2013.

L'évolution démographique à l'échelle de l'intercommunalité est également croissante depuis 1968, avec une population qui a augmenté de plus de 60 %, pour s'établir à 276 632 habitants en 2013.

Tableau 22 : Évolution de la population communale et intercommunale

(Source : INSEE)

		1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
ORLEANS	Population	95 828	106 246	102 710	105 111	113 126	113 257	114 375
	Densité moyenne (hab/km²)	3 487	3 866	3 737	3 825	4 116	4 121	4 162
ORLEANS METROPOLE	Population	171 160	210 796	222 870	245 849	266 446	272 190	276 632
	Densité moyenne (hab/km²)	512	630	667	735	797	814	827

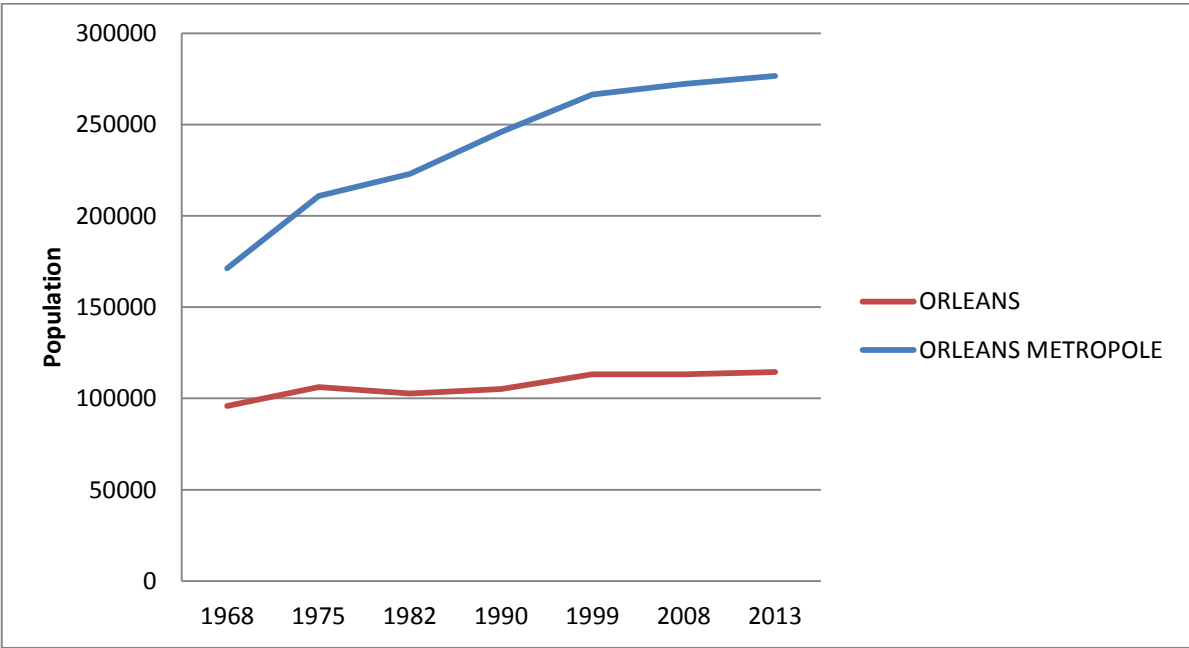


Figure 42: Plan du réseau électrique sous l'emprise du projet

L'augmentation de la population communale s'explique par deux principaux facteurs responsables de l'évolution démographique : l'évolution liée au solde naturel (rapport entre les décès et les naissances) et celle liée au solde migratoire (relation entre les arrivants et les partants sur le territoire communal via des migrations).

Dans le cas de la commune d'Orléans et de l'intercommunalité, l'augmentation est due au solde naturel. En effet, depuis 1968, **le solde naturel est positif, en revanche le solde migratoire est négatif depuis 1975 pour la ville d'Orléans et 1999 pour Orléans métropole**. Le solde naturel positif est lié à l'augmentation de la natalité.

Tableau 23 : Taux explicatifs de l'évolution démographique de la commune pour la commune d'Orléans et pour l'intercommunalité Orléans métropole

(Source : INSEE)

ORLEANS	1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2008	2008-2013
Variation annuelle de la population due au solde naturel en %	+1,2	+1,0	+1,0	+0,9	+1,0	+1,0
Variation annuelle de la population due au solde migratoire en %	0,3	-1,5	-0,7	-0,1	-0,9	-0,8
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,5	-0,5	0,3	0,8	0,0	0,2

ORLEANS METROPOLE	1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2008	2008-2013
Variation annuelle de la population due au solde naturel en %	+1,2	+0,9	+0,9	+0,8	+0,7	+0,7
Variation annuelle de la population due au solde migratoire en %	1,8	-0,1	0,3	0,1	-0,5	-0,4
Variation annuelle moyenne de la population en %	+3,0	+0,8	+1,2	+0,9	+0,2	+0,3

La population active

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la part de la population active de la commune d'Orléans est restée quasi stable entre 2008 et 2013, autour de 73 %. Ce taux est similaire à l'échelle d'Orléans métropole.

Le taux de chômage (actifs sans emploi) a légèrement augmenté pour se fixer en 2013 à 11,8 % (au lieu de 9,3 % en 2008). Ce chiffre est proche des moyennes départementales (10,2 % en 2013) et nationales (9,8 % en 2013). A l'échelle de l'intercommunalité, ce taux s'élève à 9,6 %, soit plus de 2 points de moins qu'à l'échelle communale.

Tableau 24 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité pour la commune d'Orléans et Orléans métropole
(Source : INSEE)

	ORLEANS		ORLEANS METROPOLE	
	2008	2013	2008	2013
Ensemble	78 793	76 848		180 680
Actifs en % dont :	71,6	73,1		73,8
Actifs ayant un emploi en %	62,3	61,3		64,2
Chômeurs en %	9,3	11,8		9,6
Inactifs en %	28,4	26,9	Données non renseignées	26,2
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	14,4	13,8		11,8
Retraités et préretraités en %	5,5	5,4		7,5
Autres inactifs	8,4	7,8		6,9

Le contexte démographique de la commune d'Orléans et de l'intercommunalité est marqué par une dynamique nettement positive.

3.5.2. Typologie de l'habitat

Les logements de la ville d'Orléans sont essentiellement composés de résidences principales (87,8% de la totalité des logements). La part des logements vacants apparaît assez élevée avec environ 10,3% des logements concernés.

La population habite principalement dans des appartements, ceux-ci représentant 76% du parc de logements contre environ 23,1% pour les maisons individuelles.

Au niveau de l'Agglomération d'Orléans, en 2013, 91% logements recensés sont des résidences principales et la moitié (52,1 %) sont des résidences principales occupées par leur propriétaire. Entre 2007 et 2011, leur croissance (+2,2%) est limitée par la faible progression du parc social (+1,8%) et par une légère diminution du parc locatif privé (-0,6%). Mais l'augmentation importante du nombre de propriétaires occupants (+4,2%) a compensé ces évolutions.

Sur la même période, le nombre de logements vacants paraît avoir augmenté davantage (+18,3%), soit 9% du parc de logements (12 041 logements). Toutefois, en 2013, on observe une diminution des logements vacants, avec 10 351 logements, soit 7,6% du parc total de logements.

Orléans attire beaucoup de jeunes y compris des familles avec enfants, mais peine à les retenir du fait d'une offre immobilière inadaptée (grands logements ou maisons, prix...).

Le niveau de contrainte pour cet enjeu est de proposer une offre de logements répondant aux besoins identifiés.

3.5.3. Intérêts patrimoniaux et touristiques

Sites archéologiques recensés

Le site du projet a fait l'objet d'une évaluation préliminaire du patrimoine archéologique. Les résultats de cette étude sont synthétisés ci-après.

Les opérations archéologiques dans cet espace et aux alentours sont peu nombreuses.

Il s'agit ici d'identifier les occupations anciennes et leur nature, ainsi que leur organisation autour de la future ZAC, pour évaluer les secteurs qui ont de très fortes probabilités de livrer des vestiges archéologiques et qui auront donc un impact important sur l'aménagement à venir.

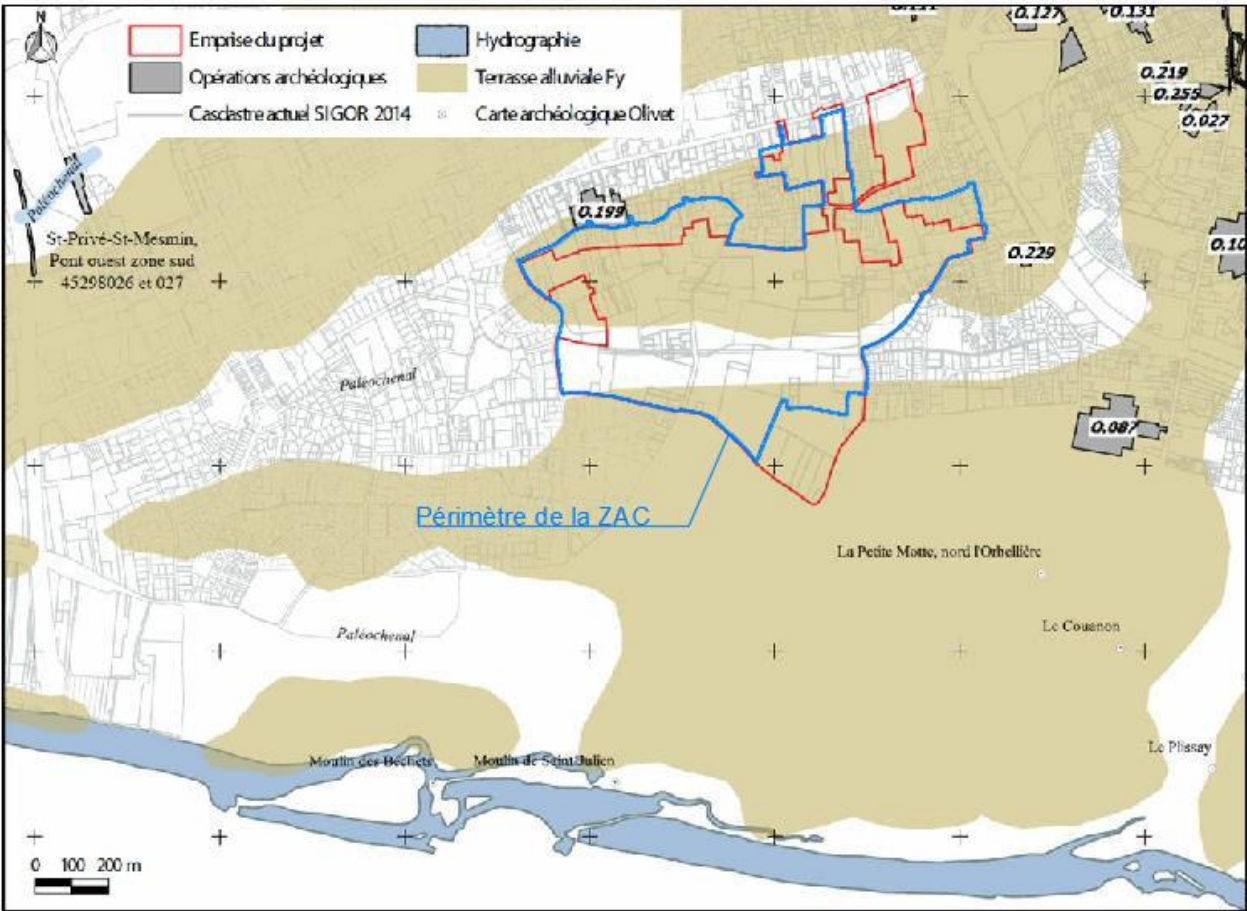


Figure 43 : Topographie du secteur et localisation des opérations archéologiques (SIGOR ; SAMO 2016)
Source : Évaluation préliminaire archéologique, janvier 2016

Contexte historique du site du projet et de ses abords

La préhistoire

Deux occupations datées du Mésolithique ont été observées plus à l'est, rue de la Cigogne (site O. 219 ; Joyeux 2012) et avenue de la Moullière (O. 227 ; Vacassy 2013).

La protohistoire

Plusieurs occupations ont été découvertes dans le secteur. Une première est datée de l'âge du Bronze (ancien et final) et se développe au sud d'un paléochenal, à 1,2 km à l'ouest de l'emprise de la ZAC (Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, site 026 ; Froquet 2000, Mercey 2008).

À 500 m à l'ouest, plusieurs fosses et constructions sur poteaux ont été mises au jour, et sont datées sans précision de la Protohistoire (site O. 087). Cette fois ces occupations sont situées sur une petite terrasse alluviale (Thierry 2004).

La période gallo-romaine

Pour cette période, les occupations sont concentrées beaucoup plus à l'est de la ZAC de part et d'autre de l'axe de l'avenue Dauphine et constituent les abords de la ville antique qui se développe au nord de la Loire (Courtois, Roux-Capron 2015 : 19).

La rue Tudelle est présumée être un axe de voirie antique aux alentours duquel se développent une activité potière. Le site O. 127 (ZAC Candolle) a notamment permis la découverte d'une cave construite avec des ratés de cuisson (Frénée, David 2003).

Route d'Ivoy, seuls quelques fossés (parcellaires) avec du mobilier antique épars ont été identifiés (site O. 087 ; Thiéry 2004).

Le Moyen-Âge

Pour le Moyen Âge, les vestiges découverts sont dispersés et peu nombreux. À l'Est, rue du Greffier (site O. 109) deux fosses datées des VI^e-VIII^e siècle ont été découvertes (Joyeux 2003). Directement au nord de la ZAC, à une distance de 50 m, des fossés et des fosses datées du IX^e et du XII^e-XIII^e siècles ont été mis au jour (site O. 199 ; Guiot 2010). Ils suggèrent le développement d'occupations proches pour le Moyen Âge.

Il faut cependant noter au sud-est de l'emprise du projet, l'existence de plusieurs lieux-dits se rapportant à des occupations du Moyen Âge, dont certaines sont renseignées par les archives dès le XIII^e siècle². Pour deux d'entre elles, l'existence d'une motte castrale est supposée.

Époque moderne

On note la présence, au sud de l'emprise, au bord du Loiret, de plusieurs moulins encore en élévation aujourd'hui. Par ailleurs, un moulin à vent est signalé au nord-ouest de la ZAC (au n°112 route de Saint-Mesmin).

Synthèse

Le secteur concerné par la future ZAC a été peu exploré du point de vue archéologique. Quelques opérations de diagnostic ont été effectuées plus à l'est, de part et d'autre de l'avenue Dauphine ; à l'ouest de part et d'autre de l'autoroute A71 (zone B sur la figure ci-dessous). Les seules opérations archéologiques à proximité immédiate (rue Corne de Cerf (zone A sur la figure ci-dessous) et Avenue Roger Secrétain (zone C sur la figure ci-dessous), ont livré très peu de vestiges archéologiques.

Du mobilier préhistorique ou protohistorique provient des limons redéposés avenue Roger Secrétain. L'axe de la rue Tudelle est supposé dater de l'antiquité, des activités de fabrication de céramique et de terres cuites architecturales ont été identifiées aux abords immédiats (ZAC Candolle). Rue Corne de Cerf (A), deux occupations du Moyen Âge sont supposées à proximité, peut-être dans l'emprise de la ZAC.

L'absence de recherches archéologiques plus systématiques à proximité ne permet donc pas de dresser un aperçu précis des occupations qui pourraient être découvertes dans le secteur de la ZAC.

La situation topographique et géologique du secteur semble cependant favorable à la présence d'occupations anciennes. Pour la période préhistorique et protohistorique ancienne (Âge du Bronze), des occupations ont déjà été identifiées dans les paléo-chenaux au sud de la Loire, au sein d'anciennes zones humides (zone B sur la figure ci-dessous). Ce type de vestiges peut donc être rencontré au nord et dans le sud de la ZAC. L'existence de petites terrasses alluviales au centre et à l'extrême sud de la ZAC, constitue un lieu propice à l'installation humaine pour les périodes plus récentes, en particulier pour la période antique et le Moyen Âge.

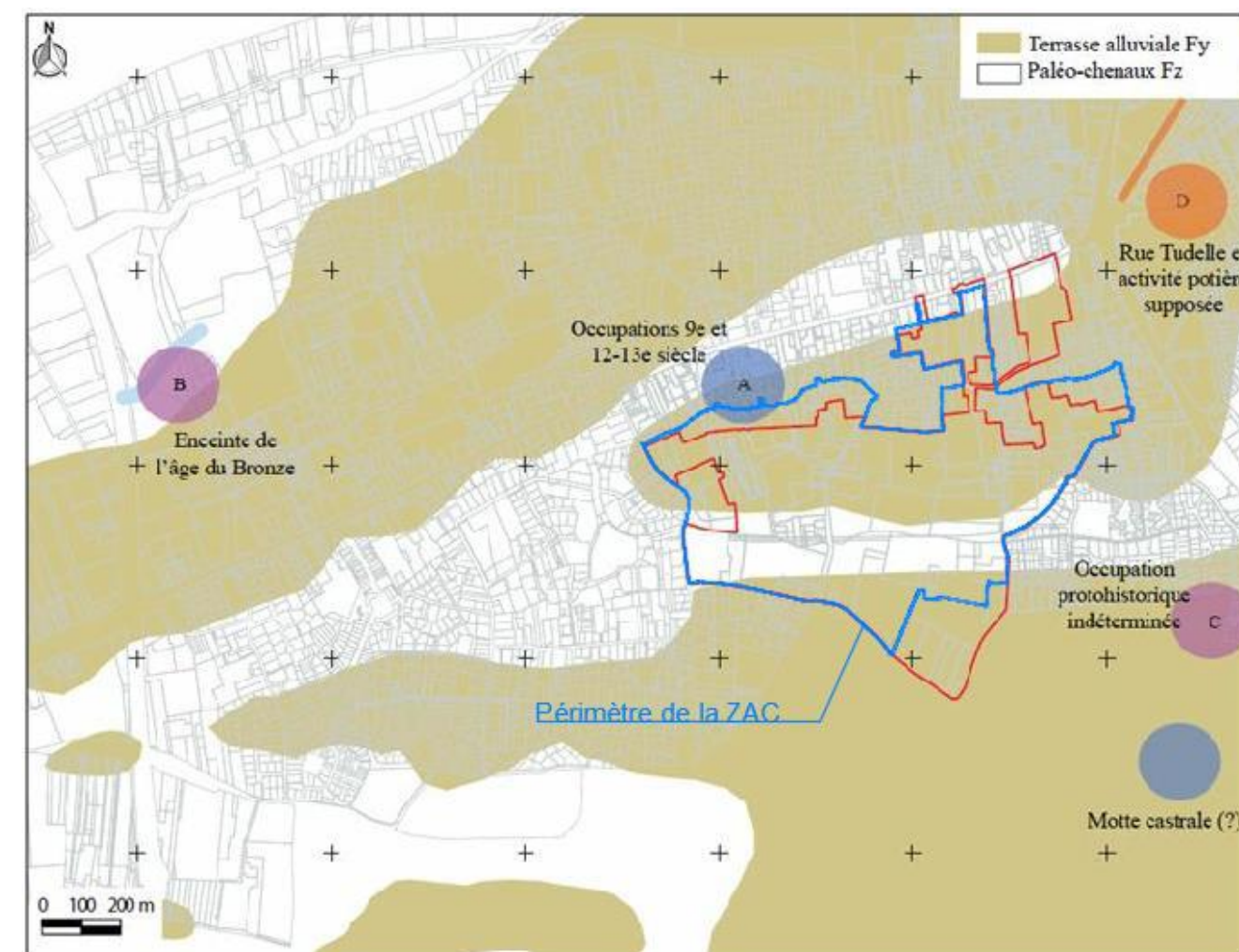


Figure 44 : Synthèse des sites archéologiques avérés et emplacement des terrasses alluviales (SAMO 2016)

Source : Évaluation préliminaire archéologique, janvier 2016

L'étude documentaire archéologique préalable met donc en évidence un environnement archéologique peu dense autour de l'emprise du projet de ZAC.

La topographie du secteur, à cheval sur deux bras de paléo-chenaux, permet de supposer la présence d'installations humaines dans des secteurs distincts selon les périodes. La présence de ces zones humides impliquera des recherches archéologiques au moyen de sondages profonds afin de détecter la présence d'occupations préhistoriques et/ou protohistoriques anciennes.

Un diagnostic archéologique est en cours de réalisation, qui viendra compléter ces premiers éléments de contexte.

Chemins et itinéraires de randonnée

La commune d'Orléans comprend sur son territoire un ensemble de chemins et sentiers de randonnée, dont deux sont de type Grande Randonnée (ex : GR3 et GR655E).

→ Le site du projet n'est pas traversé par ces chemins de randonnée, mais il est en situation de transition avec les espaces agricoles, des continuités sont donc à préserver.

■ Sites classés au patrimoine mondial de l’Unesco

La Loire, le plus grand fleuve de France, traverse Orléans d'Est en Ouest et offre un spectacle permanent aux touristes de passage et à tous les Orléanais. Classés depuis 2000 au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO, les 280 km du Val de Loire, qui s'étendent de Sully-sur-Loire dans le Loiret à Chalonnes-sur-Loire dans le Maine-et-Loire constituent un site exceptionnel pour sa diversité biologique ainsi que pour sa richesse historique et culturelle (parcs, châteaux et villes).

Le site du projet est localisé dans la zone tampon du périmètre UNESCO. Cette zone tampon est adjointe au périmètre pour permettre de préserver des espaces d’approche et de co-visibilités, de menaces et utilisations inconséquentes et de protéger ainsi la VUE du périmètre.

Le plan de gestion propose neuf orientations thématiques visant la préservation et la valorisation de la valeur universelle exceptionnelle (VUE) du site inscrit au Patrimoine Mondial par l’UNESCO.

- Préserver et valoriser le patrimoine et les espaces remarquables
- Maintenir les paysages ouverts du Val et les vues sur la Loire
- Maitriser l’étalement urbain
- Organiser le développement urbain
- Réussir l’intégration des nouveaux équipements
- Valoriser les entrées et les axes de découverte du site
- Organiser un tourisme durable préservant les valeurs paysagères et patrimoniales du site
- Favoriser l’appropriation des valeurs de l’inscription UNESCO par les acteurs du territoire
- Accompagner les décideurs par le conseil et une animation permanente

Le site du projet est localisé dans la zone tampon du périmètre UNESCO, qui n’engendre pas de prescriptions particulières. Un diagnostic archéologique viendra préciser les vestiges existants sur le site d’études.

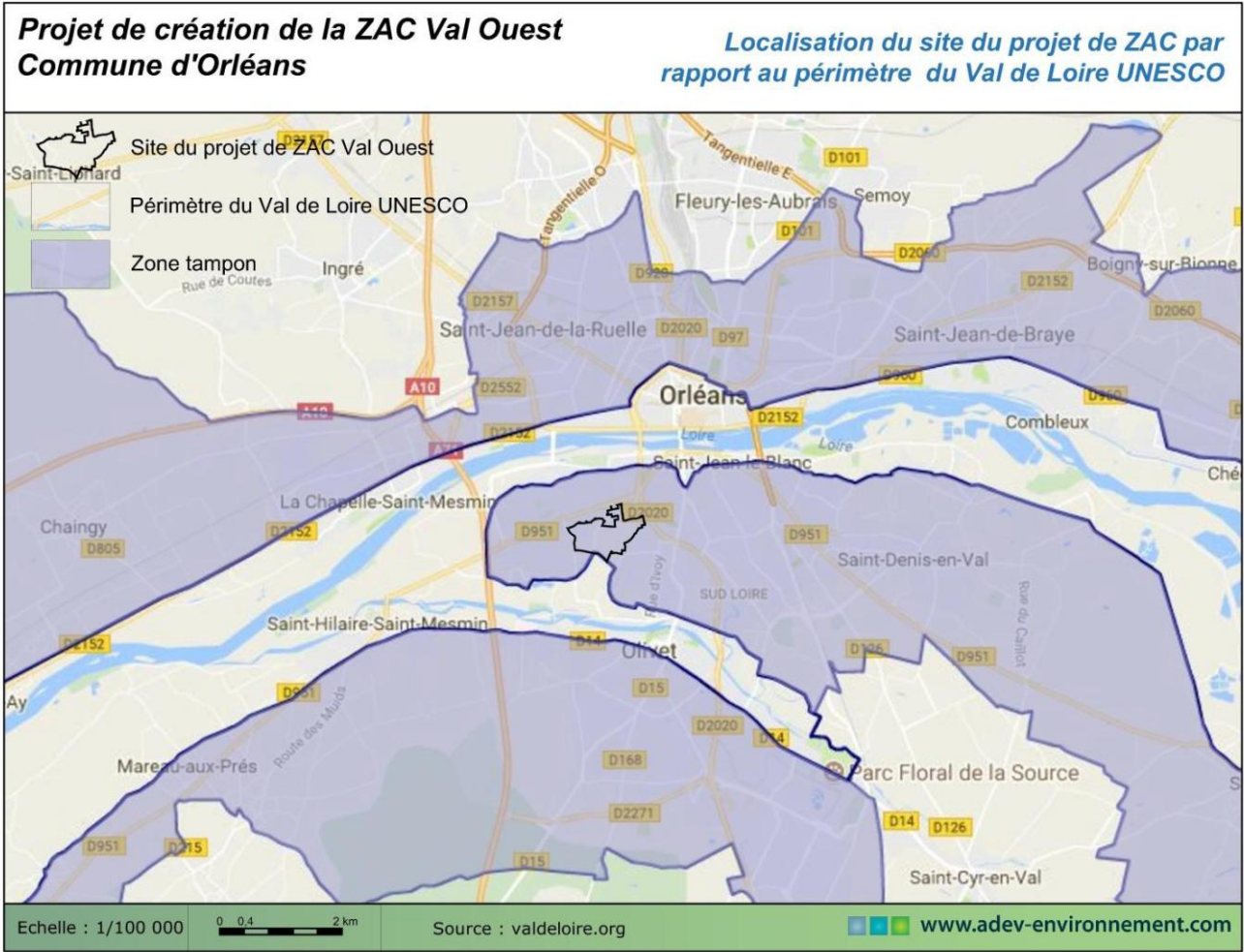


Figure 45 : Localisation du site du projet de ZAC dans le périmètre du Val de Loire UNESCO

Source : valdeloire.org



Photo 18 : La Loire et le Loiret à la Pointe de Courpain

3.5.4.Equipements publics

La ville d'Orléans possède de très nombreux équipements publics.

▪ Équipements scolaires et éducatifs

Le site d'étude, sur la commune d'Orléans, mais à proximité des communes de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Olivet, présente plusieurs équipements scolaires :

- En maternelle et élémentaires, les établissements les plus proches sont localisés sur la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin : groupe scolaire des Sablons (public), école primaire Hervé Bazin (public). Les écoles primaire et maternelle du Val à Olivet (établissements publics) se situent également à proximité du site du Val Ouest ;
- Les collèges les plus proches sont localisés sur les communes d'Orléans et Olivet : collège Etienne Dolet à Orléans et collège de l'Orbellière à Olivet. Il s'agit de deux établissements publics.
- Le lycée le plus proche est situé sur la commune d'Orléans : lycée Charles Péguy (établissement public).

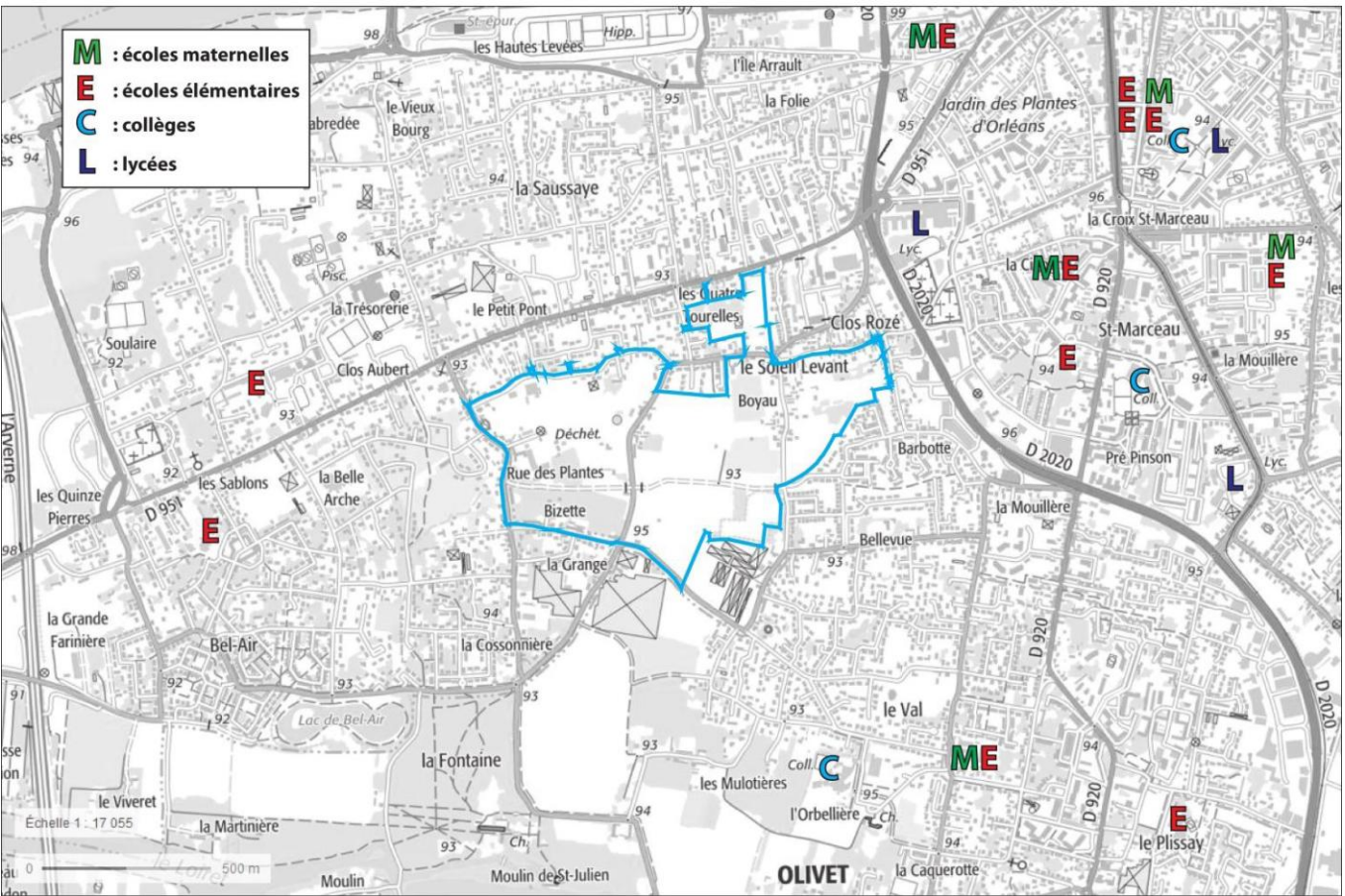


Figure 46 : Les équipements scolaires à proximité du site du Val Ouest

▪ Équipements sportifs

Le site d'étude, sur la commune d'Orléans, mais à proximité des communes de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et Olivet, présente plusieurs équipements à rayonnement communal voire supra-communal, tels que :

- Le gymnase de la Belle-Arche à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et son stade, les autres complexes sportifs étant situés dans le quartier Saint-Marceau (commune d'Orléans) ;

- La piscine de la Trésorerie, à proximité du site du Val Ouest, appartient au club de tennis de la Trésorerie, elle est réservée aux adhérents du club ;
- Le stade du Couasnon à Olivet.

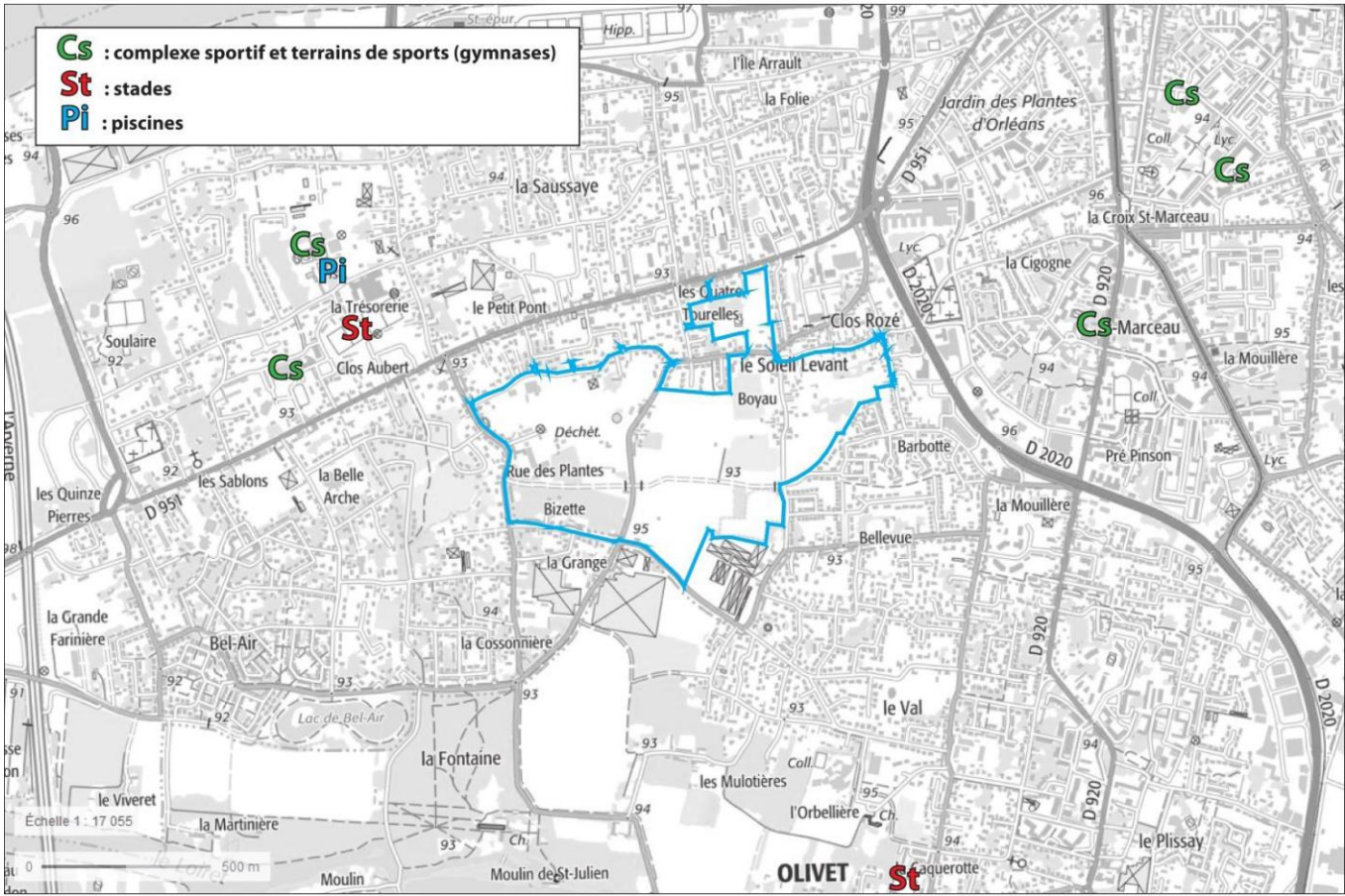


Figure 47 : Les équipements sportifs à proximité du site du Val Ouest

▪ Équipements culturels

Aucun équipement culturel n'est recensé dans le secteur du Val Ouest, ou à proximité immédiate.

▪ Équipements liés à la petite enfance

Trois crèches sont recensées dans le secteur, mais aucune ne se situe à proximité immédiate du site Val Ouest.

▪ Équipements liés à la santé

On ne recense aucun équipement lié à la santé dans l'environnement immédiat du site du Val Ouest, les établissements les plus proches étant :

- Le Centre Hospitalier Départemental Georges Daumezon, à environ 800 m au nord du site ;
- Le Centre médico-psychologique pour adultes ;

- Le Centre Hospitalier Régional d'Orléans (maison de retraite) ;
- Deux antennes du Centre d'Accueil Thérapeutique à Temps Partiel Adulte.

Ces trois derniers établissements se situent à l’est de la RD 2220 et ne sont donc pas localisés à proximité du site du Val Ouest.

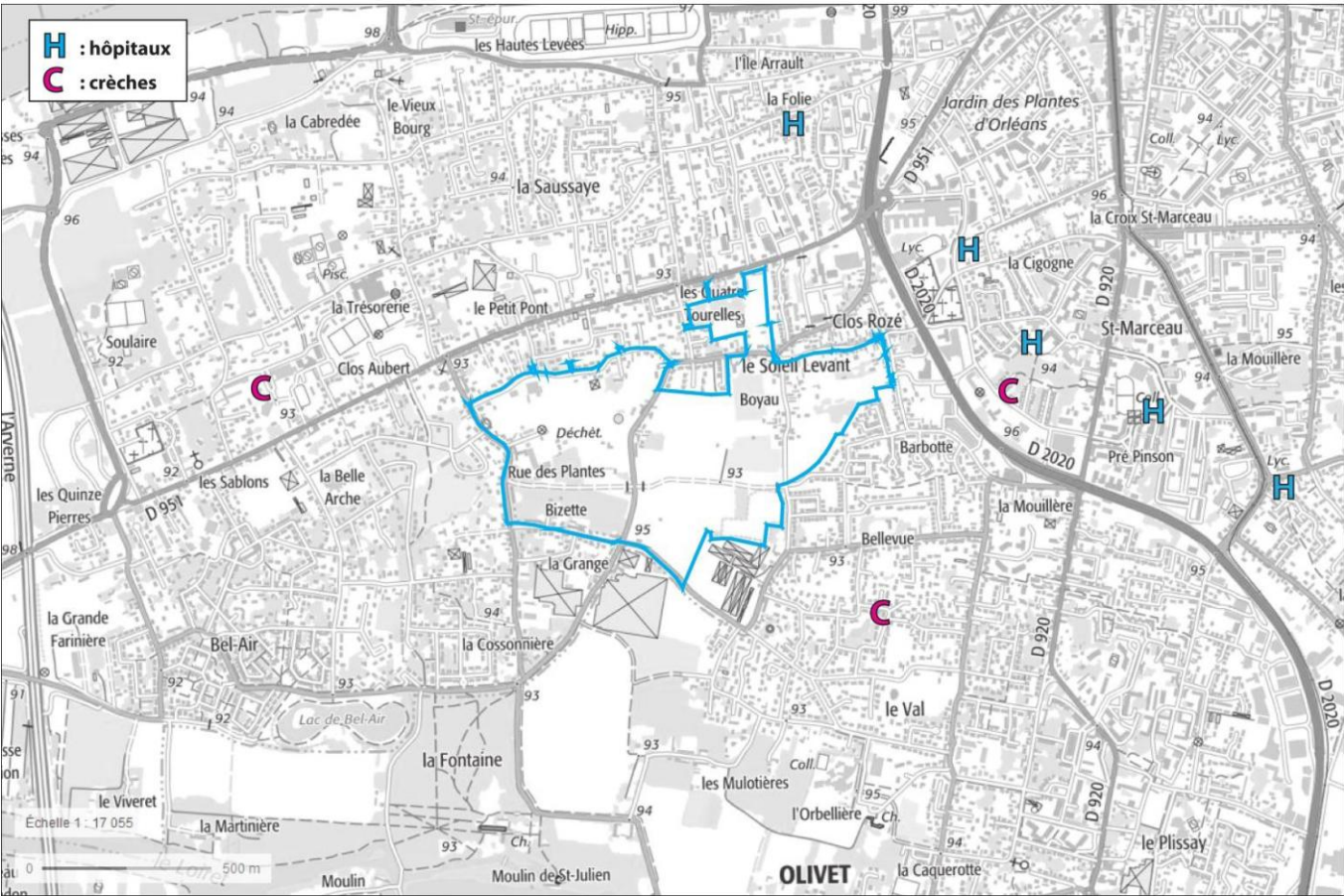


Figure 48 : Les équipements liés à la petite enfance et à la santé à proximité du site du Val Ouest

▪ **Équipements liés au transport ferroviaire**

Aucune voie ferrée n’est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

▪ **Équipements liés au transport fluvial**

Aucune voie de navigation fluviale n’est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

▪ **Équipements liés au transport aérien**

Aucune aéroport n’est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

Peu de contraintes liées aux équipements publics sont identifiées.

3.5.5. Les activités dans le périmètre de la ZAC ou à proximité

▪ **Activités industrielles**

La nomenclature Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE) couvrant un très large spectre d’activités pouvant présenter des risques vis-à-vis de l’environnement ou de la sécurité des citoyens, un recensement ICPE constitue une approche fiable et complète de l’évaluation des risques technologiques aux alentours d’un site.

Un seul établissement classé au titre des ICPE est recensé dans le périmètre de la ZAC, en partie ouest : il s’agit du site SOCCOIM VEOLIA Propreté (33 rue Hatton à Orléans), classé au titre des Installations Classées pour la Protection de l’Environnement pour son activité de collecte de déchets non dangereux, sous le régime de l’enregistrement. Cet établissement est localisé au niveau de l’ancienne unité de traitement des ordures ménagères-déchetterie de la Ville d’Orléans, dont l’activité est terminée.

Deux anciens sites industriels ou activités de service sont recensées dans la base de données BASIAS, dans l’emprise du projet : ces trois sites ne sont plus en activité.

Un 4^{ème} site est identifié en partie nord, hors périmètre. Il s’agit d’un garage automobile en activité.

Tableau 25 : Liste des anciens sites industriels et activités de service présents dans le périmètre du projet recensés dans la base de données BASIAS
Source : www.georisques.gouv.fr

N°	N°BASIAS	Nom usuel	Raison sociale	État
1	CEN4501328	Unité de traitement des ordures ménagères-déchetterie	Orléans (Ville d'), ex/CGE	Activité terminée
2	CEN4502344	Atelier de travail des métaux	DUVAL (Ets)	Activité terminée
3	CEN4502368	Station service	DESMARAIS Frères (Sté)	Activité terminée
4	CEN4501982	Garage automobile	ACTIV'AUTOS (SARL), ex/SEVIN J. et R. (Sté)	En activité



Figure 49 : Activités industrielles (anciennes ou actuelles) dans l'emprise du projet ou à proximité immédiate

Source : www.georisques.gouv.fr

■ Activités agricoles

Les exploitations agricoles localisées dans le secteur du projet de ZAC sont des entreprises qui contribuent à l'économie agricole du territoire, à la fois par leurs productions et par la main d'œuvre qu'elles font vivre.

- Une étude spécifique sur le volet agricole est en cours de réalisation. Il ne s'agit pas d'une pièce obligatoire au stade de l'étude d'impact. L'étude sera transmise aux services de l'Etat dans un second temps. Les éléments de diagnostic repris ici en constituent un extrait.

L'étude a permis d'effectuer une typologie des exploitations agricoles du territoire concerné par le projet de ZAC.

Un seul exploitant agricole exploite des terres dans l'emprise de la ZAC (exploitation n°1). Trois autres exploitations se situent à proximité immédiate du périmètre de la ZAC :

- exploitation n°2 : (commune d'Orléans),
- exploitation n°3 : (commune d'Olivet)
- exploitation n°4 : (Saint-Pryvé-Saint-Mesmin)

Exceptées les parcelles exploitées par l'exploitation n°1 (cf. carte ci-après), les autres parcelles situées dans le périmètre de la ZAC ne sont pas exploitées pour l'agriculture

Parmi les exploitations agricoles recensées sur le périmètre de la ZAC ou dans ses abords immédiats :

- L'exploitation n°1 développe une production de type polyculture – élevage,
- L'exploitation n°2 développe une production de cultures spécifiques de type pépiniériste. L'exploitation peut être considérée comme des cultures hors-sol, ce qui génère moins d'impact en termes de prélèvement de surfaces agricoles.
- Les exploitations n°3 et 4 développent une production maraîchère.

La filière céréalière est majoritaire sur l'emprise de la ZAC, comme indiqué sur les cartographies comparatives du Registre Parcellaire Graphique des années 2013 et 2014 (déclaration PAC des exploitants).

Néanmoins, l'activité de maraîchage et d'horticulture est très présente dans ce secteur, avec 3 exploitations sur 4 qui développent ce type de production.

Contrairement à la production céréalière, la production maraîchère et horticole donne lieu à de nombreux échanges :

- L'exploitation 1 située en bordure de la ZAC fait intervenir de nombreux transporteurs, à raison de 5 semi-remorques par jour, ce qui a des répercussions en termes de trafic, accès, nuisances sonores pour les habitations riveraines, pollution atmosphérique,...
- L'exploitation 3 quant à elle fait intervenir un poids-lourd chaque jour pour le chargement de la production, générant également du trafic, du bruit, de la pollution atmosphérique,...



Figure 50 : Registre Parcellaire Graphique de l'année 2013 dans le périmètre de la ZAC

Source : GEOPORTAIL

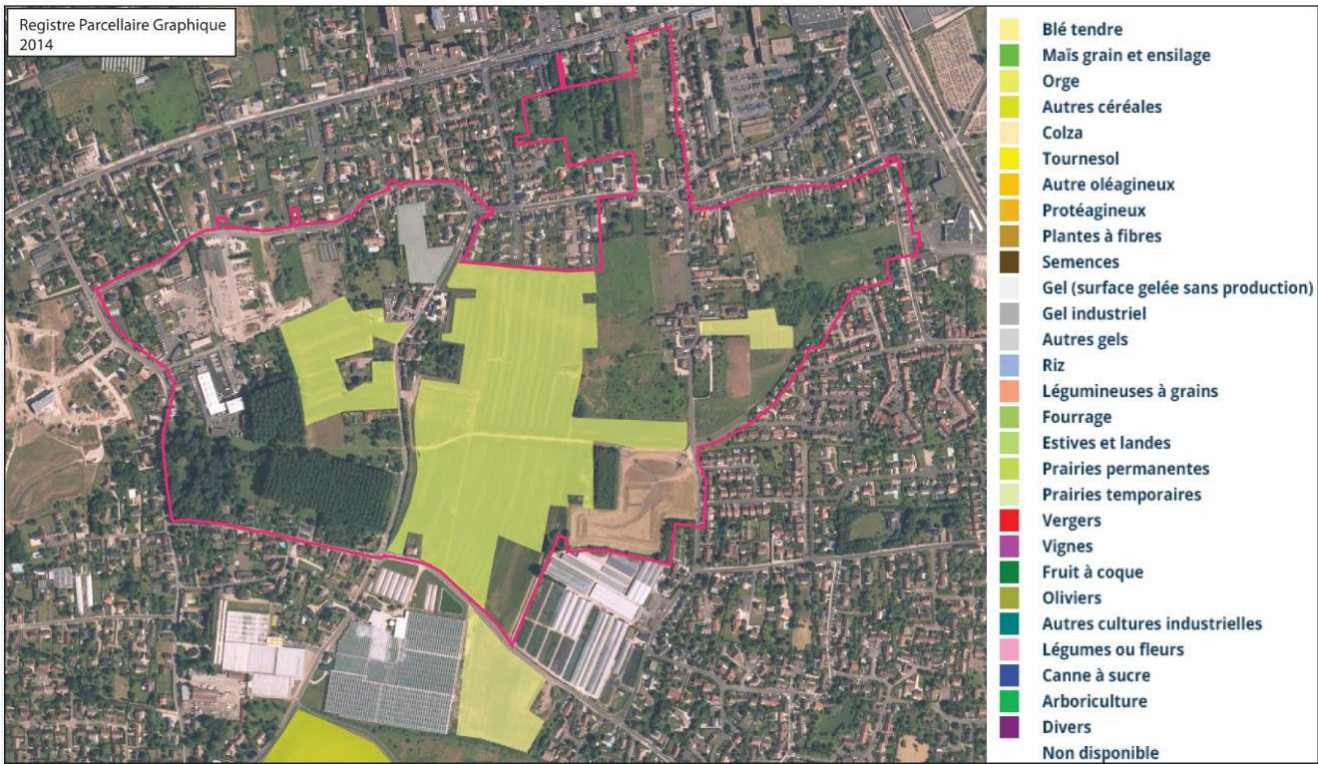


Figure 51 : Registre Parcellaire Graphique de l'année 2014 dans le périmètre de la ZAC

Source : GEOPORTAIL

Il est à noter que les parcelles dédiées à l'agriculture présentes sur le site appartiennent à des propriétaires privés et données à bail à l'agriculteur de l'exploitation n°1.

La carte ci-après présente les surfaces exploitées par ces exploitants.

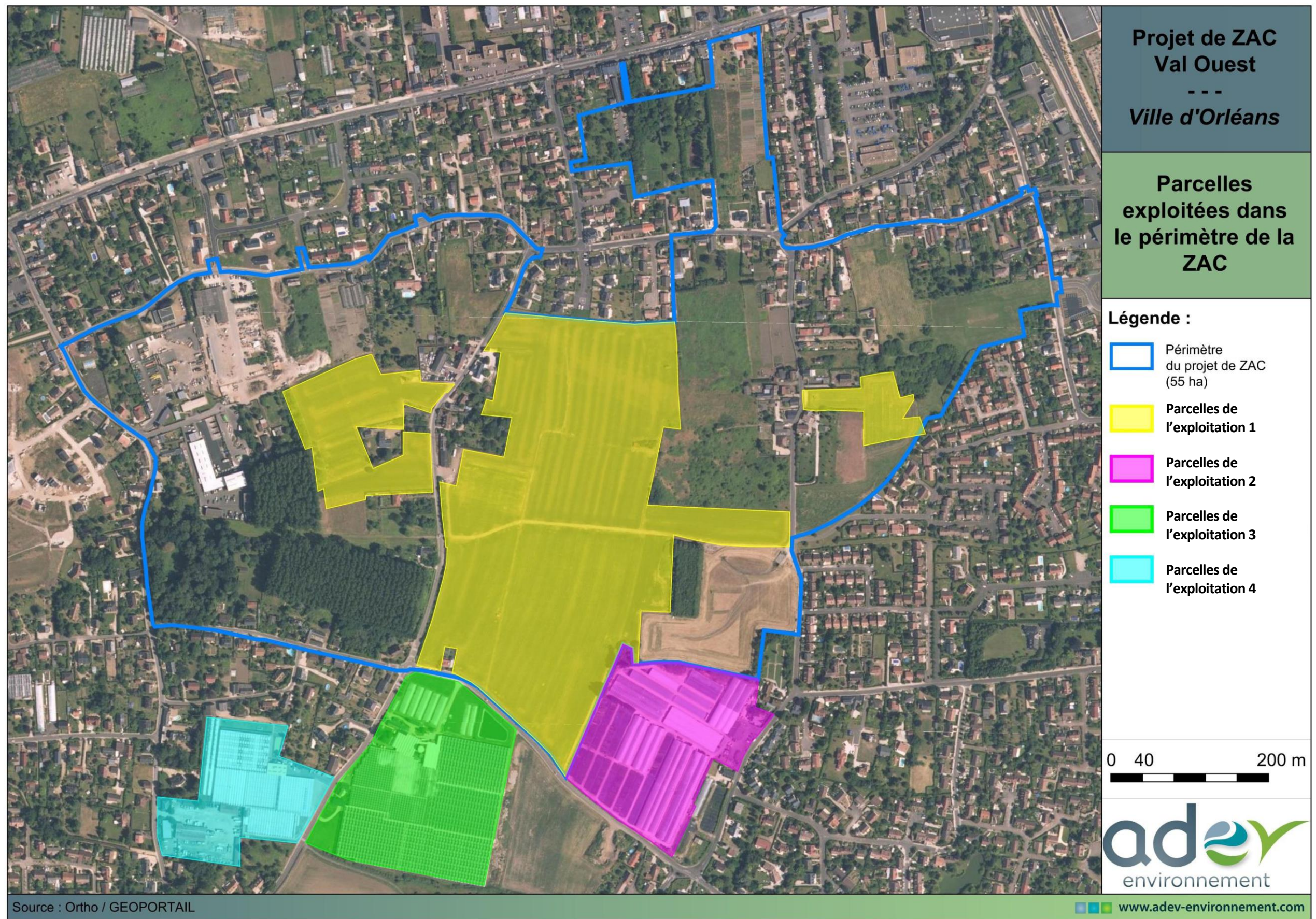
L'ensemble des 4 exploitations occupent au total 31 UTA (Unité de Travail Annuel pouvant être rapprochée d'un équivalent temps plein), sans compter les saisonniers, qui représentent 7 UTA répartis sur les mois de forte activité. Ceci représente en moyenne 8 UTA par exploitation (hors travailleurs saisonniers).

Les filières en amont et en aval de la production agricole

Certaines entreprises de la filière agricole sont susceptibles d'être concernées, indirectement, par le projet d'aménagement, qu'elles se situent en amont ou en aval de la production. Le tableau ci-après détaille ces différents éléments.

Certaines exploitations (1, 3) font appel à des entreprises locales, positionnées dans la région orléanaise ou plus généralement dans le département du Loiret. L'entreprise CERDYS, du fait de son activité très spécialisée, développée sur 6 sites partout en France, fait appel à des transporteurs de portée nationale.

Le projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest nécessitera le prélèvement d'emprises aujourd'hui valorisées par l'agriculture. L'étude agricole pourra identifier d'éventuelles mesures d'évitement, de réduction ou de compensation collective, visant à pérenniser le potentiel agricole du territoire.



Carte 19 : Carte des parcelles d'exploitation

▪ **Autres activités**

Le site de la ZAC abrite dans son périmètre un dépôt avec des hangars loués à une entreprise de paysage (J. RICHARD SA) Elle utilise ce dépôt pour stocker ses matériaux.

Ce dépôt jouxte des parcelles appartenant à Orléans Métropole, qui y a installé, chemin du Clos de l'Alouette, la Direction de la Gestion des Déchets (cf. carte ci-après).



Photo 19 : Entreprise de paysage RICHARD SA
Source : ADEV Environnement © juillet 2017



Photo 20 : La Direction de la Gestion des Déchets, chemin du Clos de l'Alouette



Photo 21 : L'entrée de la déchetterie, chemin du Clos de l'Alouette

Au sud du chemin du Clos de l'Alouette, se trouve la déchetterie

D'autres activités sont présentes en périphérie du périmètre de projet.

Elles se présentent sous la forme de commerces (restaurants, salon de coiffure, pharmacie, boulangerie, fleuriste, tabac, pressing, opticien, magasin de vêtements...) et TPE / PME (carrosserie, services de réparation, menuisier, concessionnaires...) plus particulièrement situés le long de l'avenue de Saint Mesmin (soit à moins d'un kilomètre du sud du projet de ZAC). D'autres activités sont localisées le long de la RD2020 dans une zone d'activités.

On note la présence de plusieurs supermarchés ou hypermarchés dans la zone (carrefour Market, Chronodrive et Lidl).

Les activités commerciales existantes devront être prises en compte. Elles sont susceptibles de répondre aux besoins des habitants de la future zone.



Figure 52 : Activités dans le périmètre de la ZAC

3.5.6.Qualité de l’air

Lig’Air mesure la qualité de l’air dans 5 stations orléanaises (St Jean-de-Braye, Préfecture, Gambetta, La Source et Marigny-les-Usages).

La station d’Orléans la Source (type station urbain de fond) est retenue comme étant la plus représentative du site. Elle est installée au niveau du CNRS, avenue de la Recherche Scientifique à Orléans depuis janvier 2013.

Les polluants mesurés sur cette station sont les suivants :

- Ozone (µg/m³),
- Monoxyde d'azote (µg/m³),
- Dioxyde d'azote (µg/m³),
- Particules en suspension 10µm (µg/m³),

Les émissions d’ozone

En 2015, la moyenne annuelle des émissions d’ozone s’élevait à 57 µg/m³, avec un maximum horaire de 171 µg/m³. Avec 17 jours de dépassements du seuil de protection de la santé, cette station est conforme à la réglementation qui autorise 25 jours par an de dépassement.

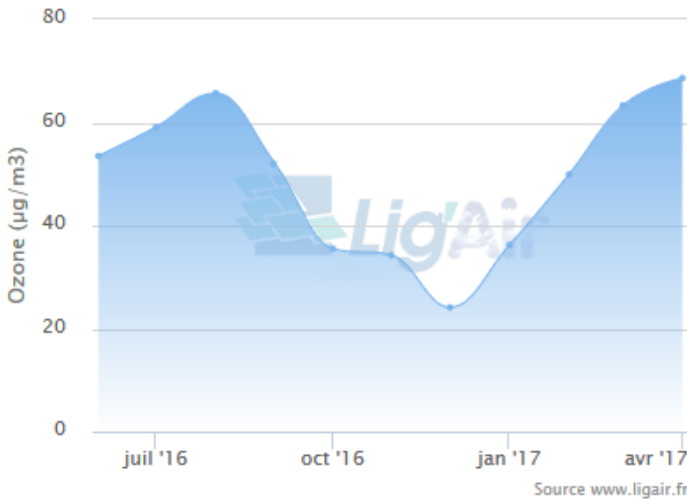


Figure 53 : Émissions d'ozone à la station d'Orléans La Source
Source : LIG’AIR

Tableau 26 : Historique des valeurs annuelles pour le paramètre ozone
Source : Lig’Air

		2013	2014	2015	2016
Valeurs limites et objectifs de qualité	Valeur cible (120 µg/m3/8h à ne pas dépasser plus de 25 jours/an en moyenne sur 3 ans)	18 jours	17 jours	17 jours	12 jours
Seuils d’information et de recommandation et seuils d’alerte	Seuils d’information 180 µg/m3/h	0 jour	0 jour	0 jour	0 jour
	Seuil d’alerte (niveau 1 : 240 µg/m3/3h)	0 jour	0 jour	0 jour	0 jour
Concentrations maximales	Moyenne horaire (µg/m3)	173	154	171	158
	Moyenne sur 8 heures (µg/m3)	166	1143	151	146

En rouge : dépassement de la valeur réglementaire En vert : respect de la valeur réglementaire

Les émissions de dioxyde d’azote

En 2015, les niveaux de dioxyde d’azote sont restés très proches de ceux de 2014. On note une baisse des niveaux de dioxyde d’azote en sites urbains et trafic depuis 2009.

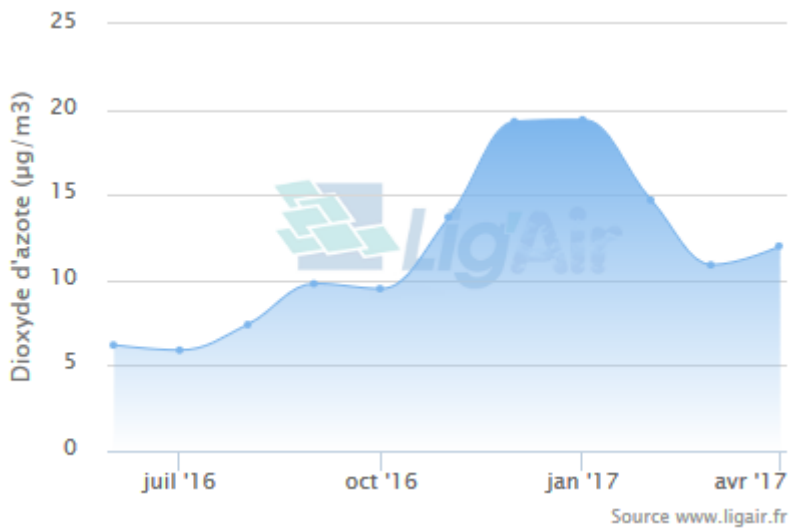


Figure 54 : Émissions de dioxyde d'azote à la station d'Orléans La Source
Source : LIG’AIR

Les émissions de particules

Les moyennes annuelles en particules PM10 sont stables par rapport aux moyennes de l’année 2014.

L’objectif de qualité de 10 µg/m3 en moyenne annuelle pour les particules très fines PM2,5 a été dépassé à Orléans avec 13 µg/m3 sur le site urbain de Saint-Jean-de-Braye (contre 14 en 2014 et 17 en 2013).

Sur la station de La Source, la moyenne journalière des concentrations maximales a nettement diminué en 2016 par rapport aux années précédentes (53 µg/m3 contre 88 µg/m3 en 2015). De même, le nombre de jours de dépassement a également diminué en 2016 par rapport aux années précédentes.

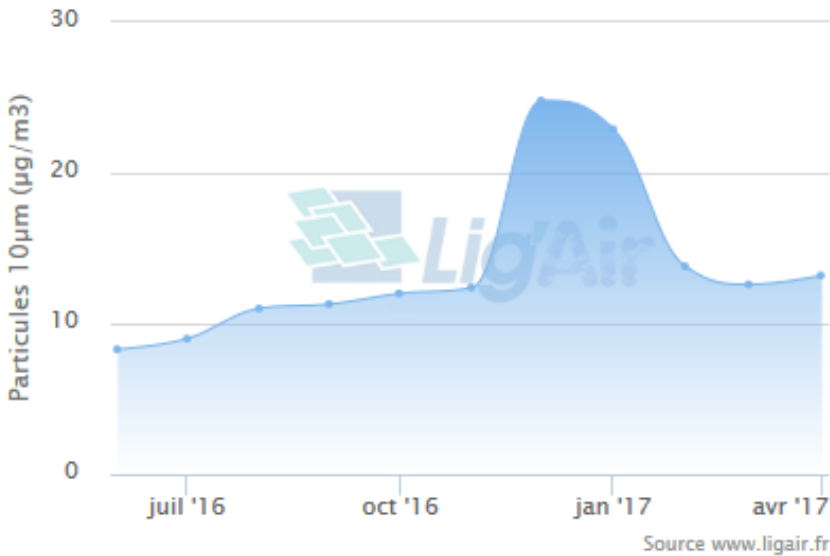


Figure 55 : Émissions de particules PM10 à la station d'Orléans La Source
Source : LIG’AIR

Tableau 27 : Historique des valeurs annuelles pour le paramètre Particules en Suspension PM10

Source : Lig’Air

		2013	2014	2015	2016
Valeurs limites et objectifs de qualité	Valeur limite (40 µg/m3/an)	19	16	15	12
	Valeur limite (50 µg/m3/24h en percentile 90,4)	38	27	25	22
	Objectif de qualité (30 µg/m3/an)	19	16	15	12
Seuils d’information et de recommandation et seuils d’alerte	Seuils d’information 50 µg/m3/24h	14 jours	6 jours	6 jours	5 jours
	Seuil d'alerte (80 µg/m3/24h)	1 jour	1 jour	2 jours	0 jour
Concentrations maximales	Moyenne journalière (µg/m3)	82	87	88	53

En rouge : dépassement de la valeur réglementaire

En vert : respect de la valeur réglementaire

→ Les résultats des dernières mesures de la qualité de l’air traduisent une baisse des épisodes de dépassement des émissions de particules (PM10) et d’ozone (O3).

▪ L’indice ATMO

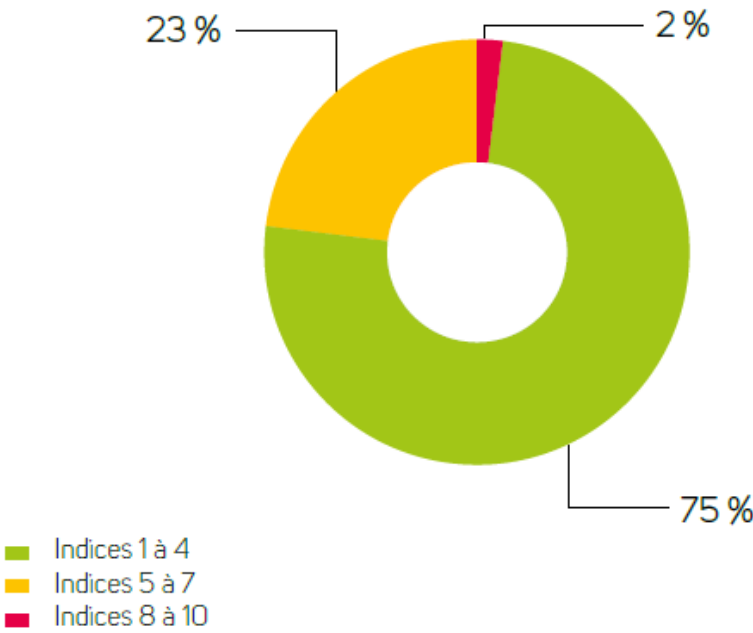
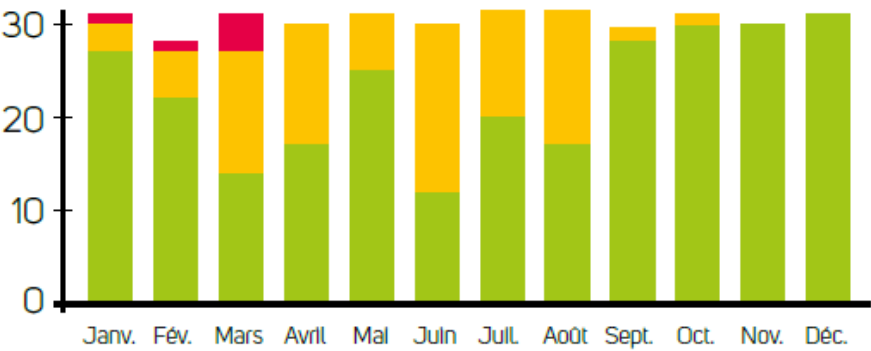
L’indice ATMO permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l’air sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il est calculé chaque jour à partir des concentrations de quatre polluants : l’ozone, le dioxyde d’azote, le dioxyde de soufre et les poussières en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10). La valeur de l’indice se situe entre 1 et 10, la qualité de l’air se dégradant lorsque l’indice ATMO augmente (voir graphique ci-contre).

En 2015, l’agglomération orléanaise a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l’air (indices verts 1 à 4) pendant 75 % des jours de l’année (contre 79 % en 2014 et 70 % en 2013). Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 6 jours (comme en 2014 et contre 17 jours en 2013), l’indice 10 sur 10 a été atteint 2 jours dans l’agglomération orléanaise, les 18 et 20 mars 2015. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l’épisode de pollution généralisée par les particules PM10 qui s’est déroulé au mois de mars.

→ L’indice ATMO d’Orléans est en moyenne de 3 (sur 10) sur une période de 15 ans, ce qui signifie une bonne qualité de l’air. L’air est de bonne à très bonne qualité 250 à 300 jours par an. C’est majoritairement l’ozone qui fixe l’indice. Arrivent en deuxième position les particules en suspension devant le dioxyde d’azote. L’ozone reste le polluant le plus préoccupant sur Orléans comme sur les autres agglomérations de la région Centre, les particules en suspension peuvent relayer l’ozone, particulièrement l’hiver.

Les risques d’altération de la qualité de l’air, incidente sur la santé des habitants, est lié à la circulation automobile, aux émissions de polluants par les logements (chauffage) et les industries. Les projets de renouvellement urbain tel que la ZAC sur le site du Val Ouest se traduisent par une densification urbaine en zone agglomérée et permettent de réduire l’impact du développement de l’urbanisation sur la qualité de l’air et les émissions de GES.

Nombre de jours



3.5.7.Nuisances acoustiques

Classement des infrastructures de transports terrestres

L'arrêté préfectoral du 2 mars 2017 établissant le classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département du Loiret vient d'être publié au RAA (Recueil des Actes Administratifs) et modifie celui du 24 avril 2009.

Le recensement et le classement des infrastructures de transports terrestres portent sur les voies routières dont le trafic moyen journalier annuel (TMJA) est supérieur à 5000 véhicules, les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic moyen journalier supérieur à 50 trains ainsi que les lignes en site propre de transports en commun et les lignes ferroviaires urbaines, dont le trafic moyen journalier est supérieur à 100 autobus ou trains.

Les infrastructures concernées sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit engendré, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Le classement est établi d'après les niveaux sonores (LAeq⁴) pour les périodes diurnes (6h à 22h) et nocturnes (22h à 6h). Le calcul s'appuie notamment sur le trafic, la part des poids lourds, le revêtement de la chaussée et la vitesse.

La carte associée à l'arrêté préfectoral du 2 mars 2017 classe les tronçons routiers aux abords du site du projet :

- En catégorie 2 (tissu ouvert) pour la RD 2020 ;
- En catégorie 4 (tissu ouvert) pour la route de Saint-Mesmin (RD 951).

La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est de :

- 250 m pour les tronçons classés en catégorie 2
- 30 m pour les tronçons classés en catégorie 4

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Des cartes de bruit ont été réalisées sur le territoire d'Orléans Métropole, pour déterminer les niveaux de bruit liés aux voies routières.

La figure ci-après précise les zones exposées au bruit du fait des nuisances générées par la RD 2020. Elle présente les niveaux sonores à travers l'indice Lden (Level day, evening, night), qui est un indice de gêne sonore pondéré selon l'heure (bruit de jour soirée et nuit).

Cette carte (cf. ci-contre), montre que le site du projet est affecté par des niveaux sonores majoritairement faibles (<45 dB(A)), les zones les plus sonores étant situées à proximité des axes de circulation.

Le bruit engendré par la circulation sur la RD 2020 génère des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A) dans le secteur situé à l'extrémité est.

Les cartes montrent que la partie à l'extrémité est du site du projet est affectée par le bruit de la RD 2020, mais à des niveaux globalement faibles, inférieurs à 68 dB(A).

Aucun conflit n'est identifié dans l'emprise du projet, comme indiqué sur la carte ci-contre.

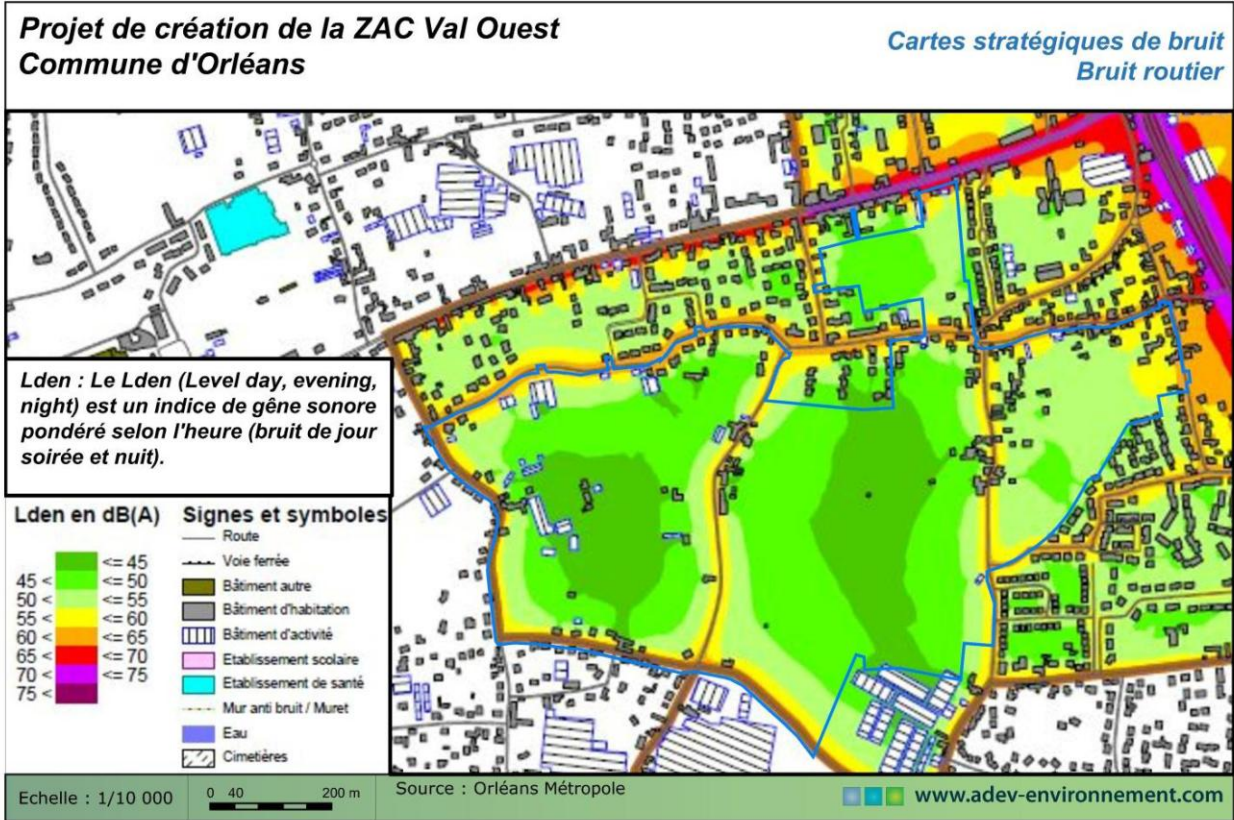


Figure 56 : Carte stratégique de bruit dans l'emprise du projet (date de réalisation : juillet 2011)

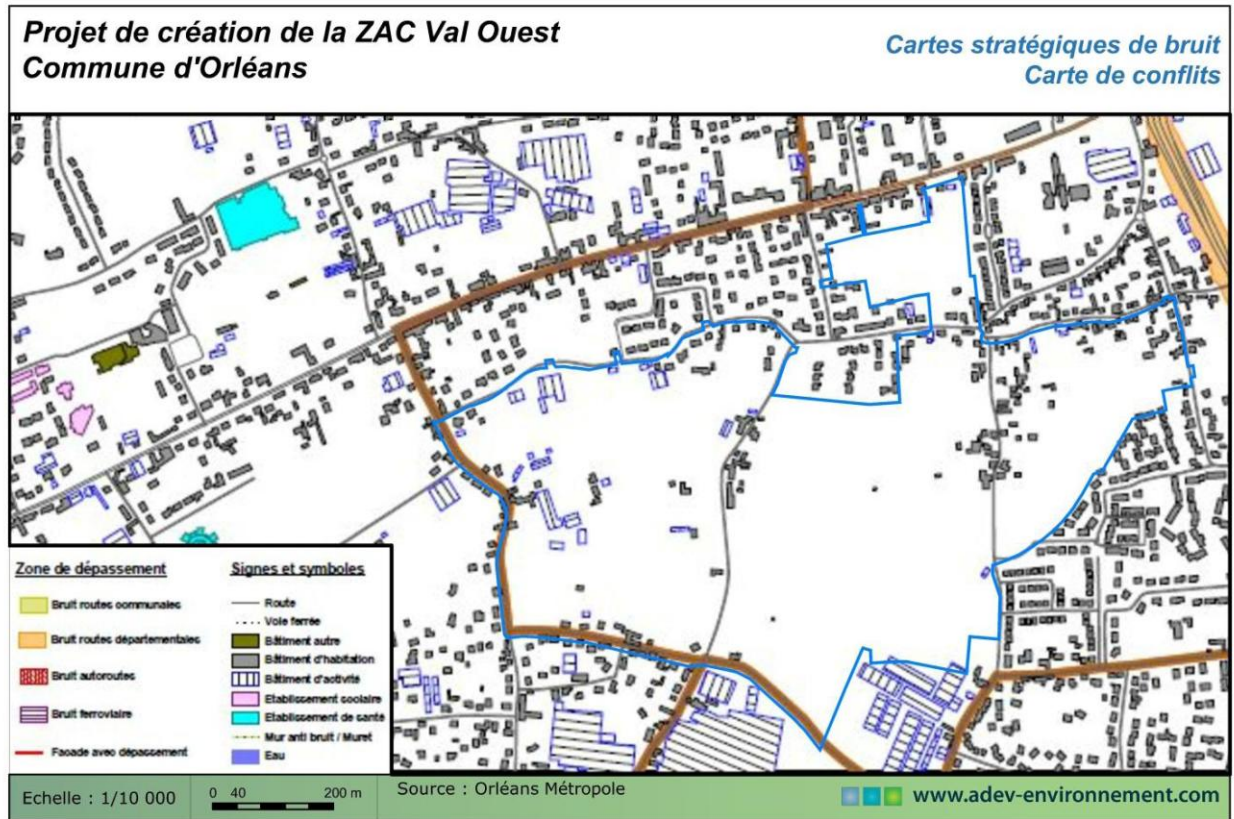


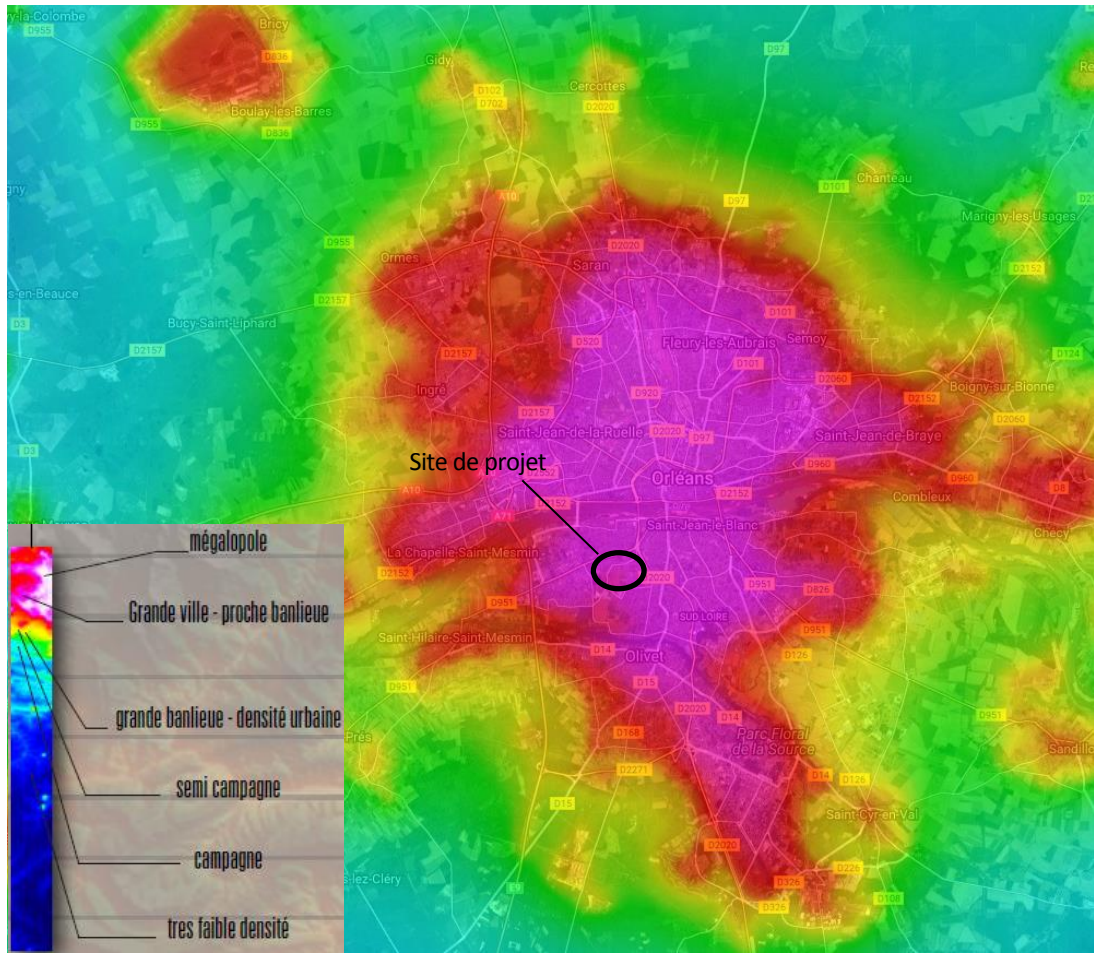
Figure 57 : Carte de conflit dans l'emprise du projet (date de réalisation : juillet 2011)

Source : Orléans Métropole

⁴ Valeur moyenne de l'énergie acoustique, c'est à dire "la dose de bruit" sur un temps donné,

3.5.8. Pollutions lumineuses

Le site est situé à proximité du centre de l'agglomération orléanaise, qui est éclairé par des lampadaires la nuit et présente donc des émissions lumineuses importantes.



Le projet ne devra pas apporter de nuisances supplémentaires (bruit, odeurs, gêne visuelle...) pour les riverains et limiter l'exposition des populations à ces nuisances.

3.5.9. Les déchets

Les déchets ménagers

La collecte des déchets ménagers est assurée par les services de l'agglomération d'Orléans. Les déchets ménagers sont ramassés une fois par semaine. La collecte sélective a lieu toutes les deux semaines. Il existe aussi des collectes en apport volontaires, encombrants, textiles et déchets verts.

Le recyclage sec des ordures ménagères s'effectue en monoflux.

Dans l'agglomération d'Orléans, chaque habitant produit en moyenne 522 kilos de déchets ménagers et trie 47 kilos de verre, papier et plastiques par an. Sur la quantité totale des déchets collectés, la part des déchets ménagers et des encombrants a tendance à diminuer tandis que le tri sélectif et les apports en déchetteries ont progressé (de 8 à 20% en trois ans).

Les déchets de l'agglomération sont notamment valorisés au sein de l'unité de traitement multifilières d'Orléans qui incinère plus de 100.000 tonnes de déchets par an pour produire de l'électricité et assure le tri des corps creux et des corps plats dits "multimatériaux" (18.000 tonnes par an).

Dans le secteur du Val Ouest, les déchets ménagers sont collectés le jeudi après-midi. La collecte sélective a lieu le jeudi matin des semaines impaires. Il existe également d'autres types de collecte : apport volontaire, encombrants, textiles et déchets verts.

La déchetterie la plus proche du site du projet est située dans l'emprise du projet : rue Hatton / chemin du Clos de l'Alouette.



Prise en charge des déchets de chantier

La prise en charge des déchets de chantier est différente selon la nature des déchets.

Les déchets inertes non dangereux peuvent être pris en charge dans les deux centres de traitement les plus proches d'Orléans (dans un rayon de 15 km) :

- SGE à Saran
- Établissement Julien à Ingré.

Les déchets non inertes non dangereux peuvent être pris en charge dans les six centres de traitement les plus proches d'Orléans (dans un rayon de 15 km) :

- SGE à Saran
- COVED à Saran
- Unité d'Incinération de Saran
- Établissement Julien à Ingré.
- SITA Centre Ouest à Chanteau
- VEOLIA SOCCOIM à Chaingy.

Enfin, les **déchets dangereux** pourront être pris en charge dans un rayon de 15 km, dans le centre SOA VEOLIA PROPRETE à Chaingy.

Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir concernant la gestion des déchets.



Figure 59 : localisation de la déchetterie dans l'emprise du projet

3.5.10. Les déplacements



Le porteur de projet a confié à **DYNALOGIC** une mission d'étude d'analyse des impacts induits par le projet de ZAC sur le site du Val Ouest sur les déplacements. Le rapport de DYNALOGIC (juillet 2017) est organisé en 3 parties : un diagnostic de la situation actuelle, une analyse de l'état de référence (scénario au fil de l'eau) et une analyse des impacts du projet et mesures d'accompagnement.

Les éléments ci-dessous constituent une synthèse du volet diagnostic de l'étude transmise par DYNALOGIC en juillet 2017.

■ **Circulations douces**

Les piétons

La Figure 60 ci-contre présente la qualité du réseau piéton sur le périmètre de réflexion de l'étude.

A proximité immédiate du projet, on note que les rues du Pressoir Blanc, Clos Rozé, Chabassières ne disposent pas de trottoirs confortables, c'est-à-dire non aménagés et/ou trop étroits. Ces axes doivent prochainement faire l'objet d'une requalification, cet aspect sera analysé dans le chapitre présentant le scénario de fil de l'eau (cf. titre 3.9 page 1326). A noter que certains de ces axes (Clos Rozé, Pressoir Blanc) font actuellement l'objet de travaux, ce qui n'était pas le cas lors de la réalisation de l'étude de circulation.

Toujours à proximité immédiate du projet, la rue de la Fontaine ne dispose pas de trottoir alors que les rues Hatton et Chapeau Rouge sont équipées de bordure mais pas de trottoirs revêtus ou trop étroits.

A hauteur du projet, la RD2020 dispose de trottoirs récemment aménagés dans le cadre de la requalification de cet axe. Sur la RD951, on note une largeur suffisante sur l'ensemble de son linéaire mais des zones sur lesquelles les trottoirs ne sont pas revêtus.

Il en résulte différentes possibilités de franchissement des axes structurants en périphérie du projet par les piétons :

- Malgré une forte circulation (plus de 40 000 véh/jour), la RD2020 propose des points de franchissements réguliers (passage protégés par feux + pont de Candolle ou route d'Olivet par le biais de trottoirs suffisamment larges)
- La RD 951 présente de nombreux passages piétons permettant de la franchir, mais ces derniers sont peu nombreux à être protégés par feux.



Photo 22 : Rue des Chabassières (photo de gauche) et Clos Rozé (photo de droite)

Source : DYNALOGIC

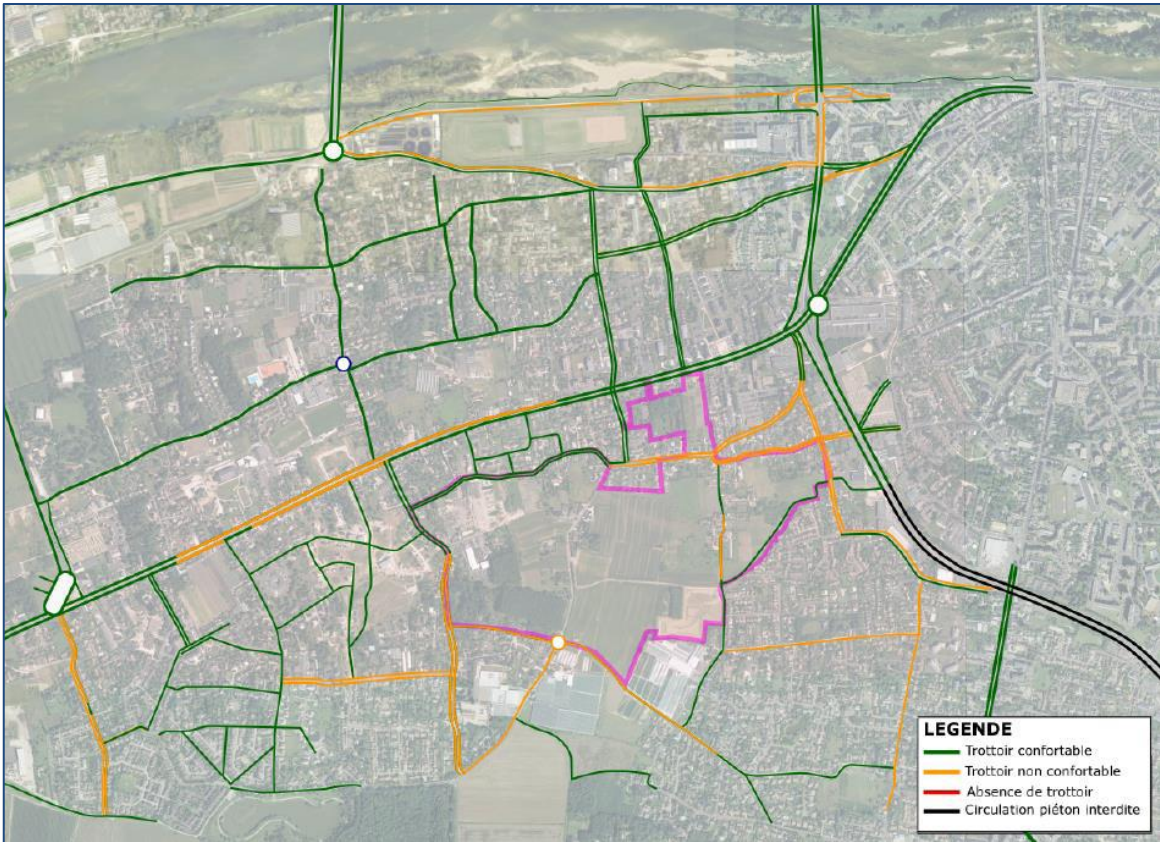


Figure 60 : Recensement des cheminements piétons

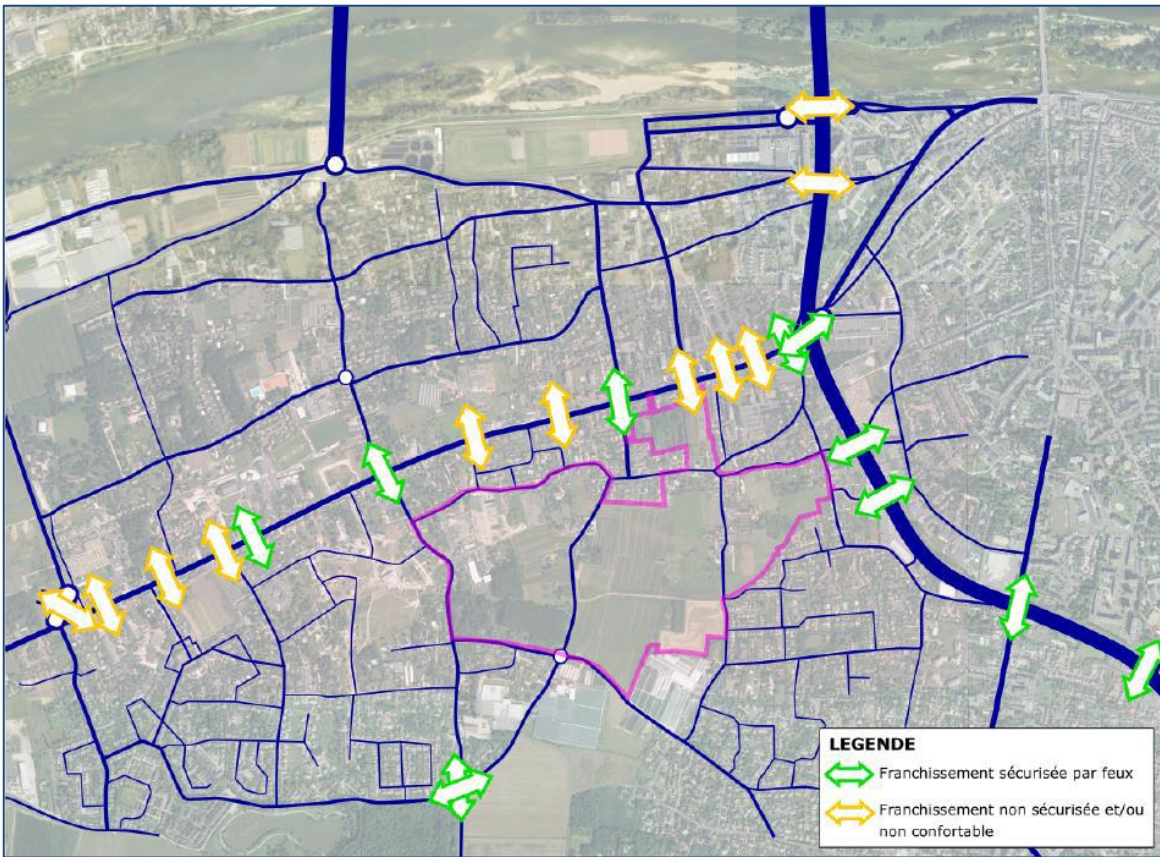


Figure 61 : Franchissement des axes structurants

Les vélos

Sur le périmètre d'intervention, on note la présence d'une zone 30 et une coulée verte depuis la rue William Baudin jusqu'à la rue du Boyau.

L'avenue du Traité de Rome et la rue Gaston Defflé permettent aux vélos de rejoindre le pont de l'Europe qui permet de franchir la Loire en toute sécurité. Les rues de la Fontaine et des Cireries permettent également aux quartiers de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin de rejoindre la RD2020 en direction du sud. On identifie également des itinéraires de loisirs en lien avec le bassin du Bel-Air.

A l'inverse, on note la présence de nombreuses portions d'aménagements cyclables qui présentent une discontinuité d'itinéraire avec en premier la RD2020 et la RD951. Le projet de requalification de la RD2020 doit permettre d'améliorer cet aspect en approche du pont Joffre. La RD951 présente un espace public suffisamment large mais n'est pas encore pourvu d'aménagement dédié aux vélos.

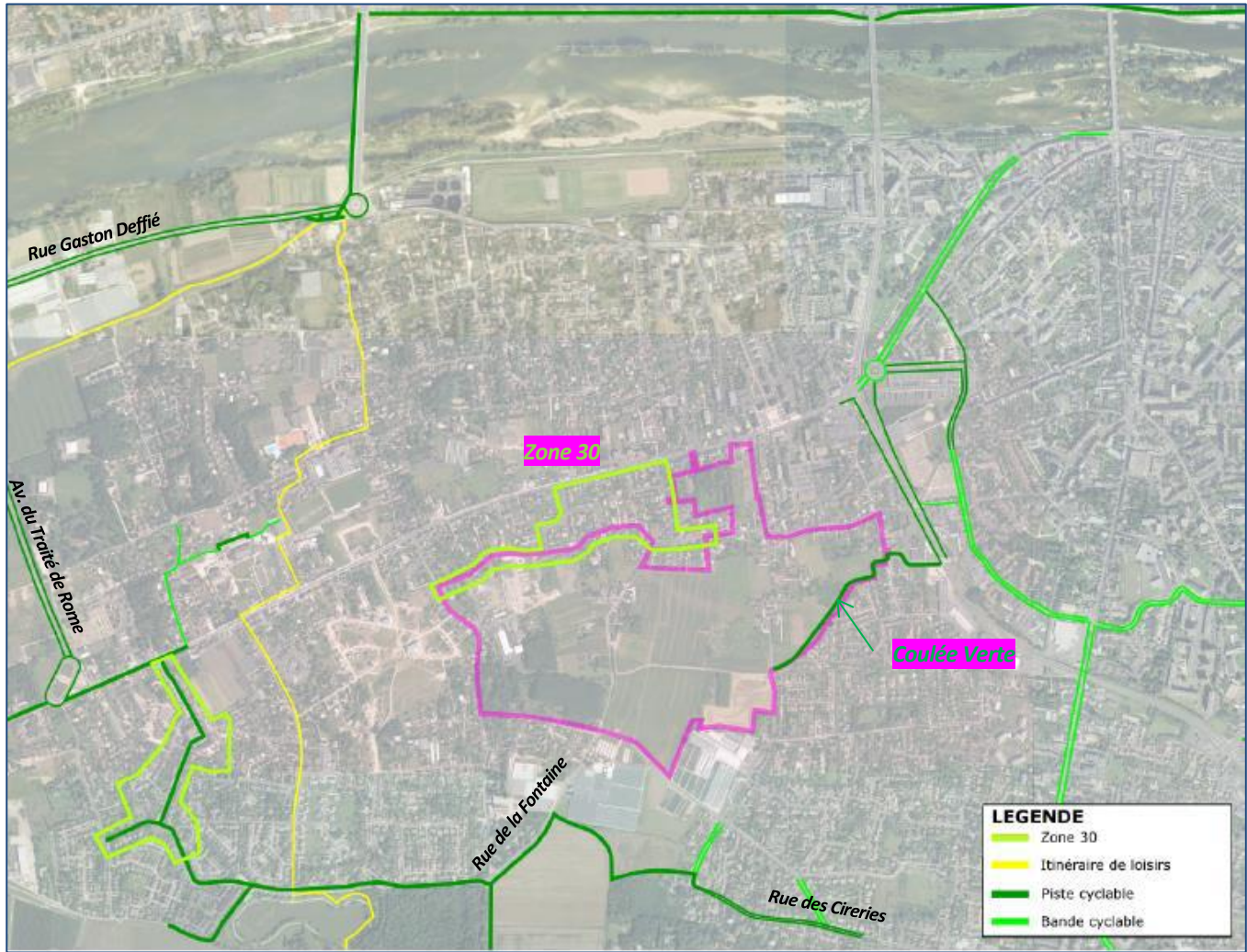


Figure 62 : Recensement des aménagements cyclables

▪ Les transports en commun

A proximité de la ZAC, on relève le passage de plusieurs lignes de transports en commun :

- La ligne 1 présente une fréquence de 10' en heure de pointe et passe à proximité du le site du Val Ouest. Pour autant, l'arrêt le plus proche se situe sur l'échangeur de Candolle à proximité du lycée. La ligne 1 dessert de nombreux points stratégiques de l'agglomération dont la gare d'Orléans et la Source.
- La ligne 16 dessert principalement le quartier Saint-Marceau en circulant sur la RD951 (avenue Saint-Mesmin).
- la ligne 17 dessert la tête nord du point de l'Europe (correspondance avec le tramway B) et le Zénith (correspondance avec le tramway A).

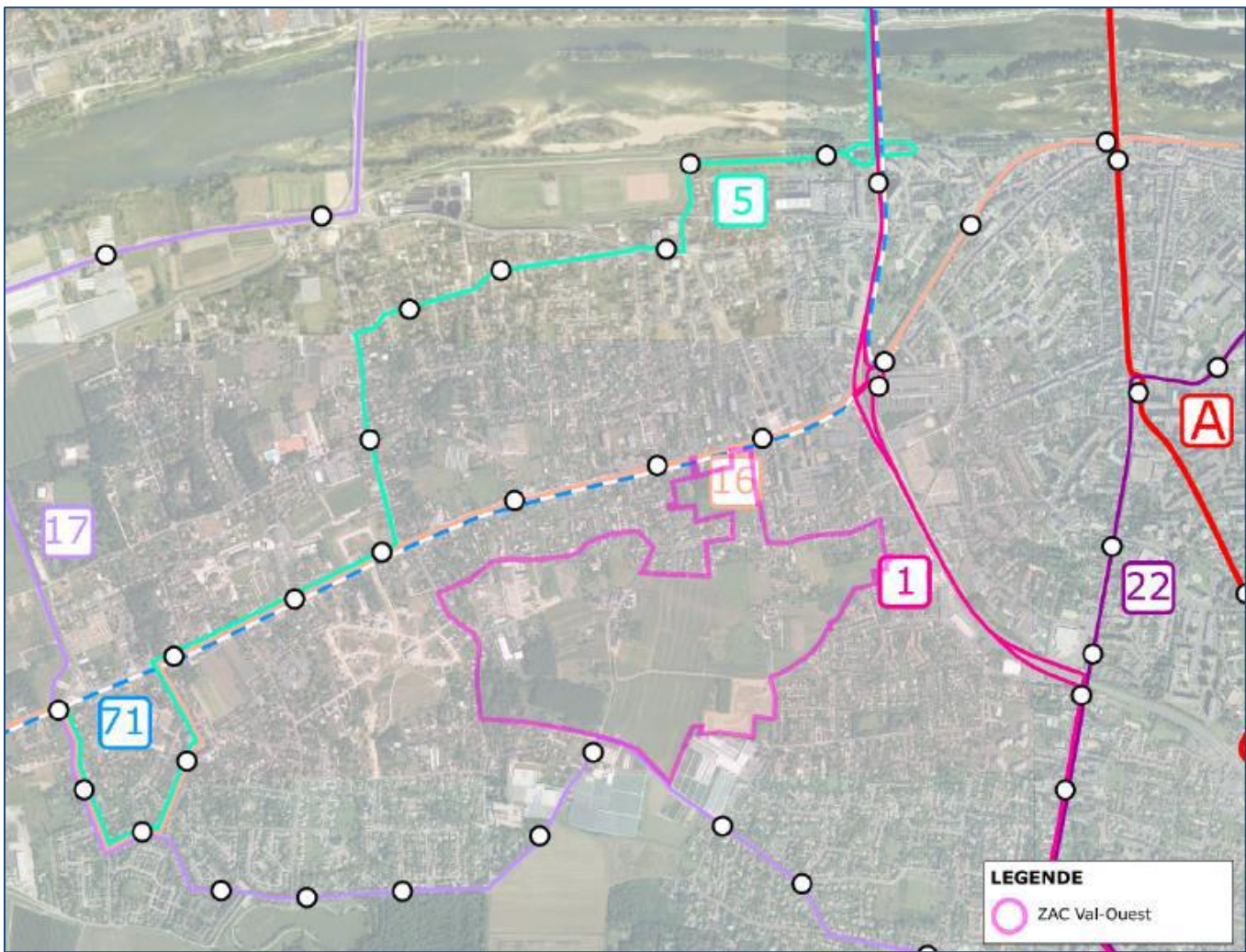


Figure 63 : Le réseau de Transport en commune d'Orléans Métropole à proximité de la ZAC

En terme de couverture du réseau de Transport en commune d'Orléans Métropole, la figure ci-après montre que le site du Val Ouest n'est desservi que sur sa périphérie nord par les transports en commun, ce qui semble normal compte tenu du caractère non urbanisé de la zone actuelle.

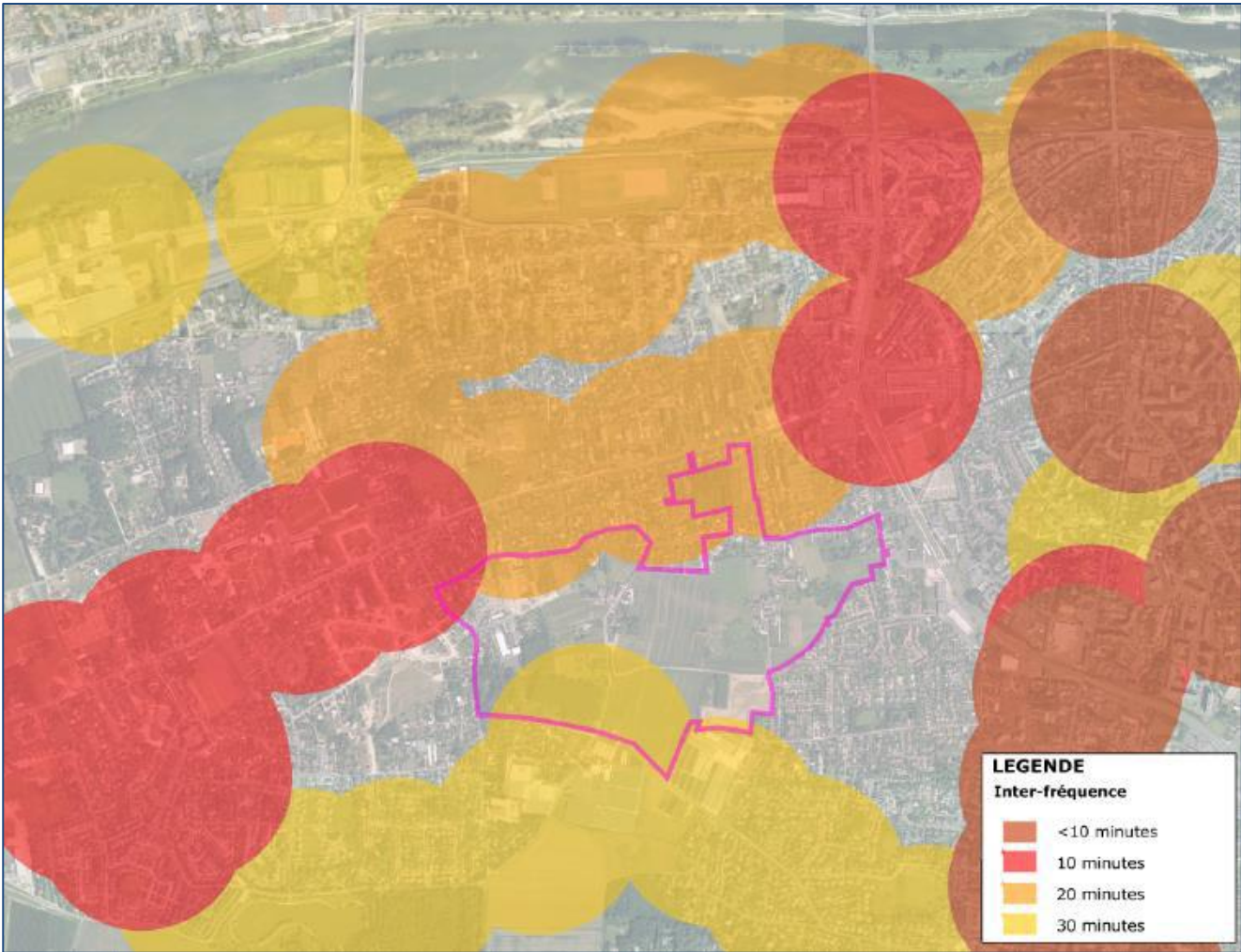


Figure 64 : Couverture et offre du réseau de Transport en commun d'Orléans Métropole à proximité de la ZAC sur le site du Val Ouest

Le réseau routier

Les axes

L'axe principal qui dessert la zone d'analyse est la RD2020 qui supporte plus de 40 000 véh./jour à hauteur du Val-Ouest et débouche sur le pont Joffre pour franchir la Loire.

On note l'absence d'un axe structurant au débouché du pont de l'Europe. Ce dernier est connecté à des axes plutôt secondaires (rue Gaston Defflé, rue des Hautes Levées).

Dans le sens ouest/est, seule la RD951 (avenue Saint-Mesmin) établit une liaison structurante, qui reste néanmoins d'une hiérarchie inférieure à la RD2020. De la même manière, on note l'absence d'axe structurant ouest/est au débouché des deux ponts (Europe et Joffre).

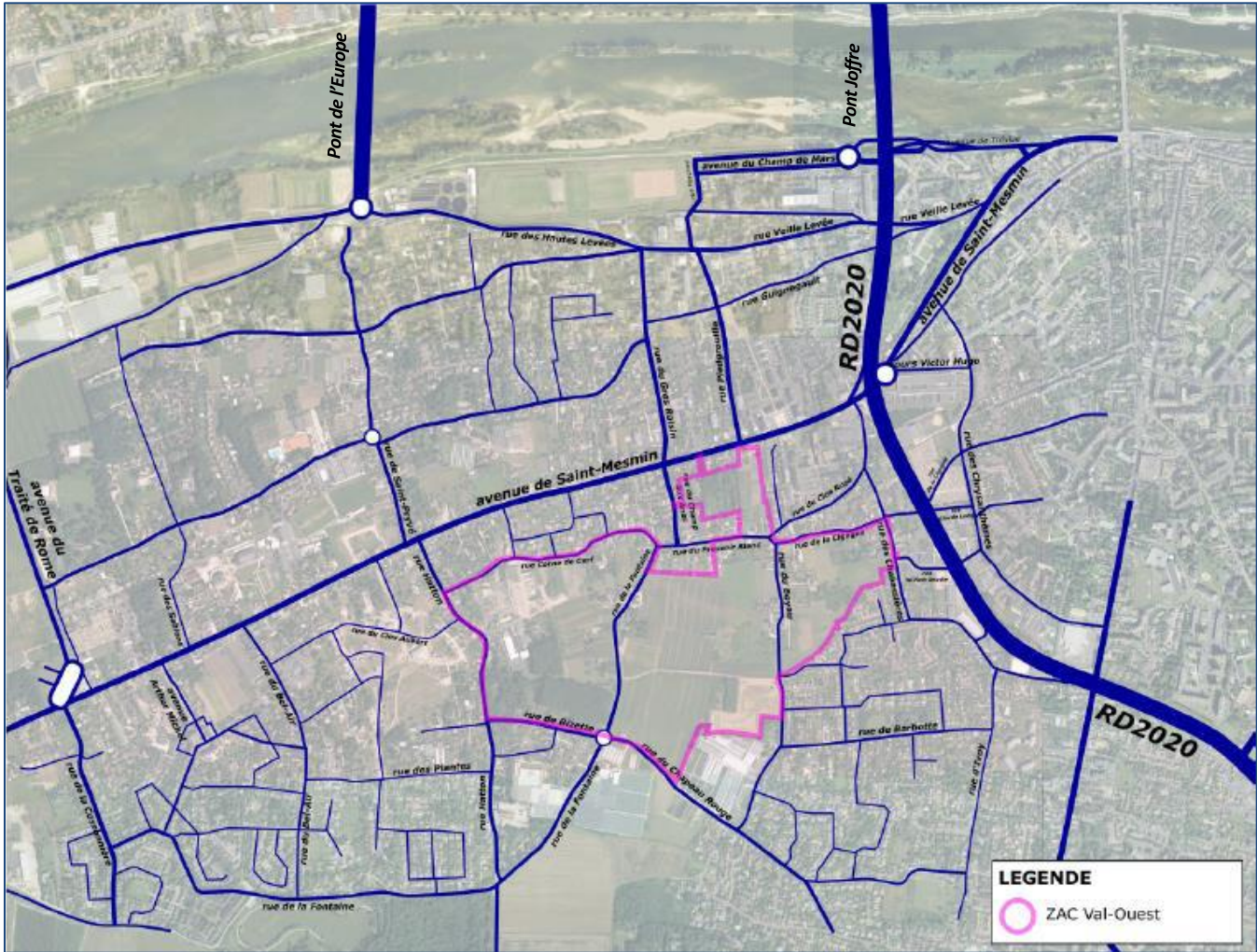


Figure 65 : Principaux axes routiers à proximité de la ZAC sur le site du Val Ouest

Les typologies de carrefours

La requalification progressive de la RD2020 a permis la création de nouveaux carrefours à feux, permettant notamment de sécuriser les traversées piétonnes.

La RD951 présente 5 carrefours à feux sur le périmètre d'analyse, dont 2 permettent la gestion de l'échangeur de Candolle. Entre Candolle et le giratoire d'accès à la zone commerciale des Quinze Pierres, on décompte seulement 3 feux sur une distance 2 300m. En effet, les voies transversales présentent des trafics suffisamment faibles pour admettre une gestion en stop/cédez-le-passage.

Les intersections des voiries secondaires sont principalement gérées par des priorités stop/cédez-le-passage à l'exception du carrefour Fontaine / Hatton / reine Blanche. Ce dernier ne présente pas des trafics très importants mais une gestion par feux est préférable compte tenu de l'entraxe géométrique entre les voies transversales.

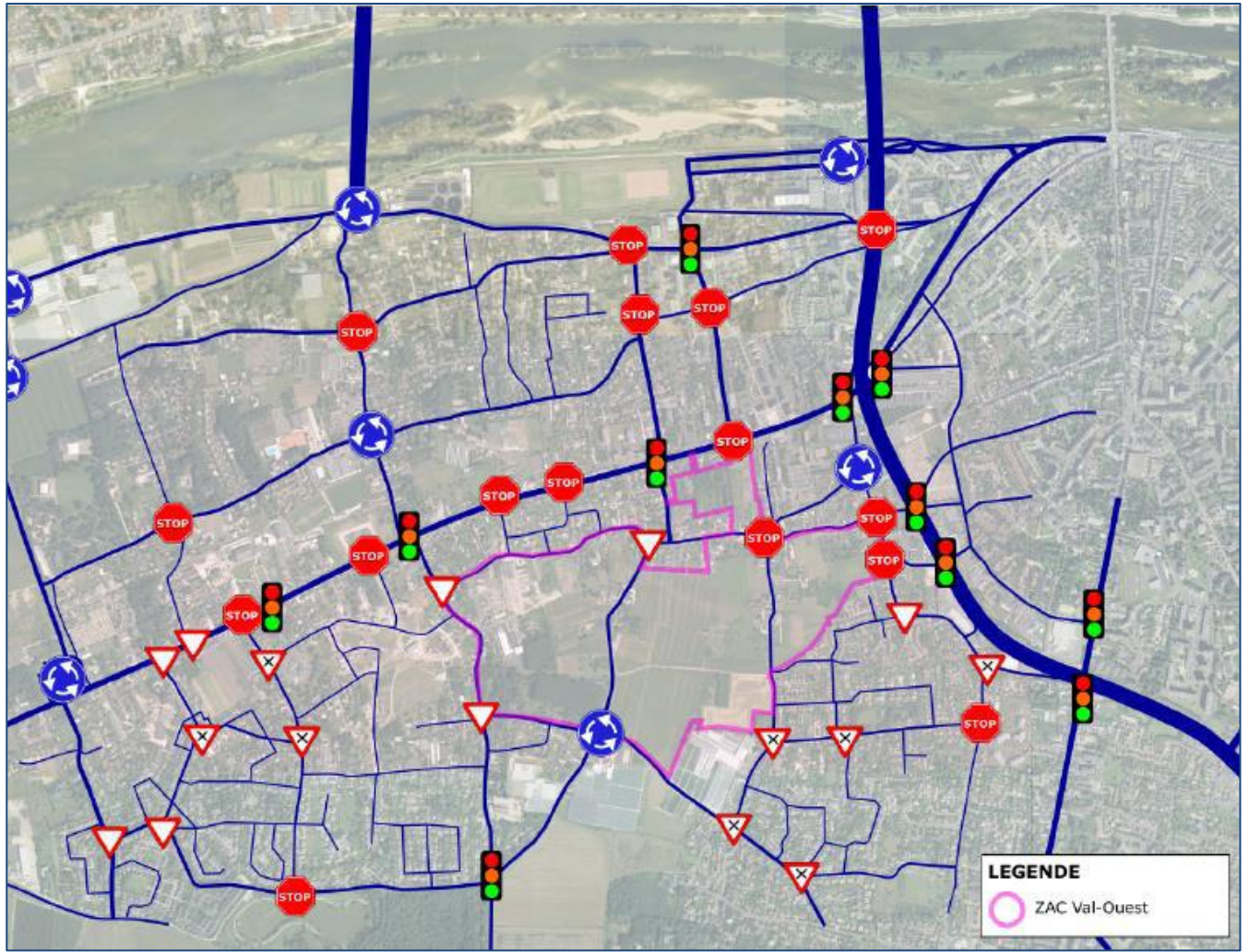


Figure 66 : Typologie des carrefours

Le plan de circulation

Plusieurs voies à l'intérieur du site Val Ouest disposent principalement d'un double sens de circulation et ce malgré des gabarits étroits qui ne permettent pas forcément un croisement aisé des véhicules.

Le stationnement

L'offre en stationnement public sur voirie (hors zones d'alternance autorisée) est inexistante sur les voiries à proximité de la ZAC sur le site du Val Ouest (rues du Pressoir Blanc, du Clos Rozé, du Boyau, de Fontaine, de Cigogne).

Pour autant, lorsque que la demande en stationnement est la plus forte (soit de 22 à 6 h, étant donné le caractère d'habitation de la zone d'étude), cette zone présente une occupation dépassant ses capacités (cf. Figure 69). Environ 38 véhicules se stationnent sur

les rues du Clos Rozé, Cigogne et Chabassières. Pourtant un parking est disponible sur la rue William Baudin d'une capacité de 30 places. Des emprises de stationnement privatives existent par ailleurs dans les propriétés privées.

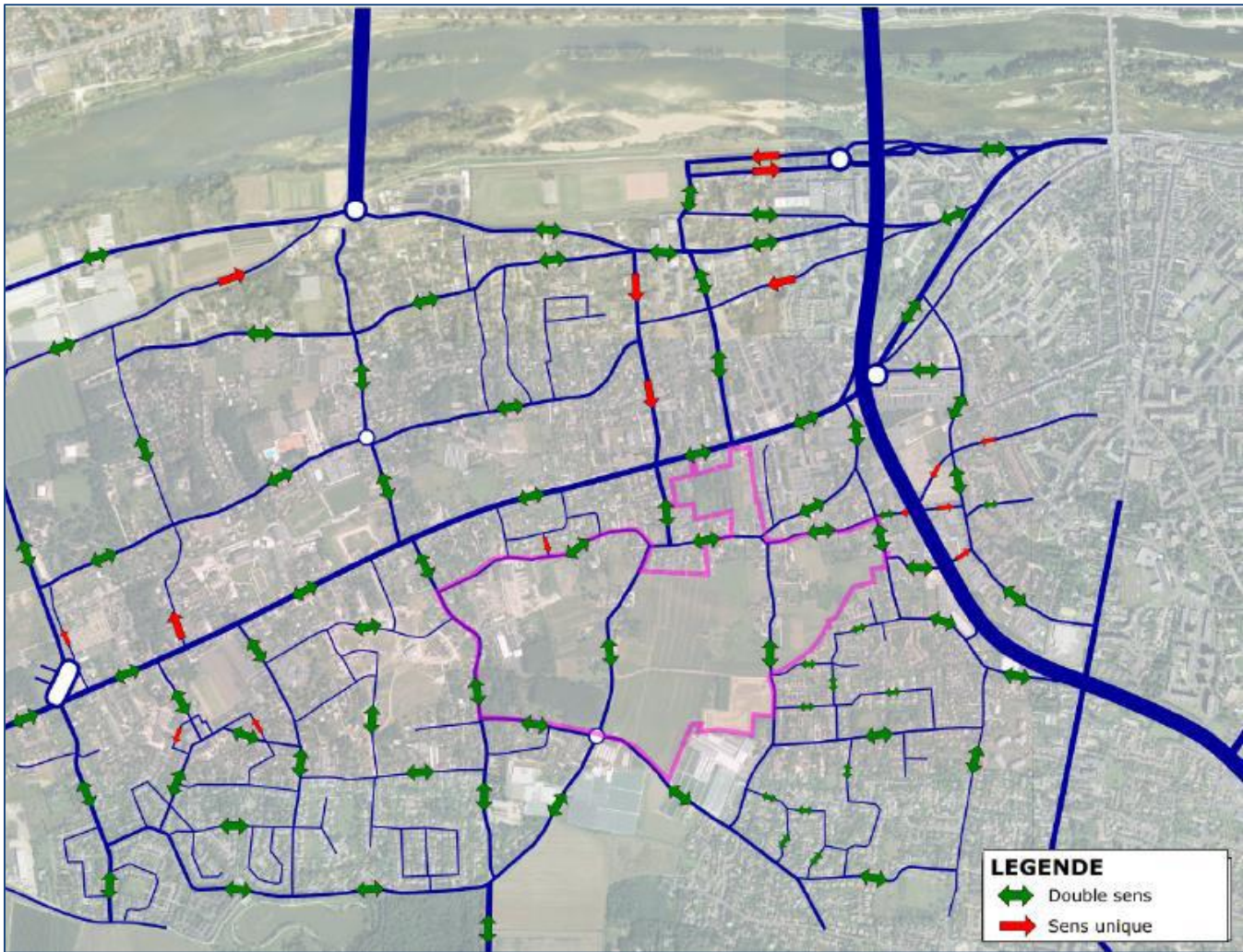


Figure 67 : Plan de circulation

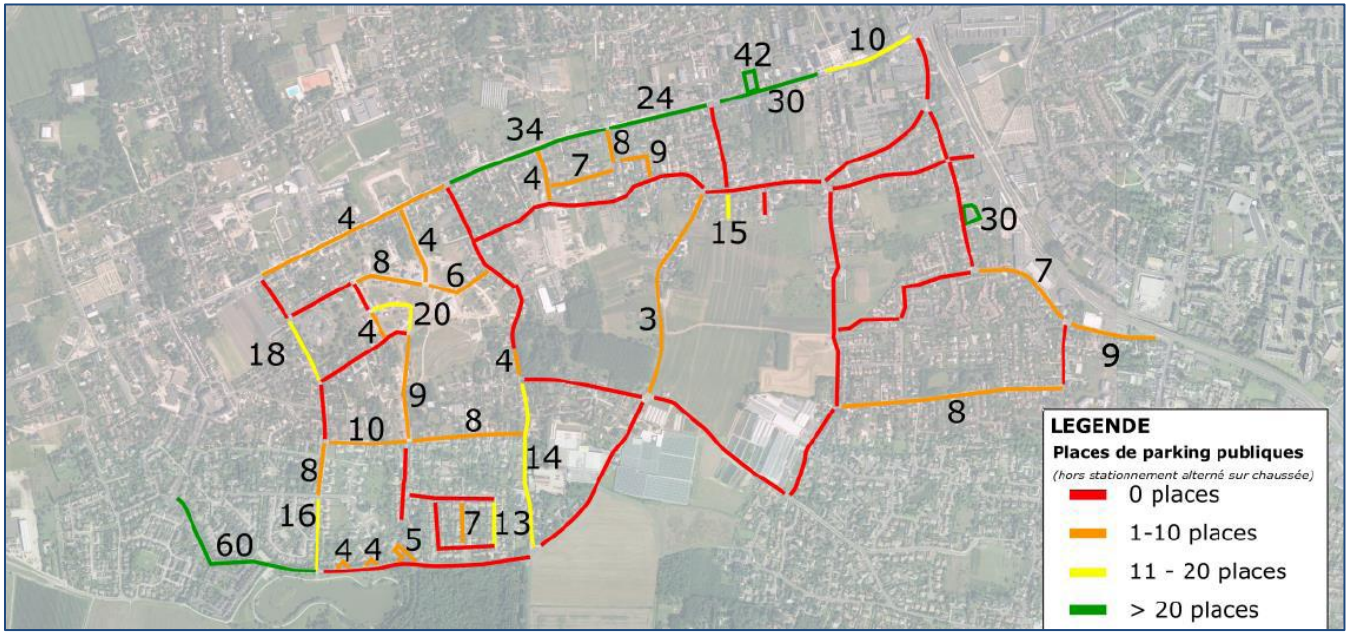


Figure 68 : Offre de stationnement

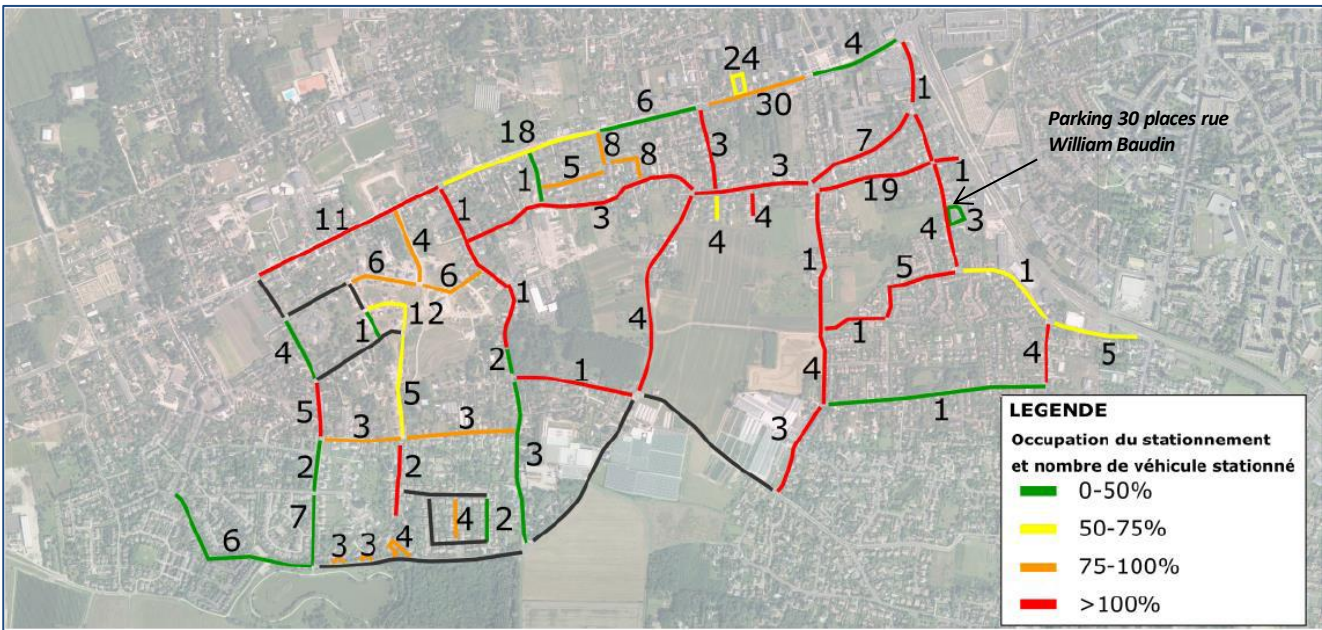


Figure 69 : Occupation du stationnement et nombre de véhicules stationnés

L'accidentologie

La RD2020 supporte plusieurs accidents aux différents carrefours (notamment dus au volume de trafic sur cet axe). On note quelques accidents au nord de la RD951, notamment sur la rue des Hautes Levées et sur l'avenue Saint-Mesmin.

A l'inverse, le périmètre situé sous la RD951 et à l'ouest de la RD2020 supporte peu d'accidents probablement lié aux faibles niveaux de trafic de cette zone.

■ Les trafics

Des données de comptage ont été collectées dans le cadre de cette étude. Elles s'inscrivent dans un contexte plus général de collecte de données à l'échelle de l'agglomération qui a permis d'aboutir à l'élaboration d'un modèle de trafic (outil d'aide à la décision permettant de modéliser les trafics et de tester différentes solutions d'optimisation).

Les comptages ont été réalisés le 27/04/2017 (comptages automatiques et directionnels). Ils permettent de relever les trafics horaires avec discrimination des VL et des PL ainsi que les flux moyens journaliers. Les comptages directionnels ont été relevés aux horaires les plus critiques (Heures de Pointe du Matin et Heures de Pointes du Soir).

Heures de pointe le matin

En heure de pointe le matin, on note une double pendularité sur la RD 2020, vers le cœur de l'agglomération (nord) et vers la Source (sud). La RD 951 est quant à elle majoritairement marquée par un trafic vers l'est.

Sur le périmètre d'intervention, le trafic sur les différents axes ne dépassent pas 150 u.v.p/h⁵ par sens de circulation, ce qui reste relativement faible.

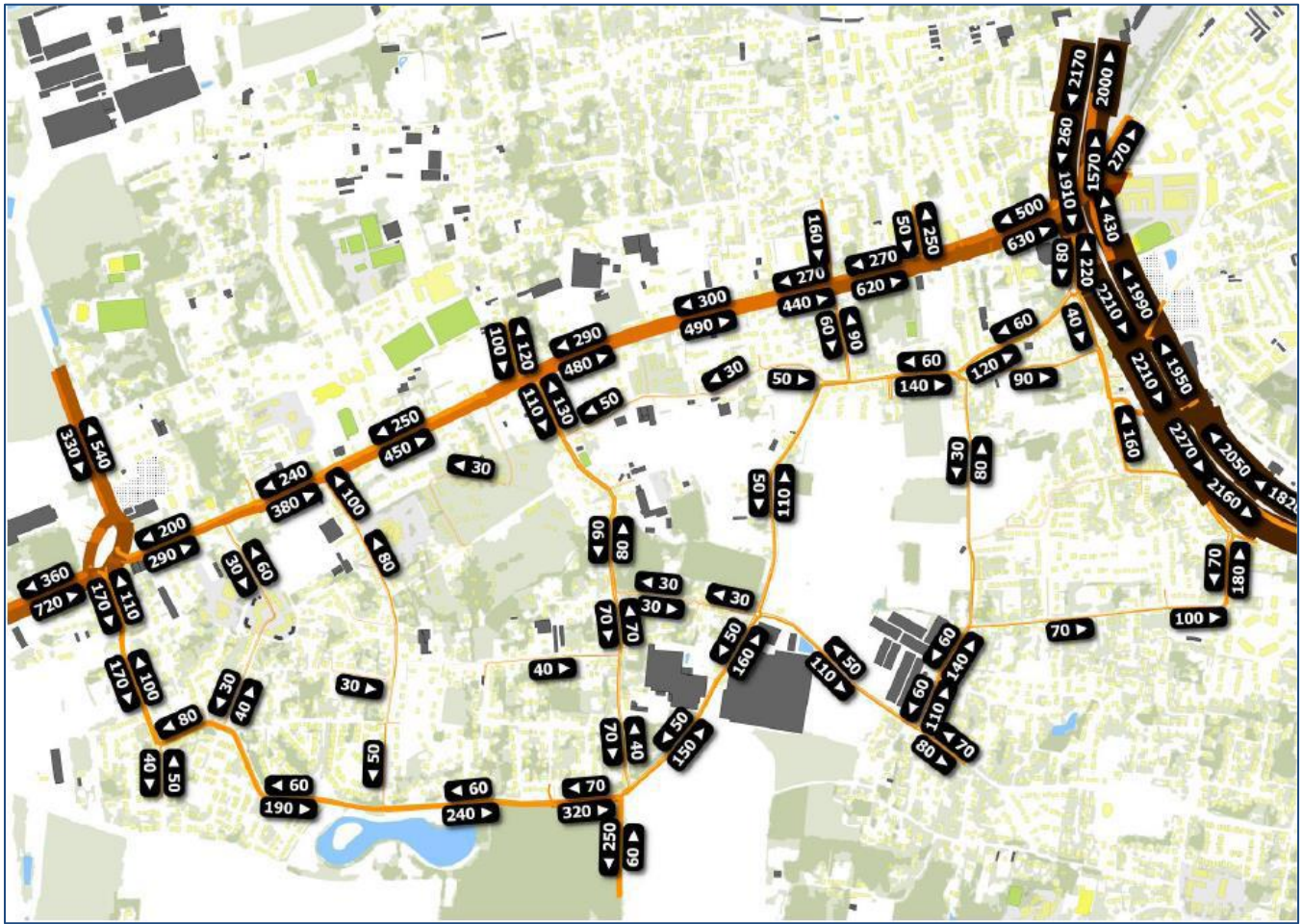


Figure 70 : Trafic en heure de pointe le matin (en uvp/h)

⁵ Un poids-lourd met en moyenne deux fois plus de temps pour franchir une ligne de feu qu'un véhicule léger ou une moto. Or la question du temps mis pour écouler un nombre donné de véhicule est fondamentale en carrefour à feux. Afin de simplifier les calculs ultérieurs et ne plus avoir à traiter chaque catégorie de véhicules séparément, une homogénéisation des données est nécessaire. Un coefficient de pondération est appliqué à chaque catégorie de véhicules pour exprimer les volumes de trafic dans une grandeur unique : l'unité de véhicule particulier (u.v.p). Les volumes de trafics seront alors exprimés en uvp/h.

Heures de pointe le soir

En heure de pointe le soir, on retrouve la double pendularité sur la RD 2020. Sur la RD 951 est quant à elle majoritairement marquée par un trafic vers l'ouest.

Sur le périmètre d'intervention, le trafic sur les différents axes ne dépasse toujours pas 150 u.v.p/h par sens de circulation, ce qui reste relativement faible.

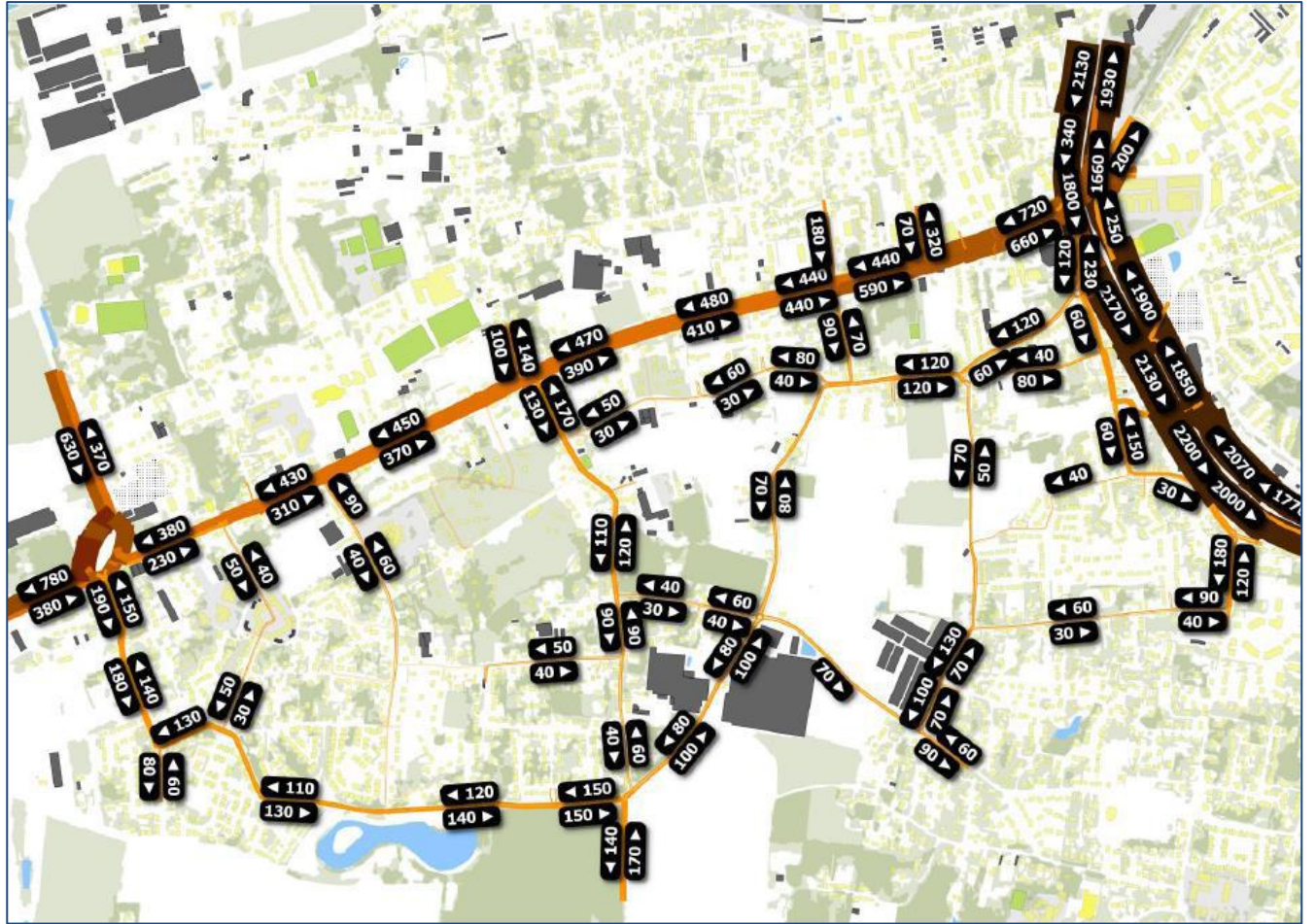


Figure 71 : Trafic en heure de pointe le soir (en uvp/h)

Les principaux itinéraires

Ces données de comptage permettent d'identifier les principaux trajets au sein du périmètre d'intervention.

Ces trajets constituent principalement des flux de transit. Néanmoins, ils représentent des flux relativement faibles qui ne rendent pas la circulation difficile au sein des quartiers.

Trafic journalier

La carte ci-dessous détaille les Trafics Moyens Journaliers mesurés sur une semaine dans le cadre des différentes campagnes de comptages réalisées.

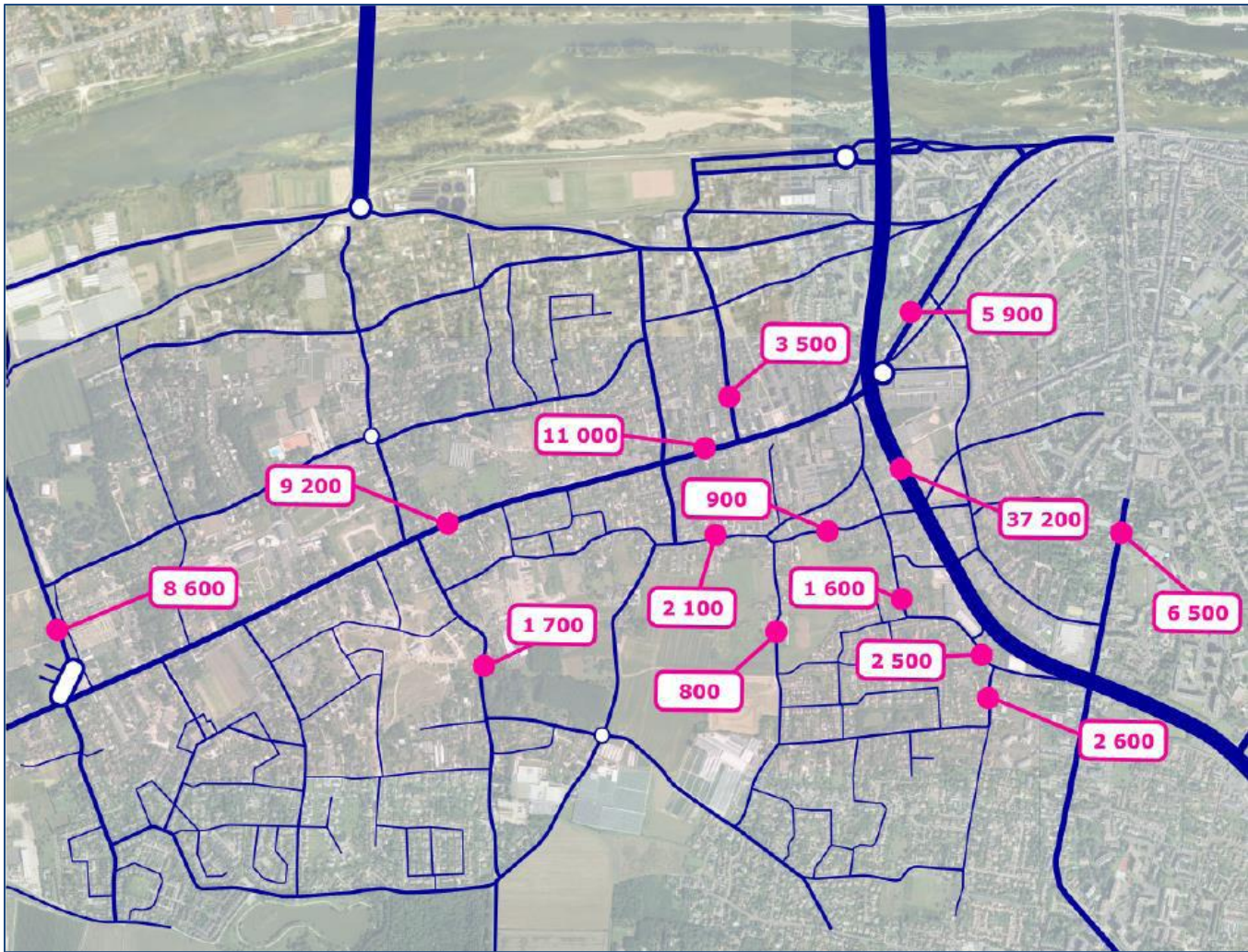


Figure 72 : Trafics Moyens Journaliers

Classification selon trafic

Sur le périmètre d'intervention, les différents axes supportent un trafic inférieur à 3 000 véh./jour, certains axes accueillent même un trafic inférieur à 1 000 véh./jour, comme la rue du Boyau par exemple.

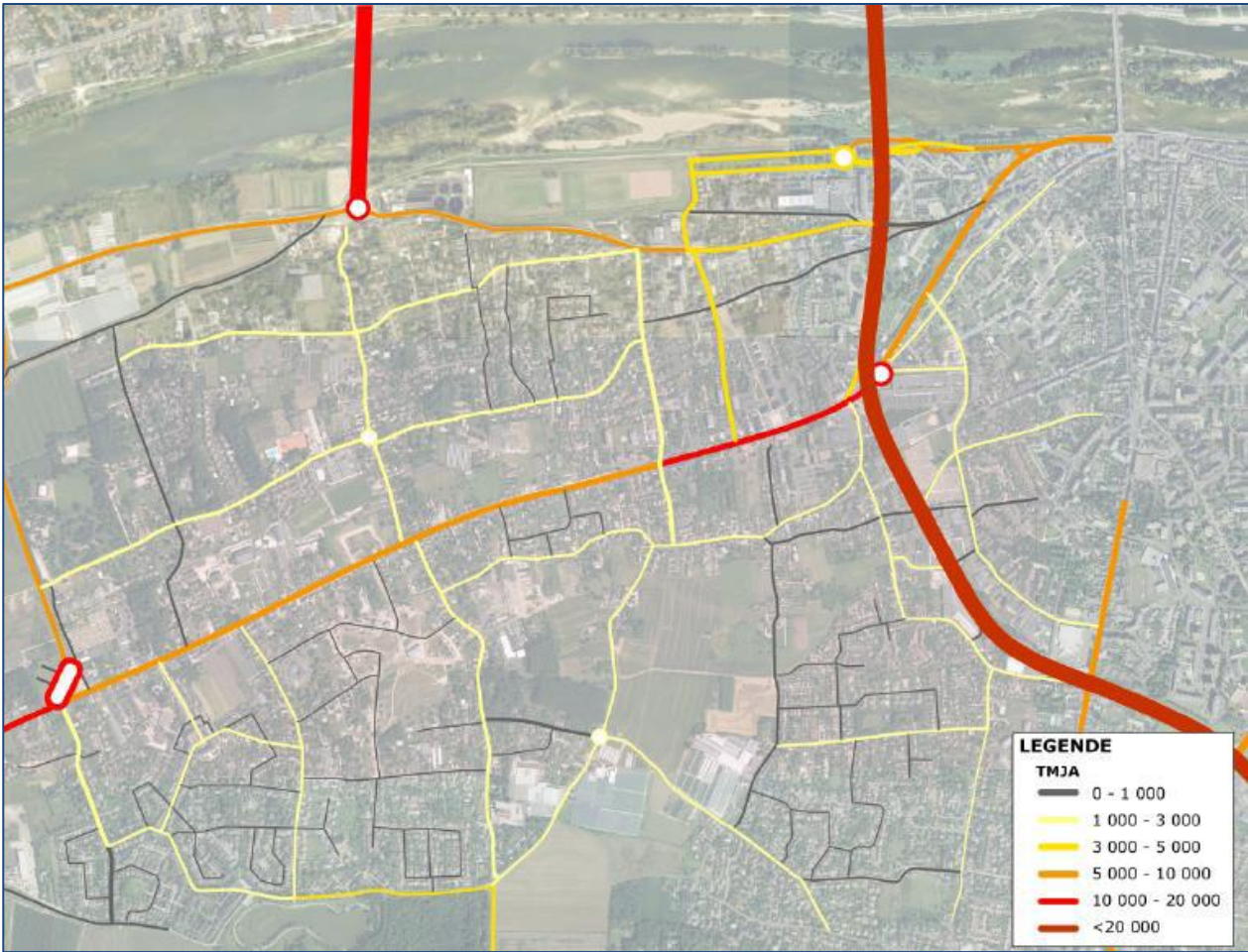


Figure 73 : Classification des axes selon leur Trafic Moyen Journalier

Analyse statistique des carrefours⁶

En heures de pointe du matin, les deux nouveaux carrefours de la RD2020 présentent un fonctionnement en limite de capacité. On note également des limites de réserve de capacité sur les carrefours de l'échangeur RD2020 x RD951.

En dehors de ces deux points difficiles, les autres carrefours disposent de réserves de capacité confortables, notamment au croisement de la RD951 et des rues du Gros Raisin et Hatton.

En heures de pointe du soir, on retrouve globalement les mêmes difficultés que le matin. Les deux carrefours de la RD2020 présentent toujours des déficits de capacité. L'échangeur RD2020 x RD951 présente toujours des branches en limite de capacité.

En dehors de ces points durs, les autres carrefours restent très capacitaires, y compris ceux de la RD951.

⁶ Cette analyse statistique des carrefours est effectuée selon la méthode du CEREMA et permet de déterminer les réserves de capacité des différents carrefours

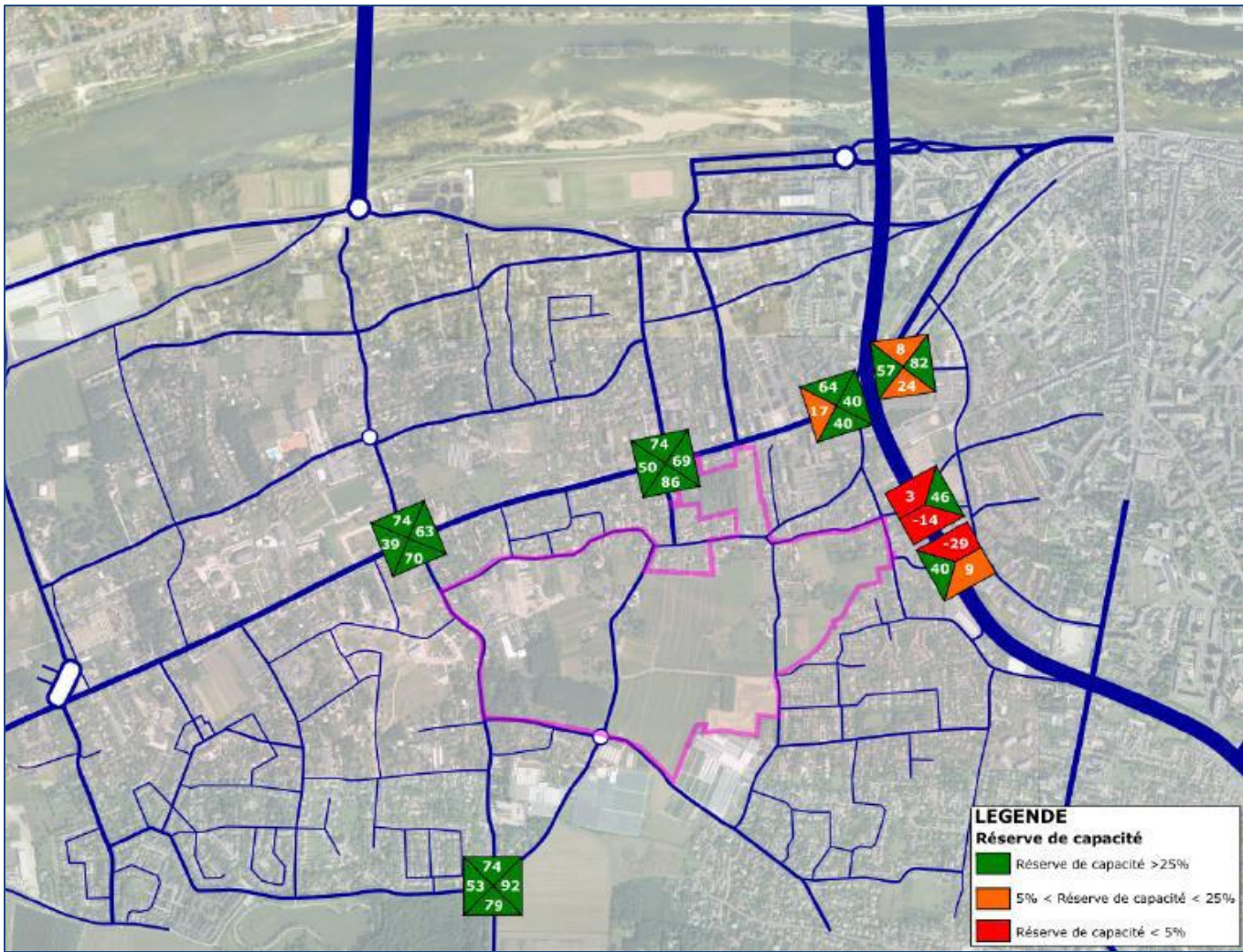


Figure 74 : Réserves de capacité des carrefours aux abords du site en heure de pointe du matin

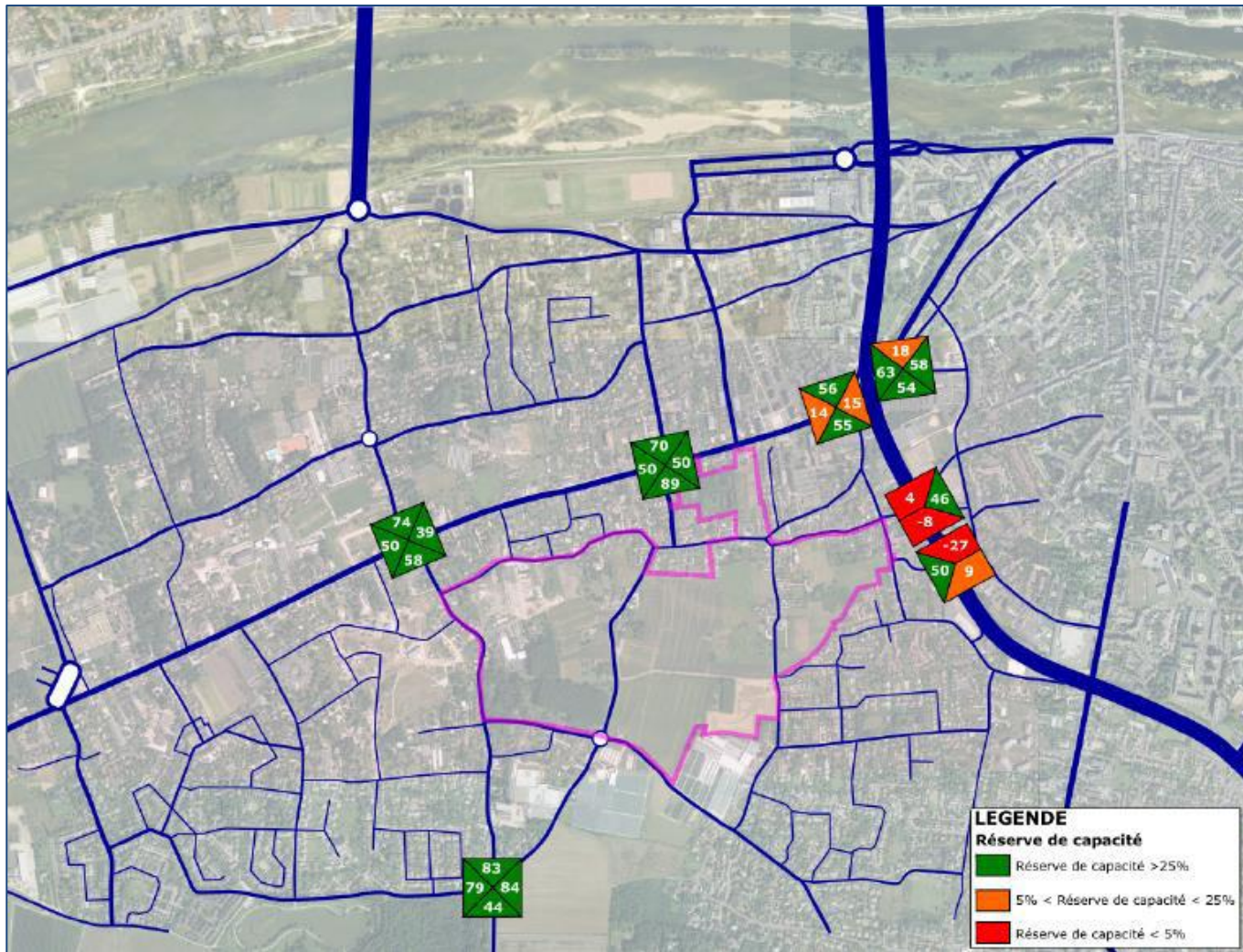


Figure 75 : Réserves de capacité des carrefours aux abords du site en heure de pointe du soir

■ *Analyse dynamique*

En heures de pointe du matin, on note que les carrefours à feux RD2020 x rue de la Cigogne et RD2020 x rue William Baudin présentent un fonctionnement en limite de saturation. Les difficultés sur la RD2020 s'étendent sur plusieurs centaines de mètres puis s'écoulent en 1 ou 2 cycles. Les voies transversales restent fluides, ce qui permet de micro-réguler la RD2020.

L'échangeur de Candolle présente un fonctionnement en limite de capacité, notamment la RD951 depuis l'ouest ou la branche de sortie de la RD2020 depuis le nord. **Les files d'attente restent néanmoins relativement contenues.**

A l'ouest de Candolle, la RD951 présente un fonctionnement fluide et capacitaire. La charge de trafic de l'axe reste peu élevée tandis que les voies transversales supportent des trafics acceptables.

Au sein du périmètre d'intervention, la circulation est fluide. Des dysfonctionnements spontanés peuvent apparaître en lien avec des croisements de véhicules sur des axes étroits. Au sud du périmètre, le carrefour avec la rue de la reine Blanche est également fluide.

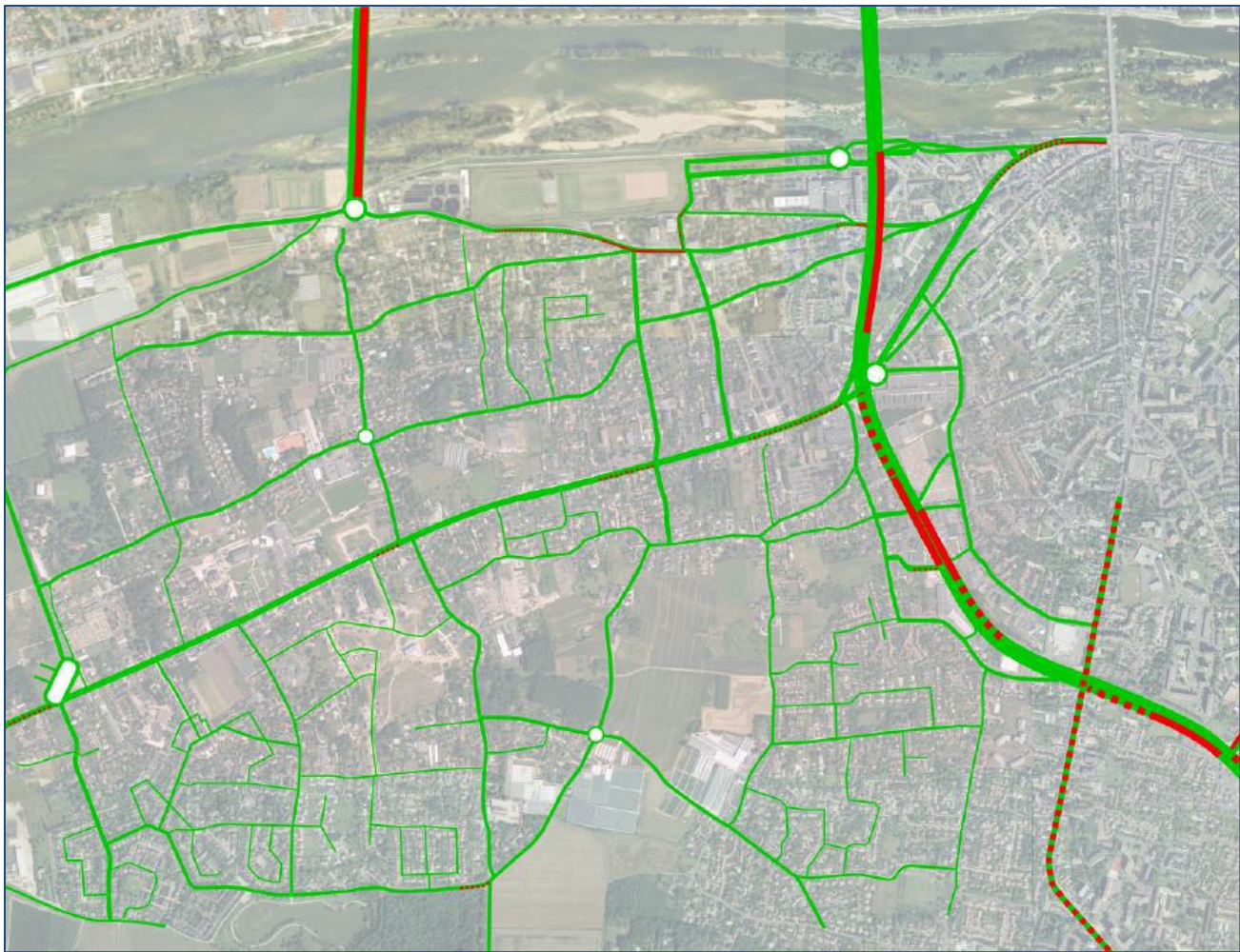


Figure 76 : Synthèse des conditions de circulation en heure de pointe du matin

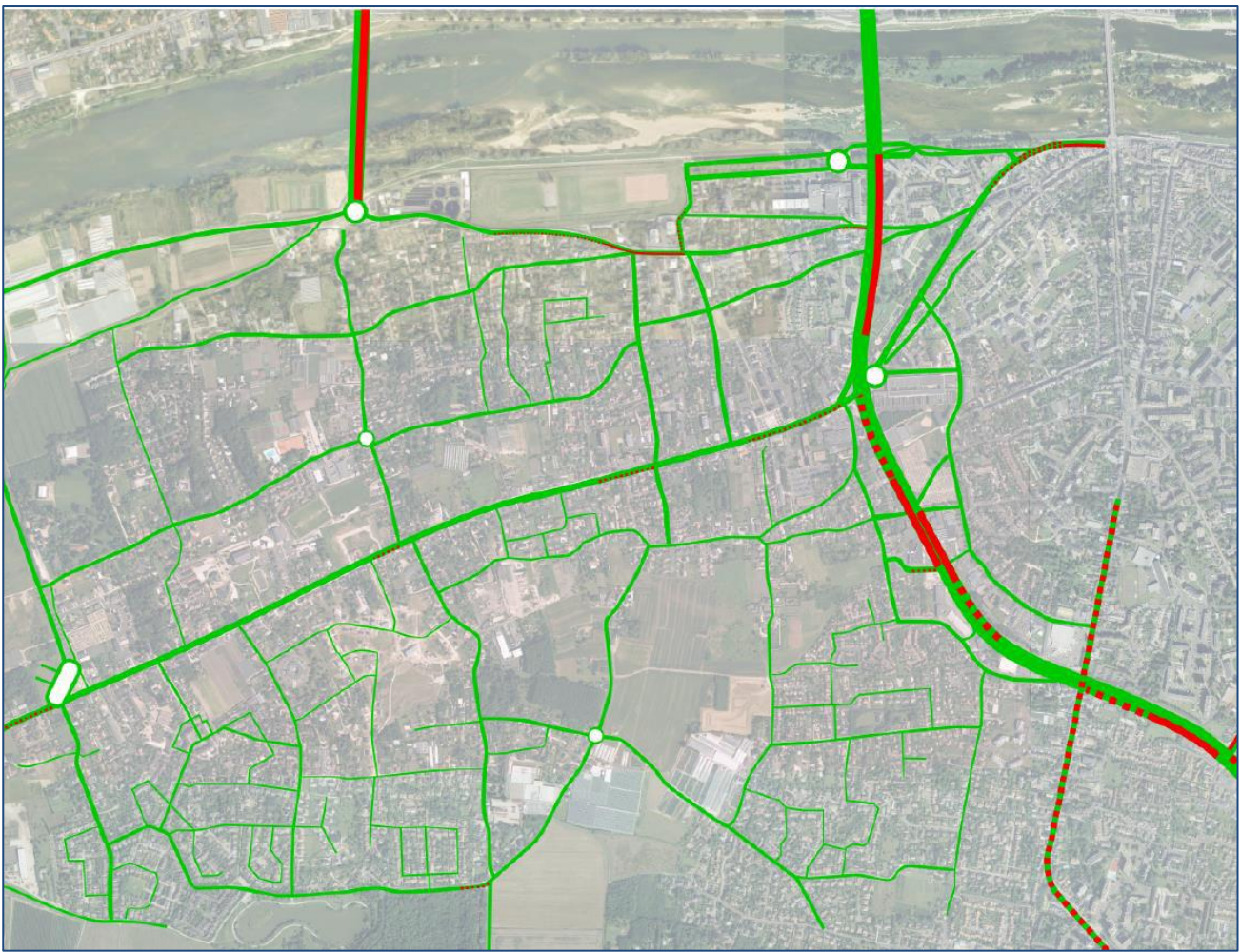


Figure 77 : Synthèse des conditions de circulation en heure de pointe du soir

En heures de pointe du soir, les conditions de circulation sont relativement proches de celle du matin sur la RD2020. On y retrouve quelques difficultés de circulation dans les deux sens. Les files d'attente nécessitent 1 à 2 cycles pour s'écouler et traverser les deux carrefours à feux.

L'échangeur de Candolle fonctionne en limite de capacité. La bretelle de sortie de la RD2020 depuis le nord peut supporter une légère file d'attente.

A l'ouest de Candolle, la RD951 présente un toujours un fonctionnement fluide et capacitaire.

Au sein du périmètre d'intervention, la circulation est toujours fluide comme le matin.

Le niveau de contrainte modéré lié aux déplacements implique de vérifier la capacité d'absorption du projet par le réseau existant. Des études spécifiques devront être menées concernant notamment l'optimisation de la circulation et des carrefours de la RD2020.

3.5.11. Equipements de viabilité

Station d'épuration

La station d'épuration la plus proche du site du projet est celle de l'Ile Arrault sur la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, qui est dimensionnée pour une capacité nominale de 95 000 Équivalents-Habitants (EH).

Il s'agit d'une station de type boues activée avec aération prolongée (très faible charge).

En 2015, la station a reçu une charge en entrée de 71 164 EH, soit 75 % de sa capacité nominale.

Les boues sont valorisées en compostage.

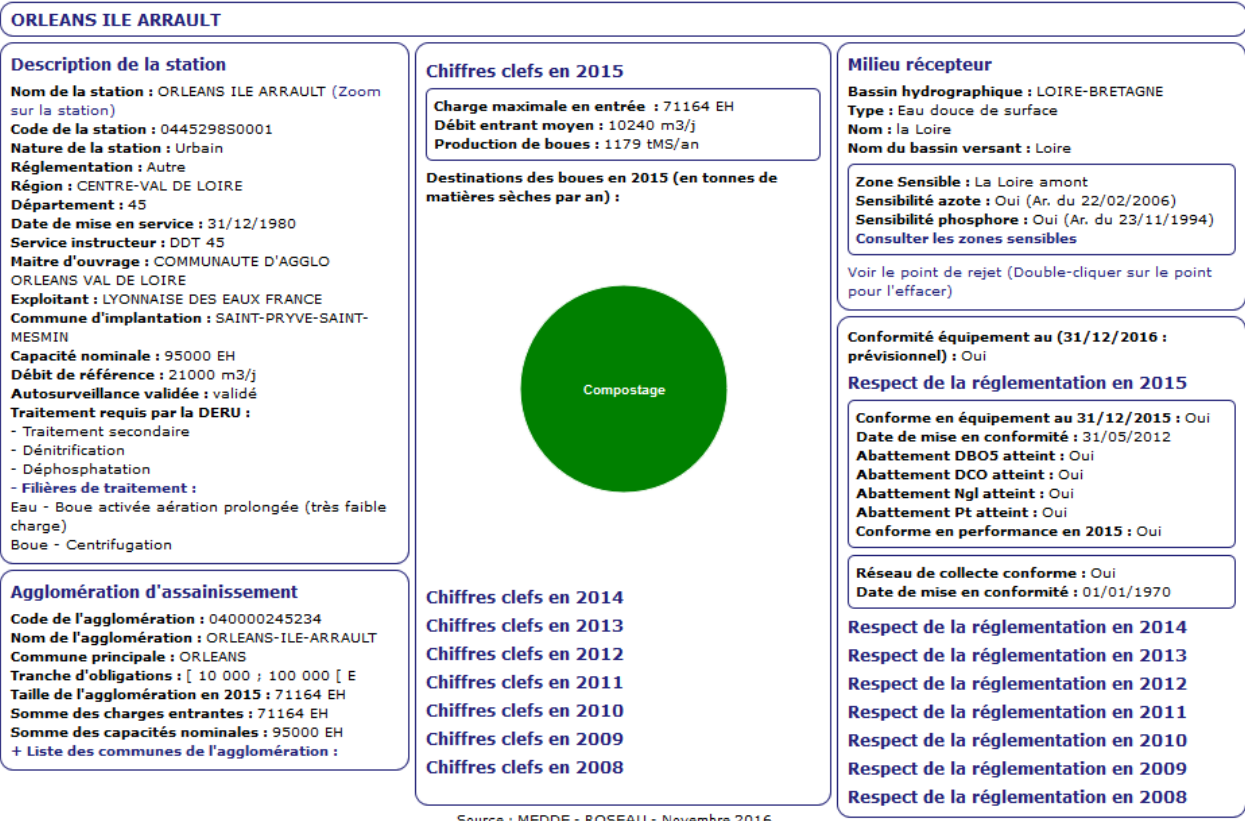
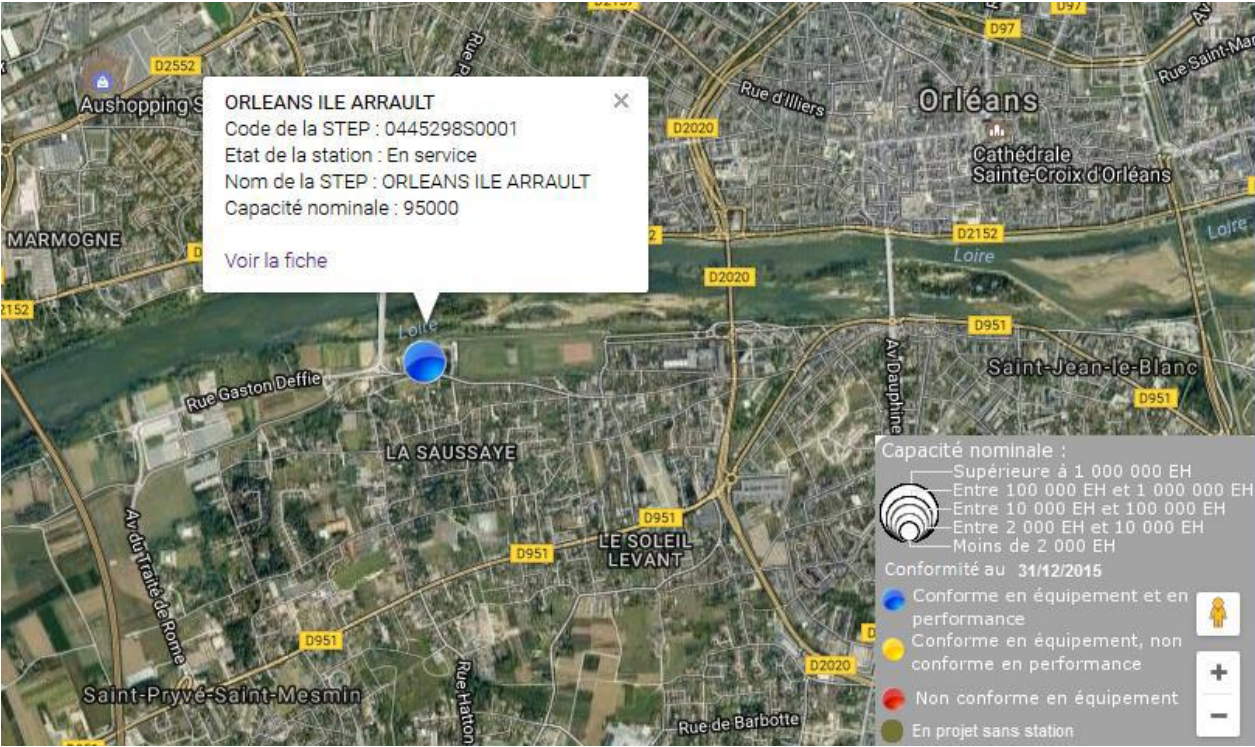


Figure 78 : Fiche de synthèse de la station d'épuration de l'Ile Arrault en 2015

Source : Portail information sur l'assainissement communal

Réseaux d'assainissement

À ce stade de l'étude les concessionnaire des différents réseaux ont été consultés en préalable, pour obtenir une simple information quant à la présence de réseaux dans l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Cette opération devra être renouvelée par le maitre d'ouvrage au moment du dépôt du permis de construire.

Une première analyse d'après les données contenues dans le PLU de la Ville d'Orléans, indiquent la présence de réseaux d'assainissement des Eaux Usées (EU) et pluviales (EP) dans l'emprise du projet.

Autres réseaux

Le site du Val Ouest est desservi par plusieurs types de réseaux : électricité, gaz, eau potable.

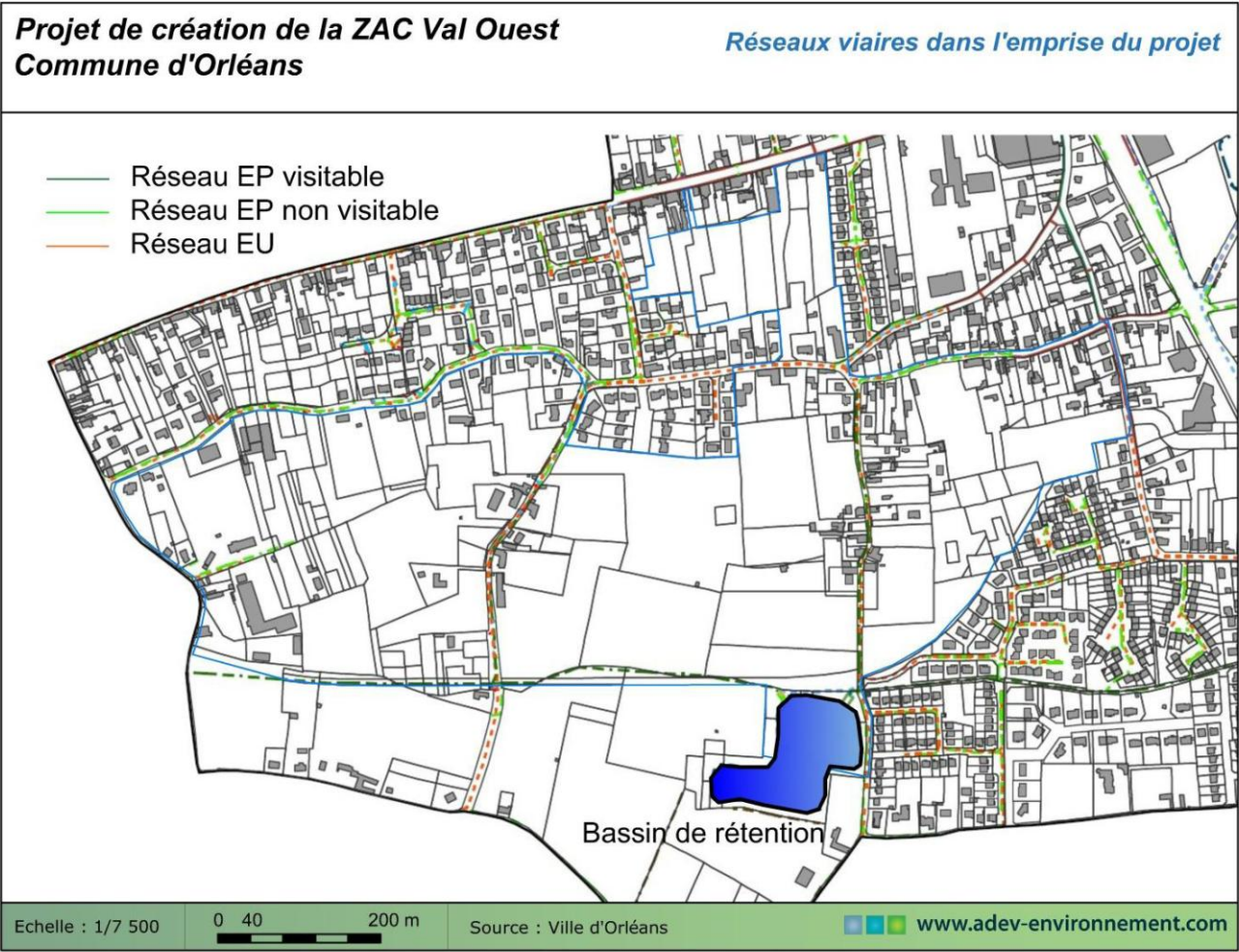


Figure 79 : Réseaux d'assainissement
Source : Orléans Métropole

Le niveau de contrainte lié aux équipements de viabilité implique de ne pas endommager les réseaux existants et de dimensionner les réseaux en adéquation avec la densification

3.5.12. Les ressources énergétiques

Le territoire de l'Orléanais dispose de ressources naturelles pouvant être valorisées pour le développement d'énergies renouvelables.

Une étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée en août 2017 par ADEV Energie, annexée à l'étude d'impact afin de répondre à la réglementation en vigueur.

Cette étude répond à l'article L128-4 du code de l'urbanisme indiquant que « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact, doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. »

L'article L300-1 du Code de l'urbanisme définit les actions et opérations d'aménagement par leurs objets qui peuvent être :

- de mettre en œuvre un projet urbain,
- de mettre en œuvre une politique locale de l'habitat,
- d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques,
- de favoriser le développement des loisirs et du tourisme,
- de réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur,
- de lutter contre l'insalubrité,
- de permettre le renouvellement urbain,
- de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels.

■ Contexte local et enjeu de la filière bois

La surface forestière en Région Centre-Val de Loire représente 940 000 ha soit environ 25 % de la superficie du territoire. 86 % de la forêt est privée, les 14 % restant sont publics.

Éléments de contexte :

- Prélèvements de 3 millions de m³ en 2010, répartis en :
 - 740 000 m³ de bois d'œuvre,
 - 721 000 m³ de bois d'industrie,
 - 277 000 m³ de bois énergie
 - 1 400 000 m³ de bois énergie autoconsommés estimation soit 61 % de la production biologique annuelle
- Augmentation de la récolte en 2010 de plus de 400 000 m³ soit + 32 % / 2009 :
 - + 130 000 m³ de bois d'œuvre
 - + 250 000 m³ de bois d'industrie
- Volumes supplémentaires disponibles à l'horizon 2020 (estimés en 2009) :
 - 220 000 m³ de bois d'œuvre
 - 580 000 m³ de bois d'industrie et de bois énergie,
- Augmentation de la demande en bois énergie pour les grands projets industriels émergents et risque de déstabilisation de l'exploitation et des marchés d'approvisionnement des industries régionales en raison de la compétition sur les ressources.

La ressource issue de la transformation du bois

Plusieurs scieries sont implantées dans le département du Loiret, ces établissements produisant une ressource mobilisable pour le bois-énergie.

Tableau 28 : Scieries implantées dans le département du Loiret
Source : Arbocentre

Nom	Commune
Établissements Henry Millet	Ouzouer sur Loire
Exploitations forestières Barillet	Chateauneuf sur Loire
Exploitations forestières Barillet	Vitry aux Loges
Pillette et Fils ETS	Loury
Roger (ETS)	Ingrannes

La disponibilité de bois énergie type plaquette

De nombreux fournisseurs sont implantés dans la région Centre-Val de Loire.

Tableau 29 : Fournisseurs de bois énergie type plaquette en région Centre-Val de Loire et départements limitrophes
Source : Arbocentre

Dpt	Entreprise	Dpt	Entreprise
49	Anjou Bois Energie	18	Biomasse Energie Centre
41	Arbor Essence d'Energie	37	Bois Energie Sud Touraine
36	Les Bois Chauds du Berry	18	Boisynergie
18	Millet	37	Bois 2R
18	SCIC Berry Energie Bocage	49	Dufeu - Veolia
61	SCIC Bois Bocage Energie	37	SNC Entreprise Flaman
41	Sologne Bois Energie	45	Barillet
18	RBM Sologne	37	Didier Cognard
27	Coforouest	37	Ecosys
45	ONF Energie		

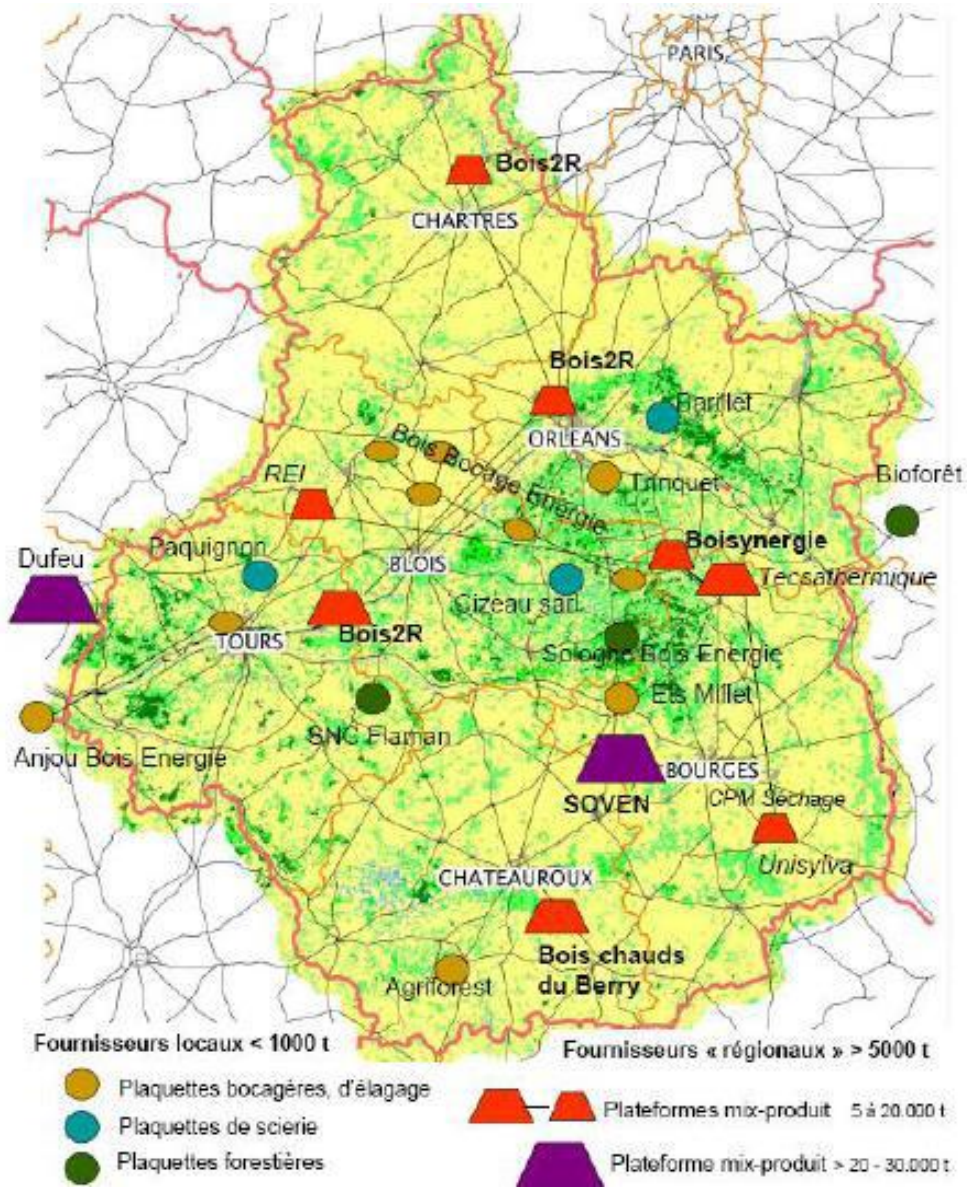


Figure 80 : Localisation en région Centre-Val de Loire des fournisseurs potentiels de bois énergie

■ Les réseaux de chaleur dans l'Orléanais

Trois réseaux de chaleur urbains biomasse et cogénération ont été recensés sur le territoire de l'Orléanais.

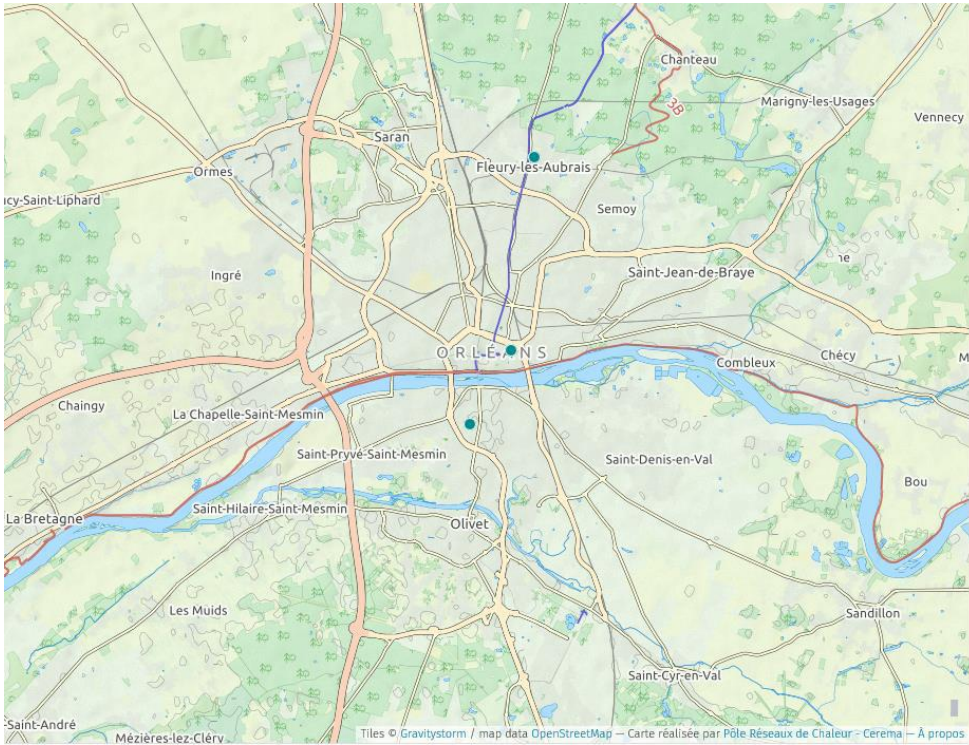


Figure 81 : Secteurs des réseaux de chaleur dans l'Orléanais

Source : <http://reseaux-chaleur.cerema.fr/carte-des-reseaux-de-chaleur-et-de-froid-en-france>

Site de Fleury les Aubrais :

Située à proximité de la chaufferie existante, la chaufferie biomasse assure désormais **60 % de la production de chaleur du réseau urbain**, les 40 % restant étant produites par la chaufferie mixte et la cogénération.

L'ensemble de la ressource bois énergie est prélevé dans un rayon de moins de 100 km auprès de sociétés ou d'entrepreneurs forestiers.

La Sologne et la forêt d'Orléans, proches géographiquement, fournissent la plus grande quantité de bois broyés, utilisés pour le réseau de chaleur biomasse.

Chiffres clés :

- 4 000 tonnes de CO2 évitées chaque année à Fleury-les-Aubrais
- 5 km - Longueur totale du réseau (soit une extension de 2 km).
- 6 984 m² - Superficie totale du site chauffage urbain.
- 190 m³ - Quantité de déchets de bois utilisés par jour, pour le fonctionnement de la chaufferie biomasse.
- 700°C - Chaleur du foyer de la chaudière biomasse.

Ville d'Orléans : deux sites

L'investissement pour ces deux projets est de 87 millions d'euros pour une longueur de réseau de 52 km et près de 15 000 logements concernés (soit 27 % de la ville d'Orléans). 90 000 tonnes d'émissions de CO2 seront évitées chaque année, soit l'équivalent des émissions de 40 000 voitures.

Site d'Orléans quartier Nord :

A terme, le réseau de chaleur, long de **32 km**, alimentera l'équivalent de **12 000 logements** dont les logements individuels et collectifs situés dans les quartiers Nord, Est et au centre-ville.

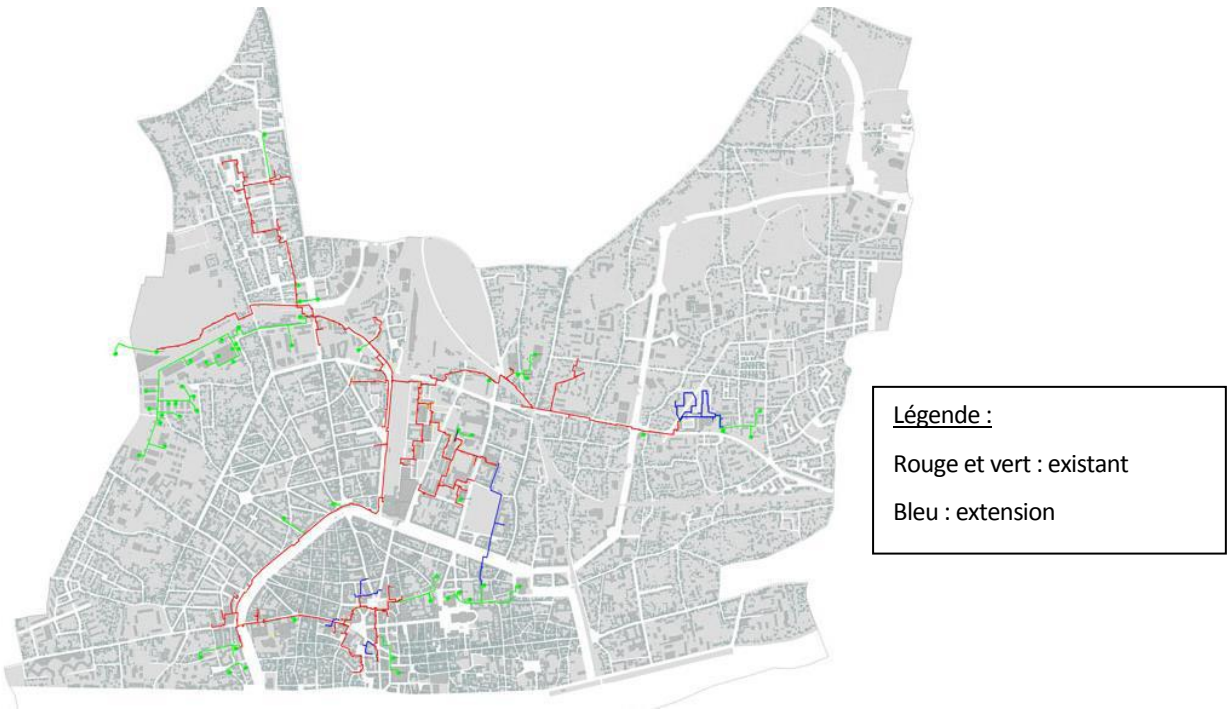


Figure 82 : Carte du réseau de chaleur urbain d'Orléans

Source : SODC

Site d'Orléans-la Source quartier sud

Cette chaufferie biomasse de co-génération présente une puissance de 25 MW thermique :

- 17 MW de puissance pour la production de chaleur alimentant le réseau de chauffage urbain
- 7,5 MW de puissance électrique (l'électricité est injectée sur le réseau et vendue à EDF)

D'une longueur de 25 km, le réseau de chauffage urbain alimente ainsi près de 7 500 logements et bâtiments du quartier, pour un équivalent de 13 000 logements chauffés.

Parmi les principaux bâtiments chauffés, on trouve : le campus universitaire, le futur grand hôpital d'Orléans (2015), les établissements scolaires, les centres commerciaux, les immeubles de bureaux...

90 000 tonnes de bois sont consommées annuellement pour le fonctionnement de la chaufferie, l'approvisionnement se limite à un secteur géographique d'un rayon de 100 km.

Cette chaufferie permet d'éviter l'émission de 43 000 tonnes de CO2.

- **La chaleur issue de centre d'incinération**

■ Les équipements de l'AgglO

En la matière, l'AggIO dispose de plusieurs équipements techniques pour remplir ses missions :

- **Un réseau de 6 déchetteries** accueille les encombrants et autres déchets spécifiques (déchets verts, déchets dangereux, gravats, cartons...).
- **L'usine de Traitement des Ordures Ménagères (UTOM)** située à Saran permet l'incinération des déchets ménagers et pratique la valorisation énergétique. Un centre de tri y est intégré permettant la séparation avant recyclage des déchets sélectifs (hors verre et cartons).
- Enfin, **une plateforme de maturation des mâchefers** (résidus solides issus de l'incinération des déchets ménagers résiduels) permet de ne plus recourir à des plateformes extérieures éloignées ou à l'enfouissement.

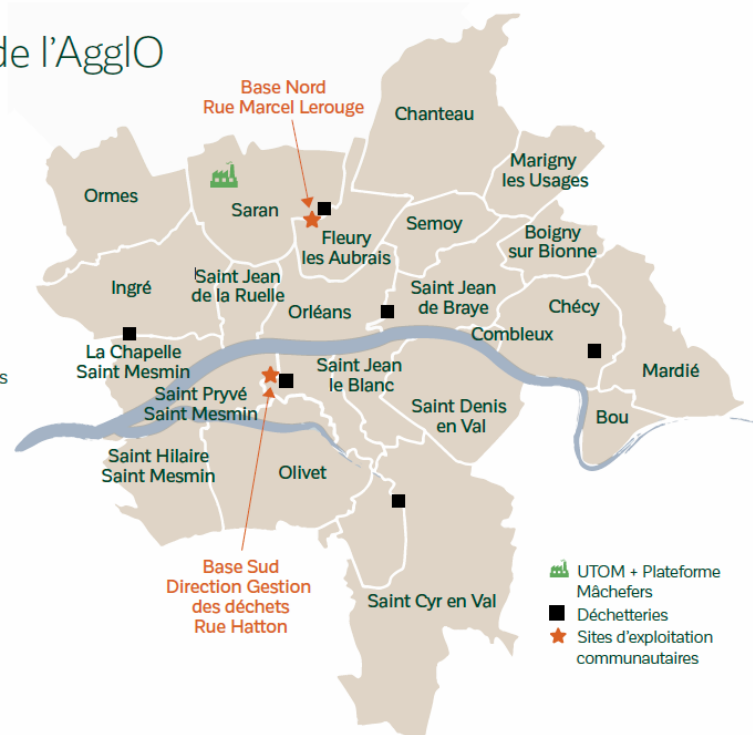


Figure 83 : Les équipements de l'agglomération d'Orléans en matière de déchets

Orléans Métropole dispose d'une usine d'incinération, localisée à Saran (au Nord de l'agglomération).

L'unité d'incinération a été mise en service en 1996. La combustion des déchets permet de produire de l'électricité dont une partie est consommée pour les besoins propres de l'installation et le reste est revendu.

Quelques chiffres :

- Incinération de 108 000 T/an
- Production pour 1.6 million d'euros d'électricité avec groupe turbo alternateur
- Production de 50 000 MWh/an d'électricité. 80% de la production est vendue.

- **La filière biogaz**

Le *biogaz* est un gaz produit par la fermentation des matières organiques animales ou végétales en l'absence d'oxygène. D'origine renouvelable, le *biogaz* est riche en méthane et peut être valorisé sous forme de chaleur (chaudière) ou sous forme d'électricité et de chaleur (par la cogénération).

Le biogaz est un gaz composé en moyenne de 65% de méthane (CH_4) et de 35% de dioxyde de carbone (CO_2). Le biogaz est une source d'énergie renouvelable issue de la biomasse car la quantité de dioxyde de carbone (CO_2) dégagée lors de la combustion du biogaz est exactement la même que celle qui a été nécessaire à la croissance de la plante. Ainsi, le bilan carbone du biogaz formé par digestion anaérobie est donc totalement neutre en CO_2 . A l'inverse, la combustion des énergies fossiles comme le pétrole ou le gaz naturel entraîne un dégagement supplémentaire de carbone dans l'atmosphère étant donné que le carbone rejeté était emprisonné depuis des millénaires dans les couches géologiques de la Terre.

Selon sa composition, le biogaz présente des caractéristiques qu'il est intéressant de comparer au gaz naturel et au propane. Le biogaz est un gaz sensiblement plus léger que l'air, il produit deux fois moins de calories par combustion à volume égal que le gaz naturel.

Les ressources en biogaz dans le monde, selon une étude de l'ADEME s'élèvent à 750 Mtep/an si tous les déchets étaient méthanisés en décharge ou réacteurs – valeur à laquelle il faut rajouter les sous-produits agricoles d'une valeur de 1000 Mtep/an. Au total, le biogaz représente un gisement comparable à la consommation mondiale de gaz naturel fossile – 1800 Mtep/an.

Selon la Chambre d'Agriculture du Loiret, le département disposerait la **de 3,2 millions de tonnes de ressources méthanisables**, d'après les données utilisées pour réaliser la cartographie de ce type de ressources en région Centre. Il s'agit d'un potentiel important en matière d'énergie verte.

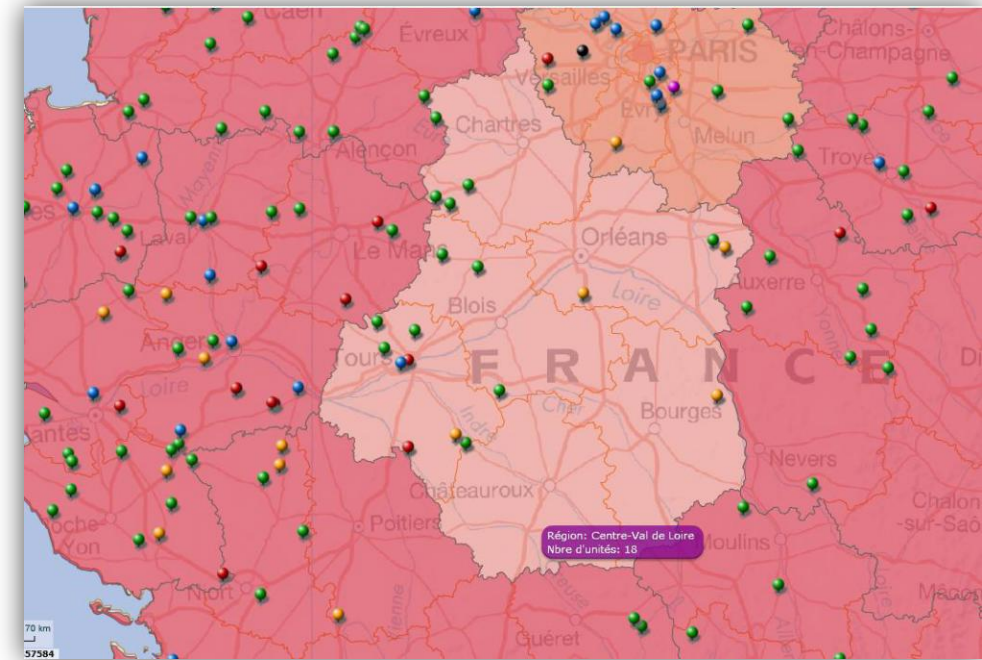


Figure 84 : Implantation de différents sites en région Centre-Val de Loire
Source : <http://carto.sinoe.org/carto/methanisation/flash/>

Potentiel de gisement dans l’Orléanais

Déchets de l’industrie agro-alimentaire :

Plusieurs grandes sociétés sont situées à proximité du Val Ouest.

Tableau 30 : Établissements industriels produisant des déchets valorisables par méthanisation

Source www.orleans-valde Loire-business.com

Société	Lieu	Activités
Masterfood	St Denis de l’hôtel	Pet food
Cargill Meats	ZAC la saussaye	Transformation viande
MC key food Service	Fleury les aubrais	Viande hachée
Fram foods	Saran	Blinis et tarama
Orleans viande tradival	Fleury les aubrais	Découpe viandes
Laiterie st denis de l’hotel	St Denis de l’hôtel	laiterie
Coop distillerie arthenay	Arthenay	sucres

Un projet de création d’un méthaniseur sur la zone d’activité d’Orléans Charbonnière risque de faire baisser les ressources locales d’origine agricole et industrielle.

Eaux usées :

Les eaux usées de la métropole orléanaise sont traitées dans six stations de traitement, dont l’exploitation et l’entretien sont assurés par les services d'Orléans Métropole :

- **LA CHAPELLE SAINT MESMIN** La plus grande, avec une capacité de 400 000 Équivalents/habitants (EH),
- **LA SOURCE** Située sur le territoire de Saint Cyr en Val, avec une capacité de 90 000 EH,
- **CHANTEAU LE BERCEAU** Capacité de 444 EH
- **L'ILE ARRAULT** Située sur le territoire de Saint Pryvé Saint Mesmin, dont la capacité est de 95 000 EH ;
- **CHÉCY** Capacité de 25 000 EH
- **CHANTEAU LA TREILLE** Capacité de 1 500 EH

Potentiel de méthanisation :

Le potentiel des boues de station d’épuration est intéressant : 250 Nm³ méthane/tonne de matière organique.

En ce qui concerne les boues de station de traitement des eaux usées domestiques, la digestion est encadrée :

- par la loi sur l’eau (rubrique 2110) si la digestion concerne seulement des boues issues de l’épuration ;
- par la réglementation des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) (rubrique 2781) si une co-digestion est mise en œuvre.

La rentabilité d’une telle filière se situe principalement dans les économies réalisées en diminuant les quantités de boues à évacuer. A cela peut s’ajouter les économies réalisées en utilisant le biogaz comme source de chaleur pour le chauffage des bâtiments d’exploitation, ou le séchage des boues. Les éventuels gains associés à la valorisation du biogaz par cogénération peuvent également améliorer la rentabilité de l’installation.

La filière géothermie très basse température

La géothermie très basse énergie est définie par l’exploitation d’une ressource présentant une température inférieure à 30°C, qui ne permet pas, dans la plupart des cas, une utilisation directe de la chaleur par simple échange.

Elle nécessite donc la mise en œuvre de pompes à chaleur qui prélèvent cette énergie à basse température pour l’amener à une température suffisante pour le chauffage d’habitations par exemple.

Cette opération requiert un peu d’énergie électrique et l’utilisation d’un fluide frigorigène dont le changement d’état (vapeur ou liquide) permet de transférer les calories captées dans le sous-sol vers les logements. Ainsi, une pompe à chaleur qui assure 100% des besoins de chauffage d’un logement consomme seulement 30% d’énergie électrique, les 70% restants étant puisés dans le milieu naturel.

Spécificité de la géothermie en région Centre-Val de Loire

Les couches géologiques sédimentaires du Bassin parisien forment un empilement plus ou moins régulier, appuyé sur le socle cristallin du Massif Central. Elles dessinent des arcs successifs composés de formations géologiques de nature différente - grès du Trias, calcaires du Jurassique, sables et craie du Crétacé, calcaires de Beauce - constituant autant de réservoirs aquifères sièges de la ressource géothermale de la région Centre-Val de Loire.

Ce contexte géologique et hydrogéologique offre un important potentiel pour les exploitations en géothermie très basse énergie, aussi bien via les eaux souterraines (pompes à chaleur alimentées par forages d’eau) que via les terrains (sondes géothermiques verticales) :

Via des forages d’eau

Près de la moitié de la surface du territoire de la région Centre (46 %) présente une productivité géothermale jugée forte, permettant des opérations géothermiques conséquentes, et 45 % présentent une productivité géothermale jugée moyenne, permettant des opérations géothermiques adaptées à du pavillon. Seulement 9 % du territoire ne se prêtent pas à la géothermie sur nappe.

L’Atlas des ressources géothermales des aquifères superficielles en région Centre est un outil d’aide à la décision élaboré par le BRGM pour l’ADEME, EDF et le Conseil Régional Centre orientant les professionnels sur le potentiel géothermique très basse énergie de ces aquifères.

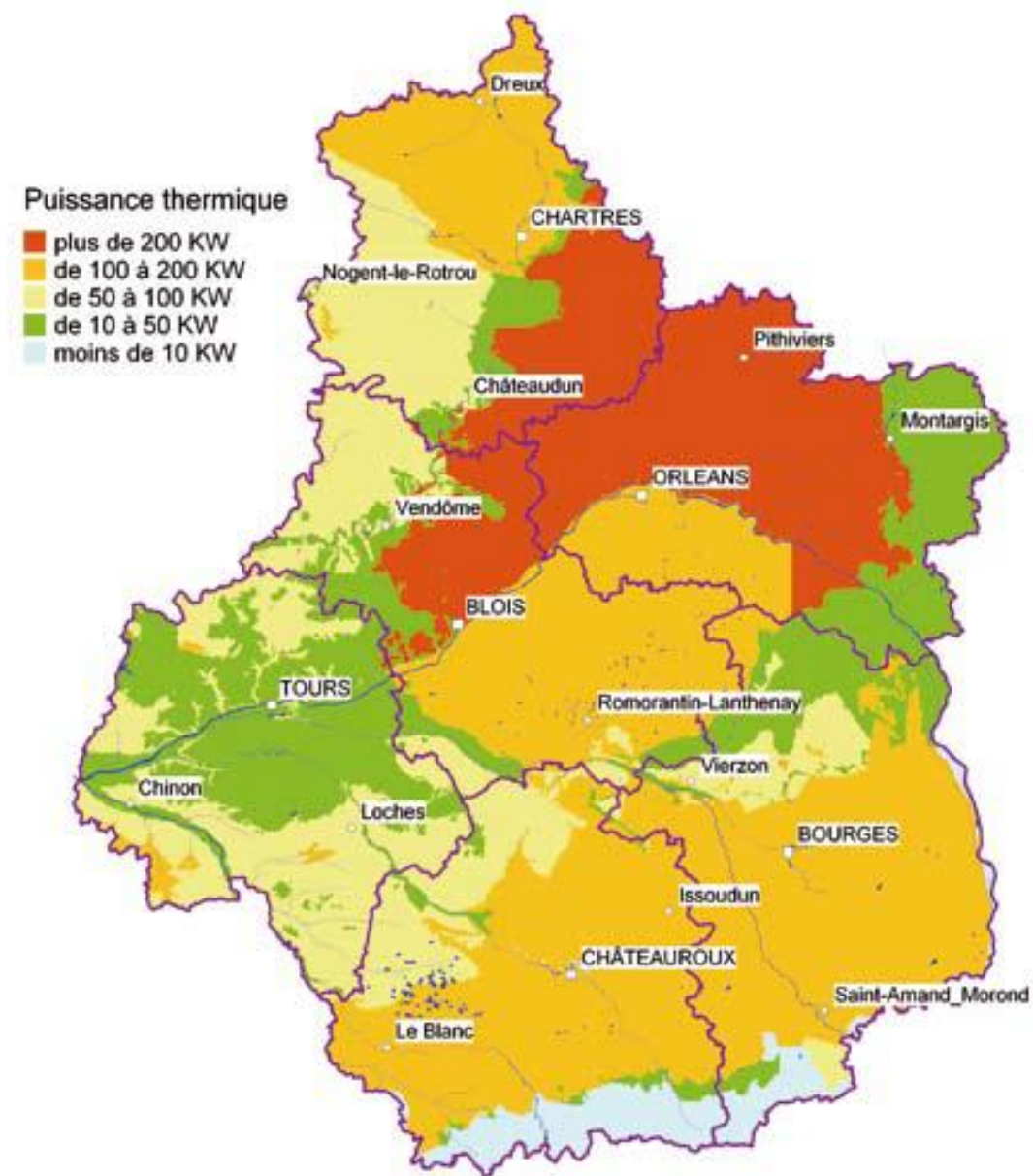


Figure 85 : Carte des potentiels thermiques des nappes en région Centre

Puissance thermique disponible dans les nappes Hypothèse basse, exprimée en KW thermique, pour 6 °C de puisement sur la ressource
Source : BRGM - Atlas des ressources géothermales des aquifères superficielles en région Centre

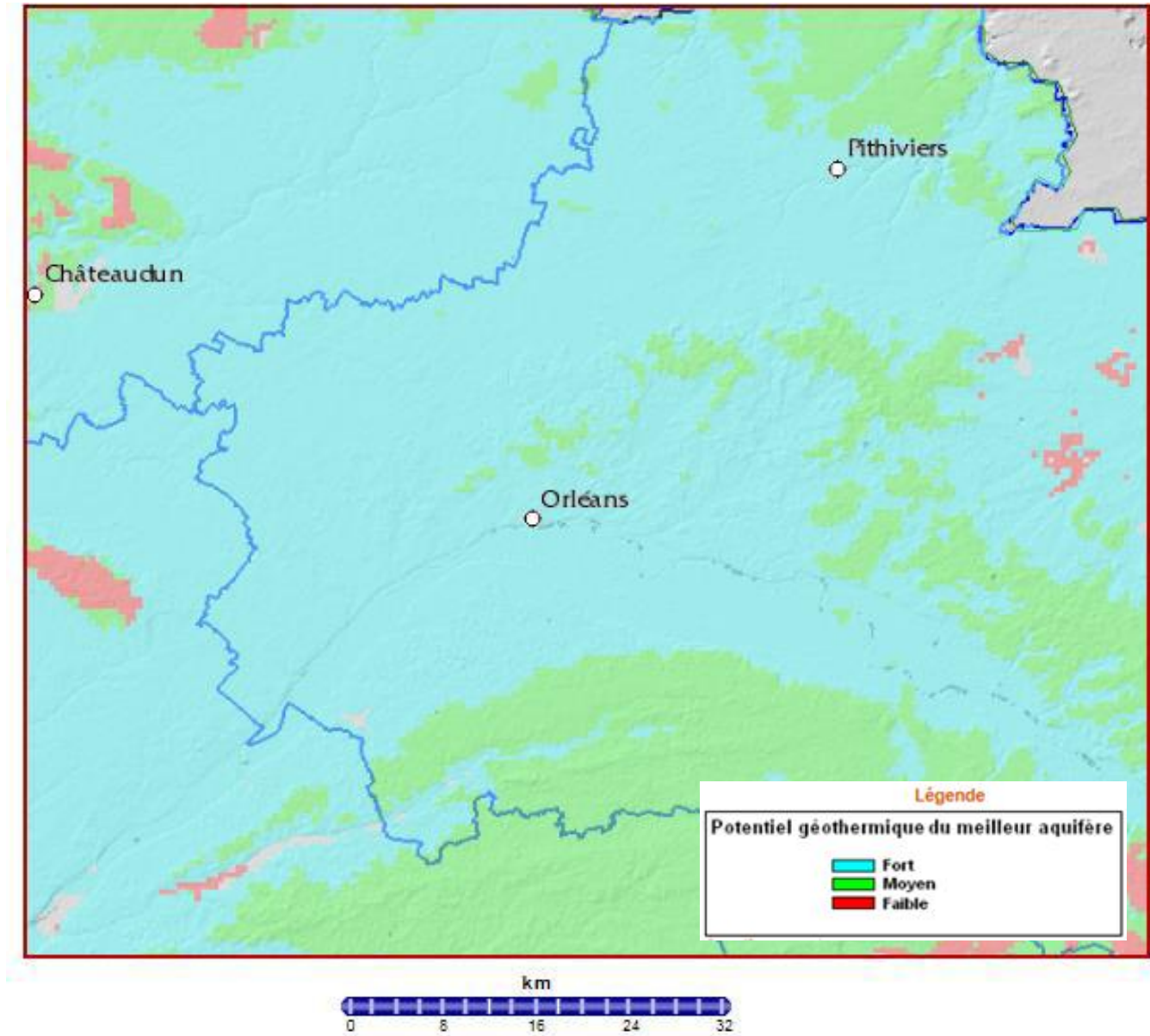


Figure 86 : Potentiel géothermique

Atlas géothermique de la Région Centre

Via des capteurs verticaux :

La quasi-totalité du territoire de la région Centre-Val de Loire permet l'exploitation par capteurs verticaux. Pour une même profondeur de forage, la productivité varie principalement en fonction de la nature des terrains (couches géologiques) et de leur caractère aquifère (terrain saturé en eau ; perméabilité).

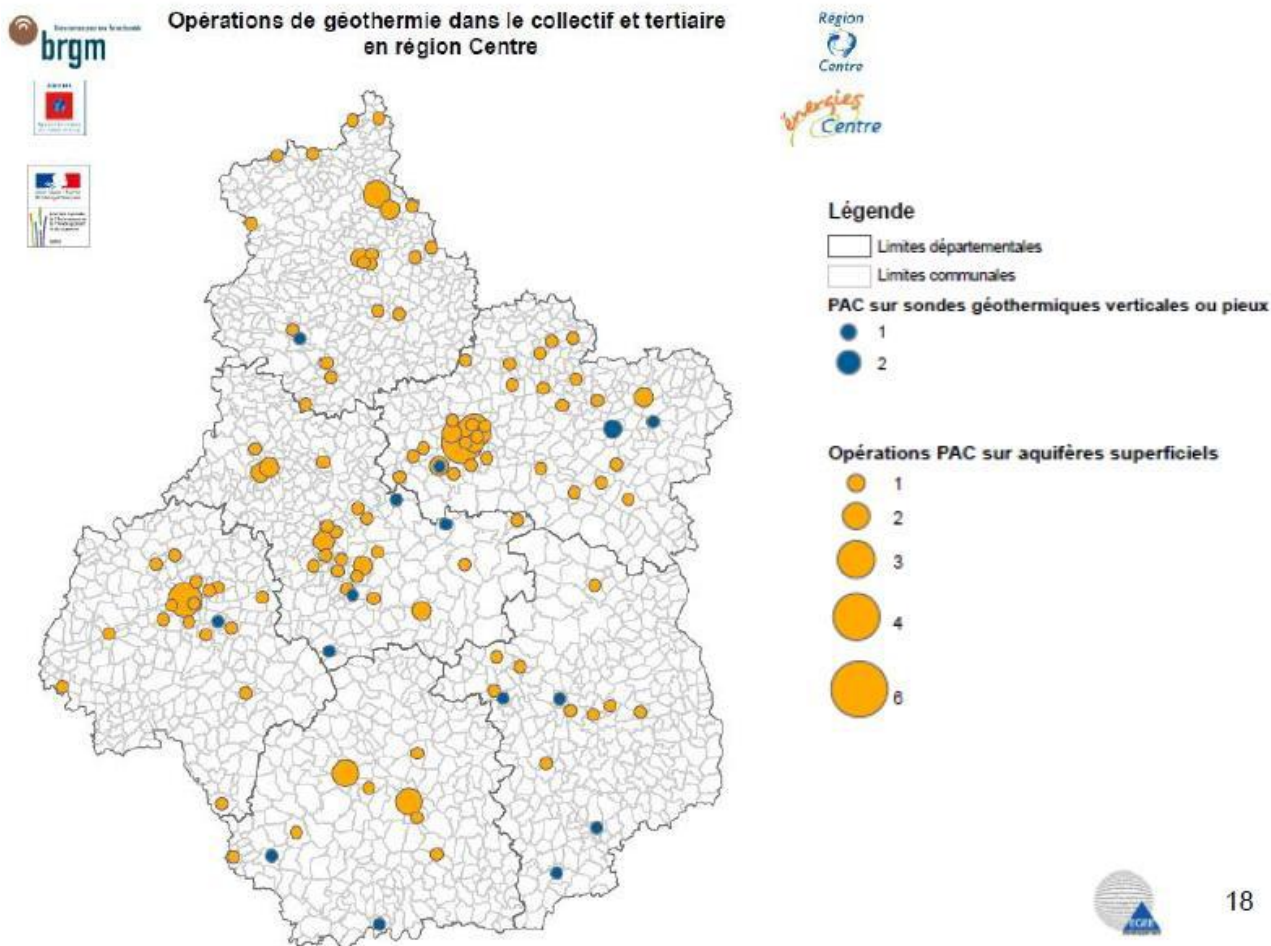


Figure 87 : Opérations de géothermie dans le collectif et le tertiaire en Région Centre-Val de Loire
Source : BRGM / Journée de la géothermie en Région Centre-Val de Loire

Tableau 31 : Opérations publiques réalisées par géothermie

Source : BRGM / Journée de la géothermie en Région Centre-Val de Loire

Dépt	LOCALISATION	OPERATION	Nappe	Plan d'eau	Sondes	Pieux énergétiques	Capteur horizontal	Tertiaire-Bureaux	Habitat collectif	Enseignement	Santé	Sports & Loisirs - Culture	Agriculture	Industrie	Habitat Non collectif	Neuf	Réhabilitation
18	VIERZON	Vestiaires du stade Chaillot														x	
28	SAINT REMY SUR AVRE	Centre culturel														x	x
36	CHATEAUROUX	Reseau chauffage collectif															
	EGUZON CHANTOME	Village de vacances VVF														x	
	EGUZON CHANTOME	Centre socio-culturel															x
	FONTGOMBAULT	Centre de loisirs															
37	AVRILLE	Manoir & logis de chasse															
	TOURS	Centre de maintenance du TRAM															
41	BLOIS	Centre culturel "Halle aux grains"															
	CELLETES	Serres horticoles															
	SOUDAY	Habitation individuelle															
	VILLEBAROU	Structure enfance														x	
	DADONVILLE																
45	GUILLY	Restaurant scolaire															x
	NESPLOY	Maison Accueil Rural Personnes Agées														x	
	ORLEANS	Centre Sciences														x	
	ORLEANS	Centre hospitalier														x	
	SEMOY	Bibliothèque														x	x

▪ **La filière solaire actif et passif**

L'énergie solaire est une énergie gratuite, non polluante, économique, facilement disponible, renouvelable, aisément transformable. C'est l'énergie renouvelable la plus disponible sur Terre.

L'énergie solaire passive consiste à maximiser les apports solaires directs (sans passer par l'intermédiaire d'un système) et les conserver à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment.

La technique photovoltaïque consiste à produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire qui chauffe un semi-conducteur (du silicium). Des modules, formés par ces cellules de silicium encapsulées pour les préserver de l'humidité et des chocs, sont assemblés sur une surface bien orientée. Un onduleur peut convertir le courant continu en courant alternatif (220 volts). Le système est relié au réseau électrique de distribution : il peut alimenter directement les appareils électriques ou être stocké en batteries. Le courant produit peut alimenter des sites isolés ou le réseau de distribution générale.

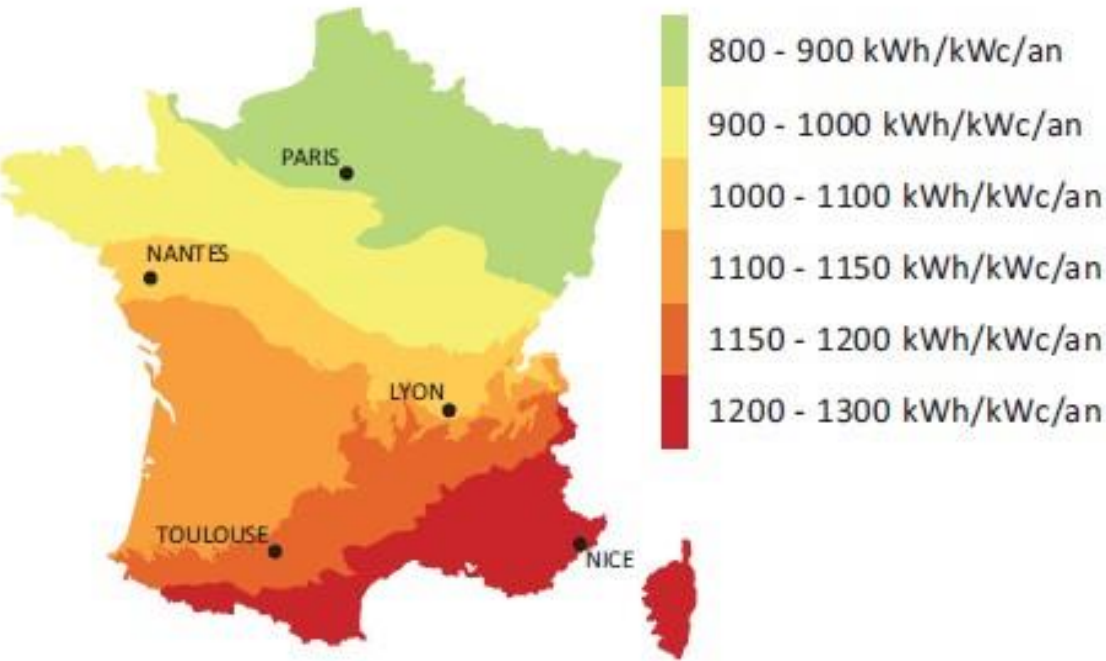


Figure 88 : Production moyenne d'électricité par puissance crête installée par an

▪ **L'éolien**

Le système de l'éolienne exploite l'énergie cinétique du vent et la transforme en électricité. Généralement, une éolienne domestique est composée de trois éléments indispensables : un mât, une hélice et une nacelle.

Les installations des éoliennes diffèrent selon les besoins. Par exemple, pour les éoliennes destinées aux habitations isolées, une batterie doit être reliée au système pour permettre le stockage de l'énergie dégagée. Il faut donc prévoir une réserve d'électricité pour les jours où le vent sera moins favorable.

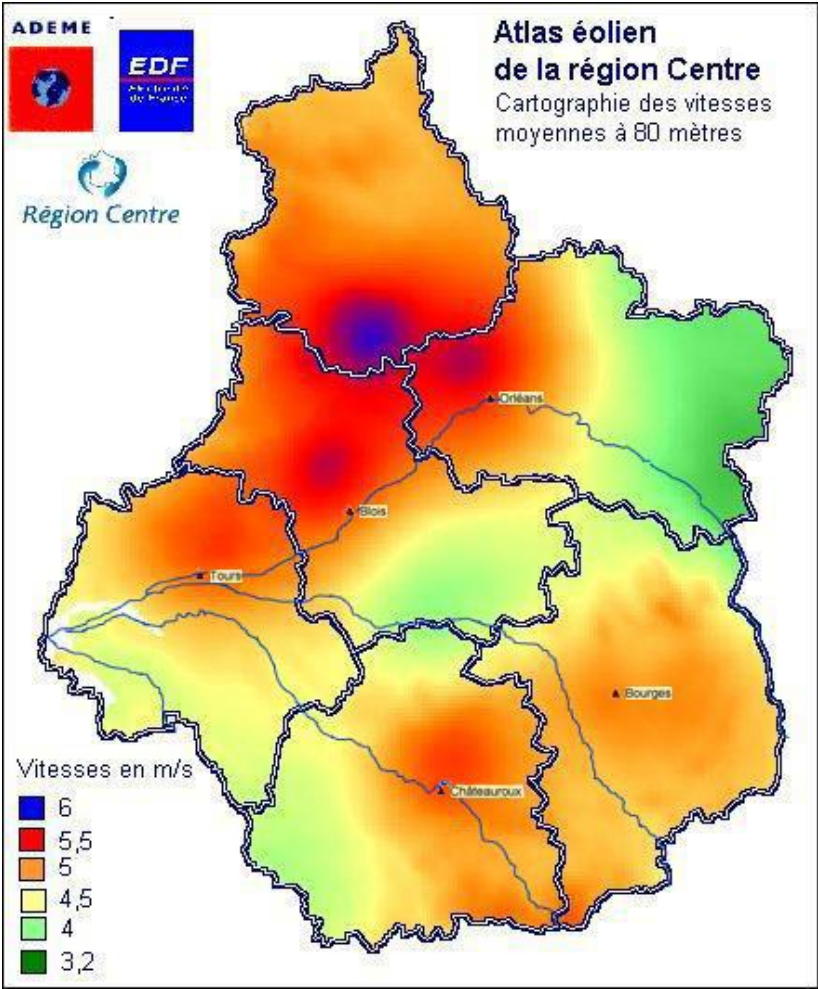


Figure 89 : Cartographie des vitesses de vent à 80 mètres de hauteur
Source : Atlas de la région centre

Le secteur d'Orléans est dans une zone plutôt favorable en termes de vitesse de vent. Néanmoins, le schéma Régional éolien, indique que l'Orléanais est une zone à enjeux environnementaux où il est déconseillé d'y installer des ZDE (Zone de Développement de l'Éolien).

La présence de ressources naturelles dont le potentiel mobilisable pour le développement des énergies renouvelables doit être étudiée.

3.6.LES ENJEUX TERRITORIAUX

Le développement urbain du territoire de l’Orléanais est encadré par plusieurs documents réglementaires intéressant des échelles variées. Le présent paragraphe présente ces différents cadres susceptibles de concerner le territoire de la ZAC sur le site du Val Ouest.

3.6.1.Le Plan Local d’Urbanisme

▪ Le zonage

À ce jour, la commune d’Orléans est dotée d’un PLU qui à été approuvé 25 octobre 2013 et modifié en septembre 2016. Le document modifié a été approuvé le 06 octobre 2016.

Le site du projet est classé en zone US (x), UJ (a et b), 2AU et A.

La zone Us

La zone US est une zone urbaine à vocation d’activités et de d’équipements. Elle est destinée aux constructions liés aux activités : bureaux, locaux commerciaux, artisanaux, industriels, et aux constructions et installations liées aux services publics ou d’intérêt collectif.

Le sous-secteur USx est spécifiquement destiné à recevoir des activités, y compris des industries.

La zone US comprend également des sous-secteurs indicés au titre du PPRI. Les indices v0, v1, v2, v3 et r correspondent à l’enveloppe des zones inondables du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) concernées par des prescriptions spécifiques de la Vallée de la Loire Agglomération d’Orléans :

- L’indice v0, où l'aléa est nul est inscrit dans le périmètre des zones inondables figurant dans le plan des servitudes
- Les indices v1 et v2 et v3 sont soumis à des risques d'inondation avec un aléa qualifiés de faible, moyen et fort, et appartiennent à l’espace du Val, tributaire des accès aux ponts,
- L’indice r, couvrant des secteurs à flanc de coteau, de faible largeur, est soumis à un risque d’inondation avec un aléa faible, ou moyen, et est contigu à l’espace urbain, hors d’atteinte des crues de la Loire.

Le site du projet est classé en zone USx-v3 (aléa fort).

Le règlement du PLU spécifie des dispositions spécifiques applicables aux sous-secteurs v1, v2, v3, en matière d’emprise au sol des constructions :

- L’emprise au sol des bâtiments publics ou assimilés n'ayant pas vocation à l'hébergement n’est pas réglementée
- L'emprise au sol des constructions à usage d'habitation est limitée à 20 % en secteur v2 et 10 % en secteur v3 ;
- L'emprise au sol des constructions à usage d'activités industrielles, artisanales, commerciales de bureau ou agricoles, et les entrepôts, est limitée à 30 % en secteur v2 et 20 % en secteur v3

La zone UJ

La zone UJ est une zone urbaine à vocation mixte. Elle est destinée aux constructions à usage d’habitation, aux commerces et aux bureaux, notamment. Elle correspond aux quartiers où se mêlent indissociablement l’armature urbaine et la trame verte.

Le sous-secteur UJa est un secteur à dominante d’habitat peu dense.

Le sous-secteur UJb est un secteur à dominante d’habitat encore moins dense.

La zone UJ comprend également des sous-secteurs indicés au titre du PPRI. Les indices v0, v1, v2, v3 et r correspondent à l’enveloppe des zones inondables du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) concernées par des prescriptions spécifiques de la Vallée de la Loire Agglomération d’Orléans :

- L’indice v0, où l'aléa est nul est inscrit dans le périmètre des zones inondables figurant dans le plan des servitudes
- Les indices v1 et v2 et v3 sont soumis à des risques d'inondation avec un aléa qualifiés de faible, moyen et fort, et appartiennent à l’espace du Val, tributaire des accès aux ponts,
- L’indice r, couvrant des secteurs à flanc de coteau, de faible largeur, est soumis à un risque d’inondation avec un aléa faible, ou moyen, et est contigu à l’espace urbain, hors d’atteinte des crues de la Loire.

Le site du projet est classé en zone UJa-v2 (aléa moyen) et UJb-v3 (aléa fort).

Le règlement du PLU spécifie des dispositions spécifiques applicables aux sous-secteurs v1, v2, v3, en matière d’emprise au sol des constructions :

- L’emprise au sol des bâtiments publics ou assimilés n'ayant pas vocation à l'hébergement n’est pas réglementée
- L'emprise au sol des constructions à usage d'habitation est limitée à 20 % en secteur v2 et 10 % en secteur v3 ;
- L'emprise au sol des constructions à usage d'activités industrielles, artisanales, commerciales de bureau ou agricoles, et les entrepôts, est limitée à 30 % en secteur v2 et 20 % en secteur v3

La zone 2AU

La zone 2AU est une zone à urbaniser, peu ou pas équipée, destinée à accueillir à moyen ou long terme le développement urbain de la commune, dans le cadre d’une procédure d’évolution du PLU.

Le site du Val Ouest fait l’objet d’une orientation d’aménagement et de programmation (OAP), au titre de l’article L.123-1-4 du Code de l’Urbanisme. Les autorisations d’urbanisme doivent être compatibles avec cette orientation d’aménagement et de programmation.

La zone A

La zone A correspond aux zones, équipées ou non, qu’il convient de protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

La zone A comprend également des sous-secteurs indicés au titre du PPRI. Les indices v3 et v4 correspondent à l’enveloppe des zones inondables du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) concernées par des prescriptions spécifiques de la Vallée de la Loire Agglomération d’Orléans :

- les indices v3 et v4 sont soumis à des risques d'inondation avec des aléas qualifiés forts et très forts, et appartiennent à l’espace du Val, tributaire des accès aux ponts.

Le site du projet est classé en zone A-v3 (aléa fort).

Les occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières en zone A sont les suivantes :

- Les constructions et installations nécessaires à l’exploitation agricole,
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, à condition qu'elles ne portent atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages.
- Les affouillements et exhaussements de sol à condition que leur réalisation soit liée aux occupations ou utilisations du sol autorisées sur la zone, ou à des aménagements agricoles ou paysagers, ou à des aménagements hydrauliques, ou à des travaux d’infrastructures routières, de transports collectifs, de circulation douce ou d’aménagement d’espace public, ou qu’elle contribue à la mise en valeur du paysage, d’un site ou d’un vestige archéologique.

- Les abris de jardins, dans la limite de 15 m² d'emprise au sol par parcelle jardinée et à condition que ce soit des constructions légères.

- ***Dans l'état actuel du règlement de la zone A, le projet n'est compatible avec les occupations du sol autorisées.***
- ***La réalisation du projet devra donc être conjointe avec une modification du PLU.***

■ ***Les emplacements réservés***

Deux emplacements réservés sont recensés dans l'emprise du projet :

- ER n°11 : tracé permettant de relier l'avenue Secrétain avec l'avenue de la Fontaine, afin d'irriguer le futur quartier résilient.
- ER n°12 : connexion dans la continuité de la rue Piedgrouille, entre la rue de Saint-Mesmin et au-delà de la rue du pressoir Blanc

■ ***Espace boisé classé***

Un boisement est classé en espace boisé (EBC) au Sud Ouest du site d'étude. Cet EBC est présent hors du périmètre opérationnel.

■ ***Orientation d'aménagement et de programmation***

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) complètent le dispositif réglementaire du Plan Local d'Urbanisme.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation sont opposables aux opérations de construction et d'aménagement réalisées, qui doivent être compatibles avec les prescriptions des OAP.

Le développement du Val Ouest a fait l'objet d'une OAP (OAP 1). Les objectifs définis dans l'OAP sont les suivants :

- **Concilier développement urbain et gestion des risques naturels**

Le site du Val Ouest à l'étude représente 54 hectares constitués pour l'essentiel de cultures, de serres de maraîchage et de terres agricoles, dont une bonne part n'est plus exploitée. Il s'étend au Nord jusqu'à l'avenue de Saint-Mesmin. Le périmètre de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation est plus réduit, de manière à préserver certains espaces naturels et agricoles. A la qualité paysagère du site s'ajoute un point de vue remarquable sur la cathédrale d'Orléans.

Les études préalables ont permis de poser les jalons d'une démarche innovante qui propose un aménagement fondé sur la gestion des risques comme cela se pratique dans les pays du Nord de l'Europe. La stratégie consiste à rechercher des modes d'aménagement compatibles avec le risque d'inondation, en respectant le cycle naturel de l'eau. Il s'agit de concevoir une forme urbaine résiliente et des dispositifs de protection des personnes et des biens.

Le projet alimente ainsi les réflexions sur les futures dispositions du Plan de Prévention des Risques Inondation. Au-delà du périmètre du projet et de l'OAP, l'enjeu consiste à évaluer un nouveau modèle de forme urbaine résiliente et à le proposer, comme solution possible, dans le cadre du renouvellement du quartier.

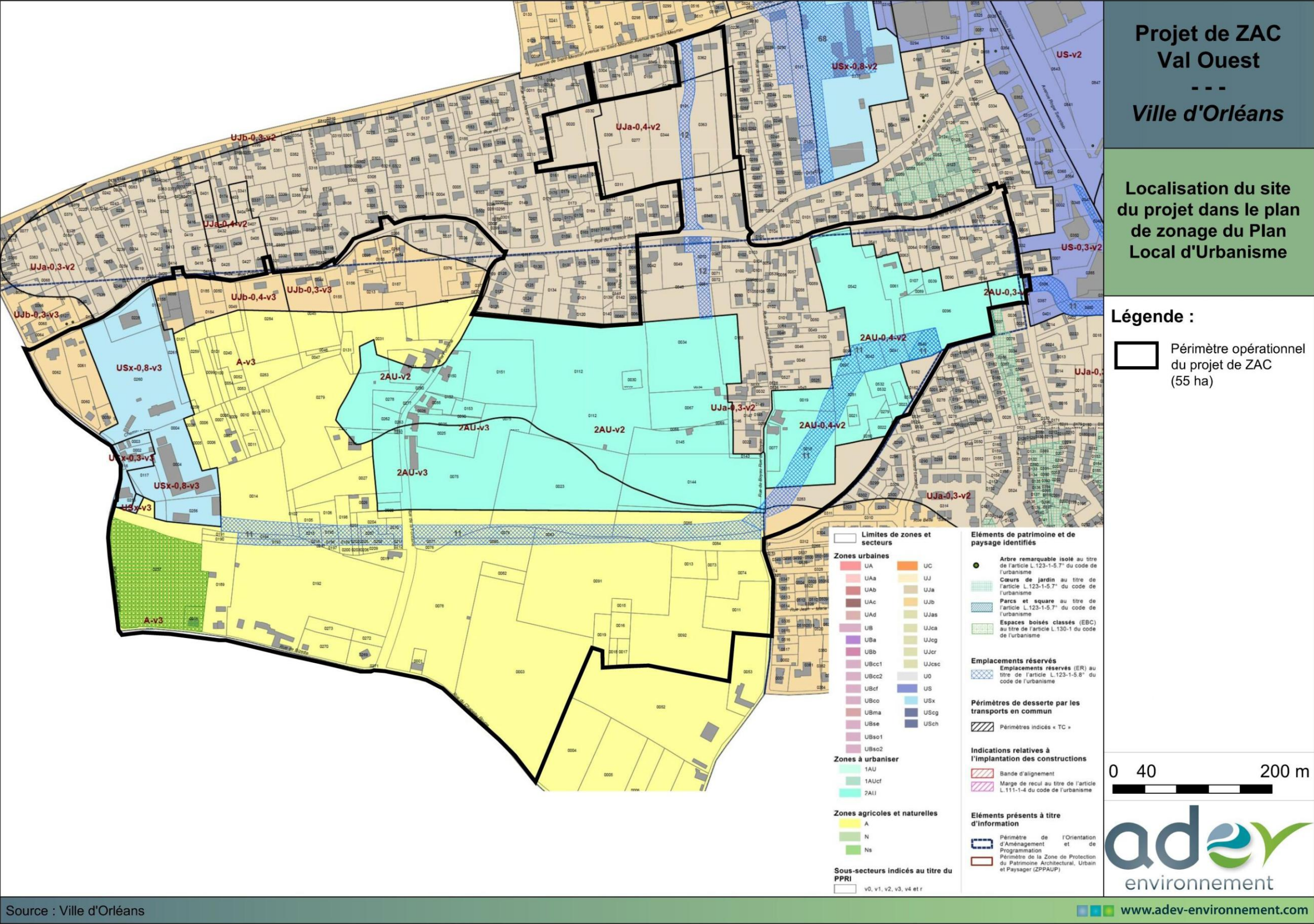
- **Trois directions pour la mise en œuvre du projet**

1. Une démarche innovante faisant référence à l'échelle nationale et européenne, permettant de fixer et d'évaluer des principes d'aménagement et de construction en site inondable :
2. Une approche ciblant le fonctionnement hydrologique, la nature du sol et les usages possibles (trame verte, sols perméables, végétation, micro-topographie, écoulements naturels et cycle de l'eau, usages et activités actuels et futurs, ...)

3. Des propositions de forme urbaine et de typologies architecturales combinant qualité d'habitat et qualité environnementale, intégrant la gestion du stationnement et l'usage en rez-de-chaussée.

Réussir l'urbanisme du Val Ouest en compatibilité avec le futur PPRI c'est :

- Poursuivre le développement d'Orléans à l'interface d'espace déjà urbanisés, dans un environnement particulièrement attractif pour un programme résidentiel, situé au cœur de l'Agglomération et présentant une importante disponibilité foncière,
- Densifier raisonnablement la ville dans une logique participant à la maîtrise de l'étalement urbain en périphérie de l'Agglomération,
- Rééquilibrer l'offre en équipements de part et d'autre de la RD 2020 à Saint Marceau.



Carte 20 : Localisation du site du projet dans le plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme

■ Les servitudes d'utilité publique

Plusieurs servitudes d'utilité publique sont présentes sur la commune d'Orléans mais seules deux types de servitudes sont recensés sur le site du projet :

- Servitude AC1 : concernant la protection des édifices classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques ;
- Servitude PT2 : liée au centre et faisceau hertzien.

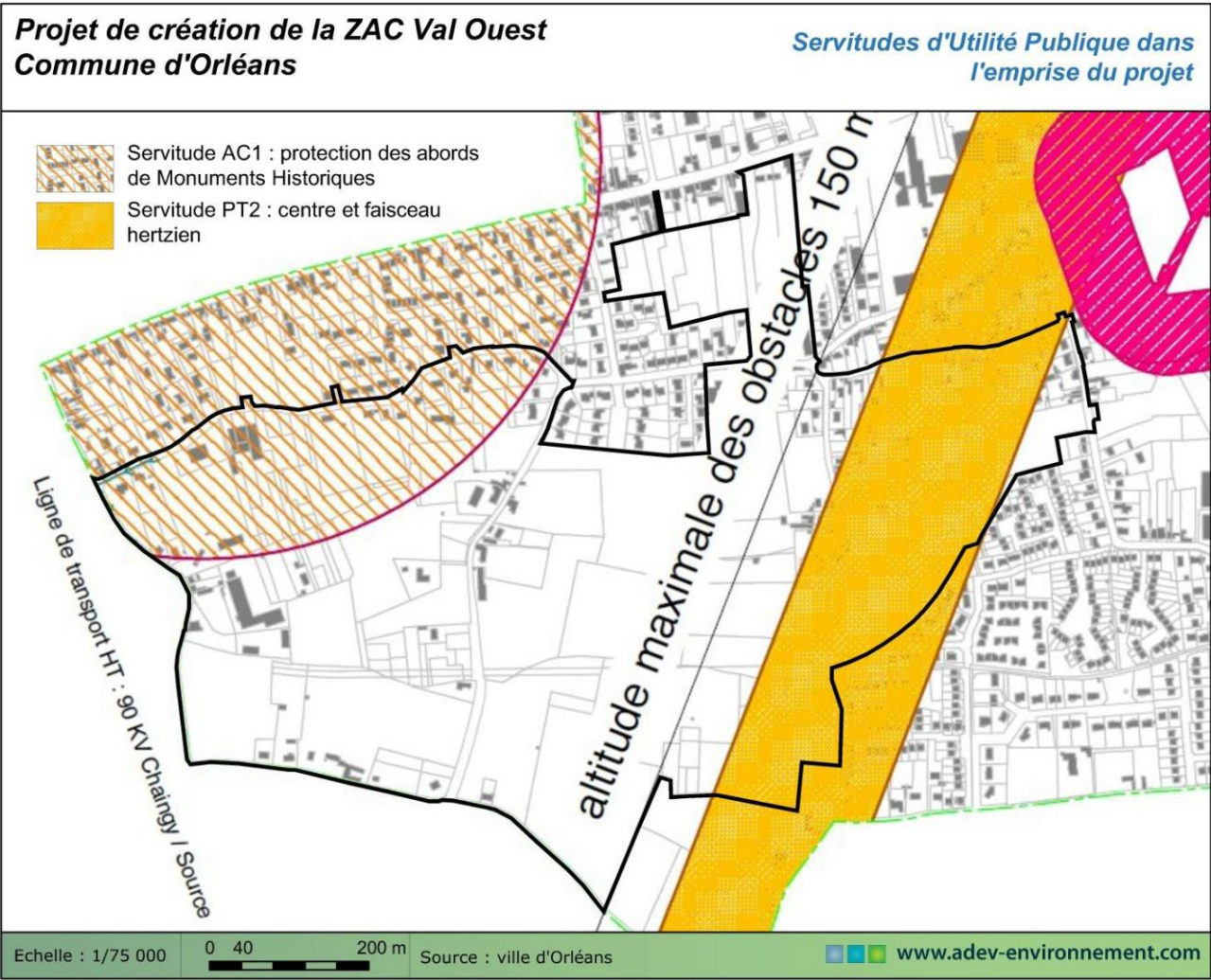


Figure 90 : Servitudes d'Utilité Publique dans l'emprise du projet
Source : Ville d'Orléans

Servitude AC1 : Monuments historiques

Les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative au titre de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques (articles L621.1 du code du patrimoine).

Les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent, à toute époque, être inscrits, par décision de l'autorité administrative, au titre des monuments historiques (article L621.25 à 29 du même code).

Peut être également inscrit dans les mêmes conditions tout immeuble nu ou bâti situé dans le champ de visibilité d'un immeuble déjà classé ou inscrit au titre des monuments historiques.

Dès qu'un monument a fait l'objet d'un classement ou d'une inscription sur l'inventaire, il est institué pour sa protection et sa mise en valeur un périmètre de visibilité de 500 mètres de rayon autour du monument dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui est frappé de la servitude des "abords".

Lors de l'élaboration d'un plan local d'urbanisme (PLU), ce périmètre de 500 m peut, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France et après accord de la commune, être modifié de façon à désigner des ensembles d'immeubles et des espaces qui participent à l'environnement du monument pour en préserver le caractère ou contribuer à en améliorer la qualité. Ce périmètre est soumis à enquête publique conjointement avec le PLU.

Servitude PT2 : CENTRES RADIOELECTRIQUES ET LIAISONS HERTZIENNES

Afin d'assurer le fonctionnement des réceptions radioélectriques effectuées dans les centres exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels, il est institué certaines servitudes et obligations pour la protection des réceptions radioélectriques.

En particulier, les propriétaires ou usagers d'installations électriques ne peuvent produire ou propager des perturbations incompatibles avec l'exploitation des centres dans les zones de protection définies par décret (articles L57 à 62 du code des postes et des communications électroniques).

Dans ce même souci de fonctionnement, ces centres et les liaisons hertziennes émises à partir de ces centres ou reçues peuvent faire l'objet de servitudes limitant l'altitude ou la hauteur des obstacles situés autour des stations ou sur le parcours de ces liaisons (articles L54 à 56 du même code).

La site du projet est concerné par la liaison hertzienne Orléans / Tours, tronçon Fleury les Aubrais / Villeny (décret du 21 juin 1979 instituant des servitudes contre les obstacles).

La servitude impose une altitude maximale des obstacles de 150 m NGF.

Une mise en compatibilité du PLU est à prévoir avec la modification du zonage pour la partie sud du site du projet, actuellement classées en zone agricole.

3.6.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale

La loi Solidarité et Renouvellement Urbains de décembre 2000 a introduit le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). C'est un document stratégique qui présente les grandes orientations d'urbanisme et d'aménagement du territoire pour les 20 ans à venir.

Le SCOT a également vocation à être un outil de pédagogie pour partager une vision de l'avenir et, faisant le pari du développement durable, il doit permettre sa mise en œuvre concrète dans l'ensemble des projets à venir dans la métropole orléanaise.

Orléans Métropole dispose d'un SCoT depuis 2008. Ce premier document a permis de coordonner des actions en faveur de :

- Déplacement : Ligne B du tramway, Boulevard Victor Hugo
- Logement : Secteur Sainte-Marie à Saint-Jean-de-Braye / Encourager la mixité sociale dans les ZAC et lotissements
- Commerce et économie : Zone commerciale des quinze pierres à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin / Extension de Cap'Saran / Préservation du commerce de centre-ville / Extension du Parc Technologique Orléans Charbonnière
- Équipement : Hôpital et Pôle santé Oréliance / Station d'épuration de l'île Arrault / FRAC
- Environnement : Projet Loire Trame Verte / Aménagement des berges de Loire

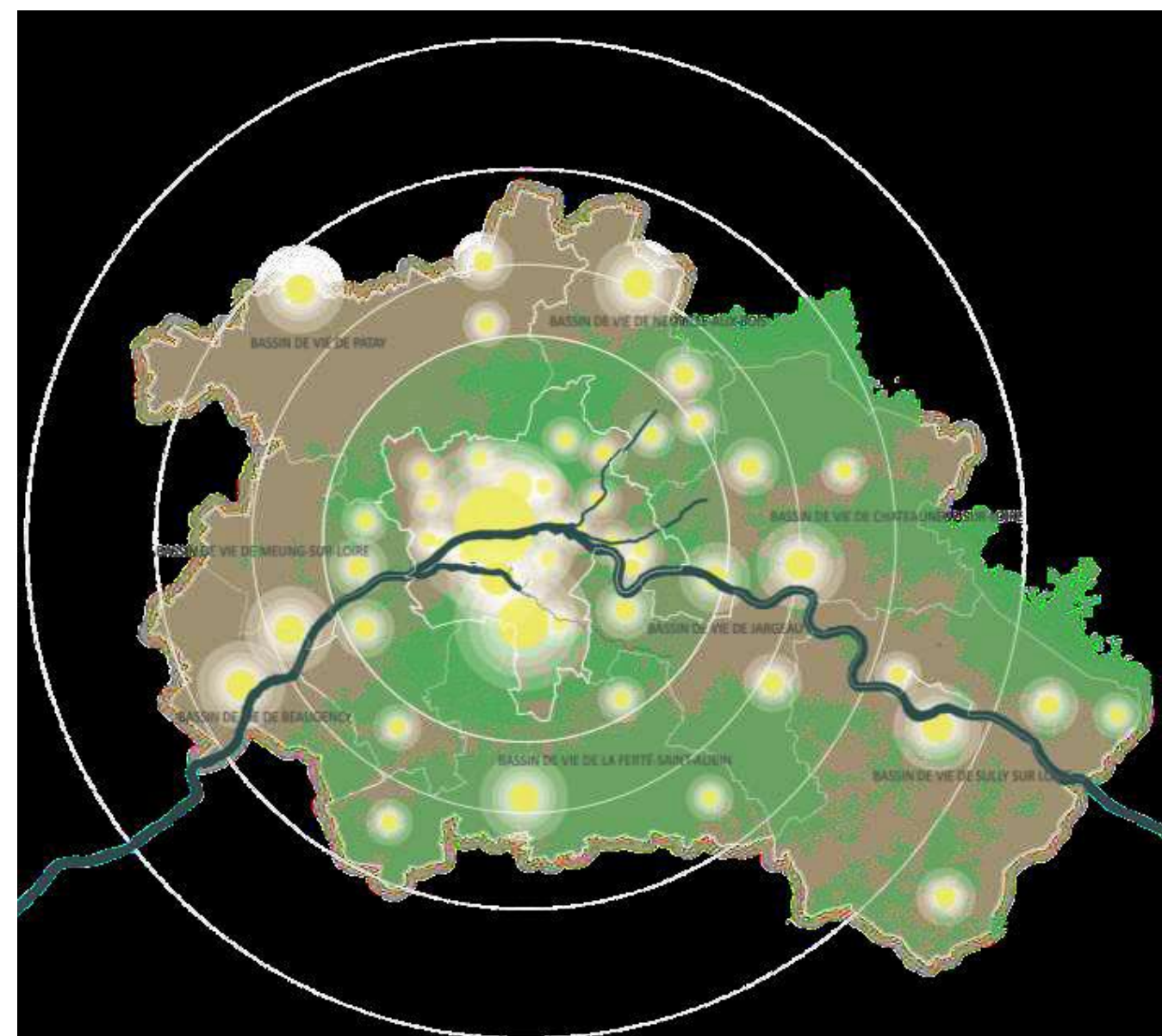
Aujourd'hui, Orléans Métropole a décidé de réviser son SCoT, en mettant en œuvre une large concertation.

Le projet de PADD⁷ a été présenté en Conseil Communautaire d'Orléans Métropole en mars 2017.

Ce projet se décline en 3 enjeux :

- **Enjeu 1 : S'AFFIRMER** >> un enjeu de dynamisme, d'ouverture, et d'attractivité nationale et régionale
- **Enjeu 2 : SE RÉVÉLER** >> un enjeu de structuration du territoire par les paysages naturels et urbains
- **Enjeu 3 : SE RÉINVENTER** >> un enjeu d'adaptation et de renouvellement pour un territoire solidaire et facile à vivre

Le projet de PADD affirme clairement la position d'Orléans Métropole comme un territoire « **qui continue à attirer de nouveaux habitants pour soutenir la dynamique démographique** ».



A travers l'ambition de faire d'Orléans Métropole, une métropole des proximités, s'exprime la volonté de **réinventer à l'échelle humaine un développement urbain adapté à l'évolution des modes de vie, conforter la ville des proximités entre habitat, services, mobilités et innovation numérique.**

La régénération urbaine au service de la « métropole intense » passe par **l'optimisation des espaces urbanisés et la maîtrise de la consommation foncière en privilégiant le renouvellement des friches urbaines.**

De même, l'une des ambitions du PADD concerne les ressources naturelles et l'environnement au cœur du projet métropolitain, avec comme objectif de composer avec les risques naturels, maîtriser les risques technologiques et les nuisances urbaines.

Le projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest s'intègre donc complètement dans cet objectif : aménagement d'un nouveau quartier dans une zone située à la frange entre espace urbain et espace agricole, avec intégration du risque inondation.

⁷ PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

3.6.3. Le Programme Local de l'Habitat

Au titre de la compétence « Habitat et Logement », Orléans Métropole est chargée d'élaborer, analyser, coordonner et animer la politique locale de l'habitat par la mise en œuvre du programme local de l'habitat (PLH).

Elle veille principalement au développement du parc de logements sociaux sur le territoire, en relation avec les bailleurs et les constructeurs, et au suivi des dispositifs d'amélioration du parc privé.

Le troisième Programme local de l'habitat (PLH3) permet de coordonner l'ensemble des acteurs autour d'orientations communes, dans un objectif unique : un habitat et un cadre de vie attractifs. Chargée d'élaborer et de coordonner la mise en œuvre de ce programme, Orléans Métropole porte une attention particulière au parc de logements sociaux, en relation avec les bailleurs et les constructeurs, à la fois en nombre et en qualité. Parmi les orientations définies dans le Programme local de l'habitat, le développement de logements neufs permettra de renforcer l'attractivité du territoire, en anticipant les besoins à venir. Il contribuera aussi à favoriser la mixité, en rééquilibrant la répartition des logements sociaux, notamment dans le cadre des projets de renouvellement urbain.

Les trois enjeux issus de la réflexion conduite dans le cadre de l'élaboration des orientations du PLH d'Orléans Métropole sont :

- L'attractivité du territoire
- Les mixités sous toutes leurs formes (sociales, fonctionnelles, architecturales, etc...)
- L'animation de la compétence habitat partagée entre les communes et Orléans Métropole.

ORIENTATION 1

AMÉLIORER LA QUALITÉ DE VIE DES HABITANTS PAR UN HABITAT ATTRACTIF ET DE QUALITÉ

ENJEUX ET CONSTATS PARTAGÉS À L'ORIGINE DE CETTE ORIENTATION

- L'habitat, au même titre que l'emploi ou les déplacements, constitue un facteur d'attractivité et de maintien de la population, et permet de pérenniser les équipements (écoles, transports, services, etc.).
- Une adéquation doit être trouvée entre recherche de la qualité de l'offre d'habitat (proximité des services, performance énergétique, qualité architecturale, existence d'une partie privative extérieure), et la maîtrise des prix de sortie des logements.
- La volonté des acteurs est d'engager une réflexion sur la définition de densité(s) urbaine(s) acceptable(s) pour des habitants (prêts à accepter une surface de terrain réduite, sans renoncer à leur intimité).
- L'organisation doit coordonner le PLH avec les documents de planification (SCOT, PDU, Charte Agricole) et ceux des territoires limitrophes.

ORIENTATION 2

PROMOUVOIR TOUTES LES MIXITÉS EN FACILITANT LES PARCOURS RÉSIDENTIELS ET EN FAVORISANT UN ÉQUILIBRE SOCIAL DE L'HABITAT

ENJEUX ET CONSTATS PARTAGÉS À L'ORIGINE DE CETTE ORIENTATION

- Il existe une convergence entre la volonté des communes de conserver leur population et le souhait des habitants de rester sur la commune.
- Les mixités (fonctionnelles, sociales, générationnelles, typologiques, etc.) sont reconnues comme facteur de réussite des opérations d'urbanisme.
- Il importe de développer une offre en adéquation avec les capacités financières de certains ménages afin d'éviter des phénomènes accentués de vacance : candidats modestes à l'accession et demandeurs de logements sociaux sous plafonds PLAI.
- Les stratégies foncières coordonnées faciliteront l'organisation et la planification du développement des zones d'habitat sur le territoire.
- Les incertitudes économiques imposent de sécuriser et fluidifier le parcours résidentiel des ménages : accédants à la propriété, locataires fragiles, propriétaires bailleurs.

ORIENTATION 3

AGGLO, COMMUNES, HABITANTS : ANIMER ENSEMBLE NOTRE PROJET POUR L'HABITAT

ENJEUX ET CONSTATS PARTAGÉS À L'ORIGINE DE CETTE ORIENTATION

- L'Agglo poursuivra la concertation afin de favoriser l'appropriation par les habitants des enjeux urbains, économiques et environnementaux et l'acceptation de la densité et des mixités, (exemples : ZAC du Larry à Olivet, ZAC du Hameau à Saint-Jean-de-Braye, etc.).
- La coordination du PLH avec les documents de planification (SCOT, PDU, Charte Agricole) permettra de décliner le PLH 3 à l'échelle locale, et dans les PLU des communes.
- Pour cela, des processus d'actions communs entre les services communaux et le service Habitat de l'Agglo sont à créer.

Afin de pouvoir répondre à l'orientation 2, visant la promotion de la mixité sociale, fonctionnelle, architecturale,..., le PLH préconise la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de l'agglomération sur la durée du PLH (2016-2021).



OBJECTIFS DE PRODUCTION TERRITORIALISÉS (Valeurs provisoires au 17/03/2015)

COMMUNES	État des lieux		Projections par commune			
	Résidences principales Insee 2013 (source bilan SHRU 45)	Nb annuel moyen de constructions neuves 2006-2013	Objectifs de construction de logements 2015-2020	Objectif annuel moyen	Taux de croissance des résidences principales 2015-2020	Taux de croissance annuel moyen
Boigny-sur-Bionne	846	6	45	8	5,32 %	0,9 %
Bou	357	4	25	4	7,00 %	1,2 %
Chanteau	527	11	84	14	15,94 %	2,7 %
Chécy	3160	41	314	52	9,94 %	1,7 %
Combleux	199	5	35	6	17,59 %	2,9 %
Fleury-les-Aubrais	8753	87	353	59	4,03 %	0,7 %
Ingré	2946	46	504	84	17,11 %	2,9 %
La Chapelle-St-Mesmin	4147	58	360	60	8,68 %	1,4 %
Mardié	972	12	92	15	9,47 %	1,6 %
Marigny-les-Usages	436	13	30	5	6,88 %	1,1 %
Olivet	9298	163	673	112	7,2 %	1,2 %
Orléans	55022	615	3000	500	5,45 %	0,9 %
Ormes	1187	47	300	50	25,27 %	4,2 %
St-Cyr-en-Val	1296	26	90	15	6,94 %	4,2 %
St-Denis-en-Val	2809	40	219	37	7,80 %	1,3 %
St-Hilaire-St-Mesmin	1115	19	176	29	15,78 %	2,6 %
St-Jean-de-Braye	8250	115	682	114	8,27 %	1,4 %
St-Jean-de-la-Ruelle	6947	75	927	155	13,34 %	2,2 %
St-Jean-le-Blanc	3767	76	253	42	6,72 %	1,1 %
St-Pryvé-St-Mesmin	2060	31	353	59	17,14 %	2,9 %
Saran	6106	56	450	75	7,37 %	1,2 %
Semoy	1128	22	98	16	8,69 %	1,4 %
TOTAL	121 328	1 567	9 063	1 510	7,70 %	1,3 %

Figure 91 : Action 2 sur les objectifs de production territorialisés
Source : PLH Orléans Métropole

3.6.4. Le Plan Climat Energie Territorial

Les collectivités n’ont pas, règlementairement, d’objectif chiffré de réduction des émissions à atteindre. Elles doivent toutefois contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l’atteinte des objectifs nationaux, raison pour laquelle a été rendu obligatoire l’établissement de bilans d’émissions de gaz à effet de serre et de plans climat énergie territoriaux.

La Mairie d’Orléans a lancé son Agenda 21 en février 2004. Depuis l’élaboration de ce document, des actions de sensibilisation ont été menées tant auprès des agents que du grand public. Un Bilan Carbone "patrimoine et services" a été réalisé. Des actions concrètes visant à réduire les consommations et émissions de gaz à effet de serre des services de la Mairie ont été mises en œuvre.

La Mairie a signé la convention des Maires afin de soutenir les engagements de l’Europe en matière de lutte contre le changement climatique.

Forte de ses engagements et de la dynamique lancée sur ces questions, la Mairie a la volonté d’aller plus loin, pour disposer d’un programme d’actions cohérent et plus global à l’échelle de son territoire, en élaborant son **Plan Climat Énergie Territorial en 2012**.

Ce Plan Climat s’inscrit dans la continuité des démarches déjà engagées par Orléans depuis de nombreuses années sur la thématique des économies d’énergie et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et celle du développement durable de manière plus générale.

L’objectif de ce PCET 2012 est de proposer un programme d’actions, ne relevant pas forcément toutes de la compétence directe de la Mairie, mais permettant d’inscrire le territoire dans une dynamique de réduction des émissions de GES avec pour **objectif une réduction de 20% d’ici 2020**.

Un nouveau Plan Climat Air Energie Territorial est actuellement en cours d’élaboration par Orléans Métropole.

Les actions du PCET :

Au regard du diagnostic et du processus de co-construction, deux axes majeurs ont été retenus pour la stratégie du territoire en matière de lutte contre le changement climatique :

- l’amélioration de la performance thermique des bâtiments et l’introduction d’énergies renouvelables pour répondre aux besoins de chaleur et d’électricité. Cette priorité porte tant sur les bâtiments dont la Mairie est propriétaire que sur les logements sociaux et privés. Plusieurs actions sont alors envisageables : promouvoir les bâtiments performants pour la construction neuve, rénover les bâtiments existants, les raccorder aux réseaux de chaleur alimentés avec des énergies renouvelables,
- la promotion d’une mobilité moins émettrice de gaz à effet de serre au travers notamment du développement des véhicules électriques. Cela intervient en complémentarité des politiques d’aménagement du territoire qui doivent contribuer à réduire le besoin de mobilité.

Afin d’intervenir sur ces deux secteurs prioritaires, il a été défini dans le cadre du PCET une série de 14 actions structurantes, qui ont été classées en 5 axes :

- la sensibilisation
- la mobilité
- l’efficacité énergétique
- la politique urbaine
- les énergies renouvelables

Les actions du PCET sont les suivantes :

- 1 : Renforcer et étendre la sensibilisation de tous les publics à la problématique énergétique.
- 2 : Systématiser les raisonnements en coût global et la prise en compte de l’impact carbone en plus de l’impact financier.
- 3 : Développer l’usage du vélo.

- 4 : Conforter la place des véhicules de livraison propres.
- 5 : Développer l'usage des véhicules électriques pour les particuliers et entreprises.
- 6 : Fluidifier la circulation.
- 7 : Mener une réflexion sur l'aménagement du territoire.
- 8 : Poursuivre le programme de rénovation énergétique des logements sociaux.
- 9 : Accélérer le rythme de réhabilitation pour le logement privé.
- 10 : Promouvoir les constructions neuves performantes énergétiquement.
- 11 : Impulser la réhabilitation du parc tertiaire.
- 12 : Intégrer les problématiques de l'énergie, de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation dans le PLU.
- 13 : Intégrer la végétalisation dans la conception des bâtiments.
- 14 : Favoriser le recours aux énergies renouvelables.

Le PCET d'Orléans permet d'inscrire le territoire dans une dynamique de réduction des émissions de GES avec pour objectif une réduction de 20% d'ici 2020.

3.6.5. Le Plan de Déplacement Urbain

La Loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, qui fixe comme objectif la réduction de la circulation automobile par le développement des modes de déplacements alternatifs, rend obligatoire les plans de déplacements urbains (PDU) dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'agglomération Orléans Val de Loire a été approuvé le 08 juillet 2008 à l'échelle de l'agglomération.

Il fixe comme objectifs :

- renforcer la sécurité des déplacements, piétons, cyclistes, motocyclistes, dans les transports publics et les pôles d'échanges ;
- réduire les nuisances liées à la circulation des véhicules
- embellir la ville par la reconquête des espaces publics aujourd'hui dédiés à la circulation et au stationnement des véhicules ;
- garantir l'accessibilité pour les personnes et pour les marchandises ;
- optimiser l'efficacité des infrastructures et services de transports ;
- offrir une alternative attractive à la voiture par la mise en œuvre du droit au transport imposée par la LOTI qui consiste à « permettre aux usagers de se déplacer dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix ainsi que de coût pour la collectivité, notamment par l'utilisation d'un moyen de transport ouvert au public » ;
- rendre la ville accessible aux personnes handicapées
- coordonner urbanisation et déplacements afin de créer les conditions d'un choix possible de modes de déplacements dès la conception de nouveaux quartiers.

Le site de projet est inclus dans le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'agglomération Orléans Val de Loire approuvé le 08 juillet 2008 à l'échelle de l'agglomération.

3.6.6. LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

Les éléments relatifs aux Plus Hautes Eaux Connues (cf. page précédente) ont été exploités et mis en forme dans le cadre du **Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015**, document à portée réglementaire analyse le risque inondation au regard de la vulnérabilité des enjeux en présence et de l'aléa inondation auquel ils sont soumis.

Cet aléa est lui-même caractérisé par des intensités –allant de faibles à très fortes – calculées à partir d'une grille de croisement des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement.

Le secteur du Val Ouest est concerné par trois typologies :

- « Zones urbaines denses » : cette typologie concerne le site de façon marginale sur sa bordure Nord,
- « Autres zones urbaines » : cette typologie s'applique pour la moitié Nord du site,
- « Zone d'expansion de crue » : cette typologie s'applique pour la moitié Sud du site,

Le zonage du PPRI indique le résultat du croisement entre la vulnérabilité des enjeux en présence et l'aléa inondation. Il associe à chaque type de zone différents niveaux de contraintes en matière d'urbanisme et d'occupation du territoire (prescriptions / prescriptions fortes / interdictions). Les contraintes associées à chaque zone sont décrites précisément dans le règlement du PPRI dont une carte générale donne le zonage réglementaire pour la commune d'Orléans.

La Carte 21 page 115 fournit une vue centrée du PPRI sur le secteur du Val Ouest. Selon la nomenclature retenue, on observe que le secteur du Val Ouest est concerné par 6 types de zones distincts :

➔ Dans la moitié Nord du site, où les hauteurs d'eau peuvent atteindre 1 à 2 mètres :

- Bleu: Zones urbaines denses en zone d'aléa Fort hauteur : il s'agit d'une « zone de prescription forte », qui ne concerne qu'une part marginale du site,
- Violet V : Autres zones urbanisées en zone d'aléa Très Fort vitesse : il s'agit d'une « zone d'interdiction sauf exception », dont la présence est justifiée par des vitesses d'écoulement importantes,
- Violet : Autres zones urbanisées en zone d'aléa Très Fort hauteur : il s'agit d'une « zone de prescription forte » qu'on trouve en bordure Ouest du site,
- Violet clair : Autres zones urbanisées en zone d'aléa Fort hauteur : il s'agit d'une « zone de prescription » qui régit la partie la plus importante de la moitié Nord.

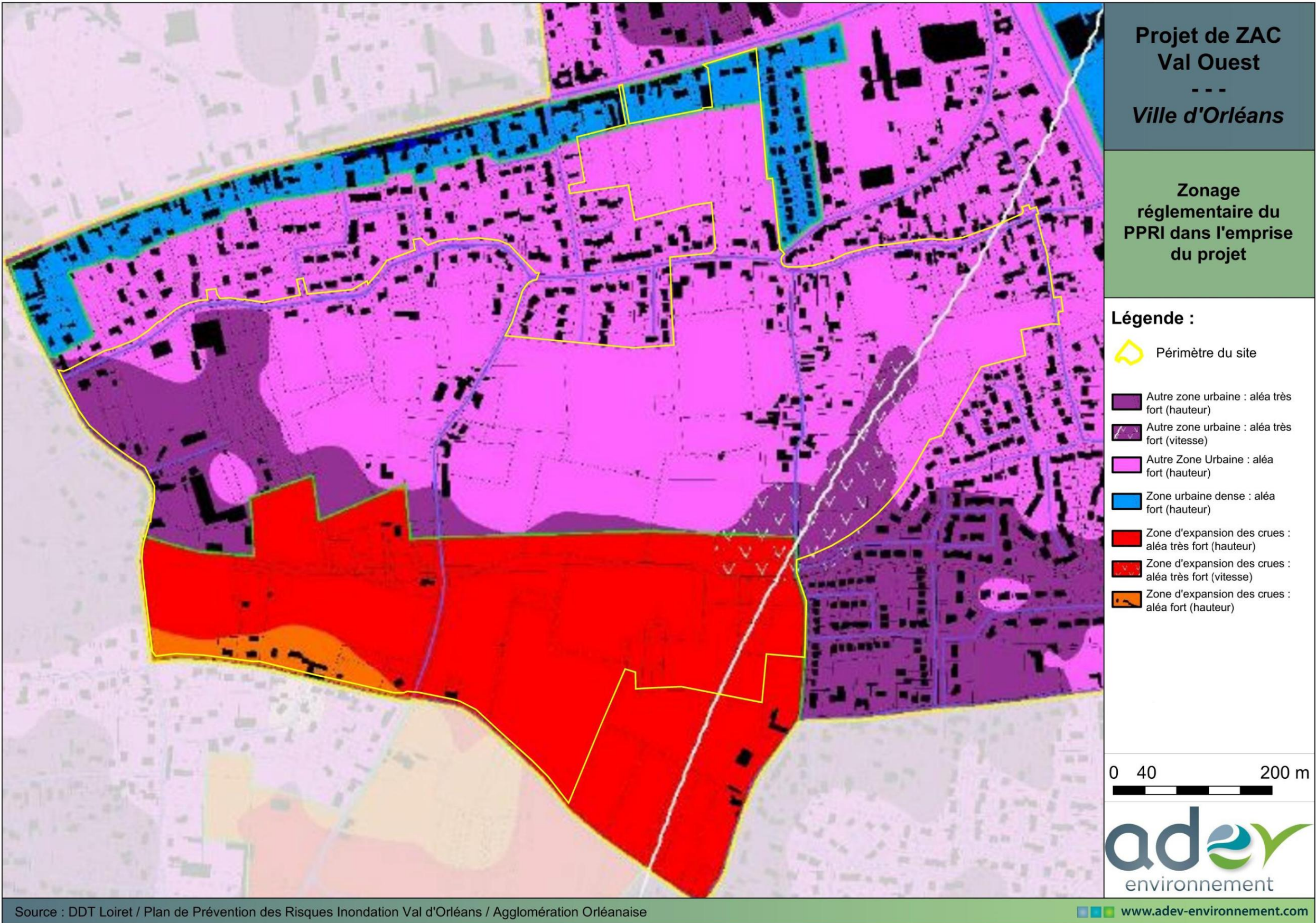
➔ Dans la moitié Sud du site, où les hauteurs d'eau peuvent atteindre 2 à 3 mètres : sur ce secteur, la conservation des champs d'expansions de crue est privilégiée :

- Rouge : Zone d'expansion de crue en zone d'aléa Très Fort hauteur : il s'agit d'une « zone d'interdiction sauf exception » concernant la majeure partie de la moitié sud.
- Orange : Zone d'expansion de crue en zone d'aléa Fort hauteur : il s'agit également d'une « zone d'interdiction sauf exception », concernant une part marginale du territoire en bordure Sud-Ouest.

Les prescriptions en vigueur sur chaque type de zones sont détaillées dans le Règlement du PPRI et rappelées en pages 116 à 121 du présent rapport.

Ces prescriptions concernent principalement :

- Des restrictions sur les activités, infrastructures, équipements, travaux divers permis avec/sans condition ou interdits. Les modalités de mise en œuvre des remblaiements sont également précisées.
- Les possibilités et conditions d'extension des bâtiments en fonction de leur usage,
- Les possibilités et conditions de création de bâtiments nouveaux en fonction de leur usage (fixation des cotes planchers par rapport aux PHEC, niveau refuge),
- Les modalités de changement d'affectation des bâtiments pour réduire leur vulnérabilité ou de reconstruction des bâtiments après sinistre.



Carte 21 : Zonage réglementaire du PPRI dans l'emprise du projet

3.6.6.1. ZONE URBAINE DENSE (ALEA FORT – HAUTEUR)

■ Généralités et principes

La zone d'aléa fort hauteur est une zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau importante ($1m < H < 2,50m$ et $V < 0,50m/s$), avec des effets potentiellement dommageables pour le bâti du fait de la durée de l'immersion.

Dans cette zone le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque
- ne pas aggraver la vulnérabilité des activités existantes
- ne pas aggraver les risques en rez-de-chaussée
- préserver les espaces ouverts permettant le stockage et l'écoulement en Zone d'écoulement préférentiel

■ Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

■ Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescription

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.

Tableau 32 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone Urbaine Dense - zone d'aléa fort hauteur

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

ZONE URBAINE DENSE – ZONE D'ALEA FORT HAUTEUR 4.5.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
4.5.1.1	Nouvelles constructions d'habitation (habitation ou immeuble hors établissements sensibles)	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
4.5.1.2	Activités économiques non polluantes	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Élaborer un plan de continuité d'activité. • Limiter au plus à 40 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
4.5.1.3	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 40 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
4.5.1.4	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter au plus à 60 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
4.5.1.5	Établissements stratégiques si impossibilité de l'implanter ailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
4.5.1.6	Bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.
4.5.1.7	Les sous-sols creusés sous le terrain naturel uniquement pour l'aménagement de parking collectif	<ul style="list-style-type: none"> • Évacuer les déblais hors de la zone inondable.
4.5.1.8	Les déchetteries	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des zones de stockages étanches au-dessus des PHEC pour les déchets polluants. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Évacuer les déblais excédentaires hors zone inondable. • Établir un Plan de Continuité d'Activité (PCA).

3.6.6.2. AUTRE ZONE URBAINE (ALEA TRES FORT – VITESSE)

■ **Généralités et principes**

La zone d'aléa très fort vitesse est une zone pouvant être concernée par des courants forts et une hauteur d'eau importante ($H > 1,00\text{m}$ et $V > 0,50\text{m/s}$), avec des effets potentiellement destructeurs sur le bâti du fait de l'action érosive.

Dans cette zone, le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque des personnes et des biens
- ne pas aggraver la vulnérabilité existante
- préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau

■ **Occupations et utilisations du sol interdites**

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

■ **Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescription**

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel et/ou par la zone d'aléa très fort vitesse, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.

Tableau 33 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Autre Zone Urbaine - zone d'aléa très fort vitesse

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE 5.2.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.2.1.1	Nouvelles constructions d'habitation en dent creuse uniquement (habitation ou immeuble hors établissements sensibles)	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 10 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.2	Activités économiques non polluantes en dent creuse uniquement	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Élaborer un plan de continuité d'activité. • Limiter à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.3	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.4	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.2.1.5	Établissements stratégiques si impossibilité de l'implanter ailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.2.1.6	Bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.

3.6.6.3. AUTRE ZONE URBAINE (ALEA TRES FORT – HAUTEUR)

■ **Généralités et principes**

La zone d'aléa très fort hauteur est une zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau très importante ($H > 2,50$ m et $V < 0,50$ m/s), avec des effets potentiellement dommageables pour le bâti du fait de la durée de l'immersion.

Dans cette zone, le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque des personnes et des biens
- ne pas aggraver la vulnérabilité existante
- préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau

■ **Occupations et utilisations du sol interdites**

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

■ **Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescription**

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.

Tableau 34 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Autre Zone Urbaine - zone d'aléa très fort hauteur

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE D'ALEA TRES FORT HAUTEUR 5.3.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.3.1.1	Nouvelles constructions d'habitation (habitation ou immeuble hors établissements sensibles)	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.3.1.2	Activités économiques non polluantes	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur. • Élaborer un plan de continuité d'activité. • Limiter au plus à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.3.1.3	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. • Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Limiter au plus à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface de l'unité foncière faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.3.1.4	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter au plus à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.3.1.5	Établissements stratégiques si impossibilité de l'implanter ailleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.3.1.6	Bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. • Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.
5.3.1.7	Les sous-sols creusés sous le terrain naturel uniquement pour l'aménagement de parking collectif	<ul style="list-style-type: none"> • Évacuer les déblais hors de la zone inondable.
5.3.1.8	Les déchetteries	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des zones de stockages étanches au-dessus des PHEC pour les déchets polluants. • Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. • Évacuer les déblais excédentaires hors zone inondable. • Établir un Plan de Continuité d'Activité (PCA).

3.6.6.4. AUTRE ZONE URBAINE (ALEA FORT – HAUTEUR)

■ **Généralités et principes**

La zone d'aléa fort hauteur est une zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau importante ($1m < H < 2,50m$ et $V < 0,50m/s$), et des effets potentiellement dommageables pour le bâti du fait de la durée de l'immersion.

Dans cette zone, le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque
- ne pas aggraver la vulnérabilité des activités existantes
- ne pas aggraver les risques en rez-de-chaussée
- préserver les espaces ouverts permettant le stockage et l'écoulement en Zone d'écoulement préférentiel

■ **Occupations et utilisations du sol interdites**

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

■ **Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescription**

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.

Tableau 35 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Autre Zone Urbaine - zone d'aléa fort hauteur

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

AUTRE ZONE URBAINE – ZONE D'ALEA FORT HAUTEUR 5.5.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
5.5.1.1	Nouvelles constructions d'habitation (habitation ou immeuble hors établissements sensibles)	<ul style="list-style-type: none"> Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Limitier au plus à 20 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.5.1.2	Activités économiques non polluantes	<ul style="list-style-type: none"> Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur. Élaborer d'un plan de continuité d'activité. Limitier au plus à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.5.1.3	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none"> Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC. Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Limitier au plus à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.5.1.4	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> Limitier au plus à 80 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
5.5.1.5	Établissements stratégiques si impossibilité de l'implanter ailleurs	<ul style="list-style-type: none"> Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
5.5.1.6	Bâtiments d'intérêt public n'ayant pas vocation à l'hébergement sauf le logement du gardien s'il est indispensable	<ul style="list-style-type: none"> Créer une zone de stockage au-dessus des PHEC. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau. Créer un plancher au-dessus des PHEC pour le logement du gardien accessible de l'intérieur et de l'extérieur.
5.5.1.7	Les sous-sols creusés sous le terrain naturel uniquement pour l'aménagement de parking collectif	<ul style="list-style-type: none"> Évacuer les déblais hors de la zone inondable.
5.5.1.8	Les déchetteries	<ul style="list-style-type: none"> Créer des zones de stockages étanches au-dessus des PHEC pour les déchets polluants. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC. Évacuer les déblais excédentaires hors zone inondable. Établir un Plan de Continuité d'Activité (PCA).

3.6.6.5. ZONE D'EXPANSION DES CRUES (ALEA FORT – HAUTEUR)

Généralités et principes

La zone d'aléa fort hauteur est une zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau importante (1 m < H < 2,50 m et V<0,50m/s), avec des effets potentiellement dommageables pour le bâti du fait de la durée de l'immersion.

Dans cette zone, le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque
- ne pas aggraver la vulnérabilité des activités existantes
- ne pas aggraver les risques en rez-de-chaussée
- préserver les espaces ouverts permettant le stockage et l'écoulement en Zone d'écoulement préférentiel

Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescriptions

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.

Pour l'application du sous-article 6.5.1.2, la justification du caractère indispensable de l'habitation lié à l'activité agricole pourra faire l'objet si nécessaire d'une saisie de la Commission Départementale de Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA).

Tableau 36 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone d'Expansion des Crues - zone d'aléa fort hauteur

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA FORT HAUTEUR		
6.5.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.5.1.1	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none">• Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC.• Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable.• Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.5.1.2	Habitation indispensable à l'activité agricole	<ul style="list-style-type: none">• Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur.• Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC.• Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.• Implanter l'habitation à proximité immédiate de l'exploitation et dans le sens d'écoulement des eaux.
6.5.1.3	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none">• Limiter au plus à 60 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
6.5.1.4	Établissements stratégiques si impossibilité de l'implanter ailleurs	<ul style="list-style-type: none">• Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur.• Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC.• Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.5.1.5	Les carrières et le stockage des matériaux sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none">• Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain.• Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.
6.5.1.6	Les déchetteries	<ul style="list-style-type: none">• Créer des zones de stockages étanches au-dessus des PHEC pour les déchets polluants.• Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC.• Évacuer les déblais excédentaires hors zone inondable.• Établir un Plan de Continuité d'Activité (PCA).

3.6.6.6. ZONE D'EXPANSION DES CRUES (ALEA TRES FORT – HAUTEUR)

■ Généralités et principes

La zone d'aléa très fort hauteur est une zone pouvant être concernée par des courants faibles et moyens avec une hauteur d'eau importante ($H > 2,50\text{ m}$), avec des effets potentiellement dommageables pour le bâti du fait de la durée de l'immersion. Dans cette zone, le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque des personnes et des biens
- ne pas aggraver la vulnérabilité existante
- préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau

■ Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

■ Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescriptions

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application. Pour l'application du sous-article 6.5.1.2, la justification du caractère indispensable de l'habitation lié à l'activité agricole pourra faire l'objet si nécessaire d'une saisie de la Commission Départementale de Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA).

Tableau 37 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone d'Expansion des Crues - zone d'aléa très fort hauteur

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT HAUTEUR		
6.3.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.3.1.1	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none">• Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC.• Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable.• Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.3.1.2	Habitation indispensable à l'activité agricole	<ul style="list-style-type: none">• Créer un plancher au rez-de-chaussée à +0,50m au-dessus du terrain naturel et un plancher à l'étage au-dessus des PHEC accessible de l'intérieur et de l'extérieur.• Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC.• Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.• Implanter l'habitation à proximité immédiate de l'exploitation et dans le sens d'écoulement des eaux.
6.3.1.3	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none">• Limiter à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
6.3.1.4	Les carrières et le stockage des matériaux sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none">• Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain.• Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.

3.6.6.7. ZONE D'EXPANSION DES CRUES (ALEA TRES FORT – VITESSE)

■ Généralités et principes

La zone d'aléa très fort vitesse est une zone pouvant être concernée par des courants forts et une hauteur d'eau importante ($H > 1,00\text{ m}$ et $V > 0,50\text{ m/s}$), avec des effets potentiellement destructeurs sur le bâti du fait de l'action érosive.

Dans cette zone, le principe retenu est de :

- réduire l'exposition au risque des personnes et des biens
- ne pas aggraver la vulnérabilité existante
- préserver les espaces ouverts permettant l'écoulement et laisser la part à l'eau

■ Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans cette zone d'aléa toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, remblais, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles visées ci-après et dans le chapitre 3 relatif aux règles applicables à toutes les zones inondables.

■ Occupations et utilisations autorisées et soumises à prescription

Si le projet soumis à permis de construire est impacté par l'écoulement préférentiel, une étude de sol doit être réalisée et l'implantation du projet doit être adaptée à l'écoulement des eaux pour la tenue en cas de crue, à l'exception des bâtiments agricoles.

Par application de l'article R431.16 e du code de l'urbanisme, une attestation doit être établie par le maître d'œuvre ou par un expert agréé qui s'engage à réaliser les études et à les mettre en application.

Tableau 38 : Prescriptions applicables aux constructions nouvelles en Zone d'Expansion des Crues - zone d'aléa très fort hauteur

Source : Règlement du PPRI de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015

ZONE D'EXPANSION DE CRUE – ZONE D'ALEA TRES FORT VITESSE		
6.2.1 - Constructions nouvelles		
Sous-articles	Sont autorisés	Sous réserve du respect des prescriptions suivantes :
6.2.1.1	Bâtiments agricoles ou assimilables	<ul style="list-style-type: none">• Placer les équipements sensibles au dessus des PHEC.• Stocker les produits polluants au-dessus des PHEC en cas de crue, ou les déplacer hors zone inondable.• Utiliser sous les PHEC des matériaux de construction insensibles à l'eau.
6.2.1.2	Les serres y compris leurs locaux techniques	<ul style="list-style-type: none">• Limiter au plus à 30 % l'emprise au sol des constructions par rapport à la surface totale des terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation dont on déduit l'emprise au sol existante.
6.2.1.3	Les carrières et le stockage des matériaux sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	<ul style="list-style-type: none">• Limiter l'emprise des stocks au maximum à 50% de la surface du terrain.• Implanter les cordons de découverte dans le sens de l'écoulement des eaux.

Le site du projet est situé en zone d'aléa fort à très fort pour les hauteurs et très fort pour les vitesses

Cet enjeu implique le respect des dispositions constructives définies pour les zones d'aléas concernés

3.6.7. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, approuvé le 4 novembre 2015 par le comité de bassin, est un document d'orientation stratégique pour la gestion des eaux et des milieux aquatiques qui :

- Définit 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, estuaire et littoral
- Détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Les grandes orientations du SDAGE 2016-2021 répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la Directive Cadre sur l'Eau. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Il répond aux 14 orientations fondamentales suivantes qui sont, chacune, accompagnée de dispositions spécifiques :

- Orientation 1 : Repenser les aménagements des cours d'eau
- Orientation 2 : Réduire la pollution par les Nitrates
- Orientation 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique
- Orientation 4 : Maitriser la pollution par les Pesticides
- Orientation 5 : Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses
- Orientation 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Orientation 7 : Maitriser les prélèvements d'eau
- Orientation 8 : Préserver les zones humides
- Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique
- Orientation 10: Préserver le littoral
- Orientation 11 : Préserver les têtes de bassins versant
- Orientation 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Orientation 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Orientation 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Ce document stratégique est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

La commune d'Orléans à l'Unité Hydrographique de Référence Loire moyenne.

Les enjeux du Programme de Mesures 2016-2021 pour l'UHR Loire Moyenne sont les suivants :

- Mesures de réhabilitation de réseau pluvial strictement
- Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
- Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la directive ERU (agglomérations>2000 EH)Col
- Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates
- Mesures de réduction des substances dangereuses
- Mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau

- Mesures de restauration de la continuité écologique
- Milieux aquatiques - Autres (dont plantation de ripisylves)

Les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne sont détaillées dans le tableau de la page suivante.

Tableau 39 : Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Orientations du SDAGE	Disposition du SDAGE	
1. Repenser les aménagements de 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 plan d'eau
	1F	Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
	1G	Favoriser la prise de conscience
	1H	Améliorer la connaissance
2. 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
	2B	Développer l'incitation sur les territoires prioritaires
	2D	Améliorer la connaissance
3. Réduire la pollution organique et bactériologique	3A	Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore
	3B	Prévenir les apports de phosphore diffus
	3C	Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents
	3D	Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée
	3E	Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A	Réduire l'utilisation de pesticides
	4B	Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses
	4C	Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et 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

5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses	5A	Poursuivre l'acquisition et la diffusion de connaissances
	5B	Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives
	5C	Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A	Améliorer l'information sur les ressources et équipement 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, nitrates, 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 eau continentales et littorales
	6G	Mieux connaître les rejets et le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
7. Maîtriser les prélèvements d'eau	7A	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
	7B	Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'été
	7C	Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4
	7D	Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal
	7E	Gérer la crise
8. Préserver les zones humides et la biodiversité	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
9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs	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
10. 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 conchyliques et de pêche à pied professionnelle
	10E	Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux 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
11. 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*
12. 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
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A	Mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau
	13B	Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
14. Informer, 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

Le site de projet est concerné par le Programme de Mesures 2016-2021 pour l'UHR Loire Moyenne du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (SDAGE).

3.6.8. LES SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

3.6.8.1. LE SAGE LOIRET

Le SAGE, qui doit être compatible avec les orientations fondamentales et les objectifs du SDAGE, est une déclinaison locale de ses enjeux. L'initiative revient aux acteurs locaux qui préparent un dossier et l'adressent au préfet.

Si la ville d'Orléans est concernée par deux SAGE, le SAGE «Val Dhuy Loiret »est celui dans lequel s'inscrit le périmètre du projet. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 17 octobre 2011.

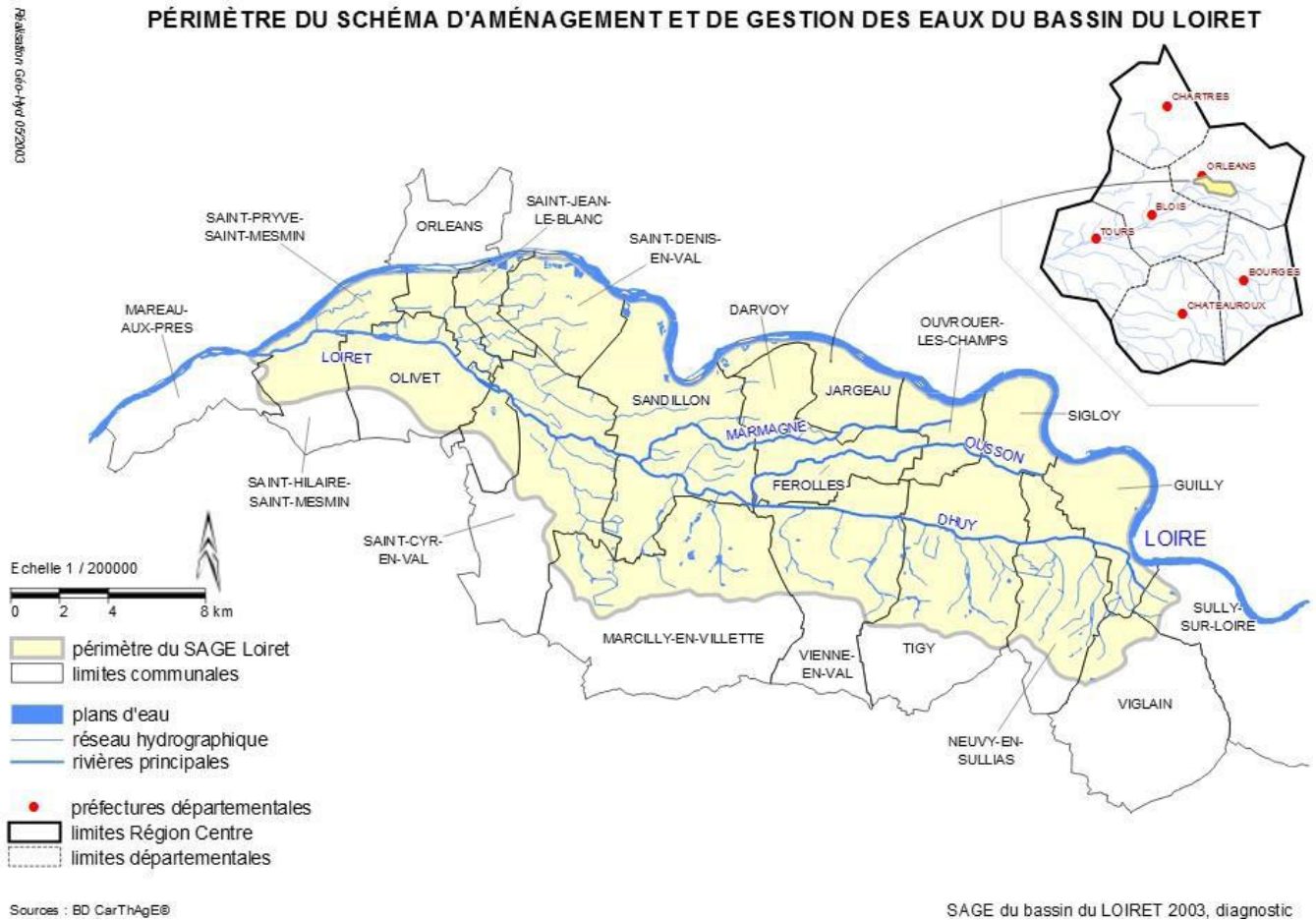


Figure 92 : Périmètre du SAGE Loiret
(Source : <http://www.gesteau.eaufrance.fr>)

Le SAGE Loiret a été approuvé le 15 décembre 2011.

Ses objectifs généraux concernent la mise en valeur et la protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques, ainsi que la préservation des zones humides.

Les objectifs spécifiques du SAGE s'articulent autour de plusieurs dispositions détaillées ci-après.

■ Objectif transversal d'acquisition de la connaissance

Objectif	Orientation	Disposition	Indicateur de résultat
Acquisition de la connaissance		0-1 Améliorer la connaissance de la ressource	Réalisation de l'étude
		0-2 Suivre les débits du Loiret	Suivi effectif des débits du Loiret
		0-3 Compléter le recensement des zones humides sur le coteau solognot et les terrasses alluviales	Cartographie des zones humides
		0-4 Compléter l'identification des zones humides d'intérêt particulier	Nombre de zones humides d'intérêt particulier recensées et cartographie
		0-5 Améliorer la connaissance des plans d'eau	Inventaire des plans d'eau réalisés et cartographie
		0-6 Compléter l'évaluation de la qualité des milieux aquatiques	Suivi des indices

■ Gestion des risques d'inondation

Objectif	Orientation	Disposition	Indicateur de résultat
Gestion des risques d'inondation	A - Mettre en place une alerte des niveaux du Loiret	1A-1 Gérer l'alerte	Nombre de communes dotées d'un PCS et/ou d'un DICRIM
		1A-2 Mettre en place une station d'alerte météorologique	Suivi des niveaux et nombre d'alertes
	B - Maîtriser les écoulements	1B-1 Améliorer l'évacuation des eaux pluviales	Recensement des petits cours d'eau stratégiques et fossés ; élimination des points noirs
		1B-2 Améliorer la gestion des eaux pluviales	Suivi des travaux effectués dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales de l'Agglo ; réalisation des bassins de stockage

■ Préservation quantitative de la ressource

Objectif	Orientation	Disposition	Indicateur de résultat
Préservation quantitative de la ressource	A - Gérer quantitativement la ressource	2A-1 Définir la gestion quantitative de la ressource	Suivi des volumes attribués aux différents usages
		2B-1 Améliorer le rendement des réseaux de distribution d'eau potable	Suivi du rendement des collectivités
	B - Economiser la ressource	2B-2 Promouvoir le recyclage des eaux traitées de station d'épuration	Nombre de projets
		2B-3 Maîtriser les consommations d'eau	Suivi de la consommation d'eau potable et des volumes prélevés par les agriculteurs et les industriels
	C - Sécuriser l'alimentation en eau potable	2C-1 Diversifier les sources d'alimentation	Suivi du schéma directeur d'alimentation en eau potable de l'Agglo ; mise en œuvre du plan d'interconnexion du Conseil Général
		2C-2 Secourir les collectivités exposées aux risques de pollution et d'inondation	Suivi du schéma directeur d'alimentation en eau potable de l'Agglo (plan de secours)
	D - Sécuriser l'alimentation des résurgences du Loiret	2D-1 Veiller au bon fonctionnement du karst	Suivi des dossiers concernés

■ Préservation des milieux aquatiques

Objectif	Orientation	Disposition	Indicateur de résultat
Préservation des milieux aquatiques	A - Préserver les zones humides	3A-1 Assurer la préservation des zones humides dans les documents d'urbanisme et de planification	Suivi des demandes de travaux de terrassement
		3A-4 Assurer le bon fonctionnement des zones humides	Suivi des travaux de restauration
	B - Préserver les milieux aquatiques	3B-1 Rétablir la continuité écologique	Suivi des travaux du SIBL et des règlements d'eau
		3B-2 Prévenir toute dégradation de la continuité écologique des cours d'eau	Suivi des demandes
		3B-3 Encadrer la création de nouveaux plans d'eau	
		3B-4 Gérer les plans d'eau	Suivi des travaux de gestion des plans d'eau
	C - Utiliser les techniques douces d'entretien et d'aménagement	3C-1 Protéger les berges	Suivi des travaux
		3C-2 Entretenir le lit mineur du cours d'eau	Suivi des travaux
		3C-3 Encourager les aménagements en lit mineur favorisant la préservation du milieu	Suivi des travaux

■ **Préservation de la qualité de la ressource**

Le site de projet est concerné par les dispositions du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés et du SAGE Loiret.

Objectif	Orientation	Disposition	Indicateur de résultat
Préservation de la qualité de la ressource	A - Limiter l'utilisation de produits phytosanitaires et leurs transferts vers le milieu naturel	4A-1 Assurer le suivi des produits phytosanitaires dans les eaux souterraines et superficielles	Suivi des analyses des eaux (concentration en phytosanitaires)
		4A-2 Définir et mettre en œuvre un programme d'actions dans les aires de protection des captages	
		4A-3 Réduire les pollutions diffuses d'origine agricole sur le territoire du SAGE	
		4A-4 Réduire l'utilisation non agricole de produits phytosanitaires par les particuliers	
		4A-5 Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités	Budget et quantité utilisée
		4A-6 Limiter les rejets polluants diffus liés à l'entretien des infrastructures	Surfaces traitées par les gestionnaires
		4A-7 Communiquer sur la déclaration des forages et puits domestiques existants	Nombre de déclarations et d'inscriptions à la Banque du Sous-Sol
	B - Réduire la pollution par les nitrates et les phosphates	4B-1 Contôler les épandages de boues de stations d'épuration	Calendrier d'épandage
	C - Améliorer la gestion de crise	4B-1 Améliorer l'information en cas de crise	
	D - Réduire la pollution liée aux rejets d'eaux pluviales et usées	4D-1 Diminuer la pollution liée aux rejets d'eaux pluviales	Suivi des travaux effectués dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales de l'Agglo
		4D-2 Maîtriser les rejets d'eaux usées non domestiques dans les cours d'eau du bassin versant	Nombre d'autorisations de rejets d'eaux usées non domestiques dans le réseau
		4D-3 Mener une étude pour une meilleure gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement	Recensement des équipements
		4D-4 Diminuer les rejets polluants domestiques non raccordés	Nombre d'installations réhabilitées et de conventions de raccordement
		4D-5 Suivre les rejets des stations d'épuration et de leurs réseaux dans les cours d'eau	Suivi des analyses des rejets de STEP
	E - Surveiller les activités susceptibles de nuire à la qualité de la ressource	4E-1 Assurer la vigilance sur les activités extractives	Suivi des demandes de travaux de réhabilitation

■ **Pérenniser les activités de loisirs et sportives**

Objectif	Orientation	Disposition	Indicateur de résultat
Pérenniser les activités de loisirs et sportives	A - Maîtriser la fréquentation touristique le long du Loiret	5A-1 Réguler la fréquentation au bord du Loiret	Suivi des travaux

3.6.8.2. LE SAGE NAPPE DE BEAUCE ET MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIES

Le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés a été approuvé par arrêté préfectoral le 11 juin 2013.

Il couvre deux régions, six départements et compte 681 communes, soit 1,4 millions d’habitants.

L’objectif fondamental du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés est d’atteindre le bon état des eaux. Pour ce faire, le SAGE se donne 5 objectifs spécifiques (se déclinant en actions).

- 1- Gérer quantitativement la ressource.
- 2- Assurer durablement la qualité de la ressource.
- 3- Protéger le milieu naturel.
- 4- Prévenir et gérer les risques de ruissèlement et d’inondation.
- 5- Partager et appliquer le SAGE.

3.7.SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Tableau 40 : Synthèse des contraintes et niveau d'enjeu par thématiques environnementales

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des éléments développés ci-avant. La dernière colonne du tableau détaille le niveau d'enjeu par rapport à la nature du projet.

Thématique	Nature	Niveau de contrainte	Enjeu
Le milieu physique	Climatologie	Faible	
	Topographie	Faible	
	Sous-sol	Faible	
	Sol	Faible	Adapter les dispositions constructives aux potentialités des sols en place (prescriptions de l'étude géotechnique).
	Mouvements de terrain	Modéré	
	Cavités souterraines	Modéré	
La ressource en eau	Zonages réglementaires	Faible	Ces classements n'ont de portée que sur le traitement des eaux usées urbaines (zone sensible) et la fertilisation des sols (zone vulnérable).
	Eaux souterraines	Modéré	Ne pas détériorer plus qu'elle ne l'est déjà la ressource en eau souterraine et superficielle.
	Eaux superficielles	Modéré	
	Risque inondation	Fort	Prendre en compte l'inondabilité du site dans le projet d'aménagement.
Le milieu naturel	Zonages écologiques	Faible	
	Trame verte et bleue	Faible	
	Habitats présents	Faible	Contribuer à préserver certains types d'habitats.
	Zones humides	Nul	
	Flore	Modéré	Préserver les espèces végétales protégées (éviter leur destruction).
	Amphibiens	Modéré	Préserver les habitats des espèces protégées d'amphibiens (bassin de rétention R1 principalement).

	Reptiles	Deux espèces identifiées, relativement communes.		Faible	Préserver les secteurs à enjeux, et adapter le calendrier des travaux à réaliser.		
	Avifaune	Les espèces inventoriées et les effectifs relevés ne permettent pas de caractériser l'aire d'étude comme un site privilégié d'hivernage ou de halte migratoire. Au total, 46 espèces, dont 34 espèces protégées, ont été entendues ou observées en période de nidification Parmi celles-ci, 30 peuvent être considérées comme se reproduisant dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, on relève 5 espèces patrimoniales (Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Fauvette grise, Linotte mélodieuse).		Modéré			
		Mammifères terrestres	Deux espèces protégées, relativement communes (Ecureuil roux, Hérisson d'europe).			Modéré	
	Chiroptères	4 espèces identifiées, toutes protégées (Noctule, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pigmée). 2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.		Modéré			
	Insectes	Lépidoptères rhopalocères : Le cortège d'espèce relevé est relativement peu diversifié, seules 13 espèces ont été vues dans la période. Aucune des espèces observées ne peut être considérée comme patrimoniale.		Faible			
		Odonates : les espèces observées ne sont ni rares, ni menacées au niveau régional.		Faible			
		Orthoptères : Parmi l'ensemble des espèces identifiées, 2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (criquet ensanglanté, phanéroptère méridional).		Modéré			
		Coléoptères saproxyliques : Il n'a pas été relevé d'arbre sénescent présentant des indices de présence de ces espèces. mais les restes d'un spécimen de Lucane cerf-volant ont été trouvés au sol dans une large allée au Nord de la chênaie provenant probablement du parc Calot.		Modéré			
Le paysage	Unités paysagères	Paysage de transition entre espaces urbains de l'Orléanais et espaces agricoles : La situation du projet dans un environnement paysager de transition nécessite un traitement particulier, conférant à l'opération la garantie de préservation du patrimoine paysager dans lequel elle s'implante.		Modéré	Prendre en compte les éléments de patrimoine paysager existant. Intégrer les cônes de vue existants.		
	Monuments Historiques	Le site du projet est situé dans une zone de protection de Monuments Historiques, étant à moins de 500 m d'un édifice inscrit au registre des Monuments Historiques. Vue remarquable sur la cathédrale d'Orléans depuis le site du projet.		Modéré			
Dynamique humaine, économique et sociale	Évolution démographique et habitat	Le contexte démographique de la commune d'Orléans et de l'intercommunalité est marqué par une dynamique nettement positive (élément de justification du projet).		Positif	Répondre aux besoins en logement.		
	Intérêts patrimoniaux et touristiques	Archéologie	Environnement archéologique peu dense autour de l'emprise du projet de la ZAC. La topographie du secteur, à cheval sur deux bras de paléo-chenaux, permet de supposer la présence d'installations humaines dans des secteurs distincts selon les périodes.		Faible	Un diagnostic archéologique permettra de préciser le contenu des vestiges existants.	
		Sites inscrits Sites classés	Aucun site n'est localisé à proximité du site du projet.		Nul		
		Chemins randonnée	de	Le site du projet n'est traversé par aucun chemin de randonnée, mais en situation de transition avec les espaces agricoles, des continuités sont à préserver.		Faible	Prendre en compte les continuités existantes.
		Patrimoine UNESCO		Le site du projet est localisé dans la zone tampon du périmètre UNESCO, qui n'engendre pas de prescriptions particulières.		Faible	
		Agriculture	Un seul exploitant est recensé dans l'emprise du projet de ZAC (élevage de chevaux + céréaliculture). Trois autres exploitants ont été identifiés à proximité, dans le domaine du maraîchage (légumes, jeunes plants) ou cultures spécialisées (pépiniéristes).		Modéré	Prendre en compte les activités agricoles existantes.	
	Activités industrielles	Un seul établissement classé au titre des ICPE est recensé à proximité du site du projet (hors périmètre). Trois anciens sites industriels ou activités de service sont recensées dans la base de données BASIAS, dans l'emprise du projet : ces trois sites ne sont plus en activité. Un 4 ^{ème} site est identifié en partie nord, hors périmètre. Il s'agit d'un garage automobile en activité.		Faible	Ne pas apporter de nuisances supplémentaires importantes (bruit, odeurs, gêne visuelle...) pour les riverains. Limiter l'exposition des populations à ces nuisances.		
	Qualité de l'air	Bon indice ATMO. Des dépassements sur les paramètres ozone, NOx, qui tendent à diminuer en fréquence d'apparition.		Faible			
	Nuisances	Le site du projet est affecté dans sa partie extrême est par le bruit de la RD 2020, mais à des niveaux globalement faibles, inférieurs à 68 dB(A).		Faible			
	Commerces et activités du secteur	Grande diversité des activités à proximité du périmètre du projet.		Faible	Prendre en compte les activités commerciales diverses existantes.		
	Déplacements	Circulations douces	De nombreuses voiries secondaires (Pressoir Blanc, Cigogne, Chabassières,...) ne disposent pas de trottoirs sécurisés et/ou confortables. De nombreux aménagements dédiés aux vélos, mais rémanence de fortes discontinuités (RD 2020, RD 951, coulée verte,...).		Modéré	Vérifier la capacité d'absorption du projet par le réseau existant.	

		Traversée piétonne sécurisée pour la RD 2020 mais pas pour la RD 951.		
	Transports en commun	Le réseau contourne le périmètre sans le traverser.	Modéré	
	Circulations routières	État en limite de saturation des carrefours à feux RD 2020 x rue de Cigogne et RD 2020 x rue W. Baudin. Faibles réserves de capacité des branches de l'échangeur de Candolle. Conditions fluides sur le périmètre du site.	Modéré	
	Équipements de viabilité	Station d'épuration la plus proche du site du projet est celle de l'Île Arrault : en 2015, elle a reçu une charge de pollution de 75 % de sa capacité nominale. Réseaux d'assainissement EP / EU dans l'emprise du projet.	Faible	Ne pas endommager les réseaux existants. Dimensionner les réseaux en adéquation avec la densification.
	Déchets	Présence d'équipements à proximité.	Faible	Vérifier le dimensionnement des équipements.
Ressources énergétiques	Présence de ressources naturelles dont le potentiel mobilisable pour le développement des énergies renouvelables doit être étudié.	Positif		
Documents opposables	Plan Local d'Urbanisme	Projet classé en zone US (x), UJ (a et b), 2AU et A. Projet non compatible avec le règlement actuel de la zone A (agricole) : une mise en compatibilité du PLU devra être effectuée, avec modification du zonage pour rendre les parcelles actuellement classées en zone agricole compatibles avec le projet. Projet concerné par une Orientation d'Aménagement et de Programmation. Emplacements réservés dans l'emprise du projet pour assurer des continuités. Servitudes d'Utilité Publiques : Monuments Historiques et liaison hertzienne.	Modéré	Mise en compatibilité du PLU à prévoir : modification du zonage pour la partie ouest du site du projet, actuellement classé en zone agricole.
	Schéma de Cohérence Territoriale	Le projet de PADD de 2017 affirme clairement la position d'Orléans Métropole comme un territoire « qui continue à attirer de nouveaux habitants pour soutenir la dynamique démographique ». La régénération urbaine au service de la métropole intense passe par l'optimisation des espaces urbanisés et la maîtrise de la consommation foncière en privilégiant le renouvellement des friches urbaines.	Faible	Le projet s'intègre dans l'objectif d'aménagement d'un nouveau quartier dans une zone située à la frange entre espace urbain et espace agricole, avec intégration du risque inondation.
	Programme Local de l'Habitat	Afin de pouvoir répondre à son orientation visant la promotion de la mixité sociale, fonctionnelle, architecturale, le PLH préconise la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de l'agglomération sur la durée du PLH.	Faible	Le projet s'intègre dans les orientations de construction du PLH.
	Plan Climat Energie Territorial	Le PCET d'Orléans permet d'inscrire le territoire dans une dynamique de réduction des émissions de GES avec pour objectif une réduction de 20% d'ici 2020.	Faible	Vérifier la compatibilité du projet avec les actions du PCET.
	Plan de Déplacement Urbain	Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'agglomération Orléans Val de Loire a été approuvé le 08 juillet 2008 à l'échelle de l'agglomération.	Faible	Vérifier la compatibilité du projet avec les objectifs du PDU.
	PPR Inondation	Le site du projet est situé en zone d'aléa fort à très fort pour les hauteurs et très fort pour les vitesses.	Fort	Respect des dispositions constructives définies pour les zones d'aléas concernés. Modélisation hydraulique.
	SDAGE Loire Bretagne	Les grandes orientations du SDAGE 2016-2021 répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la Directive Cadre sur l'Eau. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.	Faible	Vérifier la compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE.

3.8.INTERRELATIONS ENTRE LES THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Le présent chapitre a pour objectif de mettre en évidence les relations qui existent entre les thématiques de l'état initial de la zone d'étude

Tableau 41 : Interrelations entre les thématiques environnementales

	Climat	Qualité de l'air	Eaux superficielles	Eaux souterraines	Milieu naturel	Paysage	Patrimoine	Risques naturels	Démographie, cadre de vie, économie	Transports et déplacements	Réseaux
Climat		Les conditions météorologiques (vent, température, etc.) influencent le comportement des polluants (transport, dispersion, etc.) et donc directement la qualité de l'air.	Les conditions météorologiques (pluies, température, etc.) influencent les paramètres de qualité et de débit des eaux superficielles	Les conditions météorologiques (pluies, température, etc.) influencent la recharge des nappes.	Les espèces végétales et animales sont dépendantes des conditions climatiques (ensoleillement, températures, épisodes climatiques extrêmes, etc.).	Les conditions climatiques, à long terme, participent à modeler le territoire et donc à créer les paysages.	Le climat, à long terme, a une influence sur l'état de dégradation des monuments (soleil, précipitation, gel, etc.). Mais absence de monuments classés ou inscrits dans la zone d'étude.	Le climat dicte l'occurrence de nombreux risques naturels, notamment le risque d'inondation ou de remontée de nappe présent dans la zone d'étude.	Le climat a une importance fondamentale dans le fonctionnement des sociétés : répartition des populations sur le territoire, type d'activités économiques (tourisme, etc.).	Un climat avec de faibles précipitations et des températures douces favorise l'usage des modes doux.	Absence d'interrelations potentielles
Qualité de l'air	Absence d'interrelations potentielles		Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	La qualité de l'air peut influencer le développement de la faune et de la flore	Absence d'interrelations potentielles	La qualité de l'air peut avoir une influence sur l'état de dégradation des monuments (soleil, précipitation, gel, etc.). Mais absence de monuments classés ou inscrits dans la zone d'étude.	Absence d'interrelations potentielles	La qualité de l'air influe sur la qualité de vie et la santé des populations, notamment dans le centre-ville où les concentrations de populations sont les plus importantes.	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles
Eaux superficielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles		La Loire et le Loiret sont les deux écoulements superficiels les plus proches. Ils présentent des interactions avec les eaux souterraines notamment la nappe alluviale	Le bassin de rétention des eaux pluviales présent dans la ZAC est un habitat privilégié certaines espèces de faune (notamment les amphibiens)	Les eaux superficielles et notamment leurs berges peuvent présenter un intérêt en tant qu'élément structurant du paysage. Cependant, aucun cours d'eau ne se situe dans le périmètre de la ZAC.	Absence d'interrelations potentielles	L'état quantitatif des eaux de surfaces est à l'origine des risques d'inondation qui peuvent augmenter le risque de rupture de digues.	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	L'état quantitatif des eaux de surface peuvent être à l'origine d'une dégradation des réseaux.
Eaux souterraines	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	La nappe alluviale présente au droit du site est en interaction avec le réseau hydrographique		Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Bordure Est du site peut être concernée uniquement par des remontées de nappe à plus de 3 mètres du sol, le reste du site n'étant pas concerné	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Des remontées de nappe peuvent être à l'origine d'une dégradation des réseaux.
Milieu naturel	Absence d'interrelations potentielles	Les espaces naturels et espaces verts contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air (absorption de certains polluants par les feuilles).	L'environnement naturel interfère avec les eaux superficielles au niveau du bassin de rétention R1	La présence même faible d'espaces naturels et espaces verts permet l'infiltration des eaux pluviales et ainsi la recharge des nappes.		Les espaces naturels et espaces verts contribuent à créer une ambiance paysagère.	Absence d'interrelations potentielles	La présence même faible d'espaces naturels et espaces verts permet l'infiltration des eaux pluviales et permet ainsi d'éviter des inondations.	Les espaces verts et le milieu naturel peuvent également offrir des lieux de repos et d'échanges pour la population et contribuent au bien-être de la population (cadre de vie, confort urbain, services rendus).	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles
Paysage	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	La Loire et le Loiret sont des éléments du paysage urbains. Néanmoins, ils ne sont	Absence d'interrelations potentielles	Le paysage et les éléments paysagers (plantations, arbres d'alignement) sont des		Aucun élément remarquable du paysage n'est présent sur le site.	Absence d'interrelations potentielles	Des paysages de qualité peuvent contribuer au bien-être de la population.	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles

	Climat	Qualité de l'air	Eaux superficielles	Eaux souterraines	Milieu naturel	Paysage	Patrimoine	Risques naturels	Démographie, cadre de vie, économie	Transports et déplacements	Réseaux
			pas visibles depuis le site		éléments de la trame verte et influent sur la faune / flore.						
Patrimoine	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Les éléments de patrimoine culturel (monuments historiques) sont constitutifs des entités paysagères. Mais absence de monuments classés ou inscrits dans la zone d'étude.		Absence d'interrelations potentielles	Le patrimoine culturel peut contribuer à l'économie d'une territoire. Mais absence de monuments classés ou inscrits dans la zone d'étude.	Les éléments patrimoniaux sont visités par les populations et génèrent donc des déplacements. Mais absence de monuments classés ou inscrits dans la zone d'étude.	Absence d'interrelations potentielles
Risques naturels	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Le débit et la qualité des cours d'eau sont impactés en cas d'inondation.	Absence d'interrelations potentielles	Les espèces animales et végétales ainsi que leurs habitats sont vulnérables aux différents risques naturels.	Absence d'interrelations potentielles	L'occurrence de catastrophes naturelles peut mener à une dégradation du patrimoine culturel. Mais absence de monuments classés ou inscrits dans la zone d'étude.		Certaines populations peuvent être vulnérables aux risques naturels notamment inondation.	Infrastructures de transport situées dans des zones soumises à des risques naturels peuvent être dégradées en cas d'occurrence du risque. C'est notamment le cas pour les infrastructures routières du secteur.	Les risques naturels (inondation, séisme, effondrements, affaissements) peuvent entraîner une dégradation des réseaux.
Démographie, cadre de vie, économie	Les activités humaines et l'urbanisation qui en découle sont en partie génératrices de gaz à effet de serre et influent donc sur le climat avec par exemple la création d'îlots de chaleur urbains.	Les activités humaines sont en partie génératrices de gaz à effet de serre et influent donc sur la qualité de l'air.	La qualité des cours d'eau est modifiée par les rejets dus aux activités et à la population.	La qualité des eaux souterraines est modifiée par les rejets dus aux activités et à la population.	L'espace urbanisé et les activités qui y sont liées interagissent avec l'environnement naturel proche : étalement urbain, pollutions, etc.	Les espaces urbanisés sont des éléments constitutifs des entités paysagères.	Absence d'interrelations potentielles	Le risque est la combinaison entre un aléa et la vulnérabilité d'un territoire. L'occupation de ce territoire (urbanisation) peut aggraver les impacts liés aux risques d'inondation.		La répartition des populations et des activités au sein de l'agglomération orléanaise a une conséquence directe sur l'organisation des Transports	La répartition des populations et des activités au sein de l'agglomération orléanaise a une conséquence directe sur l'organisation des réseaux
Transports et déplacements	Les transports routiers et déplacements sont à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre qui peuvent influencer le climat à long terme.	Les transports routiers et déplacements sont à l'origine d'émissions atmosphériques pouvant dégrader la qualité de l'air.	Lors de pluies lessivantes, les particules polluantes déposées sur les routes au sein de la zone d'étude sont emportées dans les réseaux. L'exutoire de ces réseaux étant le Loiret, il peut y voir une interaction avec les transports et déplacements	Absence d'interrelations potentielles	Les infrastructures de transport, par l'espace qu'elles occupent, l'effet barrière (pour le déplacement des espèces) et le bruit qu'elles génèrent, peuvent avoir une influence sur le milieu naturel.	Les infrastructures de transport sont des éléments marquants du paysage.	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	L'offre de transport influence la répartition des populations et des activités sur le territoire de l'agglomération orléanaise.		Absence d'interrelations potentielles
Réseaux	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Les eaux usées et pluviales sont rejetées, après traitement dans la station d'épuration de l'île Arrault et dans le cours d'eau le Loiret.	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Les réseaux aériens (notamment électriques, éclairage, téléphonie) sont des éléments marquants du paysage.	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	Absence d'interrelations potentielles	

Légende :

	Absence d'interrelations potentielles
	Potentielle interrelation

L'évaluation des potentielles interactions entre les thématiques de l'état initial montre que certaines sont à mettre en avant dans l'analyse des impacts du projet.

- Les eaux superficielles sont en interaction avec les eaux souterraines. Elles offrent un habitat privilégié pour la faune au niveau du bassin de rétention, sont impactées en cas d'inondation, et leur qualité est modifiée par les rejets dus aux activités des populations et aux transports.
- Les milieux naturels contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air, interfèrent avec les eaux superficielles, permettent l'infiltration des eaux pluviales et ainsi la recharge des nappes permettant d'éviter des inondations, contribuent à créer une ambiance paysagère, et peuvent également offrir des lieux de repos et d'échanges pour la population.
- Les risques naturels peuvent entraîner une dégradation des réseaux et des infrastructures de transport. Le risque inondation est de loin le plus présent puisqu'il impacte les populations et le débit et la qualité des cours d'eau
- Les activités humaines et l'urbanisation qui en découle sont en partie génératrices de gaz à effet de serre et influent donc sur le climat et la qualité de l'air. Les rejets qu'elles génèrent modifient la qualité de l'eau. L'espace urbanisé et les activités qui y sont liées interagissent avec l'environnement naturel proche : étalement urbain, pollutions, etc.
- Les transports routiers et déplacements sont à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre qui peuvent influencer le climat et dégrader la qualité de l'air. Les pluies « lessivantes » emportent les particules polluantes déposées sur les routes dans les réseaux et leurs exutoires. Les infrastructures de transport, par l'espace qu'elles occupent, l'effet barrière (pour le déplacement des espèces) et le bruit qu'elles génèrent, ont une influence sur le milieu naturel, et sont des éléments marquant pour le paysage.

3.9.EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO FIL DE L'EAU)

3.9.1.Définition d'un scénario fil de l'eau

Dans un contexte d'absence de mise en œuvre du projet, le site du projet s'inscrit dans un contexte urbain à très forte pression foncière. Le Programme Local de l'Habitat d'Orléans Métropole préconise en effet la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de la Métropole (cf. paragraphe 3.6.3 page 112).

Les documents de planification et d'urbanisme du territoire orientent vers un développement des constructions avec :

- Une volonté d'urbanisation du quartier ;
- Une volonté de création d'espaces mixtes (activités économiques / habitat) sur une petite partie du site en complément d'une vocation d'habitat.

Le PLU de la commune d'Orléans classe en effet une partie de l'emprise du site du Val Ouest en zone U (zone urbaine), Uj (zone urbaine à vocation mixte, destinée aux constructions à usage d'habitation, aux commerces et aux bureaux, notamment) et 2 AU (zone à urbaniser à long terme).

Le scénario de référence au fil de l'eau peut donc ainsi être appréhendé :

- La poursuite de la réhabilitation du quartier existant par le biais de rénovations ponctuelles sur le bâti existant, telle qu'elle est encadrée, aujourd'hui, mais sans action collective et projet d'ensemble ;
- Une urbanisation des secteurs de la ZAC sur le site du Val Ouest classés en zone urbanisable, actuellement non aménagés par une programmation mixte habitat/activités, non maîtrisée ;
- La réalisation des projets de requalification de différentes infrastructures autour du périmètre de la ZAC.

■ Projets connexes d'urbanisation

Plusieurs projets connexes d'urbanisation existent à proximité du périmètre de la ZAC. Ces projets concernent soit l'aménagement de zones d'habitat, soit l'aménagement de Zones d'Activités Économiques ou d'équipements publics.

A proximité immédiate de la ZAC sur le site du Val Ouest, sont identifiés les projets suivants :

- Projet d'habitat "Le Bourg" à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, qui devrait accueillir environ 70 logements
- Projet d'habitat rue de la Motte à Olivet devrait accueillir 25 logements
- Projet d'habitat "La Cossonière" à Orléans devrait accueillir 40 logements
- Projet d'habitat "Le Clos du Bourg" à Olivet devrait accueillir 300 logements
- Projet d'équipement public « COM'et » (Zénith + Salle de sport + Parc d'Exposition)

Au sein du périmètre d'étude, on ne recense que deux projets d'habitat : « Le Bourg » à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et « la Motte » à Olivet.

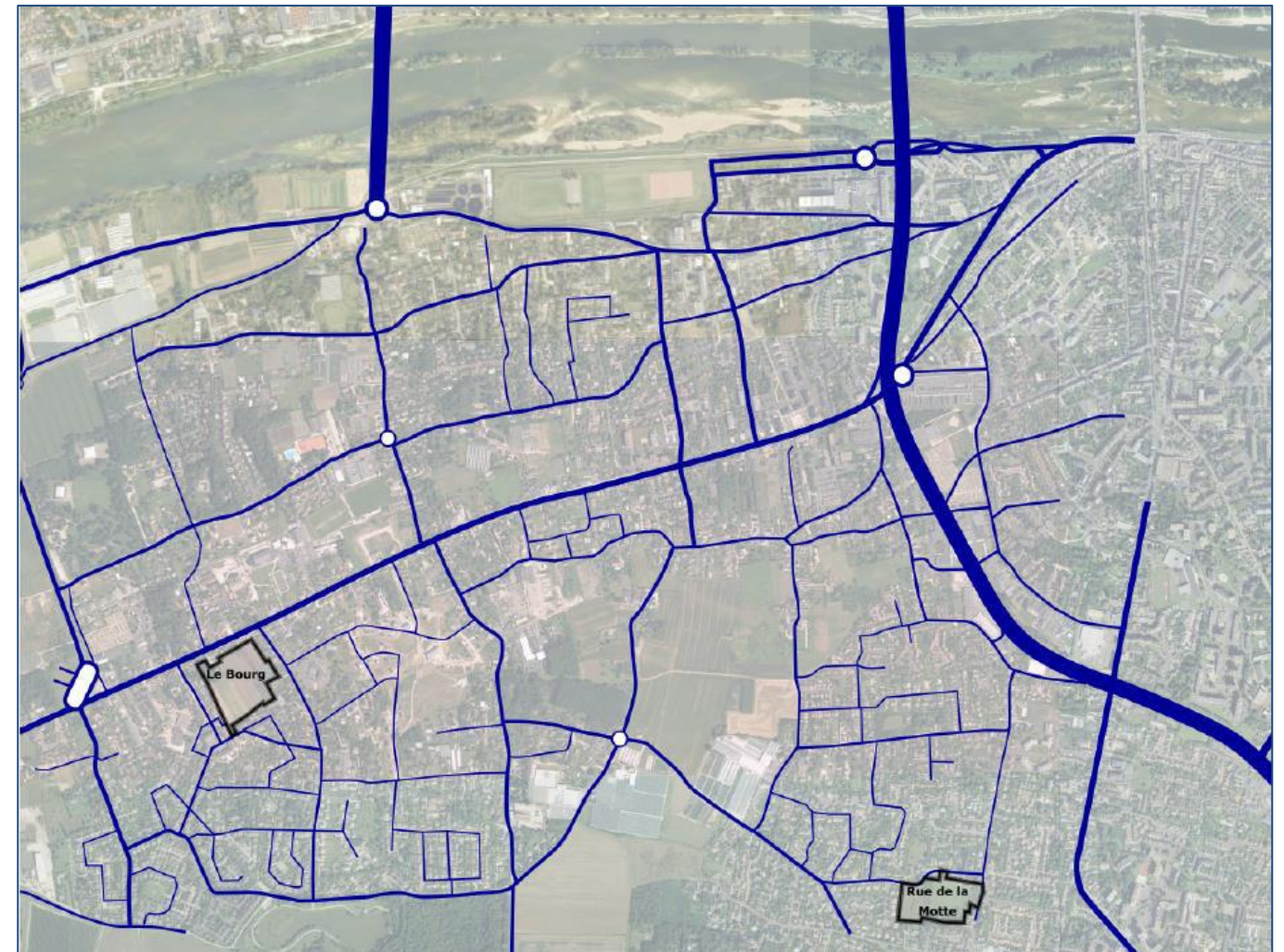


Figure 93 : Projets d'urbanisation dans le périmètre d'étude à l'échéance 2035

Dans le cadre de l'élaboration du modèle de trafic, les différents projets d'urbanisation (ZAC économique, zone d'habitat, équipement public) ont été identifiés avec la participation des services d'Orléans Métropole, de l'Agence d'Urbanisme de l'Agglomération d'Orléans (AUAO) et des différentes communes concernées. Ce recensement s'est basé sur l'horizon 2035.

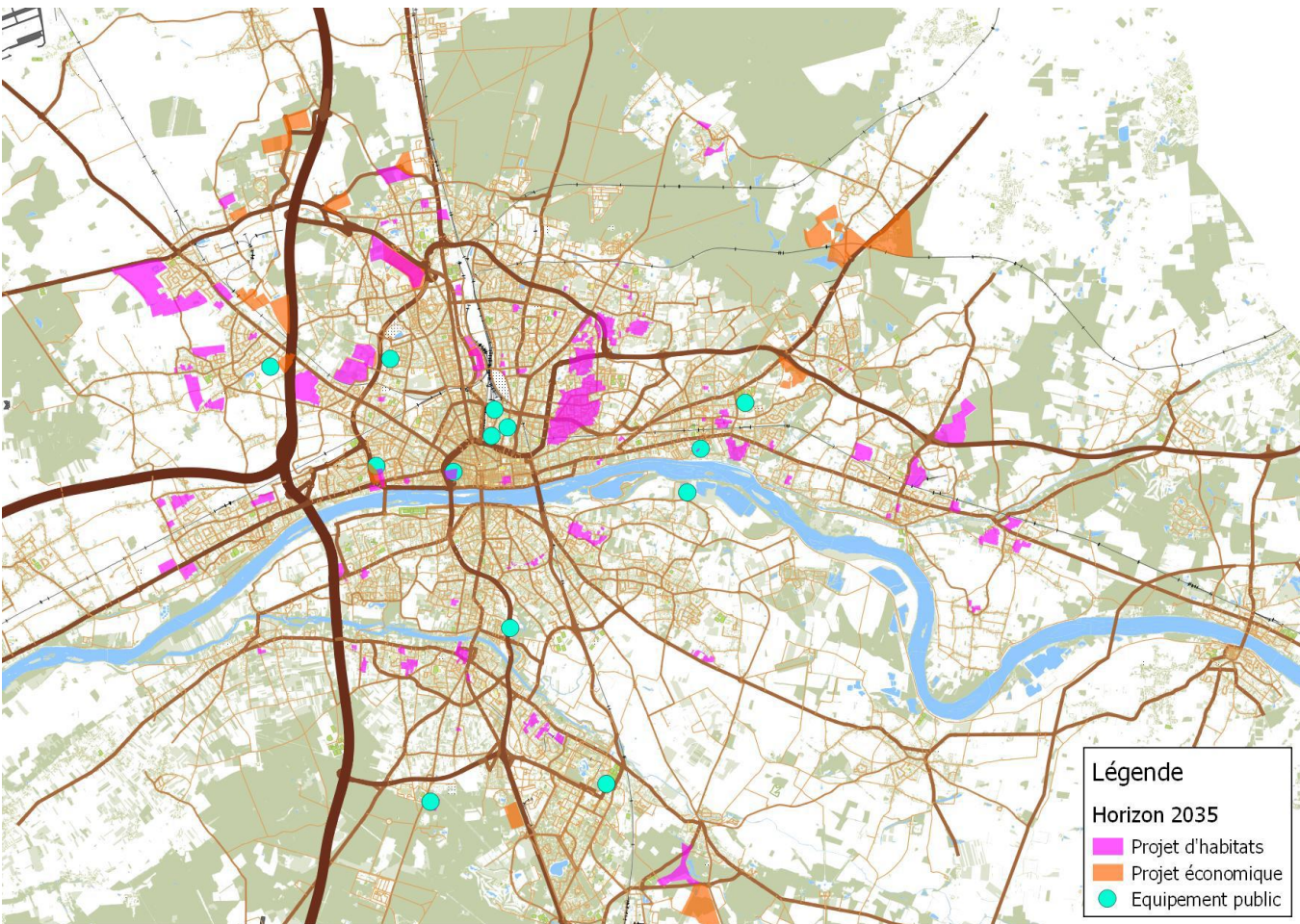


Figure 94 : Projets d'urbanisation à l'échéance 2035

→ Les projets d'urbanisation sur le long terme montrent une urbanisation parfois périurbaine en périphérie des équipements, des services, des axes routiers et de transport collectif de la métropole.

Projets de requalification d'infrastructures proches du site de la ZAC

A courte échéance, ou à plus long terme, plusieurs projets de requalification sont prévus sur certaines infrastructures situées à proximité du site du projet.

Tableau 42 : Détail des projets de requalification de différentes infrastructures autour du périmètre de la ZAC

Projet	Description	Échéance de réalisation
Requalification des voiries en tête nord du pont de l'Europe	Restructuration du réseau routier avec prise en compte des circulations douces et maintien de la capacité routière.	Projet non défini à ce jour, l'horizon de réalisation reste inférieur à 2032.
Suppression des trémies Jaurès	Mise à plat des voiries avec prise en compte des circulations douces, des transports en commun et optimisation de la capacité routière	Projet non défini à ce jour, l'horizon de réalisation reste inférieur à 2032.
Requalification de la RD2020	Création d'un ou deux carrefours _a feux avec traversée piétonne et circulations douces longitudinales. La capacité routière devrait correspondre au débit actuel.	Court terme
Requalification des rues du Pressoir Blanc et Clos Rozé	Restructuration d'une chaussée à double sens avec marquage sous forme de pictogramme pour les circulations vélos, des trottoirs bilatéraux d'une largeur supérieure à 1,40m. Du stationnement est également intégré ponctuellement sur des sections à large trottoir.	Court terme
Requalification de la rue des Chabassières	Restructuration d'une chaussée à double sens de 5,50 m avec marquage sous forme de pictogramme pour les circulations vélos, un trottoir (côté RD2020) d'une largeur supérieure à 1,40 m et un trottoir de l'autre côté avec une largeur variable et étroite. Du stationnement est également intégré sur la section sud de la rue.	Court terme
Création d'un carrefour à feux et d'une nouvelle bretelle de sortie sur la RD 2020 sud	Amélioration de l'accessibilité routière à la ZAC des Chèvres Noires et au complexe « COM'et » avec la création d'un nouveau carrefour à feux et d'une bretelle de sortie depuis le nord.	Court terme

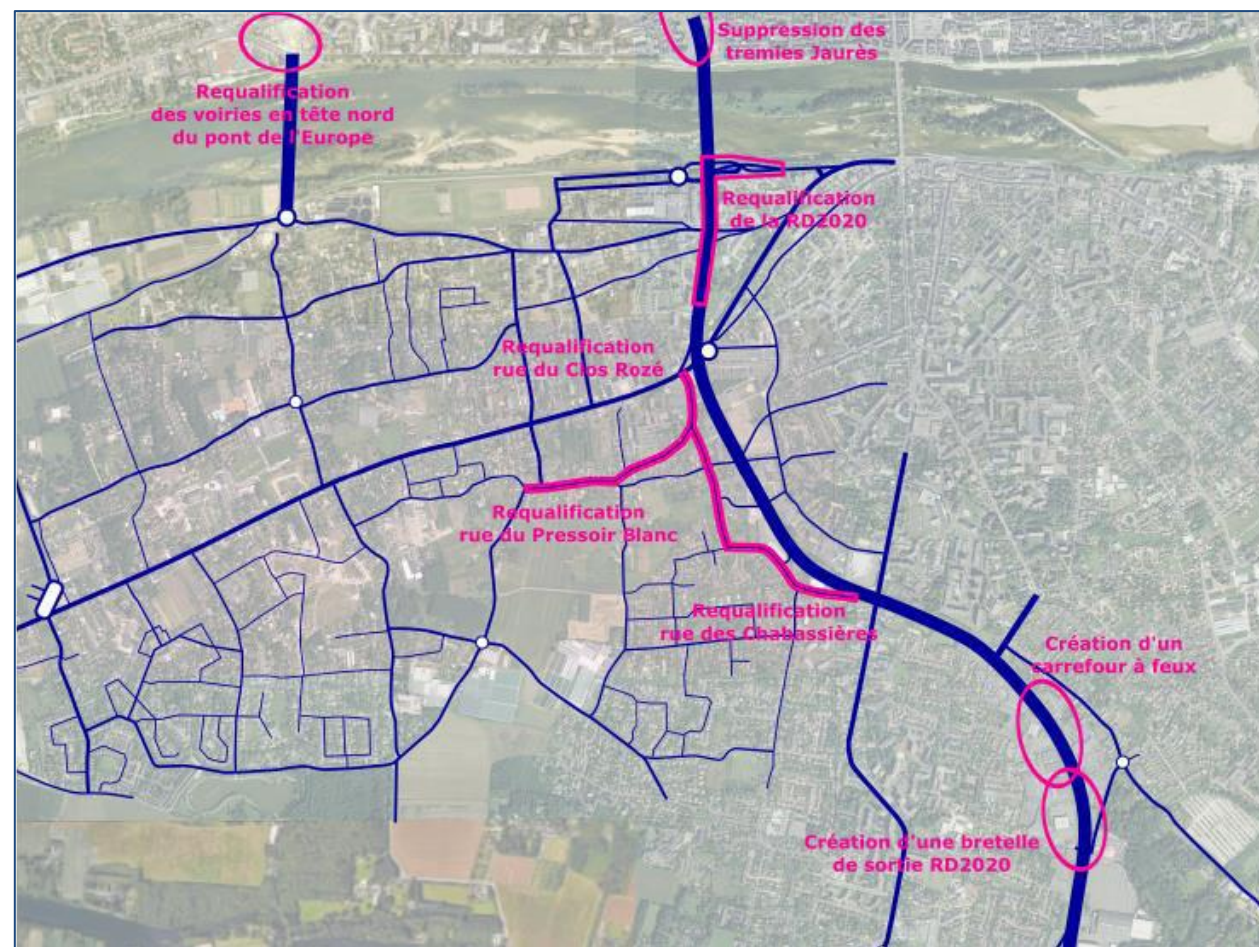


Figure 95 : Recensement des projets de requalification de certaines infrastructures autour du site du Val Ouest

La réalisation de ces projets de requalification aura une incidence sur le modèle de trafic établi pour la situation actuelle (cf. paragraphe 3.5.10 page 89).

▪ Hypothèses d'évolution des trafics

Dans le cadre de l'analyse de l'état de référence et de son évolution en l'absence de projet (au fil de l'eau), le modèle de trafic établit des évolutions différentes suivant les axes du réseau de la métropole. Sur la base des résultats du modèle, les hypothèses d'évolution de trafic suivantes sur le périmètre d'analyse sont retenues :

RD 2020 :

L'hypothèse s'appuie sur les évolutions de trafic à l'échelle de la métropole sur cette zone du territoire qui sont contrebalancées par la requalification de la RD2020 et la suppression des trémies Jaurès qui devraient donc limiter le débit de l'axe. Nous retenons donc : +3% à l'horizon 2032, **soit + 0,2%/an.**

RD 951 :

L'hypothèse s'appuie sur les évolutions de trafic à l'échelle de la métropole sur cette zone du territoire. Nous retenons donc : +8% à l'horizon 2032, **soit + 0,5%/an.**

▪ Effets des aménagements prévus sur les circulations douces

Des améliorations importantes sont prévues sur les rues du Pressoir Blanc, du Clos Rozé et des Chabassières pour les circulations douces (piétons / vélos) et une circulation apaisée avec la création de zones 30.

A proximité immédiate du projet, on note toujours des carences d'aménagements piétons sur les rues de la Fontaine, de la Cigogne et du Boyau. La requalification progressive de la RD2020 permet aux piétons de la zone de circuler le long de l'axe jusqu'au pont Joffre en toute sécurité.

La requalification de la RD2020 ainsi que le projet de randonnée sur le quai de Loire rive gauche, permettent d'enrichir le maillage et de supprimer des discontinuités cyclables identifiées dans le diagnostic de la situation actuelle.

Par hypothèse, l'étude ne retient pas la requalification de la RD951 (projet non validé à ce jour). Si celle-ci devait néanmoins être réalisée, la RD951 pourrait proposer des aménagements piétons sur tout son linéaire.

▪ Effets des aménagements prévus sur les trafics

La carte ci-après présente l'évolution du Trafic Moyen Journalier par rapport à la situation actuelle (en tenant compte des projets de requalification et des évolutions de trafic projetés).

Chaque axe de circulation reste dans la même classe de trafic excepté la RD 951 (portion située entre les intersections avec la rue du Gros Raisin et la rue de la Cossonnière), qui saute d'une classe, en franchissant le seuil des 10 000 véhicules/jour.

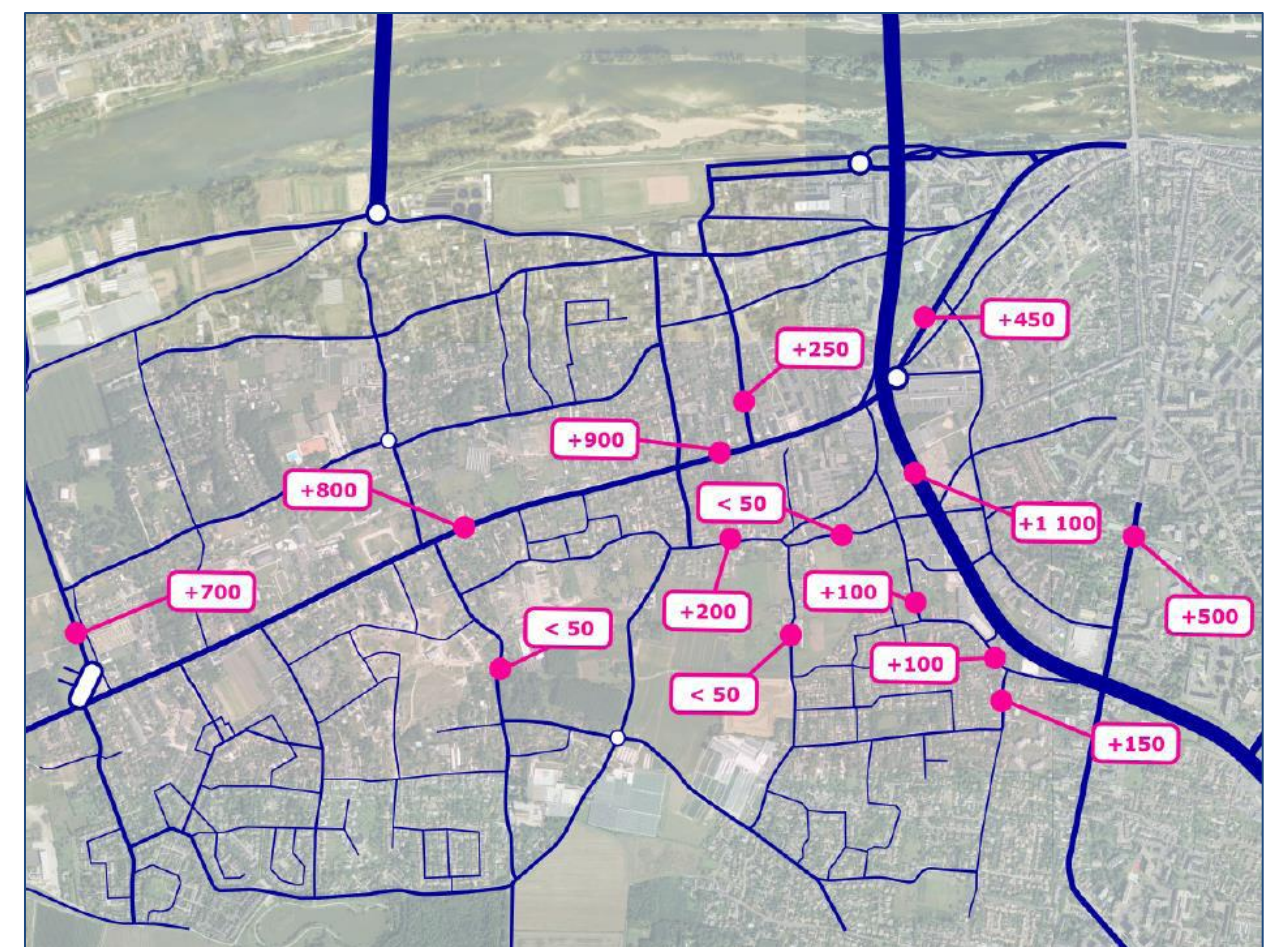


Figure 96 : Évolution des principaux Trafics Moyens Journaliers par rapport à la situation actuelle

▪ Effets des aménagements prévus sur les réserves de capacité des carrefours

En heure de pointe du matin, les deux nouveaux carrefours de la RD2020 disposent d'une capacité globale supérieure à 5%. Néanmoins, la RD2020 accuse des déficits de capacité très importants. Ces résultats ne prennent pas en compte les opérations de micro-régulations permettant d'équilibrer les réserves de capacité des différentes branches des deux carrefours.

On note également des limites de réserve de capacité sur les carrefours de l'échangeur RD2020 x RD951. La RD951 depuis l'ouest bascule sous la barre de 5% de réserve.

En dehors de ces deux points difficiles, les autres carrefours disposent de réserves de capacité confortables, notamment au croisement de la RD951 et des rues du Gros Raisin et Hatton. Les augmentations de trafic sur la RD951 ne posent pas de problème de circulation à ces carrefours.

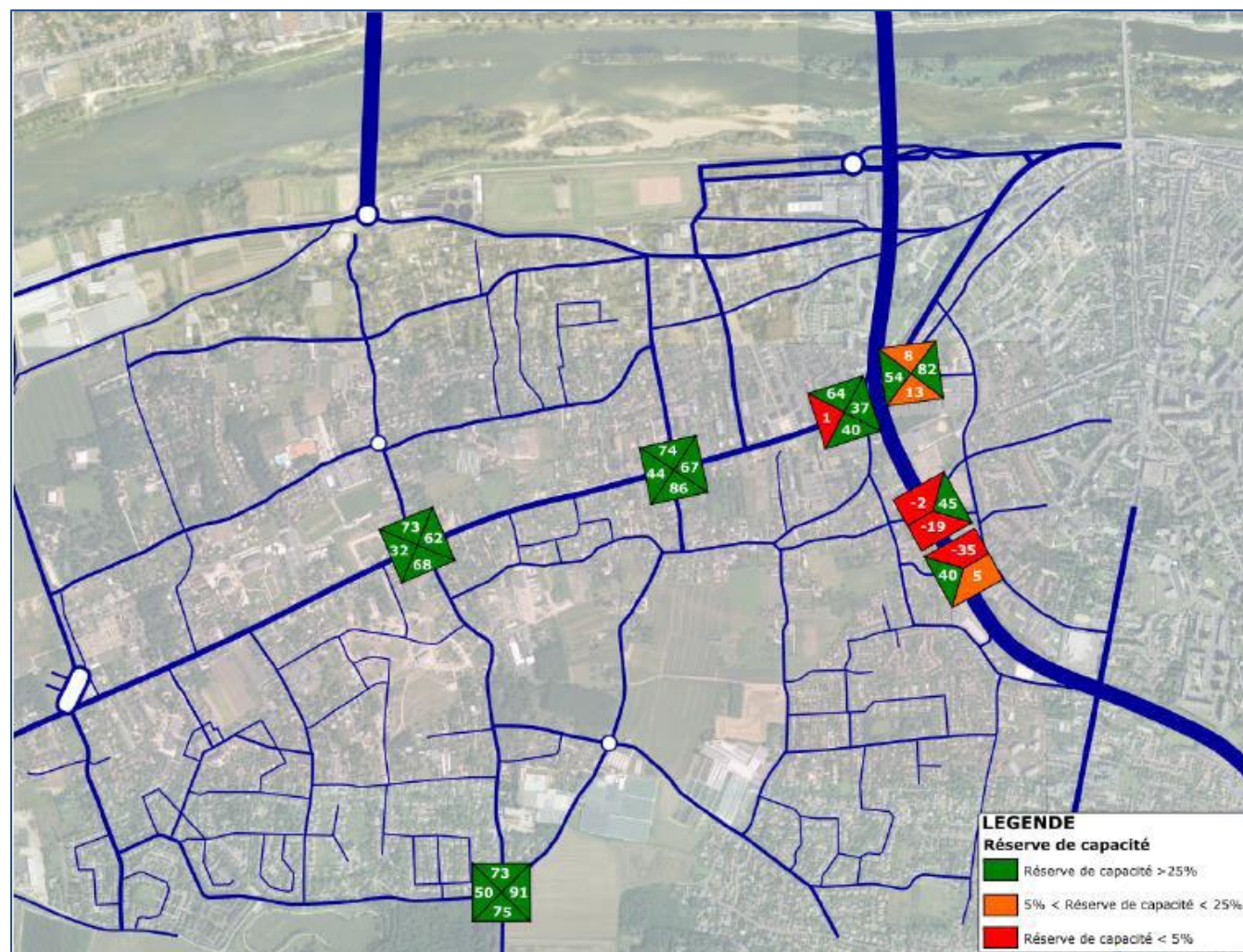


Figure 97 : Réserve de capacité sur les carrefours après réalisation des projets de requalification en heure de pointe du matin

En heure de pointe du soir, on retrouve globalement les mêmes difficultés que le matin. Les deux carrefours de la RD2020 présentent toujours des déficits de capacité à l'intérieur du sas. Les branches transversales de ces carrefours restent capacitaires. La micro-régulation pourrait permettre d'équilibrer ses déficits.

L'échangeur RD2020 x RD951 présente toujours des branches en limite de capacité. La RD951 depuis l'ouest est en déficit de capacité alors que le pont dans l'autre sens de circulation s'approche de l'état de saturation.

En dehors de ces points durs, les autres carrefours restent très capacitaires, notamment ceux de la RD951.

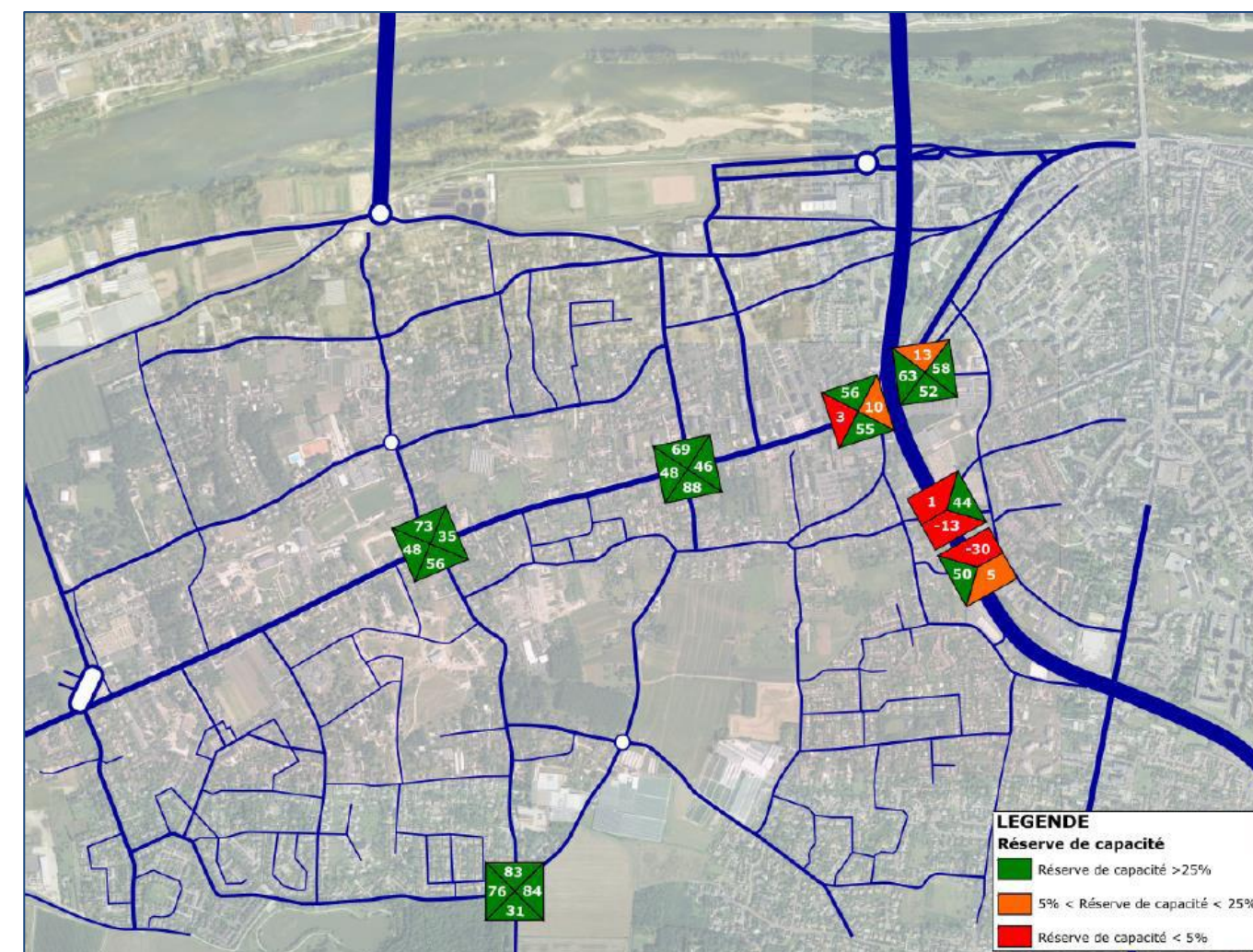


Figure 98 : Réserve de capacité sur les carrefours après réalisation des projets de requalification en heure de pointe du soir

▪ Effets des aménagements prévus sur l'analyse dynamique

Le matin, les files d'attente sur la RD2020 s'amplifient dans les deux sens de circulation, notamment à hauteur de la requalification au sud du pont Joffre.

La file d'attente sur la RD951 depuis l'ouest en entrée de l'échangeur de Candolle augmente de quelques dizaines de mètres en moyenne et plusieurs centaines en valeur maximale.

En dehors de ces points durs, la circulation reste relativement fluide sur ce quartier. La RD951 reste suffisamment capacitaire et les voiries telles la rue de la Fontaine, Hatton ou Reine Blanche conservent leur fonctionnement de voirie secondaire.

En heure de pointe du soir, les conditions de circulation sont relativement proches de celles du matin sur la RD2020. On retrouve les amplifications des difficultés sur la RD2020, notamment sur la zone requalifiée. Ce constat reste acceptable puisqu'il s'inscrit dans la volonté d'apaiser et de contrôler les flux d'entrée de ville.

L'échangeur de Candolle fonctionne en limite de capacité. La bretelle de sortie de la RD2020 depuis le nord peut supporter une légère file d'attente ainsi que la RD951 depuis l'ouest. Les dégradations restent acceptables mais elles diminuent la capacité résiduelle des infrastructures.

Au sein du périmètre d'intervention, la circulation est toujours fluide comme le matin.

3.9.2. Evolution probable de l'environnement dans le cadre du scénario de référence au fil de l'eau (en absence de mise en œuvre du projet)

Dans un contexte de forte pression foncière, le maintien d'espaces ouverts, libres de construction au cœur de ce secteur, risque de laisser place à un développement de l'urbanisation au gré de la demande des porteurs de projets et des opportunités foncières, réduisant ainsi les surfaces dédiée à l'agriculture. C'est le cas dans ce secteur où des lotissements récents se développent sans logique d'ensemble, et des terrains sont divisés pour de nouvelles constructions.

En l'absence de maîtrise d'une programmation d'ensemble, ce développement est attendu dans une moindre cohérence et sans intégration du quartier existant avec un risque d'isolement de ce dernier et d'un renforcement des difficultés par concurrence d'un nouveau quartier.

La réalisation de nouvelles superficies bâties aurait ainsi conduit à l'arrivée de nouvelles populations (employés ou habitants) avec une génération des trafics associés, des besoins en équipements publics ainsi que des consommations et rejets divers associés à tout quartier de ville. En l'absence d'une cohérence urbanisme/transport, la part modale de la voiture risque de se renforcer induisant des nuisances environnementales plus fortes (consommations énergétiques, niveaux de bruits, émissions polluantes).

De la même manière, l'urbanisation et l'implantation de bâtiments sans maîtrise globale (répartition programmatique, hauteurs, retrait....) sont de nature à renforcer les conflits entre riverains et les différentes populations :

- Problème de vis-à-vis et d'ombres portées des bâtiments les uns sur les autres ;
- Pas d'encouragement à la mixité sociale, définie comme objectif du PLH.

Enfin, si le risque d'inondation est encadré par les instructions d'urbanisme, la préservation du lit majeur n'est pas garantie puisque les opérations de construction, prises indépendamment les unes des autres pourraient être inférieures au seuil de la loi sur l'eau, déclenchant une insuffisante prise en compte des effets des constructions sur l'expansion des crues.

C'est pourquoi l'OAP Développement du Val Ouest du PLU d'Orléans propose pour ce site de concevoir un urbanisme résilient, capable de concilier développement urbain et gestion du risque inondation et permet une urbanisation dans le cadre d'un plan d'ensemble.

4. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

Éléments du scénario de référence			Facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet	Évolution probable sans mise en œuvre du projet
Éléments liés au milieu physique	Le climat		<p>Vis-à-vis d'une opération de densification urbaine, les enjeux climatiques se déclinent principalement sous deux thématiques : le vent et l'ensoleillement auxquelles s'ajoutent naturellement la température et l'humidité (liée à la typologie du sol, la présence de l'eau et de la végétation). Les précipitations interviennent essentiellement dans le dimensionnement des réseaux d'assainissement.</p> <p>Bien que la réalisation d’un projet urbain ne soit pas de nature à affecter de manière notable le climat, ce dernier génère des contraintes à prendre en compte dans l’aménagement, afin de ne pas impacter la qualité des espaces publics et constructions (résistance à la sécheresse / aux canicules). En outre, la mise en œuvre du projet d’aménagement peut générer une modification des conditions micro-climatiques locales.</p> <p>Ainsi, les différents paramètres climatiques représentent des enjeux pour la qualité du projet urbain.</p> <p>Pour le vent, ces enjeux se traduisent en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none">→ Confort des espaces extérieurs selon l'exposition des bâtiments, des espaces publics, des cheminements piétonniers... ;→ Confort des espaces intérieurs par les courants d'air entre la façade exposée et la façade sous le vent, pénalisant lors de grand vent mais confortable pour l'aération des locaux ;→ Énergie : déperdition énergétique sur une façade exposée au vent (pénalisant sur la façade nord mais souhaitée pour la ventilation des espaces de surchauffe des façades sud ou ouest ;→ Capacité de dispersion des polluants d'origine automobile ou des installations de chauffage et de climatisation. <p>Pour l'ensoleillement, ils se traduisent en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none">→ Valorisation énergétique ;→ Confort thermique des espaces de vie (selon la période de la journée et de la saison) ;→ Luminosité, facteur de valorisation des locaux et des espaces publics. <p>Les effets potentiels du projet en termes de modification de l’ambiance micro-climatique peuvent se traduire par :</p> <ul style="list-style-type: none">→ Des effets de masque provoqués par des bâtiments sur des espaces publics ou des bâtiments riverains ;→ Une augmentation de la température par des apports thermiques en liaison avec le chauffage des surfaces constructibles développées et à une modification de l’énergie solaire restituée par le sol et/ou les bâtiments ;→ Une modification locale de la circulation des masses d’air (liée aux obstacles supplémentaires formés par les bâtiments) avec des phénomènes aggravants :→ par une canalisation des flux le long d’une rue ou des rétrécissements (effet venturi),→ des effets singuliers aux abords des obstacles (tourbillons en amont et effet de sillage et de rouleau en aval), et particulièrement aux angles des îlots et bâtiments	<p>Le scénario de référence s’appuie sur une évolution globale du climat qui tend à une élévation généralisées des températures et une fréquence plus élevée des phénomènes extrêmes notamment les épisodes de canicules et renforcés en ville par la tendance à un renforcement de l’îlot de chaleur urbain.</p> <p>Le site du Val Ouest, par l’occupation du sol qui le caractérise, contribue à atténuer l’effet généré par l’élévation des températures, en assurant le rôle de tampon, à la limite entre les espaces urbanisés et les espaces agricoles. Cet espace reste un milieu assez peu minéralisé (fortement végétalisé), et dont l’intérêt en matière de bioclimatisme (régulation des températures dans la ville) est important.</p>
	Le contexte géologique, et risque d’instabilité des terrains		<p>Vis-à-vis du contexte géologique et du risque d’instabilité des terrains, la réalisation du projet urbain est susceptible de porter des enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none">→ Vis-à-vis des formations géologiques en place, à travers :<ul style="list-style-type: none">○ les volumes mobilisés pour les terrassements, du fait de la nécessité de création de déblais ou de remblais afin d’assurer un niveau de sol cohérent sur l’ensemble de la zone aménagée ;○ les perturbations localement apportées dans les secteurs soumis à des risques d’instabilité (mouvements de terrain liés à la présence de cavités, pouvant générer des effondrements ou affaissements localisés) <p>Le site du Val Ouest présente un relief plat, sans rupture topographique avec les quartiers environnants.</p>	<p>L’évolution tendancielle du territoire s’inscrit dans une logique d’urbanisation et de densification du quartier du Val Ouest. Sans définition d’une programmation particulière, les risques liés au contexte géologique et à l’instabilité des terrains restent rémanents.</p>

Éléments du scénario de référence		Facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet	Évolution probable sans mise en œuvre du projet
Éléments liés à la ressource en eau	Les eaux souterraines	<p>Un aménagement urbain peut occasionner différentes perturbations vis à vis des écoulements souterrains :</p> <ul style="list-style-type: none">- modification de l’alimentation de la nappe en liaison avec l’imperméabilisation de nouvelles surfaces et/ou la mise en place de réseaux d’assainissement (collecte des eaux pluviales) (impact limité car relief peu perméable) ;- modification des écoulements par la formation d’obstacles moins perméables que les formations en place (ouvrages ou effets de tassements) ou la formation de drains (zone d’excavation, drainage le long des canalisations,...), ainsi que par des pompages ou des rejets dans la nappe pouvant entraîner une variation des niveaux piézométriques notamment en phase de travaux ;- pollution des eaux souterraines par des phénomènes d’infiltration, les eaux réinjectées ou, en ce qui concerne les nappes d’accompagnement des cours d’eau, par échanges directs avec les eaux superficielles ;- impacts sur les ouvrages souterrains en phase travaux.	L’évolution tendancielle du territoire s’inscrit dans une logique d’urbanisation et de densification du quartier du Val Ouest, sans forcément d’instruction particulière (loi sur l’eau) en l’absence de projet d’aménagement d’ensemble mais dans le respect des orientations fonctionnelles indiquées au document d’urbanisme en vigueur (PLU et PLH).
	Les eaux superficielles	<p>La réalisation d’un projet urbain est en interaction avec plusieurs paramètres relatifs à la gestion de l’eau, et pouvant être affectés :</p> <ul style="list-style-type: none">- L’hydrologie de surface est susceptible d’être modifiée par le projet selon 2 plans :<ul style="list-style-type: none">o L’augmentation quantitative des débits des cours d’eau récepteurs des eaux de ruissellement issues de zones imperméabilisées.o La modification qualitative de ces mêmes cours d’eau, avec un risque d’altération de la qualité des milieux récepteurs.- L’alimentation en eau constitue également un facteur pouvant être affecté à double titre par le projet urbain :<ul style="list-style-type: none">o Vis-à-vis de la protection de la ressource, liée à la proximité éventuelle des captages d’alimentation en eau potable dans la zone d’implantation du projet (ce qui n’est pas le cas pour le Val Ouest).o Vis-à-vis des besoins de consommation générés par le projet, en eau potable, mais également en eau spécifique (entretien des espaces publics, besoins des activités...).- L’assainissement des eaux, tant pour les eaux usées que pour les eaux pluviales, est le dernier facteur pouvant être affectés, vis-à-vis :<ul style="list-style-type: none">o De l’augmentation quantitative des rejets devant être collectés puis traités par les réseaux publicso De la modification des niveaux de charges polluantes à traiter, et de l’adéquation avec les capacités de traitement des systèmes avant rejet au milieu naturel. <p>L’ensemble de ces facteurs sont en interactions les uns par rapport aux autres, et les incidences du projet en matière de pollution des eaux (via les sols par lixiviation ou par ruissellement) peuvent affecter les milieux naturels, selon plusieurs niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none">- La pollution chronique : il s’agit de l’ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d’échappement). Ces polluants sont transportés hors de la plate-forme par les vents et les eaux de ruissellement.- La pollution accidentelle : elle survient à la suite d’un déversement de matières polluantes consécutif à un accident de la circulation ou un incendie (eaux d’extinction chargées de débris et de produits divers). La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement et de la ressource susceptible d’être contaminée.- La pollution saisonnière : elle résulte de l’emploi de produits de déverglaçage fondants (chlorure de sodium essentiellement) et de produits abrasifs utilisés dans le cadre du service de viabilité hivernale ainsi que de produits phytosanitaires utilisés dans le cadre de l’entretien des espaces végétalisés (désherbants, engrais...).- La pollution liée aux travaux : En milieu urbain, elle a pour principale conséquence l’obstruction des collecteurs d’assainissement avec l’introduction d’importantes quantités de matières en suspension dans le réseau d’assainissement par les envols de poussières, le ravinement des sols mis à nu et la circulation des engins de travaux sur le réseau de voirie. De plus, la circulation des engins et le stockage de divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,...) augmentent les risques de pollutions des eaux. Par ailleurs, les travaux peuvent engendrer des altérations des propriétés de la couverture superficielle des formations aquifères, des infiltrations de matières en suspension ainsi que de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier.	<p>L’évolution tendancielle du territoire s’inscrit dans une logique d’urbanisation et de densification du quartier du Val Ouest, sans forcément d’instruction particulière (loi sur l’eau) en l’absence de projet d’aménagement d’ensemble mais dans le respect des orientations fonctionnelles indiquées au document d’urbanisme en vigueur (PLU et PLH).</p> <p>En l’absence d’éléments quantitatifs vis-à-vis de l’accueil de populations et d’emplois, on retiendra que l’urbanisation des zones urbanisables sur le site du Val Ouest aurait conduit, dans le scénario de référence, à une augmentation des besoins en matière de gestion des eaux.</p>

Éléments du scénario de référence	Facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet	Évolution probable sans mise en œuvre du projet
Risques naturels	<p>Les impacts d’un projet d’aménagement vis-à-vis des risques naturels peuvent être liés à 2 facteurs principaux :</p> <ul style="list-style-type: none">- Une modification de l’aléa, soit par l’augmentation ou la diminution du phénomène par les modifications structurelles du territoire apportées par le projet (risque d’affaissement et/ou d’effondrement, risques inondation).- Une modification de la vulnérabilité, par l’augmentation ou la diminution de l’exposition au risque des populations et des biens à travers les éléments programmatiques du projet (risque d’affaissement et/ou d’effondrement, risques inondation). <p>Il est à noter que le facteur « risques » peut être affecté tant de manière directe, sur le site du projet et ses abords directs que de manière indirecte, du fait d’effets de reports du risque à travers les milieux environnants.</p> <p>Sur le site du Val Ouest, compte tenu des risques naturels en présence, les enjeux portent principalement sur la prise en compte du risque d’inondation et instabilité des terrains, les autres risques naturels n’affectant que peu le territoire.</p>	<p>L’évolution tendancielle du territoire s’inscrit dans une logique d’urbanisation et de densification du quartier du Val Ouest, sans forcément d’instruction particulière (loi sur l’eau) mais dans le respect des documents réglementaires (Plan de Prévention du Risque d’inondation (PPRI) de l’Agglomération Orléanaise).</p> <p>La réalisation des aménagements du scénario fil de l’eau sera ainsi soumise aux différentes interdictions et prescriptions d’aménagement et de constructions édictées au sein des documents réglementaires permettant de maîtriser la vulnérabilité des nouveaux programmes (autorisation ou non de certaines occupations).</p> <p>En revanche, sans forcément d’instruction particulière (loi sur l’eau), l’impact de l’aléa ne serait pas caractérisé et aucune mesure de réduction ne serait engagée : réduction attendu du lit majeur avec comme conséquences inévitables une aggravation du risque d’inondation (en aval et/ou en amont hydraulique).</p>
Le milieu naturel Sur les habitats naturels	<p>Vis-à-vis des milieux naturels, un projet d’aménagement est susceptible d’affecter de plusieurs manières les éléments caractéristiques en place :</p> <ul style="list-style-type: none">- par des effets d’emprises sur le milieu naturel : il concerne la disparition d’espaces naturels permettant le libre développement de la flore et de la faune avec le morcellement éventuel de stations floristiques remarquables ou de zones de nourrissage et d’abri pour la faune. Sur Val Ouest, les friches herbacées des lisières utilisées par la petite faune (Lézard vert, Hérisson d'Europe).- par des effets de coupure des espaces traversés : l’aménagement constitue une barrière aux déplacements de la faune. Cet effet de coupure peut être ressenti, d’une part au niveau des effectifs de populations animales (mortalité par collisions avec des véhicules) et, d’autre part, au niveau de l’organisation spatiale de ces populations (essentiellement pour les grands mammifères).- par perturbation des milieux durant la phase de chantier : ces perturbations (bruit, poussières, remaniement des espaces,...) sont d’autant plus marquées lorsqu’elles se produisent pendant la phase de reproduction des animaux ou de développement des végétaux. Sur Val Ouest, le projet aura un impact sur les oiseaux en phase travaux.	<p>Le site du Val Ouest présente une mixité d’espaces, pour certains qualifiés d’habitats naturels et comprenant des zones boisées, des parcelles de culture ou encore des zones de friches ou de fourrés.</p> <p>La mixité de l’occupation du sol et des usages du site va probablement diminuer, du fait de l’urbanisation potentielle d’une partie des terrains classés en zone urbanisable au PLU.</p> <p>Sans définition d’une programmation particulière, l’urbanisation du secteur va conduire à une diminution des espaces naturels dans le respect des règles définies dans le PLU, mais sans recherche spécifique d’une organisation des milieux naturels au regard de la trame verte et bleue.</p>
Les continuités écologiques	<p>Au-delà des effets potentiels présentés sur les milieux naturels et espaces verts, la réalisation d’un aménagement urbain est susceptible d’affecter les continuités écologiques de manière positive ou négative, en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none">- De sa position et de son rôle au sein du réseau écologique, en fonction de l’état de naturalité et de fonctionnalité que celui-ci offre pour la faune et la flore. Sur Val Ouest, la zone d’étude ne constitue pas un élément majeur de la Trame Verte et Bleue ;- Du projet en lui-même, selon le degré d’intégration de la trame verte et bleue.	<p>Le site d’étude s’inscrit dans le tissu urbain et constitue un espace de « respiration » au contact des franges pavillonnaires d’Orléans, Olivet et de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.</p> <p>Le SCOT de l’Orléanais, approuvé en 2008 et aujourd’hui en révision prévoit sur le site du Val Ouest la mise en œuvre d’une coulée verte.</p> <p>Le scénario fil de l’eau intègre l’aménagement potentiel des tissus ouverts du site d’étude, mais sans recherche spécifique d’une organisation des milieux naturels au regard de la trame verte et bleue.</p>
Faune, flore, espèces protégées	<p>Vis-à-vis de la faune et de la flore, un projet urbain est susceptible d’affecter :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les individus directement, à travers la période de chantier qui peut entraîner une destruction des individus, ou, à minima, la perturbation de leur cycle de vie (nourrissage, reproduction, repos,...), notamment pour les oiseaux sur Val Ouest ;- Les milieux accueillant ces espèces, en réduisant ou en augmentant ainsi le domaine vital des différents groupes identifiés sur le territoire et son environnement, comme la petite faune présente sur Val Ouest (Lézard vert, Hérisson d'Europe).	<p>Le site d’étude s’inscrit dans le tissu urbain, et présente une diversité d’espèces assez faible et inféodées aux milieux urbains. Les friches sont, de plus, des milieux en transition sans grande pérennité pour les populations observées. Enfin, le scénario fil de l’eau intègre l’aménagement potentiel des tissus ouverts du site d’étude.</p> <p>Le site présente donc peu de sensibilité pour la faune et la</p>

Éléments du scénario de référence		Facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet	Évolution probable sans mise en œuvre du projet
			flore identifiée sur ces milieux.
Le paysage et le patrimoine culturel	Le patrimoine culturel	<p>La réalisation d’un aménagement urbain peut affecter différents éléments du patrimoine culturel, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les monuments historiques (zone de protection de monuments historiques pour le Val Ouest) ;- Les sites classés et inscrits (zone tampon du site classé au patrimoine mondial de l’Unesco pour le Val Ouest) ;- Le patrimoine local, ou petit patrimoine ;- Les sites archéologiques. <p>Les différents monuments et sites peuvent être affectés :</p> <ul style="list-style-type: none">- Soit directement, par des effets d’emprises des projets au sein de leurs périmètres, qui peuvent conduire à une modification de tout ou partie des éléments protégés (soit par une suppression du patrimoine, soit par une réhabilitation pour les patrimoines protégés) ;- Soit indirectement, par la modification du contexte paysager, architectural et urbain dans lequel s’insèrent ces éléments. <p>Au regard de l’archéologie, les différents mouvements de terrains générés par les projets d’aménagement urbains sont susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques connus ou inconnus.</p>	<p>Le site de projet ne présente pas de patrimoine protégé mais se situe, sur sa frange nord, dans le périmètre de protection d’un Monument Historique.</p> <p>Le site n’est pas vraiment concerné par les perceptions / covisibilité sur le site UNESCO en raison du profil des terrains.</p> <p>Le scénario fil de l’eau s’appuie sur la mutation du territoire principalement sur les terrains non bâtis urbanisables sans risques d’altération et d’atteinte de ce patrimoine bâti historique.</p> <p>Par contre, des constructions diffuses sont de nature à porter atteinte au patrimoine paysager et archéologique.</p>
	Le paysage	<p>Vis-à-vis des paysages différentes composantes peuvent être affectée par la réalisation d’un projet urbain :</p> <ul style="list-style-type: none">- La modification de la physionomie générale du paysage, en particulier en frange de l’agglomération urbaine. Concernant le Val Ouest, la situation du projet dans un environnement paysager de transition nécessite un traitement particulier ;- La modification de la ligne d’horizon- La modification des perspectives paysagères et des points de vue (cône de vue sur la cathédrale d’Orléans)- La modification des perceptions riveraines.	Le scénario fil de l’eau se base sur la densification des secteurs non bâtis du site, mais sans prise en compte spécifique du tissu existant.
Le milieu humain	Démographie, cadre de vie, économie	<p>La réalisation d’un projet d’aménagement urbain a pour objectif de modifier les paramètres socio-démographiques au travers du nouveau quartier créé (effets directs, internes au projet) et plus largement du territoire dans lequel il s’inscrit (effets indirects par synergie et effet d’entraînement).</p> <p>Les facteurs susceptibles d’être affectés peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none">- Quantitatifs, du fait de l’arrivée et du départ éventuel de populations (habitants, emplois, mais également usagers fréquentant le site ou en transit)- Qualitatifs, liés à une modification des divers équilibres socio-économiques : âges, taux habitant/emplois, types d’activités et de logements, catégories sociales...	L’évolution tendancielle pourrait générer une augmentation des populations résidentes et non résidentes ainsi que du nombre d’emplois avec un risque d’accentuation de l’isolement du quartier et de clivage entre nouvelles et anciennes populations du quartier.
	Le bâti, le logements, les activités, les services et équipements	<p>La réalisation d’un projet urbain, dans un secteur urbanisé comprenant des espaces déjà construits et des terrains restant à aménager intègre, de par ses objectifs associés :</p> <ul style="list-style-type: none">- Des incidences sur les propriétés foncières du site, du fait de la nécessité d’assurer une maîtrise des terrains pour permettre la réalisation des constructions et aménagements. Les acquisitions foncières nécessaires peuvent alors être réalisées à l’amiable ou par des expropriations ;- Des incidences sur les éléments bâtis, à travers la construction de nouveaux bâtiments, mais également par des déconstructions ou des réhabilitations du bâti ;- Des incidences sur les différents facteurs liés à la création des bâtiments, et notamment l’accueil de logements, d’activités économiques, les services et équipements. Le projet urbain est susceptible d’entraîner une augmentation des capacités d’accueil de ces éléments, ou, à contrario, une diminution, laquelle pourra donc également entraîner la remise en cause d’activités actuellement présentes sur le site d’étude.	En l’absence d’une programmation définie, le scénario de référence peut être analysé à travers une incidence potentielle en matière d’augmentation de l’offre bâtie, sans répartition particulière entre l’offre de logements et de superficies à vocation économiques. Toutefois, il est à noter que l’offre de logement à venir s’inscrit dans le cadre des prérogatives du PLH, qui intègre les besoins de demain.
	Les déplacements	<p>Les enjeux d’un projet d’aménagement sur les déplacements concernent l’évolution des besoins et l’adaptation des moyens de réponse par le programme ainsi que les modifications portées aux infrastructures et aux différents flux.</p> <p>Pour la circulation routière, les incidences peuvent se traduire en terme :</p> <ul style="list-style-type: none">- de modification du réseau de voirie (modifications légère : réglementation, jalonnement ; ou plus lourdes : réaménagement de voies, systèmes d’échanges,...)	<p>Le secteur du Val Ouest est relativement enclavé et ne dispose d’accès simples, facilement utilisables. La desserte en transport en commune est proche. Les modes doux bénéficient en revanche d’une facilité d’usage liée à la présence de chemins agricoles.</p> <p>L’évolution tendancielle du territoire s’inscrit dans une</p>

Éléments du scénario de référence	Facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet	Évolution probable sans mise en œuvre du projet
	<ul style="list-style-type: none">- des itinéraires de circulation (temps de parcours) ;- de variations de charges de trafic et risques des congestions liés à des reports de flux, o u à la délocalisation des activités existantes et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités commerciales et de loisirs, espaces publics de centralité,...). <p>La phase chantier est également en enjeu important du fait de modifications temporaires des principes de circulations, ainsi que du fait d’une hausse du trafic des poids lourds généré par les projets.</p> <p>Pour les transports en commun, il s’agit essentiellement de l’évolution de l’offre (distribution des arrêts, accessibilité aux pôles de correspondances), modifications des itinéraires, ...</p> <p>Pour les modes doux, il s’agit de la qualité et de la sécurité des cheminements ainsi que les dispositifs incitatifs à l’échelle de la conception urbaine mais également architecturale (accès et stockage des vélos par exemples...).</p> <p>Pour un projet urbain, l’enjeu réside sur les alternatives à la voiture particulière, les besoins en stationnement et l’évolution du trafic (risque de congestion et génération de nuisances).</p>	<p>logique d’urbanisation et de densification potentiel du quartier du Val Ouest, dans le respect du règlement document d’urbanisme en vigueur (PLU et Plan de Déplacement Urbain). Sans stratégie particulière de réduction de la place de la voiture, elle se traduira donc par une augmentation des besoins en mobilité et notamment en véhicules motorisés induisant une génération de trafic significative (non définie).</p>
L’acoustique	<p>Un projet d’aménagement urbain est susceptible d’affecter 2 principaux facteurs liés à l’ambiance acoustique sur un territoire :</p> <p>Les niveaux sonores au sein du site, qui correspondent à la mesure physique du bruit en fonction de sa diffusion en tout point du site. Ces facteurs peuvent être affectés par une modification des sources sonores (routes, activités...) ou bien par une modification du tissu physique du site, entraînant une diminution ou à contrario une réverbération de la diffusion des ondes sonores ;</p> <p>L’exposition au bruit, qui correspond à la sensibilité des différents récepteurs présents au sein du site (populations, espaces publics). Cette exposition au bruit concerne à la fois les éléments préexistants du site comme les éléments créés par le projet (logements, équipements...).</p>	<p>L’ambiance acoustique sur le site du Val Ouest est caractérisée par des niveaux sonores relativement faibles.</p> <p>En outre, le scénario fil de l’eau s’appuie sur une mutabilité du territoire du Val Ouest, par l’aménagement des friches non bâties, et sur une génération induite de trafics supplémentaires au sein du quartier.</p> <p>De plus, en l’absence d’une programmation définie pour le scénario fil de l’eau, la répartition attendue du trafic sur les différents axes sur le site du projet restera faible, et n’est donc pas susceptible de créer des évolutions importantes des volumes sonores sur les axes actuels.</p>
Qualité de l’air	<p>Un projet urbain peut conduire :</p> <ul style="list-style-type: none">- à une modification du bilan des émissions de polluants liées aux besoins énergétiques pour les bâtiments (selon les procédés employés pour le chauffage et climatisation ainsi que les besoins électrique) et les déplacements générés. Ces émissions peuvent être locales ou plus diffuses (consommation d’électricité ou de chaleur produite ailleurs).- à l’exposition des nouvelles populations à la qualité de l’air. <p>Ainsi, des impacts sont directement liés à la création de surfaces de plancher et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, espaces publics de centralité,...) mais également à la modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation avec des variations de charges de trafic induites par les reports de flux.</p>	<p>La qualité de l’air du site du Val Ouest est caractéristique d’un secteur péri-urbain circulé, dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants.</p> <p>Le scénario fil de l’eau est influencé, sur le thème de la qualité de l’air par :</p> <ul style="list-style-type: none">- l’évolution tendancielle des niveaux d’émissions des moteurs thermiques, dont la tendance est à la réduction liée à une évolution du parc automobile intégrant de plus en plus les dernières normes européennes et avec une augmentation de la part des véhicules électriques ;- l’évolution tendancielle de la baisse générale des trafics automobiles et de la pollution de fond, liées aux politiques de transports à l’échelle de l’agglomération (PDU, offre de transports collectifs) ;- l’évolution des vitesses, qui modifie les conditions d’émissions des différents polluants par les véhicules thermiques ;
Les déchets	<p>Vis-à-vis de la gestion des déchets, un projet d’aménagement urbain est susceptible d’affecter :</p> <ul style="list-style-type: none">- La gestion locale des déchets, à travers la production de nouveaux déchets au sein des logements, qu’il convient de gérer au sein du bâti, ainsi que par la collecte sur l’espace public- La gestion à l’échelle de l’agglomération, et notamment vis à vis des incidences cumulées avec l’ensemble des projets de développement du	<p>Le scénario de référence fait apparaître des besoins de gestion des déchets standards dans le cadre d’un aménagement urbain, sans toutefois que les volumes générés puissent être quantifiés d’une quelconque manière, en l’absence d’une programmation définie.</p>

Éléments du scénario de référence	Facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet	Évolution probable sans mise en œuvre du projet
	<p>territoire, et au regard des capacités de prise en charges dans les filières de traitement existantes ou en projet</p> <ul style="list-style-type: none">- La gestion des déchets spécifiques du bâtiment, et notamment les déchets de chantier, tant pour la démolition éventuelle de structures existantes que pour la réalisation des aménagements du projet	L'évolution tendancielle de l'environnement ne fait toutefois pas apparaître, sur la zone d'étude, de nouveaux besoins en matière de structures de traitement adaptées.
Énergie et ressources	<p>La réalisation d’un projet urbain est susceptible d’affecter la demande en énergie et en ressources diverses à travers :</p> <ul style="list-style-type: none">- Temporairement, à travers les besoins liés à la réalisation des chantiers (apports de matériaux, consommations énergétiques des équipements et véhicules...) ;- Tout au long de la vie du projet, du fait de l’usage des bâtiments, des équipements et des systèmes implantés dans les espaces publics, ainsi que pour leur entretien, ainsi que du fait des consommations engendrées par les déplacements générés par le projet urbain. <p>En outre, d’une manière plus globale, la réalisation d’un projet urbain est susceptible d’avoir un effet indirect à long terme (cumulé avec les autres projets d’aménagement du territoire) sur l’évolution des différentes filières associées.</p>	La réalisation de constructions est encadrée, dans le cas du scénario de référence, par la réglementation thermique et énergétique en vigueur au moment du dépôt des permis de construire, mais ne permet pas d’envisager une réelle mutualisation des systèmes de production énergétique.
Document d’urbanisme et de programmation	<p>Au travers des documents d’orientation et de programmation, les collectivités fixent des objectifs pour leurs territoires.</p> <p>La compatibilité du projet avec les documents d’urbanisme s’apprécie au regard des règles en vigueur pour identifier, le cas échéant, les moyens et dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour les rendre compatibles.</p>	Le projet s’inscrit sur un territoire couvert par différents documents d’orientations et de programmation dont un Schéma de COhérence Territorial, un Plan Local d’Urbanisme (dont une révision est prévue) et d’un Plan Local de l’Habitat

5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE ITERATIVE ERC

La démarche itérative conduite entre les partenaires responsables des études de définition du projet, d'une part, et les responsables de l'élaboration de l'étude d'impact, d'autre part, permet une optimisation régulière du projet dans le sens d'une meilleure insertion environnementale de ce dernier et une plus grande prise en compte du développement durable, ce qui conduit à la réduction de certains impacts potentiels du projet, voire à une suppression d'autres.

Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

L'étude d'impact présente en effet « *les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes* ».

La circulaire du 23 septembre 1993 précise que « *cette rubrique est essentielle pour permettre à l'autorité compétente de prendre une décision. Pour que ce volet soit complet, le maître d'ouvrage doit indiquer la nature et l'ampleur des atteintes à l'environnement qui subsisteront malgré les précautions prises et, s'il y a lieu, les mesures visant à les compenser. L'étude d'impact doit décrire de manière précise l'ensemble des mesures (mesures pour supprimer ou réduire les impacts réductibles, pour compenser les impacts impossibles à supprimer) et en donner une estimation chiffrée* ».

De ce fait, la présente étude met en évidence :

- D'une part, les **effets positifs** ou **neutres** du projet qui incluent les mesures de suppression déjà intégrées au stade actuel du projet.
- D'autre part, les **effets négatifs**, ou effets **résiduels**, l'insertion de mesures de suppression au sein du projet ne pouvant les supprimer totalement.

Ces effets négatifs se déclinent de deux manières :

- les effets temporaires, qui correspondent essentiellement aux effets dus à la phase chantier du projet ;
- les effets permanents, résultant du projet en lui-même, qu'ils soient directs (effets d'emprises, de coupures, ...) ou indirects.

« *les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine* » ; La séquence 'éviter-réduire-compenser' a été précisée en mai 2012 avec la publication d'une doctrine nationale, puis en 2013 par des fiches décrivant les « lignes directrices nationales », elle « s'applique à toutes les composantes de l'environnement »

Les projets doivent en premier lieu s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, puis, à défaut, à les minimiser et, en dernier lieu en cas de besoin, à compenser les impacts résiduels. Le ministère de l'Ecologie a publié fin juin sa doctrine relative à cette séquence "éviter, réduire, compenser" (ERC).

La séquence ERC s'applique "de manière proportionnée aux enjeux" à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des études d'impact ou d'incidences exigées dans les procédures d'autorisation : loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées... "La mise en œuvre de la séquence doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux, et si possible d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés, compte-tenu de leur sensibilité et des objectifs généraux d'atteinte du bon état des milieux", explique le ministère.

Dans l'esprit du Grenelle de l'environnement, il s'agit tout d'abord de privilégier les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet qui doit présenter au regard des enjeux en présence le moindre impact sur l'environnement à coût raisonnable. "Il est de la responsabilité de l'autorité attribuant l'autorisation ou la dérogation de s'assurer (...) qu'aucune alternative réalisable moins pénalisante pour l'environnement n'est possible dans ces conditions d'enjeu et de coût", avertit le ministère.

Mais "justifier d'un projet de moindre impact ne garantit pas forcément l'obtention des autorisations administratives nécessaires en cas d'impacts résiduels significatifs sur des enjeux majeurs", précise la doctrine, qui insiste par ailleurs sur l'importance d'"un processus local de concertation et de suivi" et sur l'utilisation des "lieux d'expertise adaptés (organismes spécialisés, commissions, observatoires...), notamment sur les questions naturalistes et foncières".

Ce sont en premier lieu les atteintes aux enjeux majeurs (biodiversité remarquable, principales continuités écologiques, services écosystémiques clés) qui doivent être évités. "Il est donc indispensable que le maître d'ouvrage intègre l'environnement (...) dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques, ...), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux", rappelle le ministère de l'Ecologie.

Les impacts à prendre en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects du projet. Il est également nécessaire d'évaluer ceux "induits" et "cumulés".

5.2.EVITEMENT DES IMPACTS

Dans le cadre de la création de la ZAC sur le site du Val Ouest, les mesures d'évitement ont été recherchées au maximum en phase construction du projet dans le sens d'une meilleure insertion environnementale de ce dernier.

L'enjeu paysage est traité par la consultation de l'Architecte des Bâtiments de France pour les constructions situées sur le périmètre autour des Monuments Historiques. Le champ d'expansion du lit majeur de la Loire est pris en compte dans le cadre d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Les études réalisées sur le site ont montré que le parc Calot et notamment sa partie Sud constitue un espace forestier comportant en sous-bois une plante protégée au niveau régional : la Corydale solide (*Corydalis solida*) et constituant un abri et un habitat de reproduction pour la faune des boisements âgés.

L'évitement envisagé permet de conserver une proportion importante d'espaces cultivés, source de nourriture pour les espèces fréquentant les milieux ouverts (en migration, hivernage ou nidification aux abords) et lieu de reproduction de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), espèce non protégée mais dont le déclin a justifié son inscription en liste rouge régionale en espèce "quasi-menacée".

5.3.IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.3.1.Impacts des travaux sur le milieu physique

Les investigations géotechniques n’ont pas permis d’établir de zonage vis-à-vis des anomalies, et en particulier des zones à risques d’affaissement ou d’effondrement. Même si la zone Sud apparait comme plus exposée, il peut être considéré que l’ensemble de la ZAC est affecté par l’aléa « fontis » ou « décompression ».

Les études géotechniques spécifiques, au cas par cas, permettront d’affiner ces aléas.

Dans ces cas particuliers, entre Loire et Loiret, le risque d’effondrement ou d’affaissement localisé est donc toujours assez important. Les mécanismes à l’origine de ce phénomène sont donc généralement liés à des dissolutions karstiques profondes par les circulations d’eau au sein de la nappe et entre Loire et Loiret. Ces processus conduisent à des décompressions des marnes et calcaires, à l’apparition de vides puis au soutirage des alluvions sus-jacentes. L’évolution ultime peut provoquer des affaissements ou effondrements brutaux en surface. Les vibrations (notamment en cas de terrassement) et les infiltrations d’eau (fuites de réseaux, fortes pluies) constituent en général des paramètres de stimulation ou de déclenchement des fontis, tout comme les modifications de l’environnement.

Mesure M1	<p>Intégrer des précautions d’interventions en phase chantier (gestion des risques d’effondrement, maîtrise des écoulements à proximité des fondations).</p> <p>Ces précautions d’interventions devront être précisées dans les cahiers des charges de consultation des entreprises de travaux.</p>
-----------	---

5.3.2.Impacts permanents du projet sur le milieu physique

▪ Sur le sol et le sous-sol

Modifications du relief

Compte tenu d’un relief globalement plat, le projet n’entraînera pas de modification significative de la topographie générale du site. Les profils en long des rues existantes resteront inchangés et les voiries nouvelles devraient suivre la topographie du terrain naturel.

Toutefois, localement, des modifications ponctuelles de la microtopographie sont à traiter, afin d’assurer la jonction entre les lots privés (entrées charretières, accès des bâtiments) et l’espace public.

Risque d’affaissement / effondrement

Le site du projet est localisé dans une zone à risque d’affaissement et/ou d’effondrement.

Des fontis peuvent aussi apparaître en phase d’exploitation des locaux. Leur traitement nécessite un diagnostic géotechnique de manière à adapter les travaux de comblement ou d’injection de manière à sécuriser la zone et les avoisinants.

En phase exploitation des installations, les dispositions constructives (prescriptions de l’étude géotechnique) si elles sont adaptées correctement, permettent d’assurer la pérennité des ouvrages.

Les principales orientations à retenir sont généralement :

- Conception des fondations selon un principe hyperstatique, visant à répartir au mieux les charges et permettant d’intégrer l’apparition d’une discontinuité ou d’un affaissement,
- Linéarisation des appuis ponctuels. Les fondations doivent être de type semelles filantes uniquement, dimensionnées comme des longrines,

- Rigidification des fondations et liaisonnement des fondations les unes aux autres,
- Renforcement des fondations dans les zones à fort risque d’effondrement ou d’affaissement avec adaptation d’une condition de franchissement dans les semelles filantes, ou dans les voiles béton armé de soubassement. Cette condition conduit à intégrer l’apparition d’une discontinuité ou d’un affaissement de « x » m de diamètre sous les semelles filantes, dans le ou les zones concernées. La valeur de franchissement généralement comprise entre 2 et 5 m est définie par l’étude géotechnique en fonction de l’importance des anomalies rencontrées ainsi que de la maille entre sondages,
- Travaux spécifiques de renforcement de sols, en configuration extrême,
- Maîtrise des écoulements et infiltrations d’eau au niveau et à proximité des fondations : contrôle de l’étanchéité des réseaux enterrés, bonne récupération des eaux de ruissellement atmosphériques et de ruissellement, et interdiction de puisard ou infiltration à proximité des ouvrages.

Sous les espaces verts et les voiries, les conséquences des effondrements peuvent être prises en compte par la mise en place de géogrilles de renforcement intercalées dans les sols. Cette disposition n’exclue pas les affaissements mais réduit leur conséquence et doit aussi s’accompagner de diagnostics et de travaux post affaissements.

Mesure M2	<p>Prendre en compte les prescriptions géotechniques spécifiques relatives aux dispositions constructives des bâtiments (conception des fondations, travaux de renforcement si besoin) et aménagements (géogrilles si besoin).</p> <p>Les projets devront être conçus de manière à maîtriser des écoulements (conception des fondations adaptée, gestion des infiltrations, étanchéité...)</p> <p>Ces mesures devront être confirmées dans le cadre d’études géotechniques complémentaires.</p>
-----------	---

▪ Impact sur le climat

Modifications climatiques liées au projet

D’une manière générale, l’aménagement de la ZAC et des constructions projetées participera à une atténuation des vitesses du vent qui peuvent actuellement s’accélérer aujourd’hui sur des espaces ouverts.

Le projet d’aménagement n’introduira pas de modifications significatives des conditions microclimatiques susceptibles d’impacter des bâtiments riverains, mais il est possible qu’il induise une modification locale de la circulation des masses d’air, liée à l’implantation de bâtiments pouvant créer des couloirs favorisant l’écoulement des vents, ou à l’inverse des obstacles supplémentaires formés par les bâtiments.

De même, la construction de bâtiments et d’infrastructures dans une agglomération urbaine dense, sur un secteur déjà urbanisé mais présentant des zones non construites, peut contribuer à accentuer l’effet d’îlot de chaleur urbain, principalement en offrant de nouvelles "poches urbaines" permettant à l’îlot de chaleur urbain de se maintenir. Les bâtiments nécessiteront d’être chauffés durant l’hiver et d’être éventuellement rafraichis durant la période estivale, ce qui contribue à restituer de la chaleur.

En matière d’ensoleillement, l’édification de nouveaux bâtiments peut s’accompagner d’un effet de masque potentiel sur les bâtiments riverains ainsi que sur les espaces publics.

Adaptation aux changements climatiques

Bien que le projet ne génère pas d’incidences de nature à modifier les capacités d’adaptations du territoire vis-à-vis du changement climatique, celui-ci est susceptible d’être soumis, comme le reste de la métropole, à une hausse des aléas climatiques majeurs.

Mesure M3	Implantation des bâtiments	Planter les bâtiments de manière à créer des porosités, pour favoriser, d’une manière générale : <ul style="list-style-type: none">- Une amélioration du confort des usagers des bâtiments et des espaces publics concernés, par un effet de ralentissement des vents les plus forts ;- Un effet de dispersion des vents permettant de favoriser l’évacuation de l’îlot de chaleur urbain en tout point du site
	Choix des revêtements et aménagements paysagers des espaces publics et privés	Limiter les "effets radiateurs" du revêtement des espaces publics et de créer dans le quartier des micros espaces de fraîcheur grâce à la mise en place de dispositifs adaptés (noues, bassins, végétalisation ...).

5.4.IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

5.4.1.Impacts des travaux sur le milieu aquatique

Durant les travaux de viabilisation du site, les terrassements entraînent en général une augmentation de l'apport en matières en suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion.

D'autre part, les travaux mettent en œuvre certaines quantités de béton pour la réalisation des trottoirs et réseaux d'assainissement par exemple. Lors du coulage, les fleurs de ciment viennent alors rejoindre les eaux de surface et s'ajoutent aux MES évoquées ci-dessus.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment perturber les eaux souterraines par infiltration. Rappelons que ces dernières, de par leur caractère superficiel, les rendent très vulnérables aux pollutions de surface d'origine anthropique.

L'impact des travaux de viabilisation du site peut être important sur les milieux aquatiques récepteurs des effluents, notamment le Loiret, donc l'état écologique est qualifié de moyen : il convient donc de ne pas aggraver encore plus l'état écologique du milieu aquatique récepteur.

Mesure M4

Prendre des précautions d'intervention en phase chantier visant à limiter les risques de pollution et notamment à proximité des forages existants.

Ces précautions d'interventions devront être précisées dans les cahiers des charges de consultation des entreprises de travaux.

Réaliser un chantier respectueux de l'environnement en proposant une charte chantier type chantier verts ou équivalent.

Cette charte portera sur des engagements des entreprises de travaux sur des prescriptions environnementales fortes, notamment sur les domaines de la pollution, risque, des nuisances, de la gestion des déchets...

5.4.2.Impacts permanents du projet sur l'eau et les milieux aquatiques

L'aménagement prévu interfèrera avec le milieu aquatique au niveau des rejets d'eaux pluviales dont il faudra évaluer l'impact tant qualitatif que quantitatif.

La gestion des eaux de ruissellement est un point central du projet, qui conditionne à la fois la configuration des parcelles et des profils de chaussées. Le parti pris de ce projet est d'utiliser les techniques les plus simples, basées sur des écoulements gravitaires, ce qui permet de garantir la meilleure autonomie de fonctionnement possible, et pour une durabilité la plus longue possible.

La création d'une zone d'aménagement est susceptible de créer des effets de 2 types sur le milieu aquatique :

▪ Incidences hydrauliques du projet dues à l'imperméabilisation des sols :

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, le principe de gestion des eaux pluviales de la ZAC repose sur la collecte des eaux pluviales des voiries, parcelles privées et espaces publics, et leur stockage dans des bassins intermédiaires permettant de contrôler le débit avant rejet dans les bassins de rétention existants :

- Bassin R1 pour la partie située la plus à l'est de la rue du Boyau
- Bassin R2 pour la partie située à l'ouest de la rue du Boyau

Une note de dimensionnement pluvial a permis de montrer que ces bassins existants étaient correctement dimensionnés pour permettre la rétention des eaux pluviales du projet, et compatibles avec les autorisations de rejets dans le milieu naturel existantes.

Le dimensionnement repose sur les hypothèses suivantes :

- un débit de fuite maximal autorisé de 3 l/s/ha ;
- pas d'infiltration dans le sol, mais uniquement des rejets dans des ouvrages de rétention existants.

Il en résulte un volume de stockage global de l'ordre 6 200 m³.

Ces éléments seront détaillés dans le cadre d'un porter à connaissance au titre de la loi sur l'eau.

▪ Incidences du projet sur la qualité des eaux

L'aménagement du projet est susceptible avoir des effets qualitatifs dus aux rejets de produits polluants voire parfois toxiques pour le milieu récepteur (eaux superficielles et/ou nappes phréatiques).

Le dispositif de rétention des eaux pluviales est un bassin aérien conçu de manière à optimiser la décantation :

- dispositif de dissipation du flux entrant en enrochements ;
- éloignement maximum de l'entrée et de la sortie du bassin ;
- fond et berges enherbées ;
- ouvrage de régulation.

L'efficacité épuratoire de ce type de système est optimale, si l'entretien des ouvrages est assuré correctement.

Le projet de gestion des eaux pluviales permet de réduire les incidences du projet sur la qualité des eaux.

Mesure M5

Respecter des principes de dimensionnement (quantité de rejet) et de gestion de la qualité des eaux, compatibles avec les aménagements existants.

Les propositions seront précisées dans le cadre d'un porter à connaissances au titre de la loi sur l'eau.

Des dispositifs permettant de réduire les incidences du projet sur la qualité des eaux seront étudiés (décantation, filtration, épuration végétale). Le risque de pollution accidentelle devra être pris en compte dans la conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

▪ Incidences du projet sur les ouvrages souterrains

Plusieurs ouvrages souterrains sont situés dans l'emprise du projet. La majorité d'entre eux sont des puits de faible profondeur, captant la nappe alluviale de la Loire, et utilisés pour l'irrigation. Quelques forages de profondeur plus importante sont utilisés pour l'alimentation de pompes à chaleur.

Ces ouvrages sont cartographiés et seront pris en compte en phase chantier pour éviter toute incidence.

Par conséquent, l'impact du projet sur les ouvrages souterrains peut être considéré comme faible.

▪ Incidences du projet sur les eaux souterraines

La gestion des eaux pluviales doit prendre en compte la présence de la nappe à faible profondeur nécessitant un traitement superficiel des eaux pluviales.

De plus, les études préalables ont montré que le site était caractérisé par la présence de nappes souterraines peu profondes, pouvant avoir des impacts sur la tenue dans le temps des ouvrages, régulièrement soumis à des remontées de nappe. Des études géotechniques ont été menées pour déterminer le mode de fondations appropriées. Par ailleurs, les ouvrages de gestion des eaux pluviales existants ont été conçus pour avoir des fonds de bassin au-dessus du niveau des Plus Hautes-Eaux Connues de la nappe.

Les eaux pluviales ne seront pas infiltrées dans le sol, étant donné les faibles capacités d'absorption du milieu et la présence d'ouvrages adaptés permettant de privilégier la solution zéro rejet.

Par conséquent, l'impact du projet sur les eaux souterraines peut être considéré comme faible.

▪ 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 (CaCl2) sur la surface imperméabilisée.

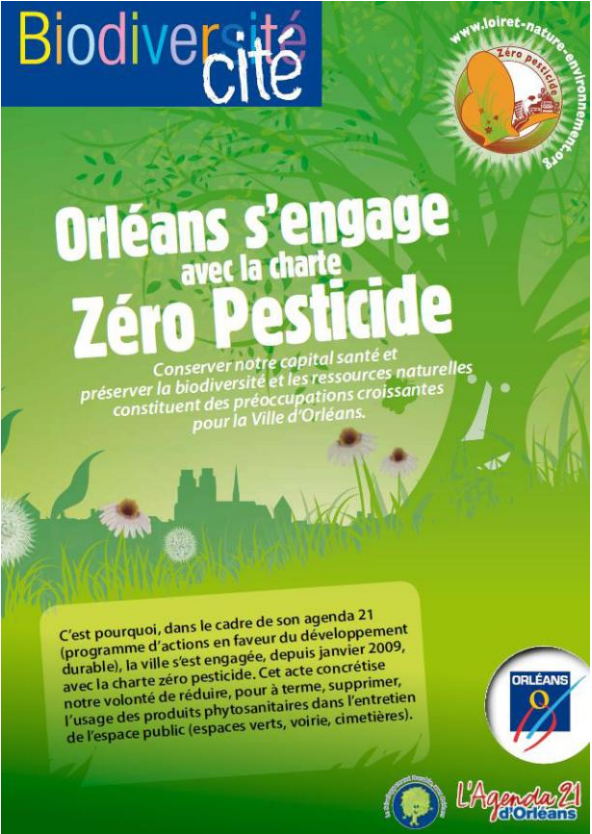
Le rejet d'eaux chargées en sel peut entraîner une augmentation importante de la concentration en chlorures des eaux du milieu récepteur.

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 espaces verts peut être responsable de pollutions des eaux. Toutefois, Orléans étant engagé avec la charte Zéro Pesticides, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site pour l'entretien des espaces verts publics, qui sera réalisé mécaniquement ou par des biais autres que ceux utilisant des substances chimiques nocives pour l'homme et l'environnement.



Mesure M6

Garantir un entretien des espaces verts sans produit phytosanitaire sur les espaces publics.

▪ 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. En cas de déversement accidentel, les produits seront récupérés par les systèmes de collecte et envoyés dans les bassins de rétention munis d'un dispositif d'obturation (vanne sur l'ouvrage de régulation) permettant d'isoler une pollution avant qu'elle puisse rejoindre le réseau existant. Ce dernier sera régulièrement manœuvré afin d'assurer le bon fonctionnement de l'obturation des orifices de régulation en cas de pollution accidentelle.

On notera que ce dispositif permet, 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.

Le projet de gestion des eaux pluviales permet de prendre en compte le risque lié aux pollutions accidentelles.

▪ Remblai dans le lit majeur de la Loire

Le projet est situé dans le lit majeur de la Loire. La surface bâtie de la ZAC (hors existant) est de 29 300 m². Le projet est donc soumis à autorisation selon la rubrique 3220 « Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau » :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur. »

Ces éléments (quantification détaillée de l'impact, compensation envisagée) seront détaillés dans le dossier loi sur l'eau de l'opération, et intégreront si nécessaire des zones de compensation.

Mesure M7	Prendre en compte le champ d'expansion du lit majeur de la Loire dans le cadre d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau.
-----------	---

Tableau 43 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique et les ressources en eau

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de sensibilité	Phase du projet ⁸	Niveau d'incidence	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
MILIEU PHYSIQUE						
Contexte climatique	Modifications climatiques liées au projet	Faible	E	Faible	(M3) Implantation des bâtiments et Choix des revêtements et aménagements paysagers des espaces publics et privés.	Faible
	Adaptation aux changements climatiques	Faible	E	Faible		Faible
Géomorphologie et géologie (sol et sous-sol)	Modifications du relief	Faible	E	Faible	(M1) Intégrer des précautions d'interventions en phase chantier (gestion des risques d'effondrement, maîtrise des écoulements à proximité des fondations).	Faible
	Risque d'affaissement / effondrement	Moyenne	C	Faible		Faible
		Moyenne	E	Faible		Faible
Ressource en eau	Incidences hydrauliques du projet dues à l'imperméabilisation des sols	Moyenne	E	Modéré	(M4) Prendre des précautions d'intervention en phase chantier visant à limiter les risques de pollution et notamment à proximité des forages existants. (M5) Respecter des principes de dimensionnement (quantité de rejet) et de gestion de la qualité des eaux, compatibles avec les aménagements existants. (M6) Garantir un entretien des espaces verts sans produit phytosanitaire sur les espaces publics. (M7) Prendre en compte le champ d'expansion du lit majeur de la Loire dans le cadre d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau.	Faible
	Incidences du projet sur la qualité des eaux	Moyenne	C	Modéré		Faible
		Moyenne	E	Modéré		Faible
	Incidences du projet sur les ouvrages souterrains	Moyenne	E	Faible		Faible
	Incidences du projet sur les eaux souterraines	Moyenne	C	Faible		Faible
		Moyenne	E	Faible		Faible
	Incidences liées à l'entretien hivernal des voiries	Moyenne	E	Faible		Faible
	Incidences liées aux pollutions accidentelles	Moyenne	E	Moyenne		Faible
	Remblai dans le lit majeur de la Loire	Moyenne	E	Moyenne		Faible

Mesures d'évitement

Mesures de réduction

⁸ Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation

5.5.LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Le projet d'urbanisation du Val Ouest, défini sur le plan de composition présenté ci-après (SEMDO / ENET-DOLOWY), intègre une concentration de l'habitat sur les 2/3 Nord de la zone d'étude et préserve de tout aménagement le 1/3 Sud restant (zone non urbanisable).

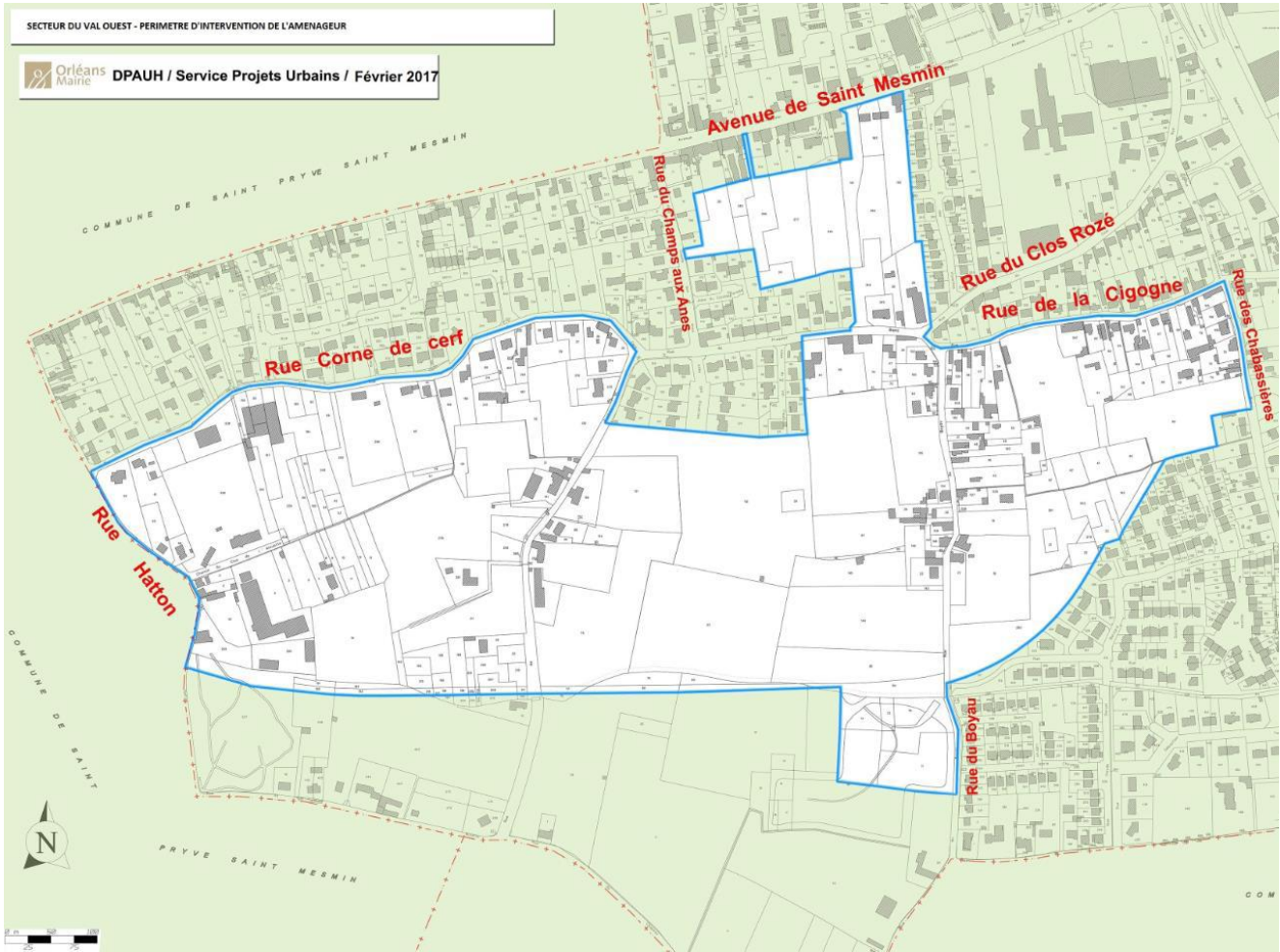


Figure 99 : Périmètre d'intervention du projet d'urbanisation Val Ouest
Source. Mairie d'Orléans

Il prévoit pour intégrer l'élément naturel dans ce projet d'urbanisation, les aménagements suivants :

- La création d'un parc ruban au Sud, entre le Parc Calot et le bassin d'orage, créant une interface avec l'espace agricole maintenu au Sud et assurant la continuité biologique entre ces deux sites, décrit comme **"bandeau vert, souple et sauvage en référence aux paysages alluviaux ; promenade Est-Ouest structurante et sécurisée"**
- La mise en place d'un **"bandeau urbain", voie structurante mêlant alignements d'arbres-tiges et plantations aléatoires, en parallèle du parc urbain**,
- La mise en place d'un **"chemin vert" voie intermédiaire à gabarit variable marquée par une forte présence de l'eau et du végétal, avec plantations aléatoires semi-naturelles qui instaurent le concept d'une "nature urbaine"**.

Ces dispositions favorisent **une graduation d'échelle et d'ambiance Nord-Sud, passant progressivement du "plein minéral" au Nord à "l'aéré et végétal" au Sud**

▪ Perte de zones à enjeux

Le projet ainsi défini entraînera la disparition de quelques zones, qui du fait des espèces qu'elles favorisaient, ont été classées en enjeu "faible" à "modéré". Il s'agit en particulier de :

- parties d'espaces cultivés permettant la nidification de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), (notées en enjeu "faible")
- de friches arbustives permettant la reproduction de petites espèces de l'avifaune patrimoniale (notées en enjeu "modéré"),
- de friches herbacées des lisières utilisées par la petite faune (Lézard vert, Hérisson d'Europe) (notées d'enjeu "faible" à "modéré").

▪ Impact du projet sur la flore

Impact direct

La seule plante d'intérêt patrimonial identifiée dans la zone d'étude est la Corydale solide (*Corydalis solida*) qui est localisée dans le bois Calot, soit dans une partie ne faisant pas partie du périmètre opérationnel n'est pas incluse dans le projet urbain.

Ainsi, le projet d'urbanisation n'aura pas de conséquence directe sur la répartition et la qualité de la flore régionale.



Figure 100 : Localisation de Chênaie dans laquelle a été observée l'espèce végétale protégée (Corydale solide)

Impact indirect

Les influences de l'urbanisation sur la flore naturelle relèvent d'une part :

- d'une rudéralisation de la flore en conséquence de la proximité des activités humaines,
- d'un risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes qui vont durement concurrencer la végétation naturelle.

A priori, on se situe dans une zone déjà soumise à des activités humaines influençant la flore, ce qui se traduit par une relative banalisation de la végétation suite aux influences de l'activité agricole, des jardins et parcs et des zones plus industrialisées (partie Nord-Ouest). Cette influence se traduit d'ores et déjà par la faible diversité du cortège végétal (138 espèces observées) et la présence d'une seule espèce patrimoniale.

La présence de cette dernière, la Corydale solide, pourrait être menacée de manière indirecte car son emplacement qui était assez peu fréquenté (site enclos) deviendra accessible par le contact du parc ruban avec le parc Calot. L'influence d'une forte fréquentation sur cette espèce pourrait lui être dommageable. À contrario, la station est actuellement menacée par la progression de ronciers et l'absence de gestion pourrait à terme entraîner sa régression voire sa disparition.

Diverses plantes exotiques ont été repérées dans la zone d'étude, telle la Berce du Caucase dans la partie Sud proche des serres ou le Marronnier d'Inde dans le parc Calot, mais aussi le Faux-vernis du Japon. L'urbanisation, du fait des apports de terres végétales mais aussi des choix personnels des habitants pour l'agrément de leur propriété, pourra permettre, comme c'est généralement le cas, une plus forte progression des espèces envahissantes. Certaines de celles-ci comme le Faux-vernis du Japon, pourraient constituer une menace pour la qualité du sous-bois du parc Calot et plus particulièrement pour la station de Corydale solide.

▪ **Impact du projet sur les habitats**

Impact direct

Aucun des habitats relevés dans la zone d'étude n'avait de caractère patrimonial. La réalisation du projet sera donc sans conséquence sur la qualité des habitats naturels de la région Centre-Val de Loire.

Impact indirect

En l'absence d'habitat patrimonial sur le site ou ses proches abords, aucun impact indirect du projet d'urbanisation sur les habitats remarquables de la région Centre - Val de Loire ne peut être retenu.

À l'échelle locale, on retiendra le risque de rudéralisation du parc Calot par une forte fréquentation et le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes qui pourraient dégrader cet espace déjà fragilisé du fait de sa petite surface et de la présence d'une essence exotique (Marronnier d'Inde).

Au regard de l'absence d'impact direct, aucune mesure n'est à prévoir.

▪ **Impact du projet sur la faune**

Amphibiens

Impact direct

Les populations d'amphibiens identifiées dans la zone d'étude sont liées à un fossé qui n'est pas intégré dans le projet d'urbanisation et à un bassin d'orage qui sera conservé dans son ensemble mais pour lequel des aménagements des talus qui l'encadrent sont envisagés.

Il n'y aura ainsi pas d'impact direct du projet sur les populations d'amphibiens présentes dans ce secteur et en particulier sur le Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) qui utilise comme milieu de vie terrestre et comme site de reproduction le bassin d'orage considéré, hormis éventuellement en phase travaux.

Impact indirect

Il n'y a pas lieu d'attendre un impact indirect notable du projet sur la population de Crapaud accoucheur car les modifications qui pourront être ressenties ne concerneront que des variations de durée de submersion du fond du bassin.

Reptiles

Impact direct

Les populations de reptiles identifiées dans la zone d'étude et directement concernées par le projet sont limitées à deux espèces : le Léopard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*).

Le projet d'urbanisation va restreindre très sensiblement les zones de lisières actuellement utilisées par le Léopard vert occidental. Compte tenu de l'enclavement de ces zones, il y a un risque notable de destruction d'individus de cette espèce protégée lors des travaux d'aménagement. À terme, cette espèce ne disposera pas de biotope favorable dans la zone aménagée à l'exception du parc ruban Sud.

Pour le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), identifié dans des zones d'activité industrielle et au sein d'habitats anciens, l'urbanisation envisagée n'apportera pas d'impact direct notable, les zones nouvellement aménagées pouvant compenser la petite perte d'habitat au droit de la zone d'activité.

Impact indirect

Il n'y a pas lieu d'attendre un impact indirect notable du projet sur les populations des deux Léopards observés dans la zone d'étude.

La seule population de Léopard vert occidental observée hors de la délimitation du projet d'urbanisation occupe une lisière de boisement qui sera contiguë du parc ruban. Une telle configuration pourra offrir au Léopard vert occidental, si de bonnes conditions sont réunies, la possibilité de s'installer dans le parc ruban.

Quant au Léopard des murailles, ses populations locales sont certainement plus importantes que n'en laisse paraître l'inventaire d'état initial (populations disséminées dans le bâti ancien et les serres de la partie Sud-Est de l'aire d'étude). Les biotopes nécessaires à cette espèce sont très confinés et ne seront pas perturbés par des modifications intervenant sur des milieux situés aux abords.

Avifaune

Impact direct

L'avifaune patrimoniale repérée dans cet espace et l'utilisant pour comme site de reproduction est une avifaune des milieux semi-ouverts et des cultures. L'avifaune forestière est relativement commune et typique des parcs semi-urbains.

Les boisements étant préservés dans leur intégralité, il n'y aura pas d'impact direct du projet sur le cortège forestier.

La réalisation du projet entraînera une perte de zone cultivée préjudiciable à la nidification de l'Alouette des champs (espèce non protégée mais en régression) et une perte de friches arbustives de la partie Est de l'aire d'étude, identifiées comme lieu de nidification de plusieurs espèces patrimoniales (Bruant jaune, Bruant proyer et Linotte mélodieuse). La zone arbustive considérée représente une surface d'environ 3 ha.

Parmi ces espèces, seule la Linotte mélodieuse pourra retrouver après réalisation du projet des conditions appréciables pour sa nidification car c'est une espèce assez bien représentée dans les jardins et petits parcs semi-ouverts. À noter que l'évolution naturelle à long terme des friches arbustives vers le boisement pourrait être de même préjudiciable au maintien du Bruant jaune et du Bruant proyer.

Impact indirect

L'urbanisation de la partie Nord de la zone d'étude pourra engendrer à terme, en restreignant les espaces ouverts et en intensifiant la présence humaine, une modification générale du cortège de l'avifaune reproductrice. Cette modification conduit en général à la banalisation du cortège en éliminant les espèces les plus sensibles aux modifications de leur environnement et en favorisant les espèces mieux adaptées à la présence humaine. Il s'agira en ce sens d'une perte de biodiversité.

Cette perte pourra s'étendre aux espaces boisés maintenus au Sud si la proximité de l'urbanisation entraîne une sur-fréquentation de ces espaces.

Mammifères

Impact direct

L'impact du projet sur le groupe des mammifères sera faible car les espèces les plus remarquables sont communes et bien adaptées à la présence humaine (Hérisson d'Europe, Écureuil roux) ou conserveront dans le cadre de ce projet (Écureuil roux, Chiroptères), compte tenu de la préservation des zones forestières, une grande part de leurs potentialités d'accueil actuelles.

Impact indirect

La sur-fréquentation ou une gestion peu adaptée du Bois Calot au Sud pourrait générer une baisse sensible des potentialités d'accueil pour l'Écureuil roux et les Chiroptères (perte d'arbres cavitaires pouvant servir de gîtes ou favorables aux insectes proies).

Insectes

Impact direct

Les quelques insectes patrimoniaux observés dans l'aire d'étude sont inféodés à des milieux qui ne sont pas inclus dans le projet d'urbanisation (Bois Calot pour le Lucane cerf-volant) ou qui ne seront pas notablement modifiés (prairies du bassin d'orage pour le Criquet ensanglanté). Il n'y aura donc pas d'impact direct du projet sur ces deux espèces.

Impact indirect

Aucun impact indirect du projet sur les insectes n'est identifié au regard des espèces inventoriées dans la zone d'étude.

Impact du projet sur les corridors écologiques

La zone d'étude ne constitue pas un élément majeur de la Trame Verte et Bleue que ce soit à l'échelon régional ou local.

Les terrains concernés sont pour partie inclus dans la matrice agricole et dans la sous-trame forestière de l'agglomération Orléanaise sans toutefois constituer des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques. Bien que constitutifs de la matrice urbaine, ils favorisent une certaine biodiversité en liaison avec des milieux similaires au Sud rejoignant les abords du Loiret.

La réalisation du projet n'aura pas d'impact notable sur les éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue. Localement, le projet d'urbanisation engendrera une perte de biodiversité.

Mesure M8

Proposer des mesures d'évitement (parc Calot / bassin d'orage Boyau)

Le projet tel que défini préserve tous les espaces naturels de la partie Sud de l'aire d'étude et permet notamment la conservation d'un site répertorié en enjeu "fort" :

- le parc Calot et notamment sa partie Sud : espace forestier comportant en sous-bois une plante protégée au niveau régional : la Corydale solide (*Corydalis solida*) et constituant un abri et un habitat de reproduction pour la faune des boisements âgés,

L'évitement envisagé permet de conserver une proportion importante d'espaces cultivés, source de nourriture pour les espèces fréquentant les milieux ouverts (en migration, hivernage ou nidification aux abords) et lieu de reproduction de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), espèce non protégée mais dont le déclin a justifié son inscription en liste rouge régionale en espèce "quasi-menacée".

Par ailleurs, le bassin d'orage de la partie Sud-Est noté en enjeu fort, bien qu'intégré au projet d'aménagement, sera conservé : cet espace est utilisé par un amphibien protégé : le Crapaud accoucheur, qui trouve ici un lieu de reproduction et un habitat terrestre, et par un orthoptère répertorié comme déterminant de ZNIEFF : le Criquet ensanglanté, espèce des prairies humides

Mesure M9

Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les reptiles : reconstitution de milieux (pour le biotope du lézard vert)

L'impact principal identifié pour ce groupe est la destruction de biotopes occupés par le Lézard vert occidental dans la partie Nord-Est du projet d'aménagement. Cette espèce est considérée comme commune dans la région et supporte une certaine artificialisation de ses biotopes. Elle ne pourra toutefois pas se maintenir dans des secteurs très urbanisés ne disposant pas d'espaces herbeux associés à des lisières forestières ou des friches arbustives.

La seule potentialité de maintien de cette espèce dans le projet est offerte **par le parc urbain délimitant la partie Sud du projet**. Elle nécessite la création d'un continuum de zones herbacées sous le cordon arboré formant la lisière avec la zone agricole maintenue au Sud.

Mesure M10

Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux en phase travaux

L'aménagement envisagé nécessitera la destruction de milieux ou d'éléments biologiques constituant actuellement des sites de nidification (arbres, haies, friches arbustives et cultures).

Afin d'éviter la destruction d'œufs ou de nichées, on procédera, autant que possible, aux travaux de défrichage et de terrassement en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. Compte tenu d'une période de reproduction qui s'étend selon les espèces d'avril à août, les défrichements et terrassements devront être effectués de préférence sur la période allant de septembre à mars de l'année suivante.

Tableau 44 : Récapitulatif des périodes favorables pour engager les travaux

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Oiseaux												

Période favorable pour débiter les travaux	
Période à éviter pour débiter les travaux	
Période non favorable pour débiter les travaux	

Mesure M11	<p>Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux : reconstitution de milieux</p> <p>Le chemin vert comme le parc ruban peuvent constituer des biotopes intéressants pour quelques espèces de l'avifaune ordinaire. Il importe pour cela de créer des zones semi naturelles associant des espaces en herbe et éléments arbustifs.</p> <p>Les éléments arbustifs et arborés peuvent varier en forme et densité (arbres isolés, petits bouquets arborés, haies basses ou hautes) mais doivent comporter une majorité d'des espèces locales généralement plus attractives.</p> <p>De manière générale, la structuration du projet urbain par des voies "vertes" apportera des potentialités de déplacement des espèces dans cette zone. Il importe donc d'y privilégier l'implantation d'espaces arborés ou arbustifs qui pourront être des lieux de reproduction de l'avifaune ordinaire ou fournir en hiver les abris et les ressources alimentaires nécessaires à la survie des oiseaux.</p>
Mesure M12	<p>Proposer des mesures de précaution en phase travaux (talus du bassin d’Orarge R1)</p> <p>En cas de réalisation de travaux d'arasement partiel des talus du bassin d'orage (reconnus comme des caches possibles pour les adultes d'Alyte accoucheur). Afin de conserver cette potentialité d'accueil, les précautions suivantes pourront être prises en phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none">- des interventions pour les travaux à partir de l'extérieur du bassin,- des interventions, de préférence, dans la période estivale et le début de l'automne, lorsque les crapauds sont bien mobiles et ne sont plus en période de reproduction. Des interventions en hiver sont proscrites car les amphibiens qui occupent des terriers ou des anfractuosités seront en léthargie, peu mobile, et ne pourront donc s'enfuir des zones de travaux,- la conservation en l'état d'une hauteur minimum de 1 m de talus, laissant aux individus qui s'y réfugient la possibilité de conserver leurs caches.

EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

Le projet d'aménagement concerne des terrains situés à 850 m des plus proches sites Natura 2000. Il s'agit des sites délimités sur le cours de la Loire au titre de la directive Habitats et de la directive Oiseaux :

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

Bien que la distance du projet d'aménagement de la ZAC Val Ouest aux zones Natura 2000 soit relativement faible, il n'y a pas de relation directe entre la ZAC et ces entités.

Pour ce qui concerne la ZSC, aucun des habitats composant le site n'est qualifié en habitat Natura 2000. Une espèce, le Lucane cerf-volant (Lucanus cervus), est d'intérêt communautaire et peut caractériser un habitat d'espèce. En l'occurrence cet habitat, le parc Calot, n'est pas inclus dans le projet d'urbanisation.

Pour ce qui concerne la ZPS, les peuplements d'oiseaux qui utilisent le site de la ZAC sont très distincts de ceux qui caractérisent la ZPS ligérienne. Ces derniers sont, dans leur ensemble, caractéristiques des zones en eau, des îles et des berges et ne se retrouvent pas dans cet espace de culture conservé au sein d'un tissu urbain. Aucune des espèces observées dans le site au cours du cycle biologique n'est d'intérêt communautaire.

Considérant ces différents points, il est possible d'affirmer que le projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des sites Natura 2000 les plus proches.

5.6.LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

5.6.1.Sur le paysage environnant

Le site du projet est localisé dans un paysage composé d’une mosaïque de cultures, associée à des boisements et bosquets d’arbres, qui contribuent à préserver une grande diversité sur ce territoire et lui conférer son aspect « jardiné ».

Le projet d’aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest est susceptible d’avoir des incidences notables sur le paysage du quartier, du fait de l’aménagement des espaces agricoles actuellement non bâtis en cœur du site.

La réalisation de voiries, d’espaces publics et surtout de bâtiments au sein des terrains aujourd’hui utilisés pour l’agriculture induira de fortes modifications des perceptions riveraines, depuis les voiries mais surtout depuis les bâtiments qui entourent les terrains en friche.

Compte-tenu de son implantation vis-à-vis des espaces urbanisés de l’agglomération, ainsi que du relief du site, le projet urbain n’est pas de nature à modifier les grands paysages de la zone d’étude. Le projet concerne l’aménagement d’un quartier urbain inséré en cœur d’agglomération, apparaît cohérent avec l’ensemble des paysages environnants.

Toutefois, le traitement des espaces publics insérés au cœur du quartier et de leurs franges bâties participera à la revalorisation du cadre de vie pour l’ensemble des habitants et usagers du quartier (Mesure 13) et la préservation des cônes de vue vers la cathédrale sera étudiée.

5.6.2.Sur le patrimoine culturel

Monuments historiques

Le périmètre du projet urbain ne comprend pas de monument historique, mais intersecte une partie du périmètre de protection associé de la Maison dite du Saussay ou des Quatre Tourelles à Saint-Pryvé-Saint-Mesmin (inscription par arrêté du 22 décembre 2006).

Les éléments protégés sont :

- Les façades et les toitures du corps de logis ;
- les façades et les toitures de l'aile sur cour ;
- les façades et les toitures de la grange ;
- les murs de clôture

Par ailleurs, le projet se trouve dans le champ de visibilité de la Cathédrale Sainte-Croix à Orléans, édifice classé au registre des Monuments Historiques par liste de 1862.

Sites classés et inscrits

Le site d’étude ne comprend aucun site classé ou inscrit.

Le projet n’est donc pas de nature à entraîner des incidences sur les sites classés et inscrits.

Mesure M13	<p>Prendre en compte des principes d’insertion paysagère des futures constructions dans le cadre de l’élaboration d’un Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE).</p> <p>Les études de définition ultérieures du projet permettront d’affiner le plan masse du projet, et de définir les principes d’insertions paysagères des futures constructions.</p> <p>La forme des emprises constructibles permettra de percevoir la continuité des espaces et du tissu urbain, de pouvoir comprendre en les parcourant les connexions et les continuités paysagères.</p>
Mesure M14	<p>Consulter l’Architecte des Bâtiments de France pour les constructions situées sur le périmètre autour des Monuments Historiques.</p>

Tableau 45 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et le paysage

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de sensibilité	Phase du projet ⁹	Niveau d'incidence	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
MILIEU NATUREL						
Périmètre de protection ou d'inventaire	Sites Natura 2000, ZNIEFF et autres espaces protégés	Nulle	C	Nul	(M8) Proposer des mesures d'évitement (parc Calot / bassin d'orage Boyau)	Nul
		Nulle	E	Nul		Nul
Perte de zones à enjeux	Le projet entraînera la disparition de quelques zones, qui du fait des espèces qu'elles favorisaient, ont été classées en enjeu "faible" à "modéré"	Faible	C	Faible		Faible
		Faible	E	Faible		Faible
		Faible	D	Faible		Faible
Le milieu naturel	Flore	Faible	C	Faible		Faible
		Faible	E	Faible	(M9) Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les reptiles : reconstitution de milieux (pour le biotope du lézard vert)	Faible
	Habitat	Nulle	C	Nulle		Nulle
		Nulle	E	Nulle		Nulle
	Reptiles	Faible	C	Faible	(M10) Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux en phase travaux	Faible
		Faible	E	Faible		Faible
	Avifaune	Moyenne	C	Moyenne	(M11) Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux : reconstitution de milieux	Faible
		Moyenne	E	Moyenne		Faible
	Mammifères	Moyenne	C	Faible	(M12) Proposer des mesures de précaution en phase travaux (talus du bassin d'Orage R1)	Faible
		Moyenne	E	Faible		Faible
	Amphibiens	Faible	C	Faible		Faible
		Faible	E	Faible		Faible
PAYSAGE						
Paysage environnant	Paysage de transition entre espaces urbains de l'Orléanais et espaces agricoles	Moyenne	C	Moyenne	(M13) Prendre en compte des principes d'insertion paysagère des futures constructions dans le cadre de l'élaboration d'un Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE).	Faible
		Moyenne	E	Moyenne		Faible
Patrimoine culturel	Monuments historiques	Moyenne	C	Moyenne		Faible
		Moyenne	E	Moyenne	(M14) Consulter l'Architecte des Bâtiments de France pour les constructions situées sur le périmètre autour des Monuments Historiques.	Faible
	Sites classés et inscrits	Nulle	C	Nulle		Nulle
		Nulle	E	Nulle		Nulle

Mesures d'évitement
Mesures de réduction

⁹ Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation

5.7.IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

5.7.1.Impacts des travaux sur le milieu humain

▪ *Impacts généraux liés à la mise en œuvre d'un chantier et mesures associées*

Tout chantier de construction et d'aménagement d'espaces publics génère des nuisances sur l'environnement proche.

La présence d'un chantier peut induire de multiples nuisances qu'il convient de minimiser. Leur réduction permet en outre de limiter les problèmes de sécurité associés et les plaintes déposées par les riverains.

La sensibilité des riverains à des nuisances plutôt qu'à d'autres dépend des personnes (catégorie socioprofessionnelle, âge, locataire ou propriétaire, habitant ou professionnel...), de leur expérience en matière de vécu de chantier ...

Type de nuisances ressenties par les riverains

Avant de développer les différents types de nuisances pouvant être ressenties par les riverains, il est important de noter qu'aucun établissement sensible (école, crèche, hôpital, maison de retraite, etc.) ne se situe à proximité immédiate du périmètre d'intervention. Aucune population dite «sensible » n'est recensée dans la zone d'impact.

Les salissures et poussières

En phase terrassement et pendant les autres phases du chantier par temps de pluie, les sorties d'engins et de camions sur la voie publique provoquent des dépôts de boue. En plus des nuisances visuelles dues à la saleté de la chaussée, se posent des problèmes de sécurité. La chaussée devient glissante et les risques d'accident sont accrus.

Les émissions de poussières, souvent importantes lors du remplissage des silos à ciment en phase gros œuvre sont en général mal perçues.

Les circulations

La circulation d'engins de chantier, de camions de livraison, de véhicules des différentes entreprises, accroît sensiblement le trafic aux environs du chantier. Les gros engins posent des problèmes d'encombrement et de sécurité.

L'incommodité due à l'augmentation de trafic s'étend au-delà des abords immédiats du chantier. Les moyens pour canaliser ce trafic doivent être recherchés avec les administrations concernées.

Les bruits

Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains, les occupants et le personnel de chantier. Elles peuvent nuire au confort et à la santé, et peuvent être à l'origine de nombreuses plaintes auprès des services municipaux. Les nuisances acoustiques sont générées par des engins, matériels et travaux bruyants, ou sont dues à un mauvais positionnement de la source (vibrations, absence d'écran...).

Des textes réglementaires municipaux ou préfectoraux exigent fréquemment le respect de niveaux sonores maximum en limite de chantier selon des plages horaires précises, dont il convient de s'enquérir avant le démarrage du chantier.

Chaque chantier est spécifique en matière d'émissions acoustiques selon les techniques constructives choisies et l'environnement du chantier ; de plus celles-ci évoluent au fur et à mesure des travaux.

Dégradation de la qualité de l'air

Les travaux auront également des répercussions sur la qualité de l'air, notamment à travers les circulations des différents engins de chantier et livraison de matériels. Par la consommation des véhicules, le chantier contribuera à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,...).

Les nuisances perçues par le personnel du chantier

Les niveaux de bruit

Les niveaux de bruit élevés sur un chantier peuvent altérer rapidement, et souvent irréversiblement, les capacités auditives des ouvriers. Il faut chercher à réduire les bruits et inciter les ouvriers à porter des protections individuelles.

La nocivité des produits et techniques

Sur les chantiers sont mis en œuvre des matériaux, des produits et des techniques pouvant parfois présenter des risques vis-à-vis de la santé du personnel du chantier, notamment quand ces mises en œuvre se répètent fréquemment pendant leur carrière. Les recenser avant le début des travaux permet de les remplacer par d'éventuels substituts moins nocifs ou au minimum de mieux organiser la protection du personnel.

Tout chantier génère des nuisances pour le voisinage. Ces nuisances s'entendent comme étant celles que ressent la population humaine riveraine. Elles sont en général de deux ordres :

- consécutives au bruit lié aux engins (terrassements, circulation des engins...). Dans le cas présent, les habitations situées à proximité de la zone d'aménagement seront nécessairement soumises au bruit généré par les travaux.
- consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par la consommation des véhicules, le chantier contribuera à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,...).

Mesure M15	Réaliser un chantier respectueux de l'environnement en proposant une charte chantier type chantier verts ou équivalent.
	Cette charte portera sur des engagements des entreprises de travaux sur des prescriptions environnementales fortes, notamment sur les domaines de la pollution, risque, des nuisances, de la gestion des déchets...

▪ *Captages d'alimentation en eau potable*

Le projet se situe hors zone de captage, utilisés pour l'Alimentation en Eau Potable. Les travaux n'auront donc aucun impact sur la ressource en eau utilisée pour l'Alimentation en eau Potable de la population.

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

▪ *Servitudes et réseaux divers*

La réalisation du présent projet pourra nécessiter la coupure temporaire de différents réseaux (télécommunications, électricité, gaz, eau potable, assainissement). Ces interventions pourront occasionner une légère gêne des riverains.

Les concessionnaires des réseaux seront consultés en préalable (DICT).

Étant donné le faible degré d'impact, cela ne nécessite pas de mesure de réduction de l'impact.

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

- **Habitat et activités, déplacements**

Outre différentes nuisances riveraines (bruits, poussières, interruptions de réseau, etc...), les travaux n'auront pas d'impact en termes de desserte des habitations à proximité du chantier.

Etant donné le faible degré d'impact, cela ne nécessite pas de mesure de réduction de l'impact.

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

- **Acoustique et qualité de l'air**

Les déplacements et les interventions de certains engins de chantier seront à l'origine de bruits pouvant être à l'origine d'une dégradation du cadre de vie des riverains. Les circulations des engins de chantier sur des terrains décapés, les opérations de démolition et l'évacuation des déblais pourront être à l'origine de la dispersion de poussières dans l'air. Un arrosage des matériaux pourra être réalisé en période sèche pour limiter les émissions de poussières (mesure préconisée dans le guide chantier).

Aucune mesure complémentaire n'est donc à prévoir.

- **Activités économiques**

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement sollicitera très certainement des entreprises locales notamment pour les terrassements, les poses de réseau et la réalisation de la voirie. Les travaux envisagés maintiendront le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants...).

Les effets étant positifs, il n'est pas envisagé de mesures compensatoires ou de réduction des impacts.

Aucune mesure complémentaire n'est donc à prévoir.

- **Axes de communication, déplacements**

La plupart des travaux nécessaires pour la réalisation du projet se feront sur un site vierge. L'accès principal au site est depuis la rue du Boyau. Les différents accès à aménager perturberont momentanément la circulation, sans que ces voies soient interrompues pour autant.

La circulation sera peu perturbée par le trafic des engins de chantier qui évolueront uniquement dans l'emprise du chantier de la future zone.

Il n'est pas envisagé de mesures de réduction ou de compensation des impacts mis à part la sécurisation nécessaire des accès.

Aucune mesure complémentaire n'est donc à prévoir.

5.7.2.Impacts permanents du projet sur le milieu humain (phase exploitation)

Rappel des éléments du projet

Les objectifs programmatiques associés au projet urbain prévoit la création d’importantes superficies bâties, pour un total de 56 000 m² environ de surfaces de plancher, ce qui devrait ainsi entraîner la création :

- La création de 559 logements neufs dans la ZAC, la réalisation du projet laissée pour partie à l’initiative privée, encadrée par le Cahier des Charges des Prescriptions Architecturales Urbaines et Paysagères
- La création d’espaces verts paysagers sur environ 15 000 m² de surface au sol,
- La création de superficies pour l’implantation d’équipements publics.

Le foncier

La plus grande partie des terrains inscrits au sein du projet de ZAC sont des propriétés privées. La Ville d’Orléans dispose de près de 2,3 ha de terres acquises sur le périmètre d’intervention, soit 4% de la surface totale du site, qui s’élève à 55 ha (cf. Figure 101).

La frange nord du site de la ZAC est composée de parcelles à vocation d’habitat, la frange sud étant composée de terres de cultures ou de boisements.

La réalisation du projet urbain étant laissée pour partie à l’initiative privée, le porteur de projet n’envisage pas l’acquisition de l’intégralité des terrains dont il n’est pas propriétaire actuellement, sauf opportunité. A minima, il deviendra propriétaire des futurs espaces publics.

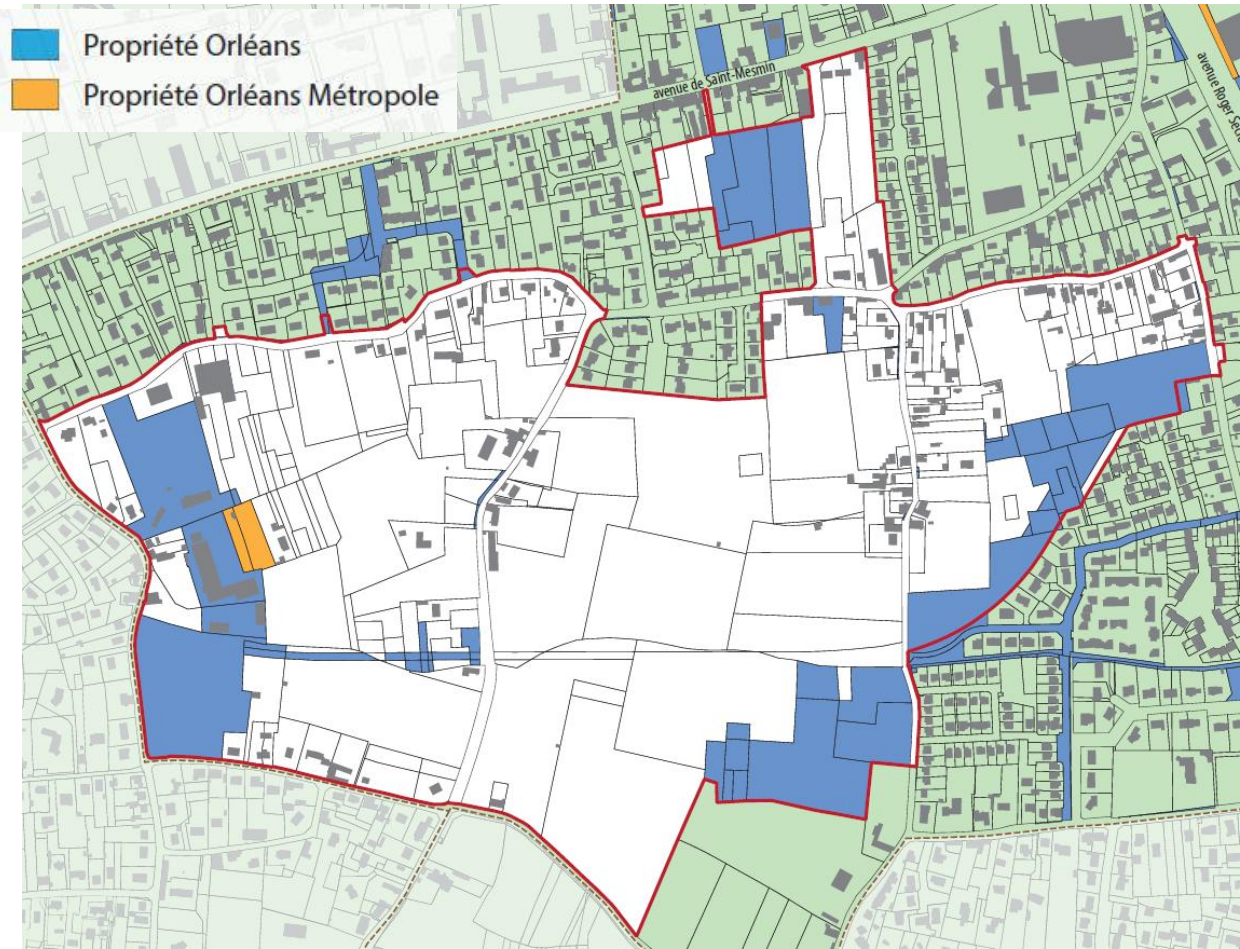


Figure 101 : Emprises foncières de la Ville d’Orléans et Orléans Métropole

Source : Orléans Métropole

Le logement

Le projet va permettre de créer 559 logements neufs, ce qui permettra de répondre à la demande en logements du territoire d’Orléans Métropole. **L’impact du projet de ce point de vue est donc positif.**

Aucune mesure complémentaire n’est donc à prévoir.

Les activités économiques (hors agriculture)

Le périmètre de la ZAC abrite plusieurs types d’activités (hors agriculture, traité dans un paragraphe indépendant) :

- Une entreprise de paysage
- La Direction de la Gestion des Déchets d’Orléans Métropole
- La Déchetterie d’Orléans Métropole.

Les études ultérieures de définition du projet urbain permettront d’affiner la programmation et l’intégration des secteurs d’habitat au sein des secteurs d’activité existants.

Le projet n’impacte pas le site de la Déchetterie, et impacte pour moitié (à confirmer) le site de la Direction de la Gestion des Déchets d’Orléans Métropole.

Le projet d’aménagement accompagnera les mutations d’entreprise, en cas de besoin (ex : entreprise de paysage).

Aucune mesure spécifique n’est donc à prévoir.

L’activité agricole

Le décret du 31 août 2016 a introduit un nouvel article D 112-1-19 au Code Rural et de la Pêche Maritime qui prévoit : « *l’étude des effets positifs et négatifs du projet sur l’économie agricole du territoire. Elle intègre une évaluation de l’impact sur l’emploi, ainsi qu’une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d’autres projets connus* ».

Impacts positifs sur l’économie agricole

Le projet d’aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest concerne pour l’essentiel des terres agricoles soumises à une forte pression foncière. Il est ainsi de la responsabilité de la collectivité que d’organiser cette transition « ville campagne » dans les meilleures conditions. Pour ce qui concerne les terrains conservant une vocation agricole au sud du site, les intégrer au périmètre de la future ZAC donnera la capacité à la collectivité d’intervenir pour les valoriser et d’envisager de réaliser à plus longue échéance des aménagements en rapport avec leur dimension paysagère et environnementale.

Cependant l’intérêt du projet pour la filière agricole reste très limité, et n’apportera pas de plus-value à l’économie agricole locale.

Impacts négatifs sur l’économie agricole

Prélèvement d’emprises

Le projet d’aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest nécessitera le prélèvement d’emprises aujourd’hui valorisées par l’agriculture.

La surface totale de foncier agricole susceptible d’être concernée dans l’emprise de la ZAC est d’environ 16,2 ha, et concerne une seule exploitation agricole (exploitation n°1) sur les 4 exploitations recensées, les exploitations 2, 3 et 4 n’ayant pas de surfaces d’emprise dans le périmètre de la ZAC.

Toutefois, aucun aménagement n’étant réalisé dans la zone sud, **la surface de foncier agricole directement concernée est au final de 10,5 ha**. L’exploitant pourra donc conserver la possibilité d’exploiter (sous réserve des clauses de son bail), les 5,7 ha de terres situées au sud du site de la ZAC, qui ne feront pas l’objet d’aménagements (cf. Carte 22 page 162).

Cet impact direct par prélèvement d’emprise ne concerne qu’UNE SEULE exploitation agricole (exploitation n°1), les autres exploitations n’étant pas impactées directement.

A noter que les baux conclus par l’exploitant 1 sont des baux de courte durée, renouvelés annuellement.

Pour l’exploitant 1, les surfaces prélevées (10,5 ha) représentent **21 % de la Surface Agricole Totale** : ces surfaces deviendront non productives pour l’agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.

Toutefois, une partie de ces surfaces est classée en zone 2AU dans le Plan Local d’Urbanisme de la Ville d’Orléans. Le classement en 2AU (zone à urbaniser à long terme) suggère que la destination agricole des terres a déjà été modifiée lors de l’approbation du document d’urbanisme. Ces parcelles concernent une surface de 6,9 ha.

Sur les 10,5 ha de parcelles prélevées (qui ne seront plus exploitables), seuls 3,6 ha sont classés en zone Agricole (zone A du PLU).

Tableau 46 : Proportion de terres agricoles classées en zone 2AU et A du PLU de la Ville d’Orléans

Surfaces de terres agricoles dans le périmètre de la ZAC			
Emprise dont l’exploitation peut être poursuivie			5,7 ha
Emprise prélevée	10,5 ha	Classées en zone 2AU	6,9 ha (66 % de l’emprise prélevée)
		Classées en zone A	3,6 ha (34 % de l’emprise prélevée)
		TOTAL	16,2 ha (100 %)

Perturbation de la circulation agricole

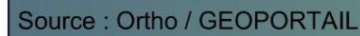
La production maraîchère et horticole donne lieu à de nombreux échanges :

- L’entreprise CERDYS située en bordure de la ZAC fait intervenir de nombreux transporteurs, à raison de 5 semi-remorques par jour, ce qui a des répercussions en terme de trafic, accès, nuisances sonores pour les habitations riveraines, pollution atmosphérique,...
- La SCEA Du Chapeau Rouge quant à elle fait intervenir un poids-lourd chaque jour pour le chargement de la production, générant également du trafic, du bruit, de la pollution atmosphérique,...
- L’EARL La Grange au Roi est moins dépendante des transports extérieurs à son exploitation. Elle fait intervenir environ un camion par semaine en moyenne sur l’année.

Le projet d’aménagement de la ZAC pourrait modifier les circulations agricoles établies (mais le site restera accessible depuis les voiries au sud du projet). Il ne devrait pas impacter l’accès aux parcelles.

Quant à l’exploitant n°1, le projet ne modifiera pas les circulations puisqu’il accède de son siège à la zone agricole depuis le sud de la Zone.

Mesure M16	Prendre en compte la compensation agricole collective Proposer des mesures pour permettre une compensation collective des impacts du projet sur l’économie agricole. Ces mesures seront proposées dans le cadre du dépôt d’une étude agricole.
------------	--



Carte 22 : Localisation des zones dans lesquelles l'agriculture pourra être maintenue

▪ *Les services, équipements*

Le projet urbain n'impacte aucun équipement public de manière directe.

La réalisation de la programmation de la ZAC nécessitera la réalisation de nouveaux équipements publics de proximité. Un emplacement a été réservé dans le plan d'aménagement pour cet équipement public.

Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir.

▪ *La consommation en eau potable*

La création des 559 nouveaux logements entrainera l'arrivée de nouvelles populations sur le site, estimées à environ 1 200 à 1 300 habitants au sein du quartier. Sur une base de consommation de 150 litres / jour / habitant, il en résulte un besoin annuel d'environ 72 000 m³ d'eau potable supplémentaires par an.

L'entretien des nouveaux espaces publics de voiries et l'arrosage des espaces verts peuvent représenter des postes de consommation d'eau importants.

L'alimentation en eau sera assurée par le réseau d'adduction en eau potable d'Orléans Métropole, alimenté par l'usine du Val, qui potabilise l'eau brute puisée sur deux champs captants :

- Le Val, à 20 m de profondeur au niveau de trois puits (le Theuriet, le Bouchet et le Gouffre).
- La Saussaye/l'Oiselière, à Saint Cyr en Val, à 90 m de profondeur.

Mesure M17	Promouvoir les économies d'eau
	Le programme développera un réseau d'eau potable sous les nouvelles voiries, en se raccordant au réseau existant et en respectant la hiérarchisation de celui-ci.
	Les besoins en eau d'arrosage seront limités par la plantation d'une végétation adaptée, peu consommatrice.

▪ *Les rejets d'eaux usées*

D'une manière générale, le réseau eaux usées sera organisé le long des voiries du projet urbain, en direction des collecteurs existants structurants, de manière gravitaire.

Les eaux usées seront intégrées aux eaux traitées à l'échelle de l'agglomération par la station de l'Île d'Arrault, sur la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, qui traitera donc les nouveaux effluents liés à la création de logements.

La station d'épuration est dimensionnée pour une capacité nominale de 95 000 Équivalents-Habitants (EH). Il s'agit d'une station de type boues activée avec aération prolongée (très faible charge). **En 2015, la station a reçu une charge en entrée de 71 164 EH, soit 75 % de sa capacité nominale.**

Le détail précis de la programmation de la ZAC n'est pas défini pour le moment, cependant il est possible d'estimer les quantités d'eaux usées générés par le projet (en Équivalent Habitant (EH)) par une première approche raisonnant sur le nombre de nouveaux habitants.

Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- Le projet apportera 1 300 nouveaux habitants : pour les nouveaux habitants, le ratio utilisé sera : 1 habitant = 1 EH

On peut donc évaluer les nouveaux effluents générés par les habitants du projet urbain de la ZAC sur le site du Val Ouest à environ 1 300 EH. On notera qu'il s'agit d'une estimation succincte donnée uniquement à titre indicatif.

A l'heure actuelle, le programme des équipements publics n'est pas assez avancé pour permettre d'évaluer les effluents qui seront générés par les nouvelles classes scolaires, berceaux en crèche ou par hébergements temporaires.

La station de l'île d'Arrault serait donc correctement dimensionnée pour recevoir les effluents générés par l'aménagement de la ZAC.

Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner les besoins précis du réseau d'assainissement du quartier et sa géométrie pour favoriser les écoulements gravitaires.

Compte tenu de la topographie des sols, de la proximité de la nappe et des dimensions du site, une vigilance est requise vis-à-vis des pentes nécessaires à l'écoulement des eaux usées vers les réseaux existants, et en particulier le collecteur final.

Le cas échéant, des éventuelles des stations de relevages pourrait s'avérer nécessaires.

L'avancement des études urbaines et de programmations permettra de détailler les capacités réelles du réseau à accepter les rejets d'eaux usées canalisations par canalisation. Ces études veilleront à intégrer le développement et la connexion du réseau d'assainissement futur avec les capacités du réseau actuel.

Aucune mesure complémentaire n'est donc à prévoir.

▪ *Gestion des déchets*

Le développement du parc de logements (559 logements supplémentaires) se traduira par une augmentation de la population résidente (environ 1 300 habitants) qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers.

Dans la métropole orléanaise, chaque habitant produit en moyenne 522 kilos de déchets ménagers par an. Au regard de la production projetée de déchets par habitant le gisement serait d'environ 250 000 **tonnes supplémentaires de déchets à gérer chaque année.**

La création d'espaces verts nouveaux (espaces publics, cœurs d'îlots privés) s'accompagnera également d'une augmentation des déchets verts issus de l'entretien de ces derniers.

L'aménagement des friches non urbanisées par la réalisation de bâtiments et de voiries nouvelles nécessitera également une redéfinition du principe de collecte à l'échelle du quartier afin d'intégrer cette augmentation de production. Outre la collecte des déchets ménagers et recyclables pris en charge au porte à porte, le projet urbain nécessitera également la création de points d'apports volontaires pour la collecte du verre.

Aucune mesure complémentaire n'est donc à prévoir.

▪ *Les déplacements*

Les inductions de trafic du projet de ZAC sur le site du Val Ouest s'appuient sur les hypothèses de génération suivantes :

- Nombre de logement de la ZAC : 559 logements
- Nombre d'hab./logement : 2,2 hab./log.
- Part modale VP (conducteur + passager) : 51% (enquête part modale AggLO, zone Orléans sud)
- Nombre de passager par véhicule (covoiturage) : 1,1 pers./véh.
- Taux de présence au travail : 90%
- École (emplacement réserve au nord de la ZAC) : effectif 150 élèves
- Nombre de véhicule/hab. généré en heure de pointe matin : 0,60 véh./h
- Nombre de véhicule /hab. attiré en heure de pointe matin : 0,05 véh./h
- Nombre de véhicule /hab. généré en heure de pointe soir : 0,15 véh./h
- Nombre de véhicule /hab. attiré en heure de pointe soir : 0,40 véh./h

Le tableau ci-après détaille les trafics induits par le projet en heures de pointe du matin et du soir :

Tableau 47 : Trafics induits par le projet en heures de pointe du matin et du soir
Source : DYNALOGIC / juillet 2017

ZAC Val-Ouest	Heure de Pointe Matin	Heure de Pointe Soir
Génération	310 véh./h	75 véh./h
Attraction	25 véh./h	205 véh./h

Ces quantités de trafic sont ensuite réparties sur le territoire en s'appuyant sur la base de données INSEE des flux pendulaires domicile-travail. Pour cela, nous exploitons les statistiques de la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, laquelle semble mieux correspondre d'un point géographique au projet de la ZAC sur le site du Val Ouest : 14,8 % de part modale.

La carte ci-contre illustre les origines des véhicules projetés sur le périmètre d'analyse. La répartition entre les grandes destinations est la suivante :

- 65% des flux induits par la ZAC souhaite franchir la Loire
- 20% vers le sud de l'agglomération
- 15% restent à l'échelle local du périmètre d'analyse

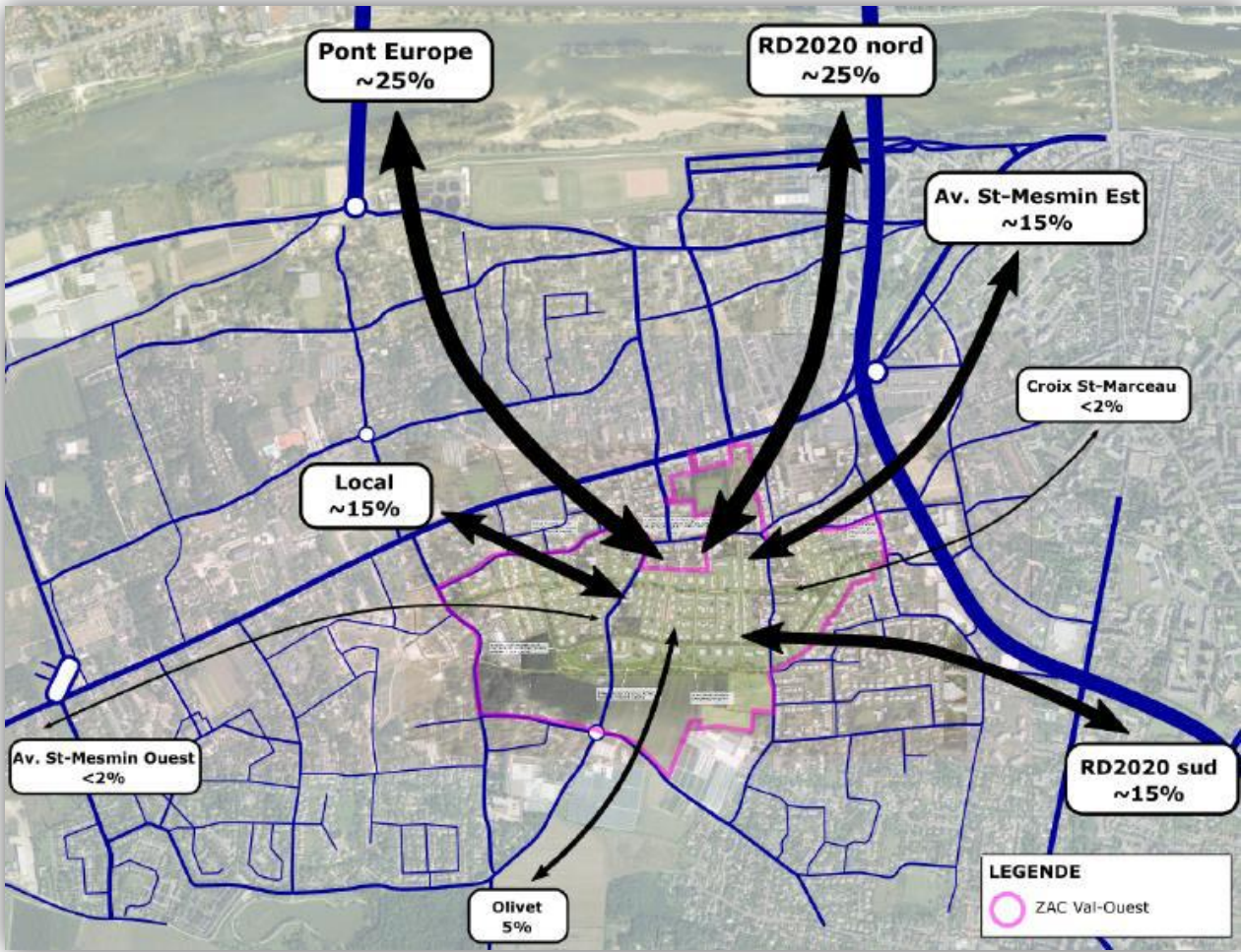


Figure 102 : Origines des flux projetés sur le périmètre d'analyse

Impact du projet sur les circulations douces

Les piétons

Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest offre un maillage urbain relativement dense pour les piétons. En dehors, des flux induits par le projet, les autres quartiers alentours pourront également profiter de l'enrichissement des itinéraires pour rejoindre notamment la RD 951 et la RD 2020.

Le projet devrait également permettre de corriger les aménagements piétons sur les rues du Boyau et de la Fontaine.

Il subsiste des voies ne permettant pas d'accueillir les flux piétons en toute sécurité telles que la rue du Chapeau Rouge, la rue Hatton ou la rue de la Cigogne...

En matière de franchissement des axes structurants, la réalisation de la ZAC sur le site du Val Ouest n'apporte pas de modification par rapport à la situation au fil de l'eau (scénario de référence). Les traversées de la RD 2020 depuis le projet de la ZAC sur le site du Val Ouest sont totalement sécurisées et fonctionnelles. Le franchissement de la RD 951 reste problématique.

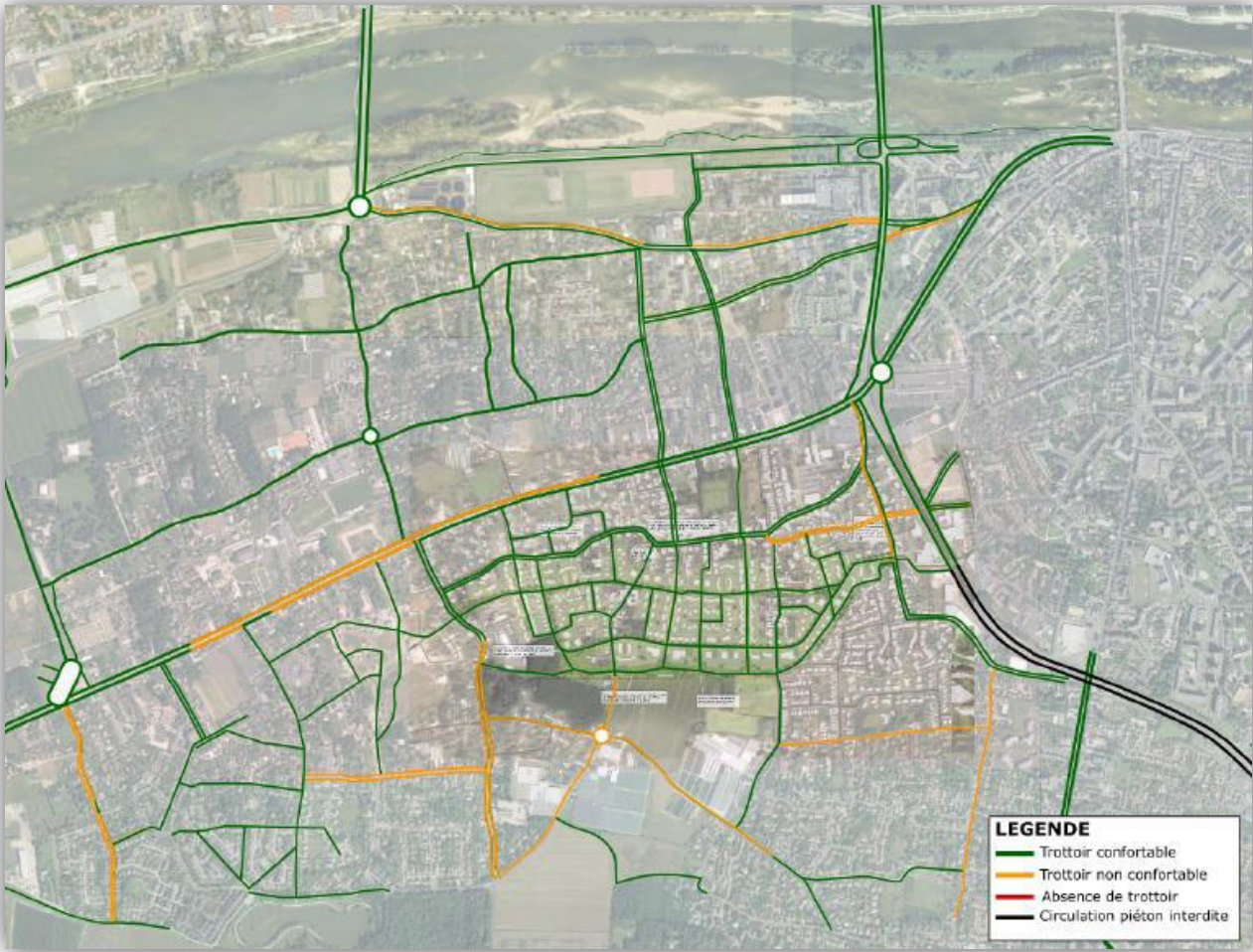


Figure 103 : Réseau piéton projeté

Les vélos

Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest permet de répondre aux problèmes de discontinuités cyclables identifiées dès le diagnostic de la situation actuelle. Le prolongement de la trame verte jusqu'à la rue Hatton pourra également profiter aux quartiers d'habitats de la ville de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

On note tout même la carence d'axe cyclable transversal sur ce territoire (rue de la Fontaine, rue du Boyau) permettant de relier la RD951 aux pistes cyclables de la rue de la Reine Blanche.

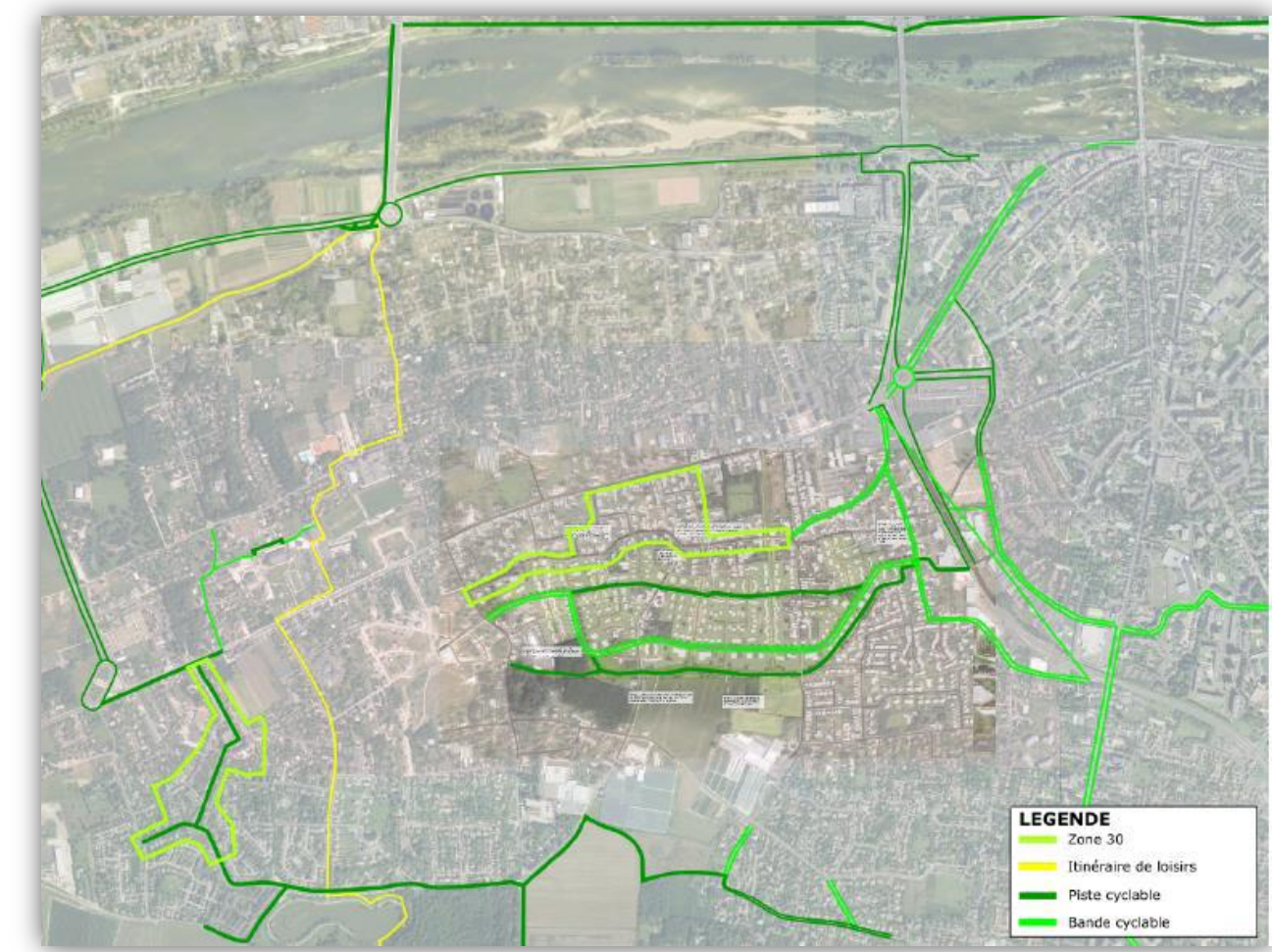


Figure 104 : Réseau vélo projeté

Impact du projet sur les transports en commun

La couverture actuelle du réseau de transports en commun n'est pas adaptée au projet ZAC sur le site du Val Ouest. La plupart des habitations se retrouvent à plus de 200m (distance de portée) des arrêts. La ligne 1 n'offre aucune desserte au projet car l'arrêt de Candolle se situe au minimum à 650m du projet (cf. figures en pages 91 et 91).

Mesure M19

Engager des études pour améliorer la desserte en transports en commun, en conformité avec le PDU (Plan de Déplacement Urbains).

Des solutions de dévoiement des lignes existantes pourront notamment être envisagées. La proposition de liaisons douces vers les arrêts de transport en commun devra être traitée avec attention.

Impact du projet sur les réseaux routiers

La figure ci-dessous illustre la hiérarchisation du réseau projeté au voisinage du projet de ZAC sur le site du Val Ouest.

L'axe primaire du quartier permet de relier la RD2020 à la RD951 et croise plusieurs axes transversaux au quartier. Son rôle est primordial dans l'échange des flux routiers. Son gabarit doit donc permettre le croisement des véhicules sans interruption. A terme, cet axe pourrait supporter le passage d'une ligne de bus, il doit être dimensionné dans cette perspective, avec des évasements dans les zones de virages.

Les axes secondaires doivent également permettre un croisement des véhicules sans interruption. La rue du Boyau et la rue de la Fontaine peuvent assurer les fonctions transverses à la voie principale. Les trafics attendus restent relativement faibles mais une vigilance doit être portée à la gestion des intersections. La fonctionnalité de ces axes se prolongent sur la rue du Champ des Ânes et le nouvel axe en face de l'école. On peut également maintenir le fonctionnement de la rue du Pressoir Blanc et Clos Rozé dans cette hiérarchie, ce qui correspond globalement à son fonctionnement actuel.

Les allées doivent proposer des gabarits réduits pour assurer des vitesses réduites. Le croisement des véhicules n'est pas rédhibitoire au bon fonctionnement.

Mesure M18

Améliorer les circulations douces

Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest améliore de manière importante la circulation des piétons sur ce quartier en proposant de nouveaux itinéraires inter-quartiers.

Des aménagements visant à réduire les vitesses ou visant à partager les espaces dans les voies de desserte seront privilégiés.

De même, en matière de voies cyclables, le projet de ZAC sur le site du Val Ouest améliore de manière importante la circulation des vélos sur ce quartier en proposant le prolongement de la trame verte jusqu'à la rue Hatton et la ville de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

Les études de maitrise d'œuvre devront permettre de valider les implantations définitives de ces emprises de circulation.

A noter : des projets connexes (hors projet actuel) sont à l'étude pour créer un maillage entre l'actuelle coulée verte et le sud de la ZAC, permettant ainsi de relier l'itinéraire Loire / Loiret...

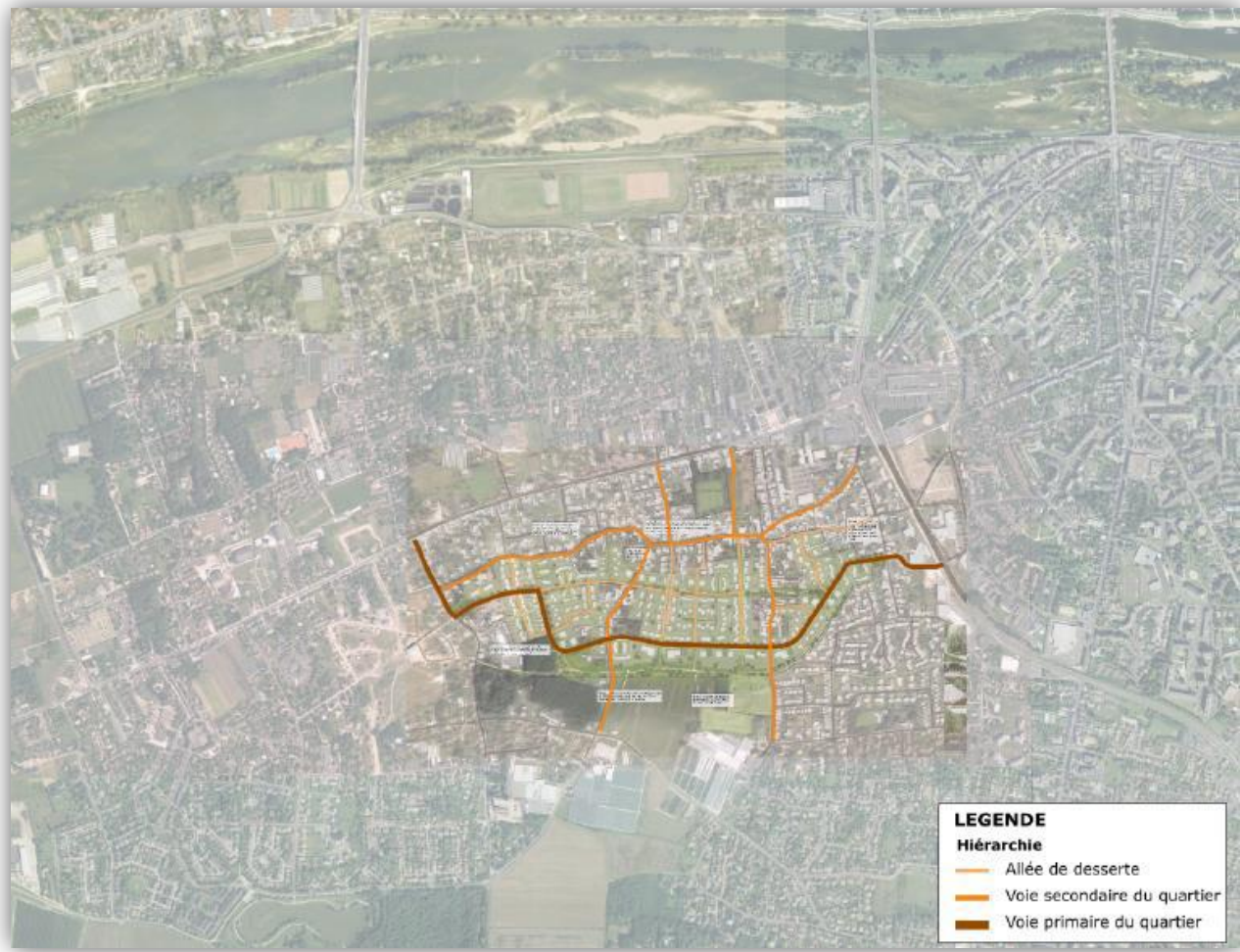


Figure 105 : Hiérarchisation du réseau viaire autour du projet de ZAC sur le site du Val Ouest

Impacts du projet sur les trafics

Trafic journalier

La carte ci-dessous détaille les évolutions des Trafics Moyens Journaliers par rapport à la situation fil de l'eau.

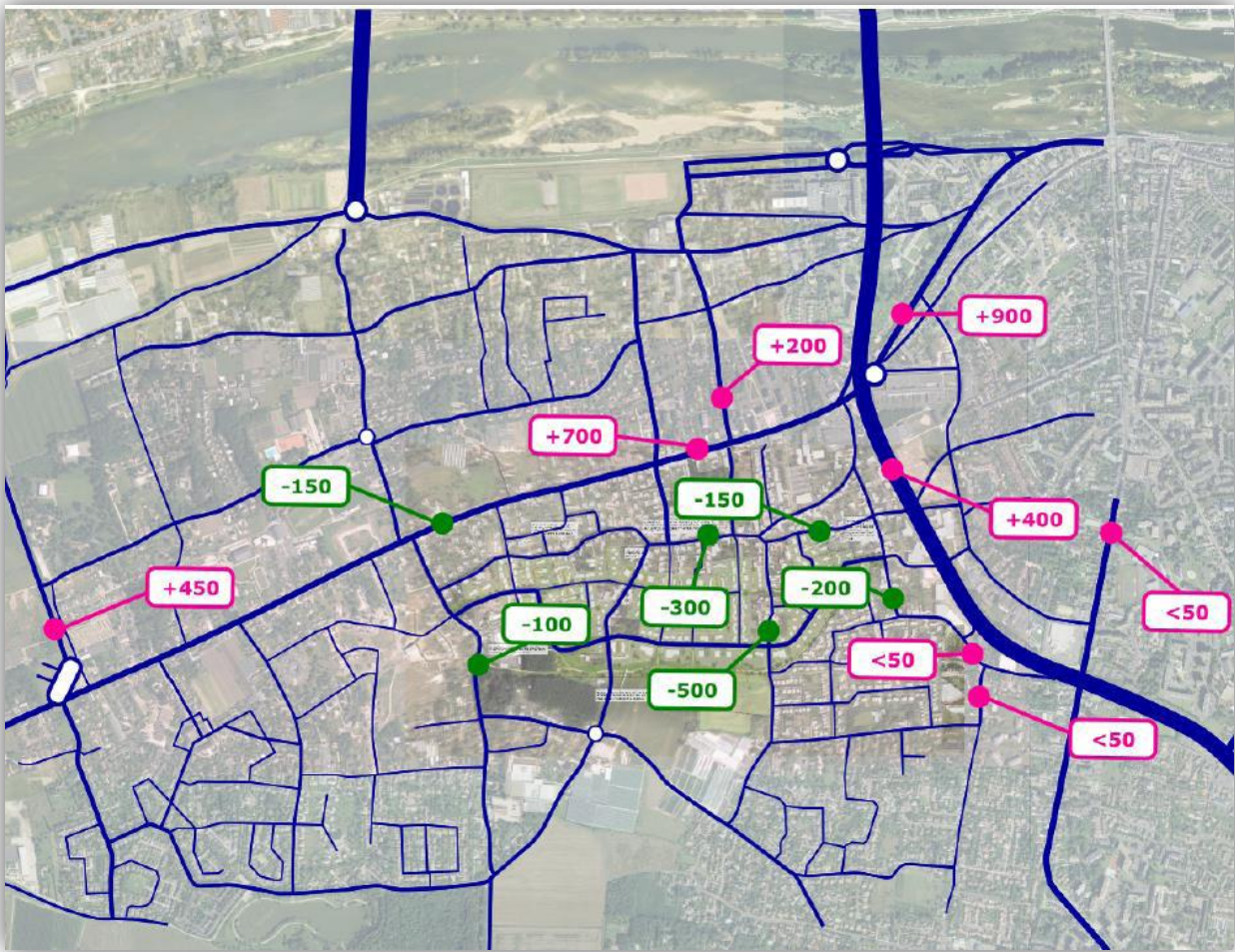


Figure 106 : Évolution des principaux TMJA par rapport à la situation de référence

Analyse statique des carrefours

Le matin, les nouveaux carrefours de la RD2020 restent dans l'état de saturation observée lors de l'analyse du scénario de référence. En plus, on note une perte de capacité non négligeable sur la rue William Baudin qui bascule en limite de capacité.

A l'inverse, les carrefours de l'échangeur RD2020 x RD951 voient leurs capacités se dégrader. La RD951 depuis l'ouest admet même un déficit de capacité le matin.

En dehors de ces deux points difficiles, les autres carrefours disposent de réserve de capacité confortables, notamment au croisement de la RD951 et des rues du Gros Raisin et Hatton. Les augmentations de trafic sur la RD951 ne posent pas de problème de circulation à ces carrefours.

Le soir, on retrouve globalement les mêmes difficultés que le matin. Les deux carrefours de la RD2020 présentent toujours des déficits de capacité à l'intérieur du sas. Les branches transversales de ces carrefours restent capacitaires. La micro-régulation pourrait permettre d'équilibrer ses déficits.

L'échangeur RD2020 x RD951 présente une perte de capacité assez importante. Cette fois, c'est la RD951 depuis l'est qui en état de saturation.

En dehors de ces points durs, les autres carrefours restent très capacitaires, notamment ceux de la RD951.

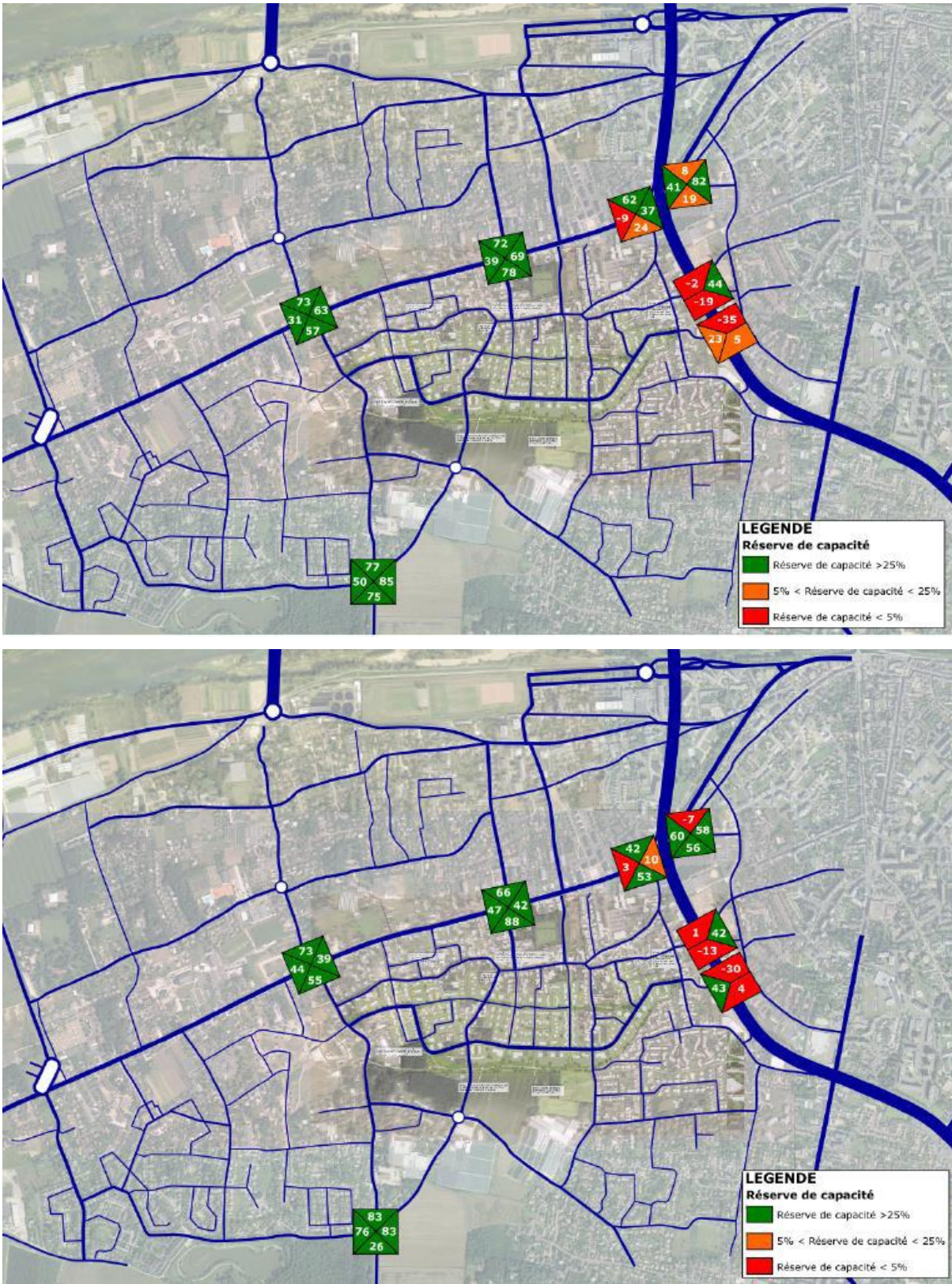


Figure 107 : Réserve de capacité des carrefours en heure de pointe du matin (figure du haut) et du soir (figure du bas)

Analyse dynamique

Le matin, les files d'attente sur la RD2020 s'amplifient dans les deux sens de circulation. Les flux générés par la ZAC viennent amplifier les files d'attente sur la RD2020. **Pour autant, ces saturations restent acceptables puisqu'elles s'inscrivent dans un contexte de régulation des flux d'entrée d'agglomération.**

La file d'attente sur la RD951 depuis l'ouest en entrée de l'échangeur de Candolle s'amplifie de manière importante. En effet, plus de la moitié des flux induits par la ZAC convergent vers ces carrefours qui proposent dès l'état de référence un état en limite de capacité.

En dehors de ces points durs, la circulation reste relativement fluide sur ce quartier. La RD951 reste suffisamment capacitaire et les voiries telles la rue de la Fontaine, Hatton ou Reine Blanche conservent leur fonctionnement de voirie secondaire.

Le soir, les conditions de circulation sont relativement proches de celle du matin sur la RD2020. On retrouve les amplifications des difficultés sur la RD2020. Ce constat reste acceptable puisqu'il s'inscrit dans la volonté d'apaiser et de contrôler les flux d'entrée de ville.

L'échangeur de Candolle est moins fluide qu'en état de référence. La RD951 depuis l'ouest et l'est présente des états dégradés.

Au sein du périmètre d'intervention, la circulation est toujours fluide comme le matin. A l'ouest, la RD951 reste fluide jusqu'au centre commercial des 15 pierres.

Le projet de ZAC sur le site du Val Ouest va avoir un impact positif sur les circulations douces (piétons et cycles) en offrant un maillage urbain relativement dense, en améliorant la qualité de certaines voies et en répondant aux problèmes de discontinuités identifiés dans le diagnostic, notamment pour les itinéraires cyclables.

En revanche, le projet n'est pas suffisamment desservi par les transports en commun.

En matière de réseau routier, l'axe primaire du projet permettra de relier la RD2020 à la RD951 et crociera plusieurs axes transversaux au quartier.

En ce qui concerne l'état de saturation des carrefours, le projet va aggraver la situation de certains carrefours en amplifiant les files de circulation. Pour autant, ces saturations restent acceptables sur la RD 2020 puisqu'elles s'inscrivent dans un contexte de régulation des flux d'entrée d'agglomération.

En dehors de ces points durs, la circulation reste relativement fluide sur ce quartier.

Mesure M20	Engager des études pour optimiser le fonctionnement du carrefour William Baudin (hors périmètre du projet).
Mesure M21	<p>Etudier la création d'un carrefour à feux sur la RD951 au droit du futur équipement (hors du périmètre projet).</p> <p>La nouvelle voie, parallèle à la rue du Champ des Ânes, au droit de l'école, viendrait compléter le carrefour en "T" RD951 x rue Piedgrouille. Le carrefour serait donc composé de 4 branches à double sens.</p> <p>Le fonctionnement actuel du carrefour, priorité "Stop", ne serait plus forcément adapté à autant de mouvement tournant et à la sécurisation des flux piétons à proximité d'un équipement (type école). C'est pourquoi il sera nécessaire d'étudier la création d'un carrefour à feu.</p>

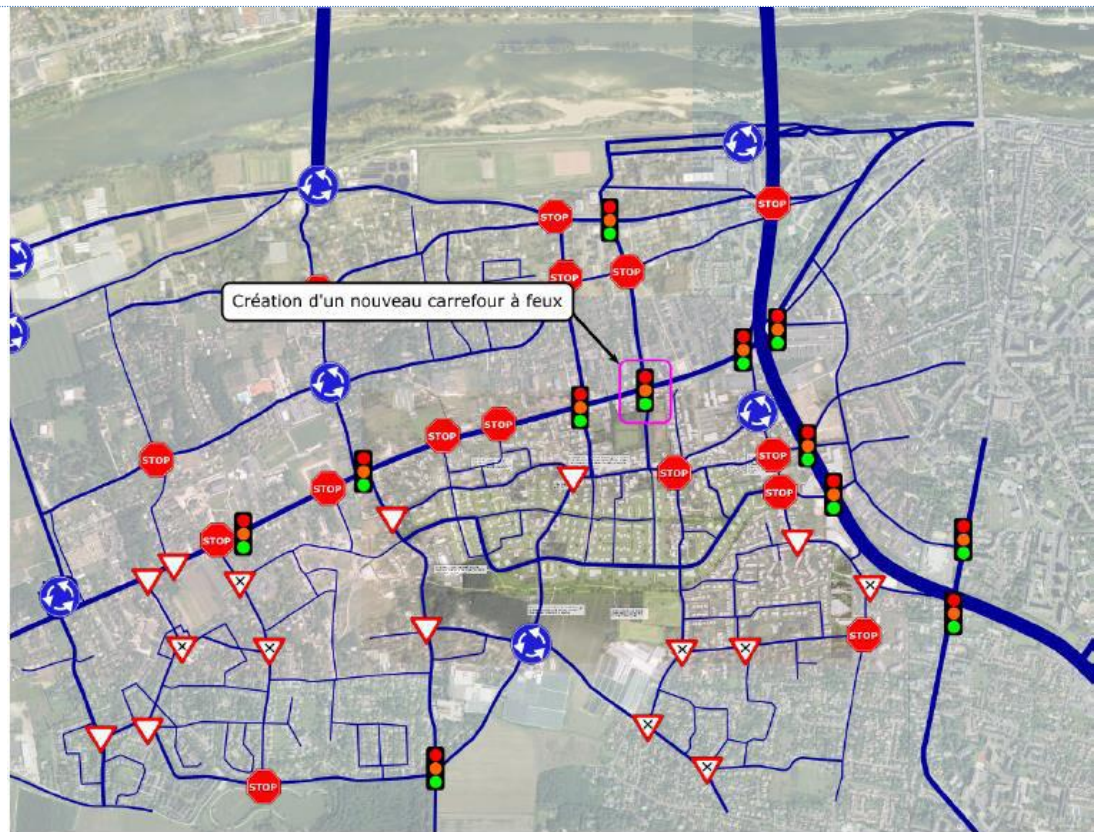


Figure 108 : Création d'un nouveau carrefour à feux

■ L'acoustique

Un projet d'aménagement urbain est susceptible d'affecter 2 principaux facteurs liés à l'ambiance acoustique sur un territoire :

- **Les niveaux sonores au sein du site**, qui correspondent à la mesure physique du bruit en fonction de sa diffusion en tout point du site. Ces facteurs peuvent être affectés par une modification des sources sonores (routes, activités...) ou bien par une modification du tissu physique du site, entrainant une diminution ou à contrario une réverbération de la diffusion des ondes sonores ;
- **L'exposition au bruit**, qui correspond à la sensibilité des différents récepteurs présents au sein du site (populations, activités, espaces publics). Cette exposition au bruit concerne à la fois les éléments préexistants du site comme les éléments créés par le projet (logements, équipements...).

Influence du trafic routier

Concernant les habitations impactées par le bruit de la RD 2020 (dans la distante des 250 mètres), il faudra veiller à ce qu'elles respectent la réglementation qui leur est applicable au vu du classement de la voie, notamment les valeurs d'isollements de façade minimales définis à l'article 8 de l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit, et rappelées ci-dessous :

Tableau 48 : Isolement minimal à respecter (dB) en fonction de la distance des bâtiments à construire au bord extérieur de la chaussée la plus proche

Distance (m)		0-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-65	65-80	80-100	100-125	125-160	160-200	200-150	250-300
Catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

Néanmoins, le premier rideau d'habitations faisant office d'écran vis-à-vis des nouvelles constructions, ces valeurs pourront être revues selon les dispositions du même arrêté :

« 1. Protection des façades du bâtiment considéré par des bâtiments

Les bâtiments susceptibles de constituer des écrans sont le bâtiment étudié lui-même, des bâtiments existants ou des bâtiments à construire faisant partie de la même tranche de construction que le bâtiment étudié.

L'angle de vue α sous lequel l'infrastructure est vue est déterminé depuis la façade de la pièce considérée du bâtiment étudié. Cet angle n'est pas limité au secteur affecté par le bruit.

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

ANGLE DE VUE α	CORRECTION
$\alpha > 135^\circ$	0 dB
$110^\circ < \alpha \leq 135^\circ$	-1 dB
$90^\circ < \alpha \leq 110^\circ$	-2 dB
$60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	-3 dB
$30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$	-4 dB
$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$	-5 dB
$0^\circ < \alpha \leq 15^\circ$	-6 dB
$\alpha = 0^\circ$ (façade arrière)	-9 dB

Pour chaque portion de façade, l'évaluation de l'angle de vue est faite en tenant compte du masquage en coupe par des bâtiments.

Installations techniques / bruits de voisinages

Au sein du site, l'installation d'équipements techniques (pompe à chaleur, module de climatisation, ...) ne devra pas engendrer de gêne au niveau du voisinage (au sein du site lui-même et au niveau des logements existants). Le choix de ces équipements, leur performance et leur orientation devront être réfléchis de manières à minimiser leur impact sonores dans l'environnement afin de palier à toutes problématique lié aux bruits de voisinages.

La réglementation relative au bruit de voisinage est rappelée ci-dessous :

Article R1334-33 du code de la santé publique :

« L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier : »

Durée cumulée d'apparition T du bruit particulier	Terme correctif
T ≤ 1 minute	6 dB(A)
1 minute < T ≤ 5 minutes	5 dB(A)
5 minutes < T ≤ 20	4 dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3 dB(A)
2 heures < T ≤ 4 heures	2 dB(A)
4 heures < T ≤ 8 heures	1 dB(A)
T > 8 heures	0 dB(A)

Article R1334-34 du code de la santé publique :

« L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 1334-32, en l'absence du bruit particulier en cause. » Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont données dans le tableau ci-contre :

Bande d'octave normalisée centrée	Valeur limite d'émergence
125 Hz	7 dB
250 Hz	7 dB
500 Hz	5 dB
1000 Hz	5 dB
2000 Hz	5 dB
4000 Hz	5 dB

A l'ouest du site, il faudra veiller à ce que les activités existantes (entreprise de paysage, Direction de la Gestion des Déchets d'Orléans Métropole, Déchetterie d'Orléans Métropole) n'occasionnent pas de gêne pour la habitations les riverains.

Réglementation acoustique dans le bâtiment

Les bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire postérieur au 1^{er} juillet 2013, ceux-ci doivent se conformer à l'arrêté du 27 novembre 2012 relatif à la prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs.

Dans le cadre de cette réglementation, la compétence acoustique est requise à 3 moments clés d'un projet de construction de logements :

- la conception ;
- l'exécution ;
- la réception de l'ouvrage (complétée de mesures acoustiques par échantillonnage pour les opérations de plus de dix logements).

Pendant ces 3 moments clés indissociables, la compétence technique et la supervision d'un expert en acoustique sont requis pour justifier d'une attestation acoustique conforme.

Ces précautions devront être prises en compte dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest.

Mesure M22	Adapter le programme de constructions, la répartition des usages sensibles et les dispositifs architecturaux selon les nuisances acoustiques.
------------	---

La qualité de l'air

Un projet urbain peut conduire :

- à une modification du bilan des émissions de polluants liées aux besoins énergétiques pour les bâtiments (selon les procédés employés pour le chauffage et climatisation ainsi que les besoins électrique) et les déplacements générés ainsi que les éventuels procédés industriels ou d'autres postes spécifiques. Ces émissions peuvent être locales ou plus diffuses (consommation d'électricité ou de chaleur produite ailleurs).
- à l'exposition des nouvelles populations à la qualité de l'air.

Ainsi, des impacts sont directement liés à la création de surfaces de plancher et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités de loisirs, espaces publics de centralité,...) mais également à la modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation avec des variations de charges de trafic induites par les reports de flux.

Les bâtiments envisagés dans le cadre du projet de la ZAC sur le site du Val Ouest disposeront d'équipements de chauffage susceptibles de rejeter une certaine pollution atmosphérique supplémentaire. Les émissions polluantes pourront être constituées principalement par des oxydes d'azote en cas de chauffage au gaz ; le chauffage électrique ne produisant aucun rejet direct.

Le projet n'identifie pas, pour l'heure d'activités spécifiques susceptibles d'engendrer des émissions polluantes particulières.

Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir.

Émissions lumineuses

La réalisation du projet urbain nécessitera la mise en place d'un éclairage public aux abords des voiries et sur les espaces publics. De plus, la construction des bâtiments entraînera, notamment en période hivernale, une diffusion plus importante de la lumière de l'intérieur vers les espaces extérieurs.

Toutefois, le projet n'identifie pas, à l'heure actuelle, d'équipement ou d'activités spécifiques susceptibles de générer des émissions lumineuses notables.

Au regard du contexte déjà fortement éclairé du site, et de la présence du halo urbain sur son intégralité, il n'est pas attendu d'impact significatif du projet vis-à-vis du scénario de référence ou de l'état initial.

Plus ponctuellement, la mise en place du système d'éclairage public pourra entraîner, sur certaines façades, des émissions lumineuses vers l'intérieur des bâtiments à travers les fenêtres, notamment pour les logements. Ces émissions devraient toutefois principalement concerner les façades des futurs bâtiments du projet, compte tenu de la présence d'éclairages le long de l'ensemble des façades au contact des secteurs du projet urbain.

Aucune mesure complémentaire n'est donc à prévoir.

Sécurité publique

L'aménagement du quartier, compte tenu de la densité attendue au sein du futur quartier, comprend un enjeu particulier vis-à-vis de la mise en sécurité des espaces publics et des constructions, notamment :

- En matière d'accessibilité des services de secours sur les espaces publics et dans les bâtiments ;
- Au regard des capacités de défense contre les incendies (capacité des réseaux d'adduction d'eau, emplacements des bouches d'incendie...) ;
- Au regard de l'évacuation des bâtiments situés en zone inondable.

Le décret n° 2011-324 du 24 mars 2011 relatif aux études de sécurité publique fixe les seuils à partir desquels les projets sont soumis à réalisation d'une Étude de Sécurité et de Sûreté Publique (ESSP) : dans les agglomération de plus de 100 000 habitants (ce qui est le cas d'Orléans Métropole), une ESSP est obligatoire pour les opérations d'aménagement et les constructions d'une surface de plancher supérieure à 70 000 m² et tout établissements recevant du public (ERP de catégorie 1 et 2), qu'il s'agisse d'une création ou de travaux/aménagements « ayant pour effet d'augmenter de plus de 10% l'emprise au sol ou de modifier les accès sur la voie publique. »

Dans le cas du projet de la ZAC sur le site du Val Ouest, la surface plancher créée par le projet est d'environ 56 000 m², soit inférieure au seuil de 70 000 m². De plus, la réalisation de l'équipement public est différée dans le temps.

Il n'y a donc pas lieu de réaliser une Étude de Sécurité et de Sûreté Publique.

▪ **Énergie et ressources**

La réalisation du projet urbain en densification d’un tissu existant sur des secteurs de friches non bâties nécessitera le recours à des volumes importants de matériaux et de ressources diverses pour :

- la réalisation des sous-couches de voiries
- l’aménagement des surfaces d’espaces publics
- la construction des bâtiments
- la mise en œuvre des équipements divers (mobiliers urbains, éclairage...)

Le projet nécessitera des apports en provenance de l’extérieur du territoire, notamment à partir des carrières.

Tout au long de la période de vie du projet urbain, le fonctionnement du quartier entrainera également des besoins en ressources diverses liées aux usagers : habitants, employés, ou processus industriels et économiques en tout genre.

Il n’est pas identifié, en l’état actuel de définition du projet, de spécificités vis-à-vis de la demande en ressources et matériaux.

Mesure M23	Orienter le choix des matériaux pour les constructions
	Les étapes ultérieures de définition du projet urbain permettront d’affiner le travail sur la qualité architecturale et urbaine attendue du projet, et notamment vis-à-vis du choix des matériaux employés pour les espaces publics comme pour les constructions.
	Le parti urbain veillera à favoriser l’utilisation de matériaux renouvelables et pérennes et résilients, dans l’optique de réduire les incidences vis-à-vis des ressources de carrières.
	Des équipements individuels type panneaux solaires seront encouragés, dans le cadre de dispositions permettant de développer l’usage d’énergies renouvelables. Ces choix seront notamment rappelés dans le cahier des Prescriptions architecturales, paysagères et environnementales.

Tableau 49 : Bilan des impacts du projet sur le milieu humain

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de sensibilité	Phase du projet ¹⁰	Niveau d'incidence	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
MILIEU HUMAIN						
Démographie	Création de 559 logements neufs	Positif	E	Positif	Mesures de réduction	Positif
Activités économiques (hors agriculture)	Sollicitation des entreprises locales	Faible	E	Faible	Mesures de compensation	Faible
	Incidences du projet sur les activités économiques du périmètre de la ZAC	Faible	C	Faible		Faible
		Faible	E	Faible		Faible
Activités agricole	Incidences du projet sur l'économie agricole	Moyenne	E	Modéré	(M16) Prendre en compte la compensation agricole collective.	Faible
	Perturbation de la circulation agricole	Moyenne	C	Modéré		Faible
		Moyenne	E	Modéré		Faible
	Gestion de l'eau	Faible	E	Faible		Faible
	Impacts indirects sur les entreprises des filières amont et aval	Moyenne	E	Modéré		Faible
Services et équipements	Le projet urbain n'impacte aucun équipement public de manière directe	Nulle	E	Nulle		Nulle
Consommation en eau potable	L'alimentation en eau sera assurée par le réseau d'adduction en eau potable d'Orléans Métropole	Faible	E	Faible	(M17) Promouvoir les économies d'eau.	Faible
Déchets	Présence d'équipements à proximité	Faible	E	Faible		Faible
Équipements de viabilité	Les eaux usées seront intégrées aux eaux traitées à l'échelle de l'agglomération par la station de l'Île d'Arrault, sur la commune de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin	Faible	E	Faible		Faible
Déplacements	Impact du projet sur les circulations douces	Moyenne	C	Moyenne	(M18) Améliorer les circulations douces.	Faible
		Moyenne	E	Moyenne		Faible
	Impact du projet sur les transports en commun	Moyenne	C	Moyenne	(M19) Engager des études pour étudier l'amélioration de la desserte en transports en commun en conformité avec le PDU (Plan de Déplacement Urbains).	Faible
		Moyenne	E	Moyenne		Faible
	Impact du projet sur les réseaux routiers	Moyenne	C	Moyenne	(M20) Engager des études pour optimiser le fonctionnement du carrefour William Baudin (hors du périmètre du projet).	Faible
		Moyenne	E	Moyenne		Faible
	Impacts du projet sur les trafics	Moyenne	C	Moyenne	(M21) Etudier la création d'un carrefour à feux sur la RD951 au droit du futur équipement (hors du périmètre projet).	Faible
		Moyenne	E	Moyenne		Faible
Nuisances acoustiques	Influence du trafic routier	Faible	C	Faible	(M22) Adapter le programme de constructions, la répartition des usages sensibles et les dispositifs architecturaux selon les nuisances acoustiques.	Faible
		Faible	E	Faible		Faible
	Installations techniques / bruits de voisinages	Faible	C	Faible	(M15) Réaliser un chantier respectueux de l'environnement en proposant une charte chantier type chantier verts ou équivalent.	Faible
		Faible	E	Faible		Faible
	Réglementation acoustique dans le bâtiment	Faible	E	Faible		Faible
Énergie et ressources	La réalisation du projet urbain en densification d'un tissu existant sur des secteurs de friches non bâties nécessitera le recours à des volumes importants de matériaux et de ressources diverses	Faible	E/C	Faible	(M23) Orienter le choix des matériaux pour les constructions.	Faible

¹⁰ Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation

5.8.ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTÉ

5.8.1.Cadre réglementaire et présentation

Par application de la circulation du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du 17 février 1998, il convient, aux termes de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, d'étudier et de présenter dans l'étude d'impact les volets suivants :

« ... pour tous les projets requérant une étude d'impact, une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ».

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des travaux et aménagements projetés et avec les incidences prévisibles sur l'environnement. Dans le cas présent, l'étude des effets sur la santé est réalisée en tenant compte de la nature du projet (aménagement d'une ZAC à vocation principale d'habitat) et de sa localisation (en continuation de l'urbanisation existante).

L'étude des effets sur la santé comporte cinq chapitres, se déclinant de la façon suivante :

- identification des dangers
- modes de contamination
- évaluation de l'exposition des populations,
- appréciation du risque pour la santé des populations
- mesures de réduction des effets sur la santé envisagées.

5.8.2.Identification des dangers

▪ Substances liquides et matériaux

Huiles

De l'huile sera utilisée pour l'entretien des engins pendant la phase chantier et d'aménagement des constructions.

Les huiles de vidange contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé et susceptibles de contaminer l'environnement, en particulier des métaux lourds, des acides organiques, des phénols, des phtalates et des composés aromatiques parmi lesquels des hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP). Par contact cutané, les HAP présents dans ces huiles constituent un facteur de développement du cancer de la peau.

Carburants

Les carburants utilisés par les engins de chantier ou par les véhicules des utilisateurs futurs de la zone sont potentiellement une source de pollution en cas de dispersion accidentelle.

Un contact prolongé et répété avec la peau peut entraîner des dermatoses. L'ingestion du produit peut entraîner l'aspiration des gaz dans les poumons et provoquer une pneumopathie due aux substances chimiques. Une exposition répétée et prolongée aux vapeurs peut entraîner une modification du système nerveux.

Matériaux de construction

Les matériaux de construction utilisés pendant le chantier seront une source de production de poussières.

▪ Déchets

La phase chantier entraînera la production de déchets divers :

- huiles usagées présentant une certaine toxicité (cf. paragraphe précédent)
- déchets banals (emballages) sans impact sanitaire s'ils ne sont pas contaminés par des substances toxiques.

En cas de mauvaise collecte des ordures ménagères produites par les futurs acquéreurs des lots, les déchets ménagers fermentescibles seront un support favorable au développement de microorganismes pathogènes. L'accumulation des ordures porte préjudice à la santé des individus.

Ainsi, le plus gros inconvénient de l'accumulation des ordures est la prolifération des microbes et des parasites de toutes sortes : salmonelles, mouches, moustiques, rats, souris, pouvant être à l'origine de parasitoses diverses dont des intoxications alimentaires, ...

▪ Polluants atmosphériques

Différentes activités seront responsables d'émissions de polluants atmosphériques au niveau du site du projet :

- engins de chantier,
- travaux de la phase chantier (émission de particules),
- trafic automobile généré par les futurs utilisateurs de la zone (gaz d'échappement, évaporation du réservoir de carburant,...),
- chauffage des bâtiments.

Les principaux polluants émis et susceptibles de générer des impacts sur la santé sont les suivants :

- **Oxydes d'azotes (NOX)** : ils sont principalement émis par les véhicules automobiles, les installations de combustion et certaines industries. Ils reviennent dans le processus de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (principalement NO2). Il s'agit de gaz à effet de serre, qui sont de plus partie à l'origine des pluies acides. Ce sont des agressifs pulmonaires : ils irritent les bronches et augmentent le risque de symptômes respiratoires irritatifs.
- **Dioxyde de soufre (SO2)** : il est émis par les procédés de combustion (chauffage domestique) et présent en quantité faible dans les gaz d'échappement. Il provoque des inflammations des voies supérieures, des rhinites, toux et bronchites, et a un fort effet aggravant chez les asthmatiques.
- **Particules en suspension** : envolées de particules pendant le terrassement, installation de combustion (chauffage) utilisant des combustibles fossiles ou leurs dérivés, transports. Ils représentent une importante source d'émission de particules, dégagées en particulier par les moteurs diesel, mais également par l'usure des pneumatiques, ainsi que celles des organes de freinage. Les poussières moyennes et fines se déposent dans le poumon profond, et peuvent provoquer des affections respiratoires cardio-vasculaires. Le plomb, un des composants possibles des poussières, peut affecter le système nerveux central. Les poussières peuvent également être le vecteur d'autres substances potentiellement cancérigènes. Les particules de diamètres inférieurs à 10 µm (PM10) sont les plus dangereuses au niveau sanitaire (pénétration dans les alvéoles pulmonaires).
- **Benzène (C6H6)** : substance émise naturellement par les volcans et les feux de forêts. Il est également présent dans des mélanges élaborés dans les raffineries de pétrole. Ces mélanges sont utilisés pour fabriquer les supercarburants des véhicules essence (le gazole pour moteur diesel correspond à des fractions plus lourdes ne contenant pas de benzène). En milieu extérieur, le benzène est émis par les gaz d'échappement (présence dans les essences et fabrication à l'intérieur des moteurs) et les réservoirs d'essence. Le benzène est considéré comme cancérigène pour l'homme. Il présente des risques de leucémie. Ces effets ont été établis à partir d'études épidémiologiques en milieu de travail, et ont constitué la base de l'évaluation réalisée par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), qui considère le benzène comme présentant des preuves suffisantes de cancérogénicité chez l'homme. L'exposition se fait presque exclusivement par inhalation.

- ***Agents physiques***

Nuisances sonores

Elles sont générées au niveau d'une zone d'habitat essentiellement par le trafic automobile des usagers de la zone.

Pendant longtemps, le bruit n'a été considéré qu'en tant que phénomène physique, mesurable, agissant sur le seul système auditif et susceptible donc de ne concerner qu'un récepteur spécifique : l'oreille. Aujourd'hui, cette approche est dépassée et l'on admet que, de même que la nourriture n'agit pas que sur le seul système digestif, le bruit ne cantonne pas ses effets aux troubles de l'audition.

Les réactions que le bruit entraîne, mettent en jeu l'ensemble de l'organisme : réaction de stress d'abord avec ses composantes cardio-vasculaires, neuroendocriniennes, affectives et d'attention, caractéristiques de la mobilisation de la plupart de nos fonctions de défense et de survie. Outre ses caractéristiques physiques, le bruit présente un caractère informatif et émotionnel qui, pour être difficilement quantifiable, n'en est pas moins réel. Ainsi, pour une même énergie sonore reçue (musicale par exemple), les modifications de la tension artérielle ne sont pas identiques chez deux personnes choisies au hasard. La mesure du bruit, si objective soit-elle, ne peut rendre compte de la gêne ressentie.

Aujourd'hui, il est démontré que le bruit peut entraîner des modifications sur de nombreuses fonctions physiologiques telles que le système digestif, respiratoire et oculaire. C'est pourquoi, ceux qui ont étudié les effets de l'exposition prolongée au bruit soutiennent l'existence d'effets pathogènes chez l'homme, même si la plupart des recherches ont été réalisées en laboratoire pour des durées d'exposition brèves. On a coutume de dire que le bruit n'entraîne pas de maladie spécifique (hors atteintes auditives bien sûr), mais crée de véritables « malades » par combinaison d'effets physiologiques et psychologiques qui s'expliquent d'abord par la gêne ressentie face à un événement sonore.

Nuisances olfactives

Les odeurs nauséabondes peuvent être gênantes et provoquer des symptômes comme des maux de tête, des nausées, l'irritation des yeux et de la gorge, de l'anxiété et une dépression.

Les gens sont affectés par l'intensité d'une odeur et par leur propre niveau de sensibilité.

La circulation routière dans une zone à vocation principale d'habitat est peu susceptible de générer des odeurs liées aux rejets atmosphériques des véhicules.

Suite à la mesure 15 qui prévoit une charte chantier type chantiers verts portant sur des engagements des entreprises de travaux sur des prescriptions environnementales (notamment sur les domaines de la pollution, risque, des nuisances, de la gestion des déchets...), le chantier réalisé sera respectueux de l'environnement.

5.8.3.Modes de contamination

Le tableau suivant présente les milieux de propagation potentiels des différentes substances, produits, matériaux et agents définis au chapitre précédent et les voies de contamination possible pour la population.

Tableau 50 : Milieux de propagation, voies de contamination

	Milieux de propagation	Voies de contamination / cause de manifestation du danger
Huiles	Eau, sol	Ingestion
Carburants	Air, eau, sol	Inhalation, ingestion, contact cutané
SO2, NOx, Benzène	Air	Inhalation
Particules	Air, eau, sol	Inhalation, contact cutané
Déchets fermentescibles	Eau, sol	Inhalation, ingestion, contact cutané
Nuisances sonores	Air	Proximité de la source, absence d’obstacles
Nuisances olfactives	Air	

- les nuisances relatives aux travaux sachant que ceux-ci sont temporaires et échelonnés dans le temps : risques de pollution des eaux souterraines et des sols en cas de déversement accidentel pendant la période ce chantier, émanations et retombées de poussières,...
- les nuisances sonores et la pollution atmosphérique éventuelles liées au trafic routier accrues (par rapport à l’occupation des sols actuelle à savoir des cultures et des friches).

Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par l'aménagement et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.

5.8.4.Évaluation de l’exposition des populations en conditions normales de fonctionnement

En dehors des futurs habitants du quartier, seuls des visiteurs ou promeneurs occasionnels sont amenés à fréquenter le site et à être exposés aux polluants éventuels.

Par ailleurs, le projet prévoit un emplacement réservé pour la construction d’un équipement public (probablement une école), en partie nord de la zone.

Aucun autre établissement sensible (type école, crèche, maison de retraite, hôpital,...) n’est recensé à proximité immédiate de la zone d’aménagement.

5.8.5.Milieux sensibles propagateurs du danger

Contamination des eaux

Le projet ne se situe pas à proximité d’écoulements superficiels. Une contamination des eaux peut uniquement concerner la nappe phréatique, par infiltration. Toutefois, la zone est en dehors des périmètres de protection des captages d’alimentation en eau potable à proximité.

Contamination des sols

La zone est à vocation d’habitat. Seules des pollutions accidentelles peuvent engendrer une contamination des sols et ainsi créer un risque d’intoxication pour la population. Ces risques de pollution sont surtout présents lors de la phase de travaux.

5.8.6.Appréciation du risque pour la santé des populations

Au vu des risques énoncés précédemment et du recensement de milieux peu sensibles à proximité de la zone du projet, les principaux risques sur la santé sont :

5.9.ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

5.9.1.Préambule sur la notion d’effets cumules

La notion d’effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s’ajoutent à ceux d’autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L’évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l’analyse environnementale.

La notion d’effets cumulés recouvre l’addition, dans le temps ou dans l’espace, d’effets directs ou indirects issus d’un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités,...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

5.9.2.Quels projets prendre en compte

Conformément à l’article R 122-5, fixant le contenu règlementaire de l’étude d’impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l’étude d’impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

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

5.9.3.Projets analysés

La recherche sur les éventuels projets pouvant présenter des effets cumulés avec le projet de ZAC sur le site du Val Ouest a été réalisé à partir des éléments contenus sur les sites internet de la Préfecture du Loiret et de la DREAL Centre- Val de Loire :

- Sur une période de 2 à 3 ans d’antériorité (soit de début 2015 à aujourd’hui)
- Sur les communes d’Orléans, Olivet et Saint-Pryvé-Saint-Mesmin.

Il en ressort les projets suivants :

Tableau 51 : Liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de ZAC Val Ouest

Projet	Commune	Demandeur	Avancement
Création d’une Zone Agricole Protégée	OLIVET	Commune d’Olivet	Enquête publique du 13/06 au 12/07/2016
Création de la ZAC du Fil Soie à Orléans (projet Fil Soie)	ORLEANS	Orléans Métropole	Avis de l’Ae du 29/09/2016
Autorisation d’exploiter au titre des ICPE de la société DALKIA BIOMASSE ORLEANS à Orléans	ORLEANS	Société DALKIA BIOMASSE	Avis de l’Ae du 13/07/2016
Création de la ZAC Carmes Madeleine à Orléans	ORLEANS	Ville d’Orléans	Avis de l’Ae du 03/06/2016
Autorisation au titre de la loi sur l’eau d’un doublet géothermique sur le site du Crédit Mutuel du Centre, rue du faubourg Madeleine à Orléans	ORLEANS	Groupe SODEREC (Groupe Crédit Mutuel)	Avis de l’Ae du 03/04/2015

Ae : Autorité Environnementale

■ Création d'une Zone Agricole Protégée à Olivet

Le projet porte sur la création d'une Zone Agricole Protégée (ZAP), sur la commune d'Olivet. La ZAP est un outil d'urbanisme qui, tel que définie par le code rural, peut identifier des espaces à classer dans les zones A et N du PLU en vigueur. La vocation première de la ZAP d'OLIVET est la protection de l'espace agricole et le maintien du cadre de vie.

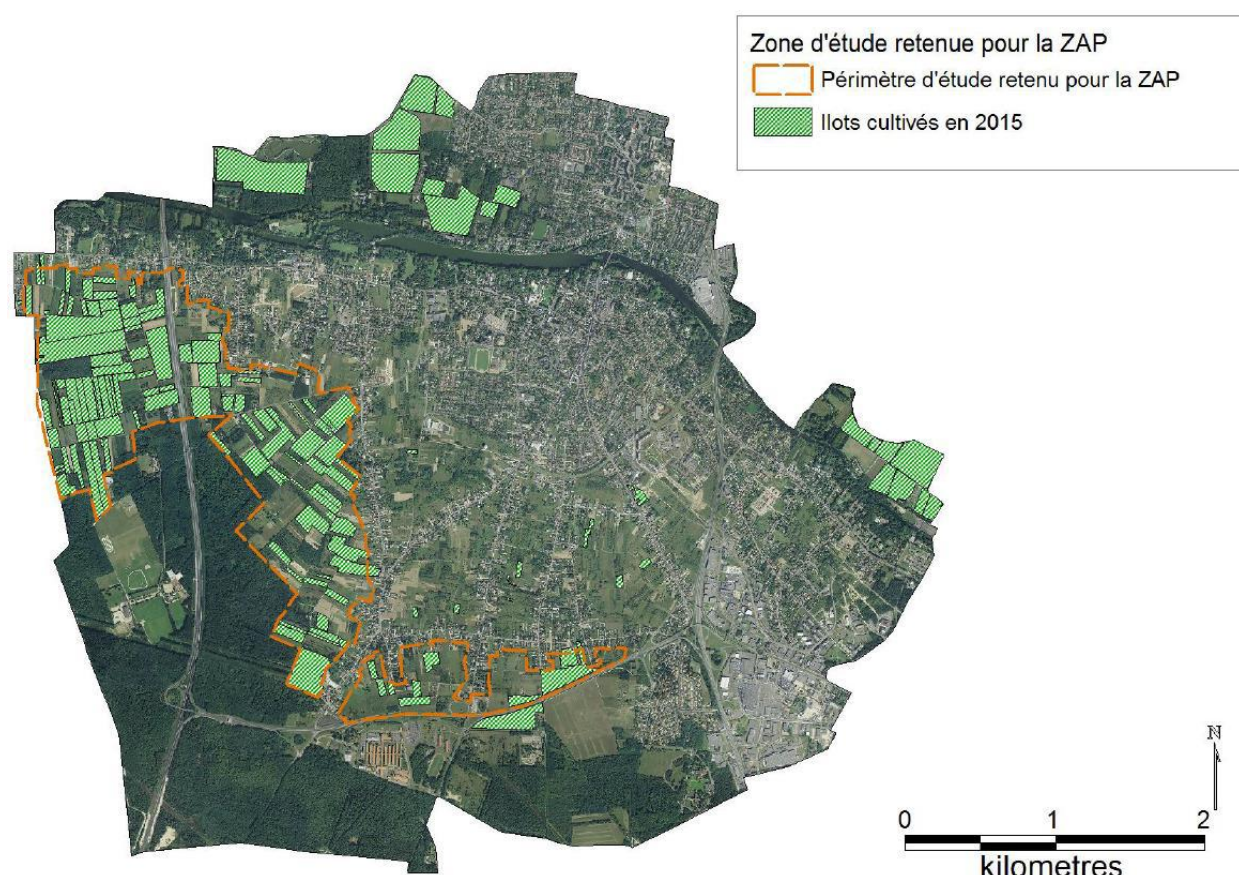


Figure 109 : Localisation des secteurs concernés par la création de la ZAP

Source : Rapport de présentation du projet de création de la ZAP d'Olivet – Chambre d'Agriculture du Loiret

Effets cumulés potentiels avec le projet de ZAC sur le site du Val Ouest :

Les terres incluses dans le périmètre de la ZAP sont situées au sud de la rivière Le Loiret. Au regard de la distance qui sépare le projet de ZAC sur le site du Val Ouest du périmètre de la ZAP, aucun effet cumulé entre les deux projets n'est donc attendu, que ce soit pendant les travaux ou en phase d'exploitation.

■ Création de la ZAC Fil Soie à Orléans (projet Fil Soie)

Situé de part et d'autre de l'avenue des Droits de l'homme, au nord-est de la commune d'Orléans, le projet d'aménagement du Clos de la Pointe s'étendra sur environ 43 ha au total, avec 27 ha de surface aménagée. La réalisation de ce projet mixte à dominante résidentielle et paysagère, s'intégrera à l'existant et respectera l'identité du quartier.

Le projet prévoit la création de 600 à 650 logements et de 10 000 m² de surfaces de plancher pour des activités.

Le projet prévoit également la création d'espaces publics (espaces de rencontre, voies douces, prairies) et d'un parc agri-urbain ainsi que des interventions sur les connexions et traversées sur l'avenue des Droits de l'Homme.

Sa réalisation est prévue sur 15 ans et sera progressive, îlot par îlot.

De par la nature du projet, les enjeux environnementaux les plus forts s'articulent autour de :

- La biodiversité,
- L'eau,
- Le trafic automobile, les déplacements et les nuisances.

Effets cumulés potentiels avec le projet de ZAC sur le site du Val Ouest :

Les surfaces d'emprise de la ZAC Fil Soie à Orléans sont situées au nord de la Loire. Au regard de la distance qui les sépare du projet de ZAC sur le site du Val Ouest (plus de 5 km), aucun effet cumulé entre les deux projets n'est donc attendu, que ce soit pendant les travaux ou en phase d'exploitation.

Les deux projets contribueront à l'amélioration de l'offre de logements sur le territoire d'Orléans Métropole.

■ Autorisation de valoriser, par épandage agricole, les cendres produites par la chaufferie biomasse de la société DALKIA BIOMASSE

La société DALKIA BIOMASSE exploite depuis 2013 une chaufferie biomasse-bois d'une puissance de 28 MW, sur le territoire d'Orléans, à La Source. Cette installation, qui produit de la chaleur pour le réseau de la ville produit également, par cogénération, de l'électricité injectée sur le réseau public et vendue à EDF. Elle utilise principalement des plaquettes forestières / paysagères (bois déchiqueté issu de travaux forestiers ou paysagers) et de bois de recyclage non traité. La quantité de biomasse brûlée annuellement est de l'ordre de 90 000 tonnes. Elle génère aujourd'hui des cendres sous-foyer et des cendres volantes provenant du traitement des fumées.

Le projet concerne uniquement la valorisation de 1600 tonnes de cendres sous-foyer, actuellement enfouies dans une installation de stockage de déchets non dangereux. Les cendres seront, après analyse, transportées vers un site intermédiaire situé sur la commune de F2ROLLES, en un lieu isolé au milieu de terres agricoles, puis épandues sur une surface totale de 1 097 ha e terres agricoles sur les communes de Darvoy, Férolles, Isdes, Jargeau, Saint-Denis-de-l'Hôtel, Sandillon, Vienne-en-Val, Souvigny-en Sologne et Vouzon.

De par la nature du projet, les enjeux environnementaux susceptibles d'être impactés par le projet :

- Les sols et notamment les terres agricoles sur lesquelles seront épandues les cendres
- La qualité des eaux superficielles et souterraines.

Effets cumulés potentiels avec le projet de ZAC sur le site du Val Ouest :

Les terres agricoles sur lesquelles seront épandues les cendres issues de la chaufferie DALKIA BIOMASSE à Orléans-La source sont situées en dehors du territoire d'Orléans Métropole, à plus de 11 km au minimum du site de la ZAC sur le site du Val Ouest. De

plus, les sites receveurs sont situés dans une direction opposée au site de la ZAC. Par conséquent, aucun effet cumulé entre les deux projets n'est donc attendu, que ce soit pendant les travaux ou en phase d'exploitation.

■ *Création de la ZAC Carmes-Madeleine à Orléans*

La ZAC Carmes-Madeleine se situe dans un secteur densément urbanisé du centre-ville d'Orléans, sur une surface totale de 11 ha, comprenant le site de l'Hôpital Porte Madeleine, libéré par les services hospitaliers au cours de l'année 2015.

Les objectifs du projet de ZAC Carmes-Madeleine sont :

- D'embellir et améliorer le cadre de vie, à travers la requalification du centre-ville historique ;
- Ouvrir le site de l'Hôpital sur la ville et les mails ;
- Contribuer à l'animation du centre-ville par l'implantation d'équipements publics, de commerces et l'arrivée de nouveaux étudiants en centre-ville ;
- Créer une véritable entrée ouest du centre-ville, en dynamisant l'axe commercial de la rue des Carmes et en étirant ainsi le centre-ville vers l'ouest
- Adapter les flux automobiles et liaisons douces en fonction de l'évolution urbaine du secteur.

Le projet prévoit la construction d'un pôle d'enseignement supérieur, de logements diversifiés, de surfaces d'activité et commerces, d'un équipement public d'enseignement culturel, d'un équipement de santé tertiaire du Centre Hospitalier Régional d'Orléans et d'un jardin public de 3000 m².

De par la nature du projet, les enjeux environnementaux les plus forts s'articulent autour :

- Du patrimoine et du paysage
- Du transport et des déplacements

Effets cumulés potentiels avec le projet de ZAC sur le site du Val Ouest :

Les surfaces d'emprise de la ZAC Carmes-Madeleine à Orléans sont situées au nord de la Loire, à environ 1 800 m de la ZAC sur le site du Val Ouest. Au regard de cette distance et de l'absence de connectivité entre les deux projets, tant sur le plan du fonctionnement que des échanges, aucun effet cumulé entre les deux projets n'est donc attendu, que ce soit pendant les travaux ou en phase d'exploitation.

■ *Doublet géothermique sur le site du Crédit Mutuel du Centre, rue du faubourg Madeleine à Orléans*

La SODEREC (Groupe Crédit Mutuel) projette l'utilisation d'un doublet géothermique pour le chauffage et la climatisation d'un espace de bureaux d'environ 10 000 m², situé rue du faubourg Madeleine à Orléans. Le doublet est constitué de 2 forages de 29,5 m de profondeur, préalablement réalisés, l'un servant au pompage dans la nappe des calcaires de Pithiviers, l'autre servant à la réinjection dans ce même aquifère de l'eau prélevée. Le débit maximal pour le prélèvement et la réinjection est de 120 m³/h.

De par sa nature, les principaux enjeux environnementaux avec lesquels doit composer le projet s'articulent autour de :

- La gestion quantitative de la ressource en eau
- La préservation de la qualité des masses d'eau
- La prévention d'éventuelles nuisances sonores vis-à-vis des riverains.

Effets cumulés potentiels avec le projet de ZAC sur le site du Val Ouest :

Le site du Crédit Mutuel d'Orléans, rue du Faubourg Madeleine, est localisé au nord de la Loire, à environ 1 800 m de la ZAC sur le site du Val Ouest. Au regard de cette distance et de l'absence de connectivité entre les deux projets, tant sur le plan du fonctionnement que des échanges, aucun effet cumulé entre les deux projets n'est donc attendu, que ce soit pendant les travaux ou en phase d'exploitation.

6.1. RAPPEL DES FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT VIS-À-VIS DES RISQUES MAJEURS

6.1.1. Enjeux généraux

Les impacts d'un projet d'aménagement vis-à-vis des risques majeurs peuvent être liés à 2 facteurs principaux :

Une modification de l'aléa, soit par l'augmentation ou la diminution du phénomène par les modifications structurelles du territoire apportées par le projet.

Une modification de la vulnérabilité, par l'augmentation ou la diminution de l'exposition au risque des populations et des biens à travers les éléments programmatiques du projet.

6.1.2. Identification des risques majeurs au droit du site d'étude

▪ *Risques naturels*

Le projet présente une forte sensibilité vis-à-vis des mouvements de terrain, notamment du fait de la nature du sous-sol, propre à la formation de cavités souterraines, conduisant à des effondrements ou des affaissements.

Le site est également concerné par :

- Un risque de retrait et gonflement des argiles jugé faible
- Un risque sismique de niveau 1 sur 5 (très faible)

Le site de la ZAC est également concerné par le risque d'inondation du fait de la présence de sa situation dans l'interfluve Loire / Loiret. Le site est concerné par le Plan de Prévention du Risque d'inondation (PPRI) de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015. **Le site du projet est situé en zone d'aléa fort à très fort pour les hauteurs et très fort pour les vitesses.**

▪ *Risques technologiques*

Sur le site du Val Ouest, les enjeux relatifs aux risques technologiques sont globalement faibles.

6. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ À DES RISQUES MAJEURS

6.2.ANALYSE DES INCIDENCES NÉGATIVES RÉSIDUELLES DU PROJET VIS-À-VIS DES RISQUES MAJEURS

6.2.1.Modification des aléas générée par le projet

Le projet n'est pas de nature à modifier les aléas relatifs aux différents risques majeurs identifiés au sein du site d'étude :

- Vis à vis des mouvements de terrain, le projet ne prévoit pas la création de cavités ou d'ouvrages souterrains majeurs susceptibles de déstabiliser les sols du site. Le respect des prescriptions de l'étude géotechnique en matière de dispositions constructives permet d'assurer, si elles sont adaptées correctement, la pérennité des ouvrages.
- Vis-à-vis des risques technologiques, le projet ne prévoit pas, en l'état de définition actuel du projet, l'implantation d'une quelconque activité à risque technologique.

Vis-à-vis du risque d'inondation, le projet viendra urbaniser des espaces en champs libre situés entre le Loiret et la Loire, et est susceptible de générer une augmentation du ruissellement et une modification des conditions de stockage et d'écoulement des crues.

Le projet prendra cependant en compte ces éléments dans le cadre d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau et ce afin d'assurer la compensation des incidences brutes du projet vis-à-vis de ce risque.

6.2.2.Vulnérabilité du projet aux risques majeurs présents sur le site

Si le projet est de nature à augmenter la vulnérabilité de la population face aux risques, le programme d'aménagement défini par la ZAC est compatible avec les niveaux de risques définis sur le site d'étude, et notamment au regard des réglementations des différents plans de prévention des risques.

Sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions mentionnées dans les différents documents et réglementations, le projet :

- N'est pas de nature à présenter une sensibilité notable aux aléas liés aux mouvements de sols ;
- Maintient les équilibres liés aux expansions des crues de La Loire.

Des simulations ont été réalisées pour analyser l'impact en cas de crue. Les différentes simulations concernent :

- Une crue de fréquence de retour 30 ans
- Une crue de fréquence de retour 200 ans
- Une crue de fréquence de retour 1000 ans

Les résultats des différentes simulations figurent en pages suivantes.

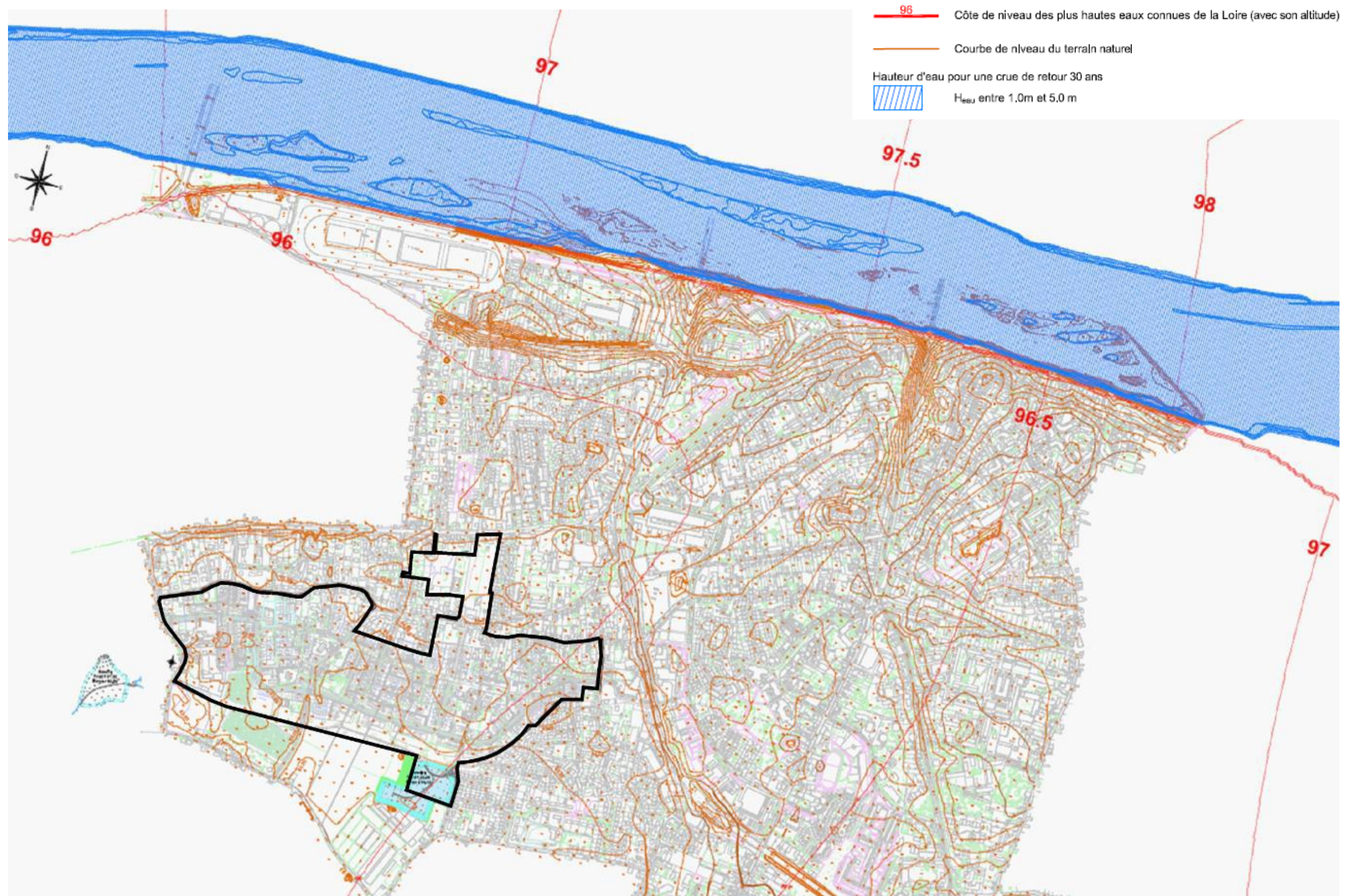


Figure 110 : Simulation d'une crue de fréquence de retour 30 ans
Source : SAFEGE

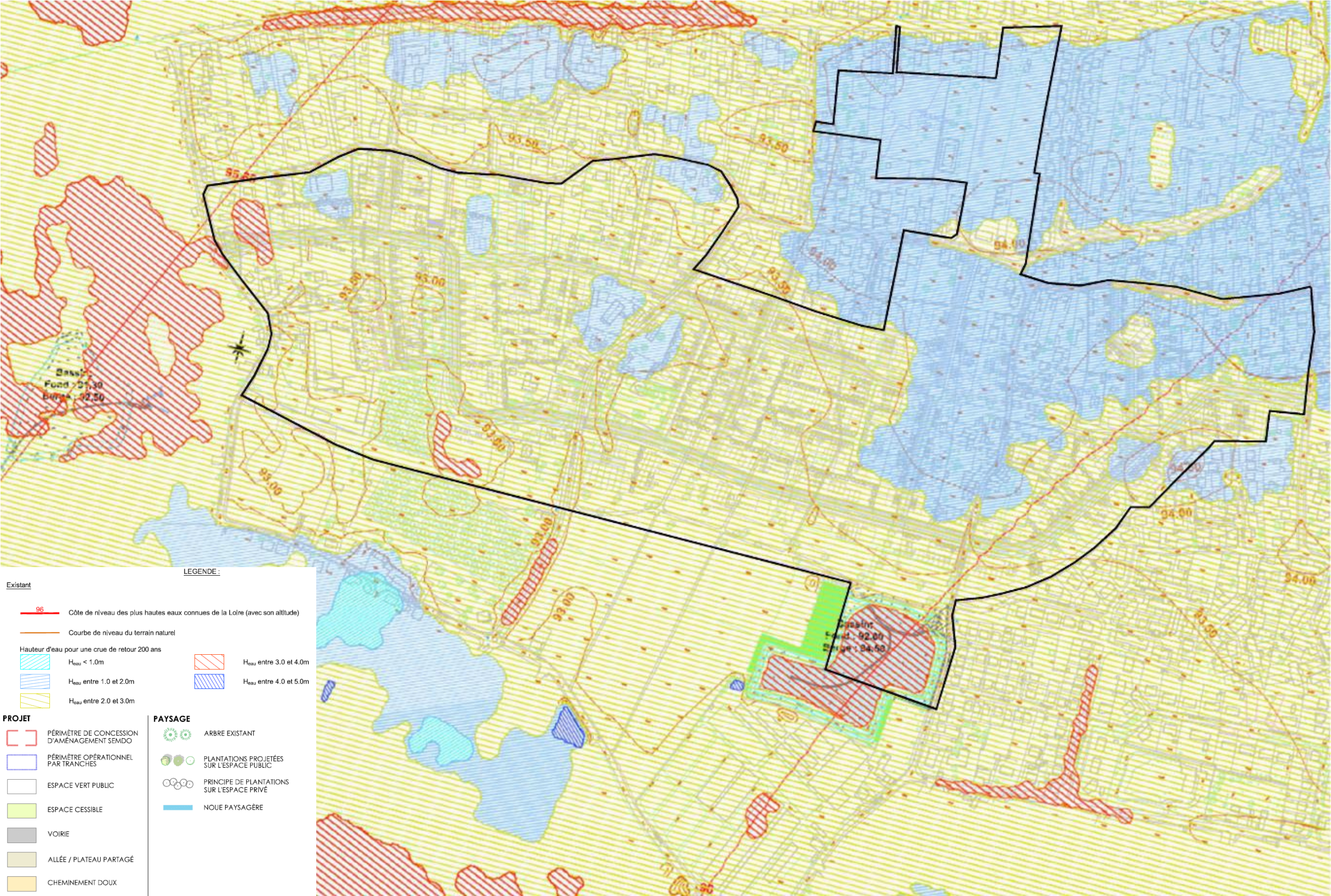
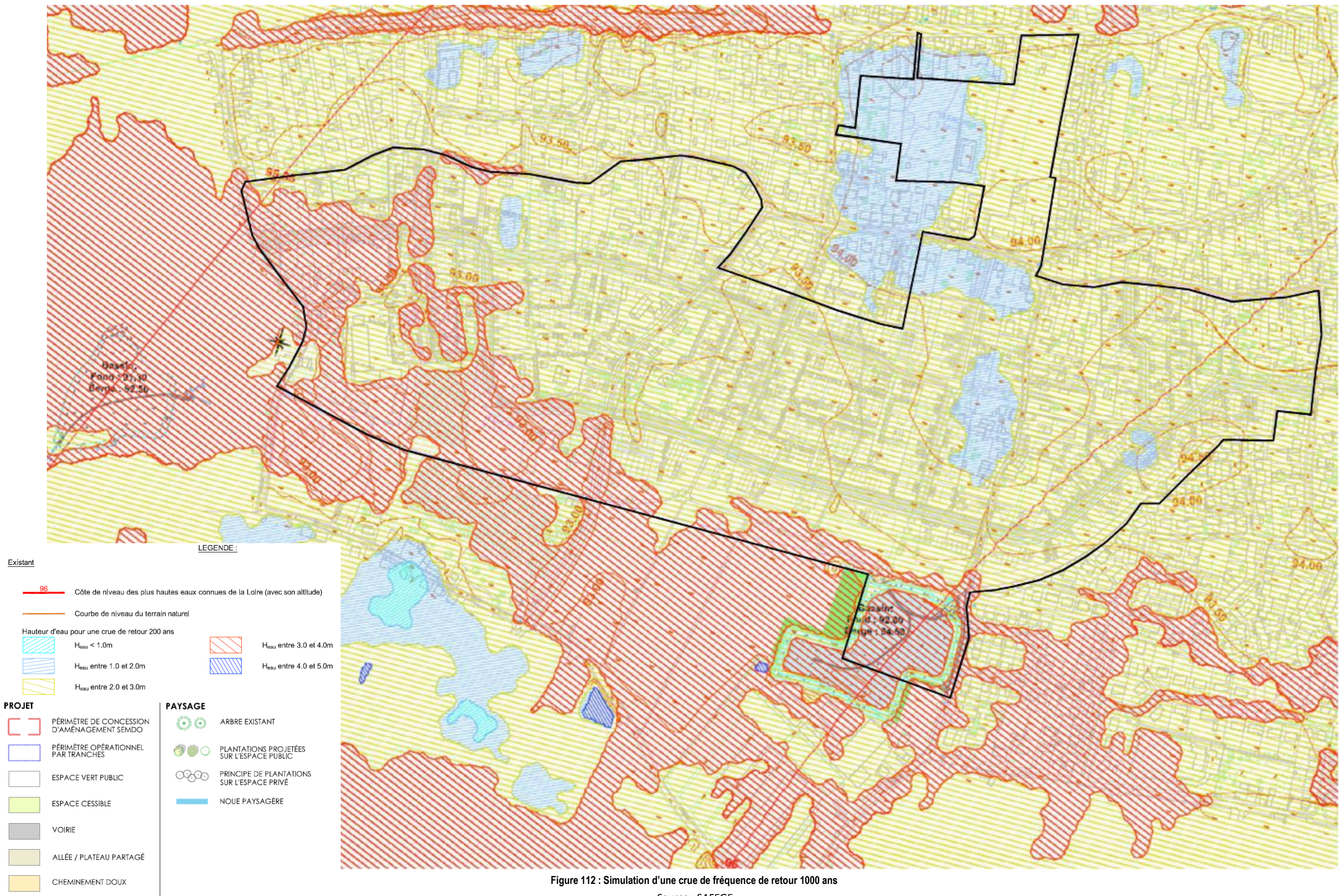


Figure 111 : Simulation d'une crue de fréquence de retour 200 ans
Source : SAFEGE



Les résultats des simulations permettent de visualiser, pour différentes périodes de retour de pluie, la répartition des hauteurs d’eau sur le site :

- Tout d’abord, le site du Val Ouest n’est pas concerné par une crue de fréquence trentennale. Il n’est donc pas nécessaire de définir des prescriptions plus contraignantes en matière de niveau hors d’eau que celles définies dans le PPRI : le projet respecte donc le règlement du PPRI en calant les niveaux de RDC à +0.50 m / sol.
- Dans le cas d’une pluie de retour 200 ans, la majorité du site et des futures zones d’habitat sera recouverte d’une hauteur d’eau de 2 à 3 m, excepté dans l’extrémité est, où les hauteurs sont légèrement plus faibles (1 à 2 m).
- Dans le cas d’une pluie de retour 1000 ans, la zone concernée par des hauteurs de 1 à 2 m se restreint, et apparaissent des secteurs au sein desquels les hauteurs d’eau seraient de 3 à 4 m (partie sud de la future zone urbanisée)

Tous les niveaux en rez-de-chaussée seront calés à la cote TN + 0,5 m (respect des prescriptions du PPRI). Les bâtiments comporteront obligatoirement un étage refuge (au-dessus de la cote des plus hautes eaux et accessible de l’intérieur et de l’extérieur).

On rappellera qu’outre le respect des règles du PPRI, le projet urbain sera soumis à la réglementation liée à la loi sur l’eau, notamment au regard de la compensation des éventuels remblais qui seront réalisés au sein des zones de crues définies.

En cas d’inondation majeure du site, l’utilisation d’un équipement public comme lieu d’évacuation est à l’étude.

L’objectif général du projet est de permettre un retour à la normale après l’inondation le plus rapide possible.

Mesure M0

Respecter les prescriptions du PPRI

Anticiper le risque d’inondation dès la conception du projet pour diminuer la vulnérabilité des populations et des constructions au risque d’inondation.

Respecter la réglementation au titre de la loi sur l’eau

7. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ÉTÉ EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE, EN FONCTION DU PROJET PROPOSÉ ET DE SES CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES, ET UNE INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ, NOTAMMENT UNE COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

7.1. ETUDES PRÉALABLES À LA DÉFINITION DU PROJET

La création de la ZAC constitue la première étape officialisant administrativement le projet d'aménagement du Val Ouest. De ce fait, les étapes préalables à la définition du projet urbain sont restreintes aux études et décisions ayant permis d'assurer les esquisses du projet urbain nécessaires à la définition d'une première programmation.

La définition du projet d'aménagement du Val Ouest, dans son état actuel, repose donc sur :

- La réalisation d'une étude exploratoire de faisabilité urbaine environnementale, paysagère et technique préalable à la définition d'une stratégie d'aménagement résiliente en zone inondable, qui a fait l'objet d'un rapport de synthèse remis en juillet 2014 ;
- La réalisation d'une note d'intention d'aménagement, avec un niveau de définition de type « esquisse »

L'ensemble du travail réalisé en collaboration avec le CEPRI et les services de l'Etat doit conduire à proposer un aménagement exemplaire notamment sur le plan de la résilience.

Ces principes ont été validés par une délibération du 16 janvier 2017, qui a conduit au lancement du processus de création de la ZAC, et à la réalisation de la présente étude d'impact.

7.2. LA JUSTIFICATION DU PROJET

Le PADD du SCoT annonce un objectif de répondre aux besoins en logement pour faire face aux perspectives de croissance démographique de près de 20 000 ménages supplémentaires à l'horizon 2020 dans l'agglomération.

Ces logements se devront d'être majoritairement répartis dans le centre de l'agglomération.

Le secteur du Val Ouest est assorti d'un objectif assez faible étant donné le caractère inondable du site, qui limite l'emprise au sol des constructions et donc des capacités d'accueil.

Le SCoT est actuellement en révision et le conseil communautaire a débattu des grandes orientations du PADD le 23 mars 2017. Parmi celles-ci, au sein de l'axe *Métropole capitale*, le SCoT vise à *soutenir l'attractivité démographique et accueillir de nouveaux habitants*.

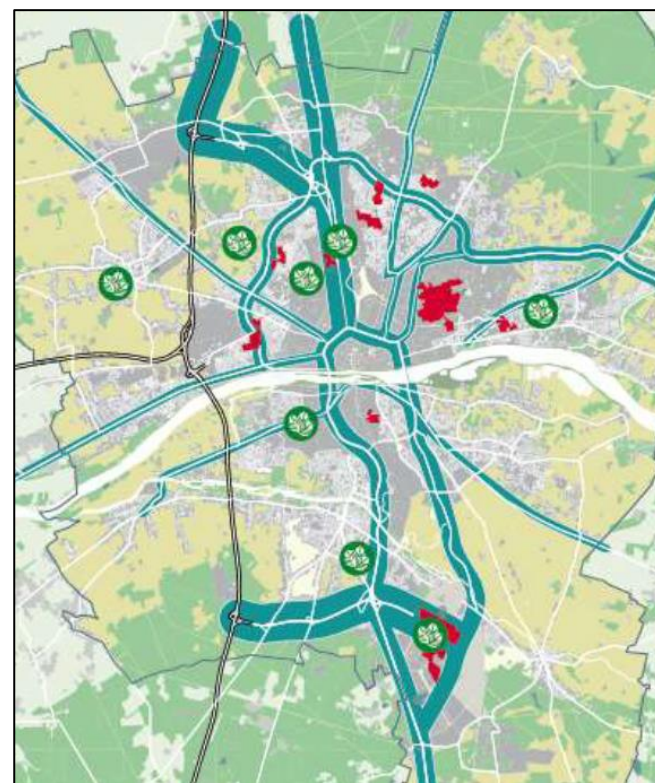


Figure 113 : Optimisation des espaces urbanisés et maîtrise de la consommation foncière en privilégiant le renouvellement des friches urbaines prévues dans le PADD du SCOT 2017

Source : SCOT

Les ambitions d'Orléans Métropole pour les secteurs déjà urbanisés sont de :

- renforcer les centralités, en y agrégeant les fonctions urbaines essentielles à la vie de tous les jours ;
- favoriser le renouvellement de la ville sur elle-même pour en renforcer le poids et l'urbanité à travers des programmes d'habitat diversifiés et des opérations « coeur de ville », de préférence le long des axes de transports en commun ;

- réinvestir l'espace public par des aménagements multipliant les lieux de respiration, d'échanges, de détente, même de petite taille sous forme de places, jardins publics, squares...

Le projet de la ZAC sur le site du Val Ouest entre dans ce cadre, à travers notamment l'aménagement d'un secteur au sein d'un quartier historique de la Ville, avec une forte prégnance des espaces publics.

Concernant le PLH d'Orléans Métropole afin de pouvoir répondre à l'orientation 2, visant la promotion de la mixité sociale, fonctionnelle, architecturale,..., le PLH préconise la construction d'environ 1 500 nouveaux logements / an sur le territoire de l'agglomération sur la durée du PLH (2016-2021).

7.3. DÉFINITION DU PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU

La définition du projet d'aménagement de la ZAC sur le site du Val Ouest a été élaborée sur la base d'une démarche itérative d'amélioration et d'intégration environnementale plutôt que sur la recherche de scénarios contrastés.

La réalisation des études préalables, avec l'intégration d'analyses environnementales dès le démarrage du diagnostic, a contribué à mettre en œuvre des principes d'aménagements intégrant les enjeux territoriaux définis, ainsi que les contraintes d'aménagement fortes identifiées sur le site.

En effet, le territoire hérite de différentes composantes physiques, environnementales et réglementaires qui ont justifié d'adapter la localisation des différentes zones d'habitat, de façon à être compatibles avec les contraintes liées notamment à la protection vis-à-vis des risques, et en particulier les règles liées au Plan de Prévention des Risques Naturels de la vallée de la Loire de l'Agglomération Orléanaise approuvé le 20/01/2015.

Le parti d'aménagement retenu a ainsi surtout fait l'objet de choix relatifs aux différentes contraintes du site, aux opportunités du territoire et des attentes de ce secteur pour le développement stratégique de la métropole.

Il convient toutefois de noter que le parti d'aménagement retenu n'est, pour l'heure actuelle, basé que sur une esquisse urbaine qui permet de traduire des principes d'aménagement. Il s'agit donc d'une première étape, visant à faire entrer le projet dans une phase plus opérationnelle qui permettra d'affiner le parti d'aménagement, par la réalisation d'esquisses et plans de compositions, au regard :

- De la réalisation d'études techniques et de l'intégration de leurs résultats ;
- De la recherche itérative de différentes solutions d'aménagements à l'échelle des espaces publics et des ilots ;
- Des différents partis architecturaux retenus pour les ilots bâtis.

7.4. JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'INTERVENTION

Le périmètre de la ZAC a été défini afin d'assurer la maîtrise des principaux aménagements du projet urbain et d'appuyer la cohérence du parti urbain élaboré au regard des objectifs fixés pour le projet.

Le périmètre s'appuie donc sur les éléments suivants :

- L'intégration du bâti existant le long des rues du Boyau, de la Fontaine qui traversent la ZAC du nord au sud, et de la rue Corne de Cerf qui constitue l'accroche à l'armature urbaine au nord.
- L'intégration de quelques ilots en périphérie du quartier, pour assurer l'intégration du nouveau quartier avec le quartier existant, (rue de la Cigogne et rue des Chabassières)
- Le lien avec la zone agricole au Sud du périmètre de ZAC, qui permettra d'assurer la transition avec la coulée verte et la Zone urbanisée (transition ville-Campagne).

La réalisation du programme de la ZAC, tant en matière de développement immobilier et d'équipement que de création de voiries et d'espaces publics constitue une opération propre qui ne dépend d'aucune autre opération pour être fonctionnelle : elle est viable et cohérente, tant dans sa phase de réalisation que dans sa phase d'exploitation sur le long terme.

La SEMDO, aménageur du projet, prend en charge la réalisation des voiries primaires et secondaires, et des espaces publics. Elle se doit donc d’acquérir les emprises foncières nécessaires.

La réalisation du programme de logement de la ZAC sera pour partie à la charge de la SEMDO et pour partie à la charge de certains propriétaires, dans le cadre d’un cahier des charges de prescriptions architecturales, urbaines et paysagères.

7.5.PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D’INSERTION ENVIRONNEMENTALE

Le projet d’aménagement du Val Ouest a été élaboré en intégrant les principes du développement durable. Cette démarche reste à poursuivre sur les étapes visant à définir plus précisément les aménagements à réaliser, et notamment en matière de constructions et de réalisation des espaces publics.

7.5.1.La prise en compte du risque inondation

Le travail préalable de conception du projet a été réalisé parallèlement à l’élaboration du PPRI. Ainsi, les règles du PPRI ont été prises en compte dès l’élaboration des premiers éléments de programmation et d’aménagement du site.

▪ La zone d’aléa très fort vitesse

La zone située la plus à l’est est soumise aux « aléas très fort vitesse ». Dans ce secteur, le règlement réserve l’urbanisation aux seules dents creuses et limite l’emprise au sol à 10%.

Dans l’étude exploratoire de faisabilité urbaine environnementale, paysagère et technique préalable à la définition d’une stratégie d’aménagement résiliente en zone inondable, cette zone était réservée à l’implantation de zones de rétention d’eaux pluviales. Des évolutions du programme d’aménagement sont ensuite intervenues, conduisant à une densification de ce secteur. Au final le programme prévoit l’implantation dans ce secteur d’un ouvrage de gestion des eaux pluviales.

Dans ce secteur d’aléa très fort vitesse, la réflexion a également porté sur le type d’habitat à privilégier : le programme de la ZAC prévoit dans ce secteur de l’habitat à dominante collective (ilots B1, A11, A8), forme plus adaptée au risque d’inondation (RDC réservé au stationnement des véhicules, habitat à partir du R+1).



Figure 114 : Esquisse définie lors de l’étude exploratoire, réservant la partie est à l’implantation de bassins de gestion des eaux pluviales

▪ Les autres secteurs

Dans les autres secteurs, le règlement du PPRI limite l’emprise au sol à 20 %. Le projet s’est donc adapté à ce niveau de contraintes.

En effet, des modélisations de crue ont montré que le site n’est pas concerné par des crues d’occurrence plus faibles que celles du PPRI (notamment la modélisation de la crue trentennale : cf. figure page 180). Il n’est donc pas nécessaire de définir des prescriptions plus contraignantes en matière de niveau hors d’eau que celles définies dans le PPRI : le projet respecte donc le règlement du PPRI en calant les niveaux de RDC à +0.50 m / sol.

Dans les étapes ultérieures, il sera mené une réflexion sur une possible mutualisation des coefficients d’emprise au sol à l’échelle de la ZAC.

7.5.2.La définition d’une trame verte renforcée

Le règlement du PPRI imposant des emprises au sol limitées, il en résulte une forte proportion d’espaces verts, privés ou publics.

Le site d’étude est aujourd’hui un espace entre ville et campagne, regroupant à la fois des fonctions résidentielles et agricoles, et à proximité immédiate du cœur urbain.

Le site comporte quelques boisements qui agissent comme de repères spatiaux et donnent du “corps” et de “l’épaisseur” au site. Il est important de les préserver, surtout les boisements mixtes. En comparaison les peupleraies sont moins intéressantes d’un point de vue écologique, car monospécifiques, mais participent au vocabulaire de la plaine inondable.



Figure 115 : Perception actuelle du site
Source : Étude exploratoire – juillet 2014

Il résulte de cet état des lieux un projet paysager développant un panel d’ambiances intimement lié :

- aux caractéristiques hydro-géographiques du secteur (appartenance du site au lit majeur de la Loire, inondabilité) / au concept de « nature urbaine »,
- au développement d’une identité jardinée, dans le respect d’un équilibre « ville-nature » propre aux paysages urbains du Val de Loire.

Différentes ambiances sont donc proposées dans le projet sur le site du Val Ouest :

- Des BANDEAUX VERTS souples et « sauvages », parallèles à la Loire et au Loiret associant prairies humides et boisements alluviaux (frênes, saules, aulnes, érables negundo, peupliers en port naturel), espaces privilégiés pour l’intégration des ouvrages de rétention des eaux pluviales : le PARC RUBAN, le CHEMIN VERT
- Un BANDEAU URBAIN en écho au parc ruban, associant alignement d’arbres-tiges méso hydrophiles (frênes) et noue plantée
- Des VOIES FLEURIES, au vocabulaire plus horticole, associées à un concept de « jardin habité » (fruitiers ornementaux), comprenant les RUES, au tracé strict, associées à des plantations d’arbres-tiges en alignement, et les ALLEES, à la végétalisation plus aléatoire.



L’ambiance du RUBAN VERT en lisière Sud du quartier
Des prairies d’infiltration puis des jardins privés au pied des petits collectifs et des villas urbaines

L’ambiance du CHEMIN VERT transversal
Certaines séquences restent réservées aux piétons et vélos, d’autres laissent pénétrer la voiture pour une desserte tertiaire et bouclages

Figure 116 : Images de référence illustrant les différentes ambiances paysagères
Source : Note d’intention SEMDO / ENET-DOLOWY

Des ateliers de concertation ont permis de soumettre aux habitants ces ambiances paysagères à la concertation :



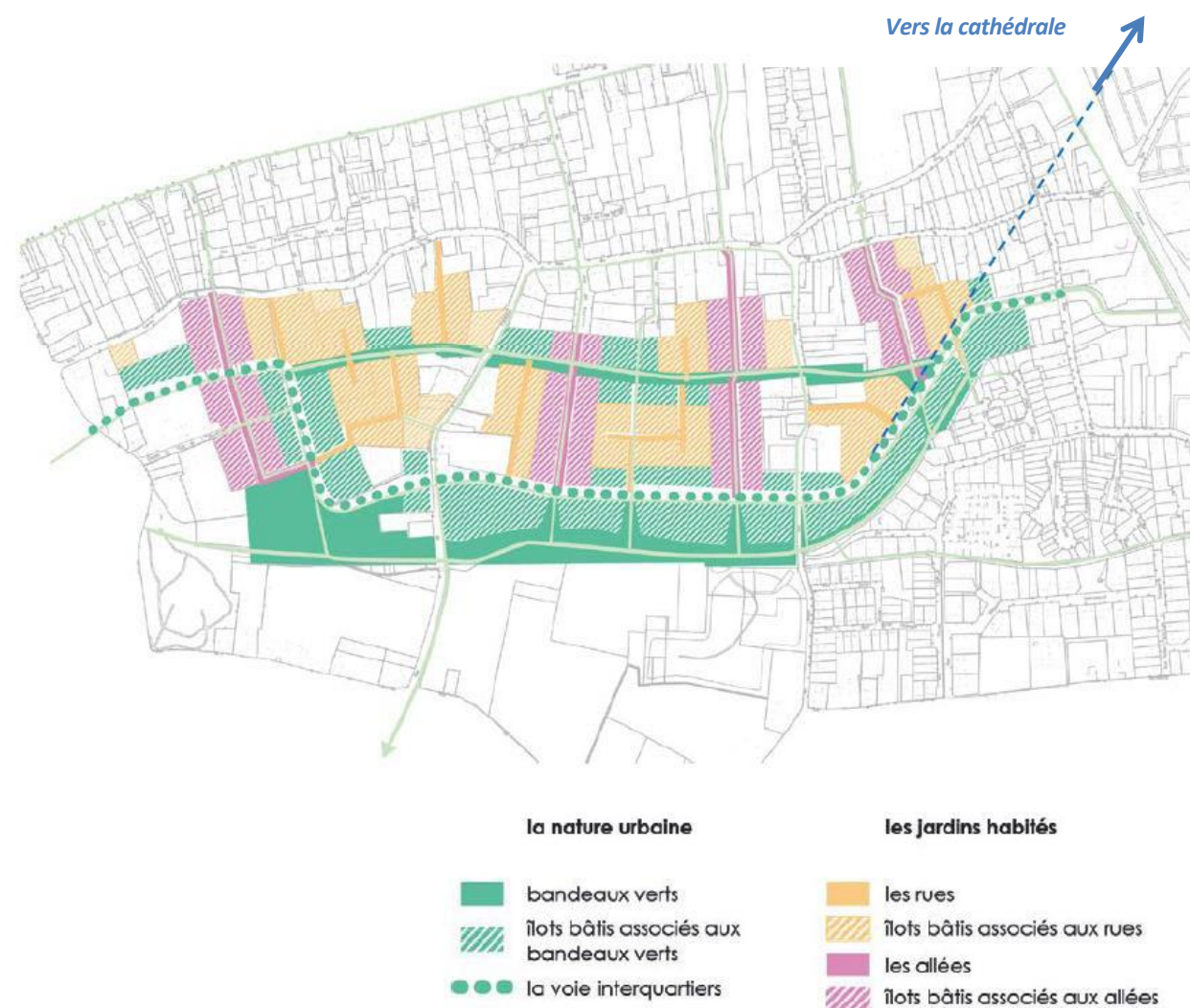


Figure 117 : La trame verte du Val Ouest, en réponse au contexte naturel existant sur le site

Source : Note d'intention SEMDO / ENET-DOLOWY

Les espaces non construits étant tous potentiellement inondables, les essences seront adaptées à cette contrainte (essences méso hydrophiles à hydrophiles, système racinaire à forte capacité d'ancrage).

Des techniques de type fascines de saules ou clôtures en osier vivant, pourront être mises en place en cas de besoin de soutènement ou de clôture (bassins de rétention des eaux pluviales, limites privé public), affirmant l'identité paysagère du site et participant à la stabilité des ouvrages.

Les arbres-tiges sur rue bénéficieront d'un ancrage de motte, limitant les risques d'arrachage en cas de crue. De la même façon, la résistance des ancrages du mobilier urbain devra être étudiée finement.

7.5.3. La définition d'une trame bleue renforcée

La gestion des eaux pluviales du Val Ouest sera rendue la plus naturelle possible, assurant une prise en compte des phénomènes à l'échelle du quartier, et traitée autant que possible à ciel ouvert dans des ouvrages paysagers participants à la définition de la trame bleue.

D'une manière générale c'est tout un système de gestion des eaux pluviales, appliqué aux espaces publics comme privés dont constructions, qui permettra de laisser un maximum d'espaces en pleine terre (non bâtis et non imperméabilisés).

Des axes poursuivis seraient ainsi de :

- ralentir les eaux de ruissellement et allonger le chemin de l'eau,
- limiter l'imperméabilisation des sols en **optimisant les emprises des constructions** (construire avec des étages pleins, éviter les garages fermés au profit des car-ports ou des structures permettant un écoulement libre de l'eau), **optimiser les emprises des voies** (ex. allées / voies partagées) et des parkings (ex. mutualisation)
- créer des ouvrages de rétention intégrés au paysage - noues et bassins peu profonds (proximité de la nappe), jouant sur le modelé du terrain



Figure 118 : La principe d'une trame bleue dans le Val Ouest

Source : Note d'intention SEMDO / ENET-DOLOWY

7.6. DES ÉLÉMENTS DE RÉSILIENCE

Le projet du Val Ouest, du fait du risque d'inondation, nécessite une organisation permettant de « vivre avec » le risque d'inondation, sur les principes d'un quartier résilient.

L'organisation du quartier permettra, en période de crue, de maintenir les habitants sur site le temps de l'évacuation, les mettre hors danger, les évacuer, puis organiser le retour le plus rapide « à la vie » en cherchant à limiter des désordres.

Une anticipation de l'ensemble de ces problématiques, dans la conception puis la réalisation du quartier, permettra de procéder aux choix raisonnés d'aménagement durable et trouver le meilleur équilibre entre des enjeux socio-économiques et environnementaux.

La notion de la résilience a été prise en compte à plusieurs niveaux, qui seront développés dans le cadre du dossier de réalisation de ZAC :

- Sur la conception-même du quartier, et notamment l'organisation interne des voiries
- Sur les réseaux publics (électricité, gaz, télécommunication, eau potable, assainissement,...)
- Sur les matériaux de construction

7.6.1. Une conception « résiliente » du quartier

L'organisation spatiale du quartier a été réfléchie pour privilégier le libre écoulement de l'eau, en favorisant des axes d'évacuation les plus lisibles et sécurisés :

- La majorité des voiries est orientée selon un axe nord-sud, permettant un écoulement facilité de l'eau, un retour à la normale plus rapide et ne venant pas faire obstacle à l'écoulement. Les écoulements des eaux sont par ailleurs organisés vers des zones non habitées. La voirie prévue dans la zone est (aléa très forte vitesse) est orientée dans le sens de l'écoulement.
- Les formes urbaines sont prévues pour permettre une mise à l'abri de chaque habitant dans son logement, hors cotes des PHEC et facilitant l'évacuation (accès extérieur hors PHEC)
- Des espaces publics sont prévus systématiquement entre 2 rangées de bâti, avec un profil en V, permettant un retour à la normale plus rapide, ce qui va dans le sens de la résilience.

7.6.2. Des réseaux « résilients »

De manière générale, le maître d'ouvrage et l'aménageur du projet ont établi une concertation préalable avec les concessionnaires des réseaux pour réfléchir sur la manière de rendre les réseaux résilients, dans la limite des contraintes techniques et environnementales qui s'imposent en cas de crue majeure.

Les éléments ci-dessous sont issus de ces réflexions, et feront l'objet de prescriptions, délivrées dans le **Cahier des Charges de cession de terrains de la ZAC**.

▪ Réseaux électriques et gaz

Sur le domaine public, le principe des réseaux électriques et gaz résilients pourra reposer, sous réserve de l'accord des concessionnaires, sur :

- la surélévation des postes de transformation, pour éviter leur ennoiment en cas de crue (poste HTA à 1 m au-dessus du niveau d'eau de la crue de référence)
- mettre en place un départ spécifique du poste source, situé lui-même en zone inondable

Remarque : la présence d'un réseau gaz dans le secteur permet d'éviter le recours aux citernes individuelles de stockage de gaz. De même, ce mode d'approvisionnement en énergie permet d'interdire, dans le cahier des charges de cession de la ZAC, le recours au chauffage au fuel.

Sur le domaine privé, le principe des réseaux électriques et gaz résilients repose sur

- la création d'un réseau descendant (tableau électrique et compteur situés hors d'eau, donc au-dessus de la cote 96.50 m NGF),
- l'individualisation des circuits entre les parties inondables et hors d'eau
- la mise en place de dispositif différentiel haute sensibilité (30 mA)
- la mise hors d'eau des détendeurs gaz, et des événements à une hauteur suffisante

Une autre possibilité ou alternative complémentaire consiste à implanter des **panneaux photovoltaïques en toitures** des bâtiments, avec possibilité d'autoconsommation de l'électricité produite.

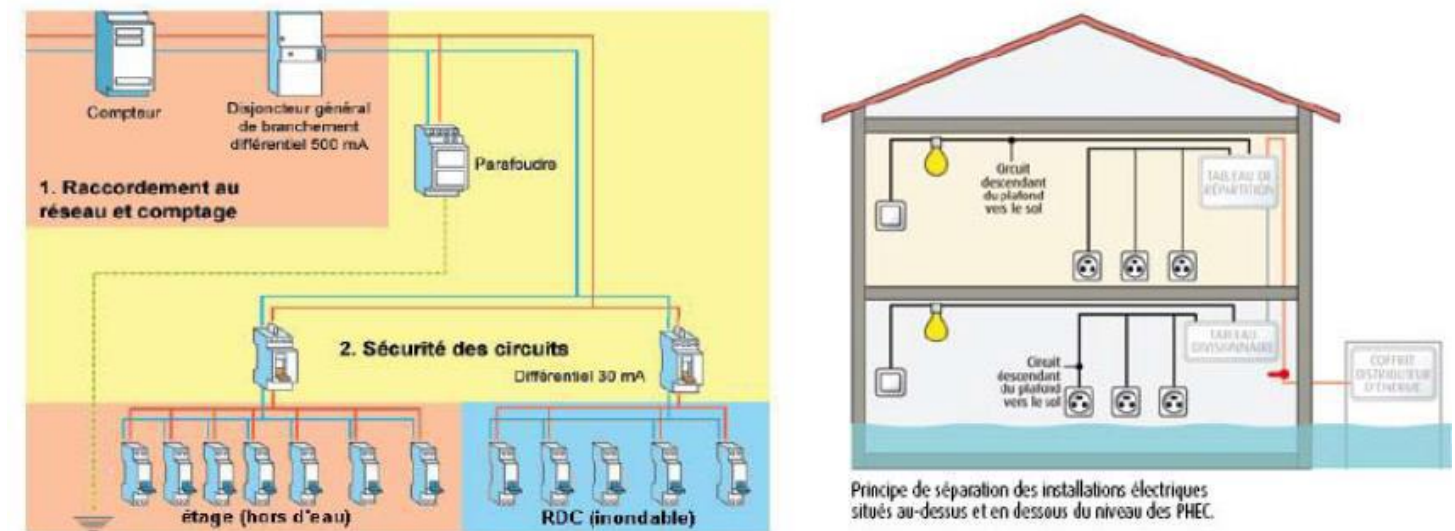


Figure 119 : Principe des réseaux électriques « résilients »

Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Ces éléments seront intégrés au **Cahier des Charges de cession de terrains de la ZAC** et au **cahier des prescriptions architecturales, urbaines paysagère et environnementales**.

▪ Eau potable, assainissement des eaux usées

En cas de crue, le risque d'intrusion d'eau dans le réseau d'eau potable est très faible, étant donné les pressions dans les réseaux d'adduction. De plus, dans ce secteur, l'alimentation en eau potable est gravitaire, ce qui évite le recours à des surpresseurs, dont l'usage ne serait plus effectif en cas de crue.

Le réseau d'eau potable, sous réserve d'être correctement ancré dans le sol, peut être considéré comme résilient.

▪ Assainissement des eaux usées

En cas de crue majeure, le réseau d'assainissement des eaux usées sera complètement noyé, les postes de refoulement ne fonctionneront plus.

L'une des préconisations consiste à interdire les siphons de sol dans les habitations pour éviter les relargages.

Ces éléments seront intégrés au **Cahier des Charges de cession de terrains de la ZAC**.

7.6.3. Des matériaux résilients

Au regard de l'inondabilité du site, les matériaux bio-sourcés seront réservés aux zones hors d'eau (1^{er} étage, et niveaux au-dessus de 0,50 m /sol).

Les matériaux utilisables en RDC seront choisis pour leur résistance à l'eau : béton, briques ...

7.7.LE PHASAGE DU PROJET

Compte tenu de l'ampleur de la programmation des constructions, de la complexité du tissu urbain dans lequel elle s'inscrit, et du fait que l'initiative privée sera maître d'ouvrage des constructions (dans un contexte encadré, la réalisation de la ZAC sur le site du Val Ouest devra s'effectuer en étalant progressivement l'aménagement des espaces publics et des constructions.

Un premier phasage global de cette réalisation a ainsi été réalisé, notamment dans l'optique de bien articuler les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC avec la temporalité identifiée des projets connexes, dans l'optique d'optimiser les phases de chantier en réduisant les impacts temporaires.

La réalisation globale de la ZAC sur le site du Val Ouest est prévue sur une période allant de 2019 à 2035 (et au-delà pour la finalisation des derniers bâtiments. Le découpage des différentes grandes phases est présenté ci-après, selon 4 grandes phases :

- Phase 1 : secteur est
- Phase 2 : secteur centre. Le porteur de projet dispose d'ores-et-déjà de la maîtrise foncière d'une grande partie de ce secteur ;
- Phase 3 : secteur ouest. La présence des activités économiques, à l'extrémité Ouest du périmètre d'étude, ne permet pas, à court terme, d'assurer le débouché de la voie Est-Ouest sur la rue Hatton. Cette connexion future serait positionnée face à la rue du Clos Aubert pour permettre un aménagement le plus sécurisé. Dans cette attente, il est proposé un aménagement phasé, qui, dans un premier temps, modifie à la marge les limites foncières de l'Établissement Richard, sur la rue de la Corne du Cerf. Cette sur largeur facilitera techniquement et en terme de lisibilité la connexion Nord-Sud (vers la route de Saint-Mesmin en passant par la rue Ferdinand Farcinade).
- Phase 4 : secteur nord, avec notamment un bâtiment public



Figure 120 : Plan de phasage du projet

8.1. PRÉAMBULE

Les alinéas 8° et 9° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement indiquent que l'étude d'impact doit présenter « *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments [impactés].

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

Les principales mesures envisagées pour éviter et réduire, voire compenser les impacts sont présentées en détail dans les parties précédentes au regard des impacts du projet selon les différentes thématiques. Les effets des mesures peuvent à ce titre y être développés.

A ce stade du projet (création de ZAC), ces mesures proposées en faveur de l'environnement ne sont certes pas exhaustives et nécessiteront pour la plupart, des approfondissements ou des compléments qui seront effectués dans le cadre des études opérationnelles :

- **Dossier de réalisation notamment qui permettra l'approbation d'un programme des équipements publics et d'un bilan économique**
- **Dossier d'autorisation au titre notamment de la loi sur l'eau. La nécessité des demandes sera examinée avec les services instructeurs.**

8.2. UNE DEMARCHE DE PROJET ADAPTEE A L'INTEGRATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET AU SUIVI DES MESURES

8.2.1. Les étapes préalables à la réalisation du dossier de création de la ZAC.

Les préoccupations en faveur de l'environnement ont fait partie intégrante du projet. Pour cela, la maîtrise d'ouvrage (Ville d'Orléans) a mis en place une démarche de projet adaptée à ces enjeux au travers :

- La réalisation d'une étude exploratoire de faisabilité urbaine environnementale, paysagère et technique préalable à la définition d'une stratégie d'aménagement résiliente en zone inondable, qui a fait l'objet d'un rapport de synthèse remis en juillet 2014 ;
- La réalisation d'une note d'intention d'aménagement, avec un niveau de définition de type « esquisse »

La Ville d'Orléans a également engagé une démarche de consultation permanente de ses services spécialisés, et notamment de ses directions Techniques, afin d'assurer la bonne intégration des problématiques majeures du site et des thématiques fortes prises en compte au titre des différentes politiques de la métropole.

A ce titre, il a notamment été engagé, spécifiquement pour le projet, la réalisation de plusieurs études techniques de diagnostic de l'état initial du site et de première caractérisation des incidences potentielles du projet au regard des esquisses réalisées :

- Une étude de circulation englobant les principaux axes de transit du site d'étude,
- Un inventaire complet de la faune et de la flore couvrant la totalité du cycle biologique des espèces présentes sur le site.

8. MESURES PRÉVUES PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

8.2.2. Les étapes à poursuivre jusqu'à la réalisation de la ZAC

L'étape de création de la ZAC ne constitue que la toute première étape de l'élaboration du projet urbain. En effet, elle constitue un acte administratif qui traduit la volonté politique d'engager le projet dans une phase plus opérationnelle, afin de conduire jusqu'à sa réalisation, c'est-à-dire :

- à la création opérationnelle des espaces publics, à travers le terrassement préalable du site, la réalisation des voiries, places, réseaux divers...
- à la réalisation des constructions
- à la livraison et à la vie du futur quartier.

A partir de la création de la ZAC, la démarche de conception du projet urbain et des bâtiments va donc entrer dans une succession de phases d'études diverses de renforcement des diagnostics, de programmation, de conception, d'amélioration et de précisions techniques. Cette démarche, qui intégrera en premier lieu les mesures précisées dans la première version de l'étude d'impact et les retours attendus de l'autorité environnementale, permettra d'aboutir à la proposition d'un projet qui, dans sa programmation et sa conception, intègre une dimension environnementale permettant d'éviter et réduire certains impacts.

Ces mesures ne sont donc pas toutes identifiables et quantifiables sur le plan économique. En effet, dans le cadre de la procédure d'aménagement de ZAC, les principes de mises en œuvre et de suivi des mesures sont les suivantes :

- Des mesures qui seront intégrées dans la définition du projet à travers l'adaptation du programme de la ZAC (volume de construction, proposition d'équipements publics...), du plan masse et du parti d'aménagement paysager. Leur mise en œuvre sera assurée principalement par l'aménageur, au travers de sa contractualisation avec le maître d'ouvrage pour le respect des engagements dans les phases opération de réalisation de la ZAC. Le suivi de ces mesures pourra être réalisé à travers la constatation, à la réception des travaux, de la bonne réalisation de ces ouvrages et éléments, en adéquation avec les engagements pris dans le dossier de réalisation et dans les phases PRO des projets d'espaces publics. Les services gestionnaires des réseaux et espaces publics auront également en charge le suivi de certaines mesures en phase d'exploitation.
- Les mesures relevant de décisions prises par les collectivités territoriales gestionnaires des espaces publics.
- Les mesures correspondant à l'évitement et à la réduction des impacts durant la phase de réalisation des travaux (phase chantier). Le suivi de l'application de ces mesures relèvera soit de l'aménageur (pour la création des équipements publics de la ZAC), soit des promoteurs immobiliers pour la réalisation des bâtiments. L'application de ces mesures pourra être assurée par la désignation, pour chaque chantier, d'une personne chargée du suivi des travaux. Cette personne sera chargée de signaler tout manquement au respect des mesures à l'aménageur du site ou à son assistant à maîtrise d'ouvrage (principe de reporting).
- Les mesures s'appliquant pour l'ensemble des projets de constructions de bâtiments, actuellement non définis précisément mais qui s'imposeront aux promoteurs. L'ensemble des mesures prises dans l'étude d'impact concernant les bâtiments seront traduites à travers un CPAUPE (Cahier de Prescriptions Architecturales, Paysagères et Environnementales) qui sera annexé au CCCT (Cahier des Charges de Cession des Terrains). Afin d'assurer la bonne mise en œuvre effective de ces engagements, le maître d'ouvrage (ou son aménageur) propriétaire des terrains, inscrira dans le CCCT une caution pour la garantie du respect du CPAUPE, libérée à la déclaration d'achèvement des travaux, suite à l'avis conforme de l'aménageur et de ses conseils (paysagiste, urbaniste, environnementaliste...) et au plus tard après la levée des réserves.

8.3. SYNTHÈSE DES MESURES : ÉVITER – RÉDUIRE - COMPENSER

On peut distinguer deux types de mesures prises en faveur de l'environnement :

- Des mesures résultant des dispositions prises à chaque étape de l'élaboration du projet urbain pour éviter ou limiter les impacts négatifs de ce dernier. Ces mesures résultant de la "bonne intelligence du projet", elles ne peuvent ainsi pas être directement quantifiées et identifiées dans le coût global de la réalisation de l'opération.
- Des mesures individualisées (chiffrables) correspondant à des aménagements ou des dispositions spécifiques.

Le tableau de la page suivante reprend l'ensemble des mesures présentées dans l'analyse des impacts et mesures par thème. Il indique notamment les conditions qui permettront d'assurer le suivi de la bonne implication des mesures prises, notamment en indiquant :

- Les études techniques spécifiques complémentaires restant à lancer préalablement aux études de conceptions ;
- Les études et analyses qui devront être intégrées directement par les équipes de conception et de maîtrises d'œuvre urbaine du projet ;
- Les mesures qui devront être intégrées via des procédures réglementaires ou de contractualisations afin d'assurer le suivi dans le temps et la transcription des objectifs du projet urbain à toutes les échelles de l'aménagement ;
- Les mesures relevant de la gestion des différentes collectivités.

Tableau 52 : Synthèse des mesures

	Description de la mesure et effets attendus	Modalités de suivi de la mise en œuvre	Estimation de la dépense	Modalités de suivi des effets	Gestionnaire du suivi
M0	Respecter les prescriptions du PPRI.	Dispositions constructives Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux coûts de construction Mesure intégrée aux études de conception	-	Instructeur PC Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M1	Intégrer des précautions d'interventions en phase chantier (gestion des risques d'effondrement, maîtrise des écoulements à proximité des fondations).	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction	-	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M2	Prendre en compte les prescriptions géotechniques spécifiques relatives aux dispositions constructives des bâtiments et aménagements.	Dispositions constructives édictées par l'étude géotechnique	Mesure intégrée aux coûts de construction		Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M3	Planter les bâtiments de manière à créer des porosités et choix des revêtements et aménagements paysagers des espaces publics et privés.	Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux études de conception	Intégration dans la consultation des équipes de conceptions urbaines.	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M4	Prendre des précautions d'intervention en phase chantier visant à limiter les risques de pollution et notamment à proximité des forages existants.	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction	Chantier	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M5	Respecter des principes de dimensionnement (quantité de rejet) et de gestion de la qualité des eaux, compatibles avec les aménagements existants.	Les propositions seront précisées dans le cadre d'un porter à connaissances au titre de la loi sur l'eau	Mesure intégrée aux études de conception	Les modalités de suivi de la qualité des rejets seront fixées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ou de déclaration. Elles pourront se traduire par des mesures (qualité / débit) aux exutoires ou par des ouvrages spécifiques (piézomètres)	Aménageur Service d'Orléans Métropole
M6	Garantir un entretien des espaces verts sans produit phytosanitaire sur les espaces publics.	Intégration aux études de maîtrise d'œuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.	Intégré au budget de fonctionnement du service	Rapport d'activité annuel du service des espaces verts	Service gestionnaire des espaces verts
M7	Prendre en compte le champ d'expansion du lit majeur de la Loire dans le cadre d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau.	Principes définis dans le cadre du dossier loi sur l'eau avec le contrôle du service Police de l'eau. Intégration aux études de maîtrise d'œuvre réalisé par l'aménageur (elles devront proposer si nécessaire l'aménagement d'une zone de compensation).	Mesure intégrée aux études de conception	Arrêté loi sur l'eau avec prescription des mesures à respecter	Aménageur et police de l'eau en charge de l'application de l'arrêté préfectoral
M8	Proposer des mesures d'évitement (parc Calot / bassin d'orage Boyau)	Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux études de conception		Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M9	Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les reptiles : reconstitution de milieux (pour le biotope du lézard vert)	Intégration aux études de maîtrise d'œuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.	Mesure intégrée aux études de conception		Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M10	Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux en phase travaux	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction		Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M11	Proposer des mesures de réduction des effets du projet sur les oiseaux : reconstitution de milieux	Intégration aux études de maîtrise d'œuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.	Mesure intégrée aux études de conception		Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M12	Proposer des mesures de précaution en phase travaux (talus du bassin d'Orage R1)	Dispositions constructives	Mesure intégrée aux coûts de construction		Maitre d'ouvrage ou son aménageur

M13	Prendre en compte des principes d'insertion paysagère des futures constructions dans le cadre de l'élaboration d'un Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE).	Respect du Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) de la ZAC	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M14	Consulter l'Architecte des Bâtiments de France pour les constructions situées sur le périmètre autour des Monuments Historiques	Respect des prescriptions de l'ABF pour les constructions dans le périmètre concerné.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M15	Réaliser un chantier respectueux de l'environnement en proposant une charte chantier type chantier verts ou équivalent.	Charte chantier vert ou équivalent	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d'ouvrage ou son aménageur et maitrise d'ouvrages privées
M16	Prendre en compte la compensation agricole collective	Prescriptions à définir dans le cadre de l'étude agricole.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage
M17	Promouvoir les économies d'eau	Intégration aux études de maîtrise d'œuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M18	Amélioration les circulations douces	Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Mesure intégrée aux études de conception	Maitre d'ouvrage ou son aménageur
M19	Engager des études pour améliorer la desserte en transports en commun, en conformité avec le PDU (Plan de Déplacement Urbains).	Réalisation d'études de circulation complémentaires.	Mesure intégrée aux études de conception	Orléans Métropole
M20	Engager des études pour optimiser le fonctionnement du carrefour William Baudin.	Réalisation d'études de circulation complémentaires.	Mesure intégrée aux études de conception	Orléans Métropole
M21	Etudier la création d'un carrefour à feux sur la RD951 au droit du futur équipement	Réalisation d'études de circulation complémentaires.	Mesure intégrée aux études de conception	Orléans Métropole
M22	Adapter le programme de constructions, la répartition des usages sensibles et les dispositifs architecturaux selon les nuisances acoustiques.	Prescriptions du Cahier des Charges des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères	Mesure intégrée aux coûts de construction	Suivi des niveaux sonores dans le cadre des suivis engagés par Orléans métropole (Plan Prévention des Bruit dans l'Environnement et démarche spécifique sur le quartier) Maitre d'ouvrage ou son aménageur Service d'Orléans Métropole
M23	Orienter les choix des matériaux pour les constructions	Prescriptions du Cahier des Charges des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères	Mesure intégrée aux coûts de construction	Maitre d'ouvrage ou son aménageur

9. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES

9.1. ESTIMATION DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

L'étude d'impact a pour objectif, dans un but de transparence et de rigueur, de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, ainsi que de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le projet est le résultat de plusieurs phases de concertation ayant permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

L'étude des impacts est réalisée à partir d'un constat qualitatif (qualité, vulnérabilité, sensibilité...) et quantitatif (emprise du projet) établi à partir d'investigation de terrains, de photographies, de données bibliographiques et de la consultation des organismes compétents pour les différents thèmes abordés :

- les administrations et services publics (Agence Régionale de la Santé, Direction Départementale des Territoires, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, INSEE, ONCFS, collectivités territoriales...),
- les collectivités : commune d'Orléans, Orléans Métropole, ...

9.1.1. Identification et évaluation des effets

L'identification et l'évaluation des effets sont effectuées en distinguant les effets positifs et les effets négatifs. Pour ces derniers, nous différencions :

- les effets temporaires (liés à la phase des travaux) de ceux permanents (effets une fois le projet achevé dans sa totalité),
- les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance. Ils sont extérieurs au fuseau d'étude.

9.1.2. Définition des mesures en faveur de l'environnement

Les mesures en faveur de l'environnement sont définies soit par référence à des textes réglementaires (loi sur l'eau,...) soit en fonction des recommandations des différents organismes contactés pour le recueil des données de l'état initial, soit en fonction de la sensibilité observée sur le terrain.

9.1.3. Recueil des informations nécessaires

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

- **Les organismes et administrations** suivants, susceptibles d'apporter les renseignements utiles à l'étude d'impact, sont consultés par courrier, fax, appel téléphonique, site Internet :
 - Météo France ;
 - Bureau des Recherches Géologiques et Minières ;
 - Agence Régionale de la Santé de la région Centre-Val de Loire ;
 - Agence de l'eau Loire-Bretagne ;

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre-Val de Loire ;
- Direction Départementale des Territoires du Loiret ;
- Fédération Départementale des Chasseurs ;
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles Centre-Val de Loire ;
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine ;
- Conseil Départemental du Loiret ;
- Mairies ;
- Commune, Orléans Métropole.

- **Des visites de terrains** permettent de relever l'occupation du sol, la faune et la flore, d'effectuer l'analyse paysagère et de relever toute information pouvant être utile (types de sols, réseaux de fossés,...).

9.1.4. Détail des méthodes et sources des données

LE MILIEU PHYSIQUE

- **Climatologie** : exploitation des données de la station Météo-France d'Orléans ;
- **Topographie** : exploitation des fonds de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National et des cartes disponibles sur le site internet cartes-topographiques.fr ;
- **Géologie – hydrogéologie** : généralités traitées sur la base de la documentation BRGM et des informations transmises par les Agences Régionales de Santé.
- **Hydrologie – hydrographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National. Les données relatives à la qualité de l'eau ont été obtenues sur le site de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, notamment le bilan de la qualité de l'eau. Les généralités traitées sur la base de la documentation de l'ARS, de l'Agence de l'Eau, de la DREAL et recueil de données par des visites sur le terrain.

LE MILIEU NATUREL

Cette phase a été réalisée par un bureau d'études spécialisé : l'Institut d'Écologie Appliquée.

LE MILIEU HUMAIN

- **Démographie** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2008 et données au 1er janvier 2015 de l'INSEE.
- **Emploi** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2013 de l'INSEE.
- **Habitat** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2013 et données au 1er janvier 2015 de l'INSEE.
- **Activités économiques et commerces** : les principales données socio-économiques ont été obtenues par consultation des documents d'urbanisme des communes, des sites Internet des communes et d'Orléans Métropole. Elles concernent essentiellement la localisation des zones d'activités, le nombre d'entreprises et les effectifs, ainsi que les équipements structurants existants.
- **Urbanisme** : les Plans Locaux d'Urbanisme sont consultés. L'analyse du cadastre et de la photographie aérienne de la zone d'étude permet de localiser l'ensemble des habitations et activités aux abords du projet. Les visites sur site ont permis de les compléter au besoin.

- **Servitudes** : ces données sont extraites des Plans Locaux d'Urbanisme, ou obtenues auprès des gestionnaires de réseaux (ENEDIS, ORANGE,...) via l'application <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>.

Les documents de référence sur le territoire ont également permis de définir les grandes tendances d'évolution du territoire : SCOT, PLH, PLU, ...

LE CONTEXTE PAYSAGER

L'analyse paysagère est conduite à partir de : visites de terrains, analyse de la carte IGN, des photographies aériennes. La définition des sensibilités paysagères est basée sur une hiérarchisation des différentes composantes du paysage.

LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Les informations relatives au patrimoine historique et archéologique sont obtenues auprès des services de la DRAC Centre-Val de Loire.

LES EFFETS SUR LA SANTE

L'article 19 de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a introduit, dans les études d'impact, ce chapitre sur la santé afin de traiter de l'impact sanitaire du projet.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) repose sur les étapes suivantes issues du guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose-réponse ;
- l'évaluation de l'exposition des populations ;
- la caractérisation des risques.

Cette approche s'inspire de la méthodologie développée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS).

9.2. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES

9.2.1. Analyse des impacts du projet retenu

Sur la base d'un projet retenu par le Maître d'ouvrage et des éléments biologiques dans la première phase d'étude, le bureau d'étude s'attache à définir les impacts d'un tel projet. Dans cette appréciation, en séparant les impacts directs et indirects et en évaluant leur intensité et leur portée, seront distingués :

- les impacts liés à la phase travaux (temporaires),
- les impacts liés à la phase d'exploitation (durables).

Cette analyse permet d'évaluer, en termes de détérioration et de perturbation, les effets directs et indirects de chacun des scénarios d'aménagement, qu'ils soient temporaires ou permanents.

Les incidences sont appréciées aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation et entretien. Au vu de cette évaluation et compte tenu des impacts potentiels des scénarios, des mesures de suppression et/ou de réduction seront proposées. Ces mesures pourront se traduire par une modification des caractéristiques du projet, des contraintes particulières en phase travaux, des modalités spécifiques d'exploitation et/ou d'entretien, etc...

De la même manière, sont proposées des mesures générales pour pallier une pollution accidentelle tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Le cas échéant (impacts significatifs) une assistance au maître d'ouvrage dans la démonstration d'absence de solution alternative et une recherche de mesures compensatoires est effectuée.

Chacune des mesures fait l'objet d'une description précise, d'une évaluation des bénéfices attendus en termes de protection du site et des éventuels impacts résiduels après mise en œuvre. Le coût individuel des mesures est également indiqué.

Cette analyse doit permettre de démontrer le bienfondé du choix du projet retenu, les mesures de suppression et de réduction devant permettre d'éliminer ou au minimum d'atténuer très fortement les impacts négatifs du projet.

9.2.2. Définition des mesures

La démarche progressive de l'étude d'impact implique, en premier lieu, un ajustement du projet vers celui de moindre effet.

Le projet retenu peut cependant induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Il convient de distinguer ces mesures prévues par le code de l'environnement des mesures d'accompagnement du projet qui facilitent son acceptabilité.

9.3. DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation de cette étude n'a pas fait l'objet de difficultés particulières.

La solution retenue a fait l'objet d'une étude suffisamment détaillée pour en évaluer ses impacts. Cette partie de l'étude ne s'est donc heurtée à aucune difficulté majeure.

10. AUTEURS DES ÉTUDES

La présente étude d’impact a été réalisée par le cabinet ADEV Environnement (36 300 LE BLANC) :

- Rédaction et coordination :
 - Charlotte JACQUET-MARTIN (chef de projet)
 - Sébastien ILLOVIC (Directeur)

Rédaction, coordination Cartographie		ADEV Environnement 2 Rue Jules Ferry 36 300 LE BLANC Tel : 02.54.37.19.68 Fax : 02.54.37.99.27 contact@adev-environnement.com
---	--	--