

**Orly-Rungis
Seine Amont**

Établissement public d'aménagement

**Vitry-sur-Seine
Secteur des Ardoines
ZAC SEINE GARE DE VITRY**

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DE LA « LOI SUR L'EAU »
(ARTICLES L214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)**

VERSION 9

Indice :	Fait par :	Date :	Vérfié par :	Date :
0	L. FAURE/ R. MOMPLAISIR	06/06/2014	M. BAILLET	10/06/2014
1	L.FAURE	10/12/2014	T. BERNIER	11/12/2014
2	L. FAURE	05/01/2015	T. BERNIER	06/01/2015
3	L. FAURE	20/02/2015	T. BERNIER	20/02/2015
4	L. FAURE	23/02/2015	T. BERNIER	24/02/2015
5	L. FAURE	03/03/2015	T. BERNIER	03/03/2015
6	L. FAURE	09/03/2015	T. BERNIER	09/03/2015
7	L. FAURE	29/09/2015	T. BERNIER	30/09/2015
8	L. FAURE	24/02/2016	T. BERNIER	24/02/2016
9	L. FAURE	03/05/2016	T. BERNIER	03/05/2016

DEPARTEMENT EAU URBAINE PARIS

Le Baudran - 21-37, rue de Stalingrad
94742 Arcueil Cedex
Tel. : +33 (0)1 41 24 27 60
Fax : +33 (0)1 41 24 27 80

EPA ORSA

SOMMAIRE

Section 1	Préambule	10
Section 2	Dossier de demande d'autorisation « Loi sur l'Eau »	15
1.	CONTEXTE GLOBAL	15
2.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	17
2.1.	ETUDES ET DOSSIERS REGLEMENTAIRES EXISTANTS	17
2.1.1.	Etudes techniques	17
2.1.1.1.	ETUDE SITES ET SOLS POLLUES	17
2.1.1.2.	ETUDE HYDRAULIQUE DE LA VALLEE DE LA SEINE AMONT VAL-DE-MARNAISE ET ANALYSE DE L'IMPACT DE LA GRANDE OPERATION D'URBANISME	18
2.1.2.	Etude d'impact	19
3.	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION « LOI SUR L'EAU »	21
3.1.	OBJECTIFS DU DOCUMENT	21
3.2.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	21
3.2.1.	Directive Cadre sur l'Eau	21
3.2.2.	Code de l'Environnement	22
3.3.	ARTICLES ET RUBRIQUES CONCERNEES PAR LE PROJET	22
4.	ENQUETE PUBLIQUE	24
4.1.	OBJECTIF DE L'ENQUETE	24
4.2.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	24
5.	PRESENTATION DES INTERVENANTS ET DU PROJET	24
5.1.	MAITRISE D'OUVRAGE : EPA ORSA	24
5.1.1.	Présentation	24
5.1.2.	Une structure partenariale	25
5.1.3.	Direction	25
5.1.4.	Conseil d'administration	26
5.1.5.	Des missions à deux niveaux	26
5.1.6.	Politique de développement de l'EPA ORSA	26
5.1.7.	La Grande Opération d'Urbanisme (GOU)	26
5.2.	MAITRE D'ŒUVRE DE LA ZAC SEINE GARE VITRY : GROUPEMENT : GERME&JAM - MAGEO - AGENCE HILAIRE - ZOOM	28
5.3.	COMMUNE DE VITRY-SUR-SEINE	29
5.4.	AUTRES INTERVENANTS	30
5.4.1.	VNF	30
5.4.2.	Stif	31
5.4.3.	RFF SNCF	31
5.4.4.	Conseil Général 94	31
Section 3	Etat initial	32
6.	ETAT INITIAL	32
6.1.	CLIMATOLOGIE	32
6.1.1.	Pluviométrie	32
6.1.2.	Ensoleillement	33
6.1.3.	Température	34

6.1.4.	Vents	36
6.1.5.	Autres phénomènes climatiques : brouillard, orage, grêle, neige	36
6.2.	CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE : RELIEF ET PENTE	36
6.3.	GEOLOGIE	38
6.4.	SITES ET SOLS POLLUES	43
6.4.1.	Sites potentiellement pollués identifiés dans les bases de données	45
6.4.2.	Méthodologie de classement des parcelles : grilles de notation	46
6.4.3.	Intégration du risque de pollution dans l'élaboration du projet urbain	47
6.5.	HYDROGEOLOGIE	49
6.5.1.	Niveaux piézométriques	50
6.5.1.1.	PIEZOMETRIE GENERALE	50
6.5.1.2.	PIEZOMETRIE LOCALE (AU DROIT DES ZAC)	50
6.5.2.	Masses d'eau souterraines	51
6.6.	ZONE DE REPARTITION DES EAUX	52
6.7.	RESEAU HYDROGRAPHIQUE	53
6.7.1.	Le bassin versant de la Seine	53
6.7.1.1.	CONTEXTE GENERAL DU BASSIN DE LA SEINE	53
6.7.1.2.	HYDROGRAPHIE DU BASSIN DE LA SEINE, ETIAGES ET CRUES	54
6.7.1.3.	LES USAGES ET AMENAGEMENTS DE LA SEINE	54
6.7.1.4.	OUVRAGES DE GESTION DE LA CRUE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA SEINE	55
6.7.2.	La Seine sur le secteur du projet	56
6.7.2.1.	DONNEES HYDROGRAPHIQUES	56
6.7.2.2.	OUVRAGES SUR LA SEINE AUX ABORDS DE LA ZAC	59
6.7.3.	La confluence de la Seine et de la Marne	64
6.8.	QUALITE DE LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE	65
6.8.1.	Le bassin versant de la Seine	65
6.8.2.	La Seine aux abords de la ZAC	68
6.8.2.1.	ETAT ECOLOGIQUE	68
6.8.2.2.	ETAT CHIMIQUE	71
6.8.2.3.	OBJECTIF DU SDAGE SEINE NORMANDIE	74
6.8.3.	Etat des berges de la Seine	74
6.8.4.	La Marne	78
6.8.4.1.	ETAT ECOLOGIQUE	78
6.8.4.2.	ETAT CHIMIQUE	79
6.9.	RISQUES	80
6.9.1.	Le risque d'inondation à Vitry-sur Seine	80
6.9.1.1.	LES TYPES D'INONDATIONS POSSIBLES	80
6.9.1.2.	LES EVENEMENTS MARQUANT AYANT EU LIEU DANS LA COMMUNE	84
6.9.1.3.	LE PPRI	84
6.9.1.4.	MODERATION DU RISQUE :	91
6.9.1.5.	MODELISATION DE PLUSIEURS SCENARII DE CRUES	92
6.9.2.	Risques naturels liés aux caractéristiques du sol	98
6.9.2.1.	SISMICITE	98
6.9.2.2.	RETRAIT ET GONFLEMENTS D'ARGILES	98
6.9.2.3.	GYPSE ET CARRIERES SOUTERRAINES	99
6.9.2.4.	CONCLUSION	100
6.9.3.	Qualité de l'air	100
6.9.4.	Risques de nuisances sonores	100
6.10.	MILIEUX NATURELS LIES AUX MILIEUX AQUATIQUES	101
6.10.1.	Zones humides	101
6.10.1.1.	DONNEES DRIEE	101
6.10.1.2.	OCCUPATION DES SOLS	104
6.10.1.3.	DONNEES DU SMBVB	104
6.11.	LES SITES REMARQUABLES OU INTERESSANTS LIES A L'EAU	107
6.11.1.	Inventaires et protections	107
6.11.2.	Espèces remarquables liées à l'eau sur la zone d'étude	109
6.12.	LES USAGES	110
6.12.1.	Usages de la Seine à Vitry-sur-Seine	110
6.12.2.	Prélèvements	111
6.12.2.1.	EAU POTABLE	111
6.12.2.2.	EAUX INDUSTRIELLES	111
6.12.3.	Rejets	112

6.12.4.	Activités industrielles	113
6.12.5.	Pêches et piscicultures	115
6.12.6.	Activités nautiques et de baignade	116
6.13.	INFRASTRUCTURES ET RESEAUX	116
6.13.1.	Eaux potables	116
6.13.2.	Réseau d'assainissement	117
6.13.2.1.	BASSIN DE COLLECTE RGS	120
6.13.2.2.	ASSAINISSEMENT AUTONOME	120
6.13.2.3.	ANOMALIES CONSTATEES DANS LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	120
6.13.2.4.	SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	121
6.14.	LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	122
6.14.1.	SDAGE	122
6.14.1.1.	LE SDAGE SEINE NORMANDIE 2016 -2021	122
6.14.1.2.	LES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 APPLICABLES AU PROJET	123
6.14.2.	SAGE	124
6.14.3.	Le Plan Bleu du Val-de-Marne	124
6.14.4.	Le contrat de bassin Seine Parisienne Amont	125
6.14.5.	Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation	128
6.14.6.	Plan Local d'Urbanisme et autres documents associés	128
6.14.7.	Trame verte	129
6.15.	SYNTHESE	130

Section 4 Description du projet _____ 132

7. CONTEXTE ET DESCRIPTIF DU PROJET _____ 132

7.1.	SITE D'IMPLANTATION	132
7.1.1.	L'implantation du projet au nord du secteur des Ardoines	132
7.1.2.	Programmation de la ZAC	134
7.1.2.1.	LES ENJEUX	134
7.1.2.2.	LES OBJECTIFS	135
7.1.2.3.	PREVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS DANS LA ZONE	136
7.1.2.4.	PROGRAMMATION DE LA ZAC	136
7.1.3.	Stratégie environnementale	139
7.2.	SPECIFICITES D'AMENAGEMENTS URBAINS	139
7.2.1.	Axes de réflexion pour l'aménagement de la ZAC	139
7.2.2.	Insertion urbaine et paysagère	140
7.2.3.	Les espaces publics majeurs	141
7.2.4.	Les voies de desserte et liaisons douces	145
7.3.	RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	146
7.3.1.	Acteurs de l'assainissement sur le secteur	146
7.3.1.1.	SIAAP (SYNDICAT INTERDÉPARTEMENTAL POUR L'ASSAINISSEMENT DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE)	146
7.3.1.2.	CONSEIL GÉNÉRAL VAL-DE-MARNE	146
7.3.1.3.	VILLE DE VITRY - PLU (EXTRAIT)	147
7.3.1.4.	INFRASTRUCTURES EXISTANTES SUR LA ZAC	147
7.3.2.	Eaux pluviales	148
7.3.2.1.	CHOIX DE L'EXUTOIRE DE LA ZAC	148
7.3.2.2.	LES PRINCIPES DE GESTION DE L'EAU PLUVIALE SUR LA ZAC	151
7.3.2.3.	DIMENSIONNEMENT	152
7.3.2.4.	TYPES D'OUVRAGES DE RETENTION EN ESPACE PUBLIC	153
7.3.2.5.	SYNTHESE SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	158
7.3.2.6.	DEPOLLUTION DES EAUX PLUVIALES	159
7.3.2.7.	GESTION ET MAINTENANCE DES OUVRAGES	160
7.3.3.	Eaux usées	160
7.4.	PROBLEMATIQUE INONDATION	165
7.4.1.	Présentation	165
7.4.2.	Inondation par débordement de la Seine	165
7.4.2.1.	CONNAISSANCE DE L'INONDATION	166
7.4.2.2.	MODELISATION HYDRAULIQUE DE LA VALLEE DE LA SEINE AMONT VALDEMARNAISE	167
7.4.3.	Inondations par remontées de nappes	169
7.4.4.	Réponse du projet et des aménagements de la ZAC à la problématique d'inondation	171
7.4.4.1.	UN ENJEU SYSTEMIQUE QUI S'ACCENTUE AVEC LA DENSITE	171

7.4.4.2.	SOLUTIONS D'AMENAGEMENTS CHOISIES	172
7.4.4.3.	MESURES COMPENSATOIRES DU PROJET – CONTINUITÉ HYDRAULIQUE	180
7.4.4.4.	REponses A LA PROBLEMATIQUE D'INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPES	181
7.5.	PROBLEMATIQUE DES SITES ET SOLS POLLUES	182
7.5.1.	Sites potentiellement pollués identifiés dans les bases de données	182
7.5.2.	Intégration du risque de pollution dans l'élaboration du projet urbain	182
7.5.3.	Remise en état des parcelles	184
7.5.3.1.	NOTION DE REMISE EN ETAT D'UNE PARCELLE	185
7.5.3.2.	GESTION DES TERRES EXCAVEES	185
7.5.3.3.	SURVEILLANCE	188
7.5.4.	Installations classées pour l'environnement	188
7.5.5.	Conclusion	188
8.	PHASE TRAVAUX	190
8.1.	LE PHASAGE	190
8.2.	SPECIFICITES LIEES A LA ZONE INONDABLE	191
8.2.1.	Problématique Inondation en phase chantier : déblais / remblais	191
8.2.1.1.	GESTION DE LA DECRUE :	192
8.3.	SOLS POLLUES	192
8.4.	PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES	193
8.4.1.	Prélèvements pour le chantier	193
8.4.2.	Pompages de fond de fouilles et de rabattement:	194
8.5.	POLLUTIONS ACCIDENTELLES	195
8.6.	EAUX USEES DE CHANTIER	196
8.7.	BESOINS EN EAU DU CHANTIER	196
9.	JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU PROJET	197
9.1.	JUSTIFICATION DES PRINCIPES D'AMENAGEMENT : LA RESILIENCE	197
9.2.	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DE SCENARIO : LE CHOIX DU MAITRE D'ŒUVRE	197
9.2.1.	Solution de substitution : Maître d'œuvre BACA	198
9.2.2.	Solution de substitution : Maitre d'œuvre OBRAS Architecte	199
9.2.3.	Choix de la maîtrise d'œuvre : JAM	200
9.2.3.1.	LA DIMENSION PAYSAGE ET GESTION DE L'INONDATION	200
9.2.3.2.	DIMENSION DEVELOPPEMENT DURABLE :	200
9.3.	MODIFICATION DU PROJET SUITE A LA MODELISATION HYDRAULIQUE DU PROJET A TERME	201
Section 5 Descriptif des IOTA		202
10.	NATURE, CONSISTANCE, VOLUME, OBJET DES IOTA – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES	202
10.1.	PRELEVEMENTS	203
10.1.1.	Rubrique 1.1.1.0 : Sondages, forages, piézomètres	203
10.1.2.	Rubriques des Prélèvements d'eau	204
10.2.	REJETS	205
10.2.1.	Rubrique 2.1.5.0 : Rejet dans les eaux douces superficielles, le sol ou le sous-sol	205
10.3.	MILIEU AQUATIQUE OU LA SECURITE PUBLIQUE	206
10.3.1.	Rubrique 3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	206
10.3.2.	Rubrique 3.2.3.0 et 3.2.4.0 : Plans d'eau et vidanges :	208
10.3.3.	Rubrique 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	209
10.4.	CONCLUSION	211
Section 6 Document d'incidences		212

11.	MODELISATION HYDRAULIQUE DU PROJET EN PHASE « PLAN DE REFERENCE »	212
11.1.	OBJECTIFS ET APPROCHE RETENUE POUR LA MODELISATION HYDRAULIQUE DANS LE CADRE DE LA PRESENTE MISSION	212
11.1.1.	Les objectifs généraux	212
11.1.2.	Une approche adaptée au contexte urbanisé de la zone	213
11.2.	DONNEES D'ENTREE DU MODELE	214
11.2.1.	Données bathymétriques et topographiques	214
11.2.2.	Données hydrométriques	215
11.3.	MODELISATION HYDRAULIQUE DE L'ETAT INITIAL	215
11.3.1.	Calage et validation du modèle	215
11.3.2.	Principaux résultats sur l'état initial	216
11.4.	MODELISATION DE L'ETAT PROJET « A TERME » - PHASE 3- DE LA ZAC SEINE GARE VITRY SANS MESURES COMPENSATOIRES	216
11.4.1.	Hypothèses retenues	216
11.4.2.	Comparaison état initial / état projet « à terme » (phase 3) sans mesures compensatoires	217
11.4.3.	Conclusion	218
11.5.	MODELISATION DE L'ETAT PROJET DE LA ZAC SEINE GARE VITRY AVEC MESURES COMPENSATOIRES	218
11.5.1.	Phase 2 (2025)	218
11.5.1.1.	HYPOTHESES RETENUES	218
11.5.1.2.	BILAN DEBLAIS / REMBLAIS	219
11.5.1.3.	COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET (PHASE 2) POUR LE SCENARIO R1.0	220
11.5.1.4.	COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET POUR LE SCENARIO R1.1	221
11.5.2.	Variante 2 phase 2 (2025)	222
11.5.3.	Phase 3 (à terme)	222
11.5.3.1.	BILAN DEBLAIS / REMBLAIS	222
11.5.3.2.	COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET POUR LE SCENARIO R1.0	225
11.5.3.3.	COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET POUR LE SCENARIO R1.1	225
11.5.4.	Conclusions	225
12.	INCIDENCES DU PROJET, MESURES CORRECTRICES ET COMPENSATOIRES	227
12.1.	INCIDENCES SUR LA CLIMATOLOGIE	227
12.2.	INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE	227
12.3.	INCIDENCES SUR LA GEOMORPHOLOGIE ET LA GEOLOGIE	227
12.3.1.	Phase exploitation	228
12.4.	INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	228
12.5.	INCIDENCES SUR LES NUISANCES SONORES	229
12.5.1.	Phase travaux	229
12.6.	INCIDENCES SUR LES ZONES INONDABLES	229
12.6.1.	Impact	229
12.6.2.	Mesures d'évitement :	230
12.6.3.	Mesure de compensation :	231
12.6.4.	Phase travaux	237
12.7.	INCIDENCES QUANTITATIVES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES	238
12.7.1.	Phase projet	238
12.7.2.	Phase travaux	239
12.8.	INCIDENCES QUALITATIVES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES	240
12.8.1.	Phase d'exploitation	240
12.8.1.1.	GESTION EAUX PLUVIALES :	240
12.8.1.2.	MESURES DE REDUCTION	246
12.8.1.3.	CONCLUSION :	247
12.8.2.	Phase travaux	247
12.8.2.1.	MESURES DE REDUCTION	247
12.8.2.2.	MESURES COMPENSATOIRES	248
12.8.2.3.	EAUX USEES DE CHANTIER	248

12.9. INCIDENCES QUANTITATIVES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	249
12.9.1. Phase d'exploitation	249
12.9.2. Phase travaux	250
12.10. INCIDENCES QUALITATIVES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES	251
12.10.1. Phase d'exploitation	251
12.10.2. Phase travaux	252
12.10.3. Mesures de réduction	252
12.10.4. Mesures compensatoires	253
12.11. INCIDENCES ET MESURES SUR LES ZONES HUMIDES	255
12.12. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MARES ET PLANS D'EAU	255
12.13. INCIDENCES ET MESURES SUR LES SITES REMARQUABLES	256
12.13.1. Phase d'exploitation et phase travaux	256
12.14. INCIDENCES ET MESURES SUR LES USAGES	256
12.14.1. Prélèvements en eau	256
12.14.1.1. CAPTAGES AEP ET PRISES D'EAU SUPERFICIELLES	256
12.14.1.2. AGRICULTURE	257
12.14.2. Autres activités liées à l'eau	257
12.15. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES ET RESEAUX	257
12.15.1. Eaux potables	257
12.15.2. Eaux usées	257
12.15.3. Réseaux d'eaux pluviales	258
12.16. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIES A LA GESTION DE L'EAU	258
12.16.1. Compatibilité avec la Directive Cadre sur l'Eau	258
12.16.2. SDAGE	260
12.16.2.1. SDAGE 2016-2021	262
12.16.3. SAGE	265
12.16.4. Contrat de bassin Seine Parisienne Amont 2012-2016	265
12.16.5. Schéma directeur départemental d'assainissement (SDDA) Val-de-Marne 2008-2020	267
12.16.6. Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation	267
12.16.6.1. LES PRESCRIPTIONS DU PPRI APPLICABLES AU SECTEUR DES ARDOINES	268
12.16.6.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE REGLEMENT DU PPRI	271
12.16.6.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES RECOMMANDATIONS DU PPRI	272
13. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	273
13.1. PHASE TRAVAUX	273
13.1.1. Suivi administratif et technique du chantier	273
13.1.1.1. INTERVENTION D'UN OPC	273
13.1.2. Plan d'alerte et de gestion des risques	274
13.1.2.1. PLAN D'ALERTE	274
13.1.2.2. GESTION DES RISQUES	274
13.1.3. Information en cas d'accident	274
13.1.4. Suivi pendant la phase chantier	275
13.1.4.1. ENTRETIEN DES OUVRAGES	275
13.2. PHASE EXPLOITATION	275
13.2.1. Validation des aménagements réalisés	275
13.2.2. Entretien des ouvrages	275
13.3. SYNTHESE DES MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	276
ANNEXE 1 Plans directeur projet	278
ANNEXE 2 Zonage et règlement du PPRI	279
ANNEXE 3 Etude hydraulique (modélisations) PROLOG	280
ANNEXE 4 Présentations des projets proposés par les équipes de maîtrise d'œuvre non choisies	281

ANNEXE 5	Récépissé de déclaration des piézomètres de contrôle sur la ville de Vitry-sur-Seine	282
ANNEXE 6	Données de la Ville de Vitry sur Seine – Rapport piézométrie	283
ANNEXE 7	Fiche descriptive de la zone humide identifiée – BIOTOPE 2013	284

TABLEAUX

TABL. 1 -	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU » CONCERNEES (ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)	23
TABL. 2 -	SOLS POLLUES DANS LE SECTEUR DES ARDOINES. SOURCE : BASOL	44
TABL. 3 -	ECHELLE DE CLASSIFICATION DES PARCELLES	47
TABL. 4 -	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES GRAND BARRAGES RESERVOIRS DU BASSIN DE LA SEINE	55
TABL. 5 -	DEBITS DE LA SEINE A ALFORTVILLE. SOURCE : BANQUE HYDRO - EAUFRANCE	57
TABL. 6 -	MODULES INTERANNUELS A ALFORTVILLE. SOURCE : BANQUE HYDRO, EAUFRANCE	57
TABL. 7 -	DONNEES SUR LES BASSES EAUX A ALFORTVILLE. SOURCE : BANQUE HYDRO - EAUFRANCE	58
TABL. 8 -	DONNEES SUR LES HAUTES EAUX A ALFORTVILLE. SOURCE : BANQUE HYDRO - EAUFRANCE	58
TABL. 9 -	LES CRUES LES PLUS IMPORTANTES DE LA SEINE DEPUIS 1910. SOURCE : DRIEE	58
TABL. 10 -	DEBITS DE LA MARNE A GOURNAY SUR MARNE. SOURCE : BANQUE HYDRO	65
TABL. 11 -	BASSES ET HAUTES EAUX DE LA MARNE A GOURNAY SUR MARNE. SOURCE : BANQUE HYDRO, EAUFRANCE	65
TABL. 12 -	EVOLUTION DES PARAMETRES ECOLOGIQUES DE LA SEINE A LA STATION D'ORLY (AMONT DE VITRY) ENTRE 2001 ET 2011. SOURCE : DRIEE	69
TABL. 13 -	EVOLUTION DES PARAMETRES ECOLOGIQUES DE LA SEINE A LA STATION D'ALFORTVILLE (AVAL DE VITRY) ENTRE 2001 ET 2011. SOURCE : DRIEE	70
TABL. 14 -	EVOLUTION DES PARAMETRES CHIMIQUES DE LA SEINE A LA STATION D'ORLY ENTRE 2008 ET 2011. SOURCE : DRIEE	72
TABL. 15 -	EVOLUTION DES PARAMETRES CHIMIQUES DE LA SEINE A LA STATION D'ALFORTVILLE ENTRE 2001 ET 2011. SOURCE : DRIEE	73
TABL. 16 -	ETATS DE LA SEINE A VITRY-SUR-SEINE	74
TABL. 17 -	EVOLUTION DES PARAMETRES ECOLOGIQUES DE LA SEINE A LA STATION DE CHARENTON LE PONT ENTRE 2001 ET 2011. SOURCE : DRIEE	78
TABL. 18 -	EVOLUTION DES PARAMETRES CHIMIQUES DE LA SEINE A LA STATION DE CHARENTON LE PONT ENTRE 2003 ET 2011. SOURCE : DRIEE	79
TABL. 19 -	ETAT DE LA MARNE A LA CONFLUENCE AVEC LA SEINE	80
TABL. 20 -	ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : PRIM.NET	84
TABL. 21 -	SYNTHESE DES PRINCIPES DE PRESCRIPTION HORS ZONE DE GRAND ECOULEMENT	85
TABL. 22 -	PRESCRIPTIONS DU PPRI EN ZONES VIOLETTES CLAIRES ET FONCEES. SOURCE : PPRI VAL DE MARNE	90
TABL. 23 -	LES SCENARIOS DE CRUE ELABORES PAR SAFEGE	92
TABL. 24 -	CLASSIFICATION DES ENVELOPPES D'ALERTE POTENTIELLEMENT HUMIDES. SOURCE : DRIEE IDF	103
TABL. 25 -	PRELEVEMENTS EN EAU INDUSTRIELLE A VITRY-SUR SEINE. SOURCE : AESN	112
TABL. 26 -	PRELEVEMENTS EN EAU A VITRY-SUR SEINE. SOURCE : EGIS EAU	112
TABL. 27 -	ESTIMATIONS DES PROPORTIONS DES SURFACES PERMEABLES ET IMPERMEABLES.	152
TABL. 28 -	DONNEES RELATIVES AU FONCTIONNEMENT DU RESEAU DEPARTEMENTAL D'ASSAINISSEMENT. SOURCE : DSEA	164
TABL. 29 -	LES SCENARIOS DE CRUE ELABORES PAR SAFEGE	167
TABL. 30 -	DIFFERENTES FAMILLES DE TRAITEMENT DU SOL. SOURCE : CD2E	186
TABL. 31 -	INVENTAIRE DES DIFFERENTES TECHNIQUES COURANTES UTILISEES. SOURCE : GUIDE DE GESTION DES TERRES EXCAVEES - ENSEIHT	186
TABL. 32 -	RUBRIQUES CONCERNEES PAR LE PROJET	202
TABL. 33 -	RUBRIQUES VISEES PAR LE PROJET	211
TABL. 34 -	PRINCIPAUX RESULTATS RELATIFS A L'ETAT INITIAL SUR L'EMPRISE DE LA ZAC	216
TABL. 35 -	HYPOTHESES DE MODELISATION DES BATIMENTS DE LA ZAC SEINE GARE VITRY	217
TABL. 36 -	SYNTHESE DE L'IMPACT HYDRAULIQUE DU PROJET « SEINE GARE VITRY »	217
TABL. 37 -	BILAN DEBLAIS / REMBLAIS DE L'ETAT PROJET DE LA ZAC SEINE GARE VITRY EN PHASE 2	219
TABL. 38 -	SYNTHESE DE L'IMPACT HYDRAULIQUE DU PROJET « SEINE GARE VITRY » EN PHASE 2 POUR LE SCENARIO R1.0	220
TABL. 39 -	SYNTHESE DE L'IMPACT HYDRAULIQUE DU PROJET « SEINE GARE VITRY » EN PHASE 2 POUR LE SCENARIO R1.1	221
TABL. 40 -	BILAN DEBLAIS / REMBLAIS DE L'ETAT PROJET DE LA ZAC SEINE GARE VITRY EN PHASE 3	222

TABL. 41 - BILAN VOLUMIQUE GLOBAL DES DEBLAIS REMBLAIS	232
TABL. 42 - BILANS DES DEBLAIS REMBLAIS PAR ILOT AU TERME DE LA PHASE 2. SOURCE : PROLOG	233
TABL. 43 - ORDRES DE GRANDEUR DES CONCENTRATIONS MOYENNES PAR SITE POUR LES PARKINGS ET DIFFERENTS TYPES DE VOIRIES (SOURCE : AESN)	242
TABL. 44 - ORDRES DE GRANDEUR DES CONCENTRATIONS MOYENNES PAR SITE POUR LES DIFFERENTS TYPES DE TOITURES (SOURCE : AESN)	243
TABL. 45 - ESTIMATION DES CHARGES POLLUANTES DES EAUX PLUVIALES DU PROJET	244
TABL. 46 - QUALIFICATION DE L'INCIDENCE DU REJET DES EAUX PLUVIALES SUR LE MILIEU RECEPTEUR – RESULTATS DES CALCULS	245
TABL. 47 - PRESCRIPTIONS DU PPRI EN ZONES VIOLETTES CLAIRES ET FONCEES. SOURCE : PPRI VAL DE MARNE	270
TABL. 48 - SYNTHESE DES MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	277

FIGURES

FIG. 1. LOCALISATION DE L'OIN ORSA. SOURCE : EPA-ORSA	11
FIG. 2. PERIMETRE DE LA ZAC GARE VITRY	14
FIG. 3. LES CINQ PERIMETRES STRATEGIQUES DU PSD. SOURCE : PSD SYNTHESE – EPA ORSA	28
FIG. 4. PRECIPITATIONS EN 2014 – STATION ORLY. SOURCE : INFOS CLIMATS	32
FIG. 5. PRECIPITATIONS MOYENNES SUR LA PERIODE 1990-2014 – STATION ORLY. SOURCE : INFOS CLIMATS	33
FIG. 6. PRECIPITATIONS ANNUELLES A ORLY. SOURCE : INFOS CLIMATS	33
FIG. 7. DUREE MOYENNE D'INSOLATION MESUREE A ORLY DE 1990-2014. SOURCE : INFOS CLIMATS	34
FIG. 8. TEMPERATURES MOYENNES MESUREES A PARIS-MONTSOURIS. SOURCE : METEOFRACTANCE	34
FIG. 9. TEMPERATURES A ORLY ENTRE 1949 ET 2014. SOURCE : INFOCLIMAT	35
FIG. 10. MOYENNES DE TEMPERATURES A ORLY ENTRE 1949 ET 2014. SOURCE : INFOCLIMAT	35
FIG. 11. CARTE TOPOGRAPHIQUE DU SECTEUR DE L'ETUDE. SOURCE : CARTE TOPO FRANCE	37
FIG. 12. CARTE TOPOGRAPHIQUE DU SECTEUR DE L'ETUDE. SOURCE : CARTE TOPO FRANCE	38
FIG. 13. LES FORMATIONS GEOLOGIQUES DU BASSIN PARISIEN. SOURCE : DRIEE ILE DE FRANCE	39
FIG. 14. CARTE GEOLOGIQUE DE VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : BRGM	42
FIG. 15. COUPE GEOLOGIQUE DE LA COMMUNE DE VITRY-SUR-SEINE	43
FIG. 16. SITES ET SOLS POLLUES A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : BASISAS.BRGM	44
FIG. 17. LOCALISATION DES SITES POLLUES BASIAS ET BASOL. SOURCE : BURGEAP	48
FIG. 18. CARTES DES RISQUES DE POLLUTIONS SUR LES SECTEURS ETUDIES. SOURCE : BURGEAP	49
FIG. 19. NIVEAUX PIEZOMETRIQUES A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : SIGESSN	50
FIG. 20. CARTE DES NAPPES LIBRES SUR LA COMMUNE DE VITRY. SOURCE : VILLE DE VITRY	51
FIG. 21. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : GEOPORTAIL	53
FIG. 22. LA STATION HYDROMETRIQUE D'ALFORTVILLE. SOURCE : GEOPORTAIL	56
FIG. 23. ECLUSES ET BARRAGE DU PORT A L'ANGLAIS. SOURCE : GOOGLE STREET	59
FIG. 24. LES VOIES NAVIGABLES AUTOUR DE VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : VOIES NAVIGABLES DE FRANCE	61
FIG. 25. SITUATION DES MURETTES ANTI-CRUE. SOURCES : NOTE RELATIVE A L'ETAT DES MURETTES ANTI-CRUES SUR LA COMMUNE DE VITRY SUR SEINE (20/02/2013):	63
FIG. 26. STATION DE GOURNAY SUR MARNE	64
FIG. 27. CLASSES D'ETAT CHIMIQUE EN 2012 DES COURS D'EAU DU BASSIN SEINE-NORMANDIE. SOURCE : AESN	66
FIG. 28. CLASSES D'ETAT ECOLOGIQUE EN 2012 DES COURS D'EAU DU BASSIN SEINE-NORMANDIE. SOURCE : AESN	66
FIG. 29. CLASSES D'ETAT GLOBAL DES COURS D'EAU DU BASSIN SEINE-NORMANDIE EN 2012. SOURCE : AESN	67
FIG. 30. OBJECTIF D'ETAT GLOBAL POUR LES EAUX DE SURFACE. SOURCE : DRIEE	67
FIG. 31. LES STATIONS DE MESURE DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE. SOURCE : DRIEE ILE DE FRANCE	68
FIG. 32. VEGETATION DES BERGES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES. SOURCE : IAU ILE DE FRANCE	75
FIG. 33. AMENAGEMENTS DES BERGES. SOURCE : IAU ILE DE FRANCE	76
FIG. 34. PRESSIONS ET USAGES DES BERGES. SOURCE : IAU ILE DE FRANCE	77
FIG. 35. ZONES INONDABLES A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : ETAT ET EPA ORSA	81
FIG. 36. RISQUE LIE AU RUISSellement URBAIN A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : DICRIM VITRY-SUR-SEINE	82
FIG. 37. CARTES DES ALEAS SUR LA ZONE DU PROJET. SOURCE : PPRI VAL DE MARNE	88
FIG. 38. SITUATION DE LA ZAC SEINE GARE VITRY SUR LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRI. SOURCE : UTEA DU VAL DE MARNE	89
FIG. 39. HAUTEURS D'EAU ET VITESSES MAXIMALES A VITRY-SUR-SEINE DANS LE SCENARIO 5. SOURCE : SAFEGE	94
FIG. 40. HAUTEURS D'EAU ET VITESSES MAXIMALES A VITRY-SUR-SEINE DANS LE SCENARIO 6. SOURCE : SAFEGE	95
FIG. 41. HAUTEURS D'EAU ET VITESSES MAXIMALES A VITRY-SUR-SEINE DANS LE SCENARIO 9. SOURCE : SAFEGE	96
FIG. 42. HAUTEURS D'EAU ET VITESSES MAXIMALES A VITRY-SUR-SEINE DANS LE SCENARIO 10. SOURCE : SAFEGE	97
FIG. 43. RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAINS DANS LE VAL-DE-MARNE (SOURCE PREFECTURE 94, 2014)	99
FIG. 44. CLASSEMENT DES NUISANCES SONORES SUR LE SITE DE LA ZAC	101
FIG. 45. LES ZONES HUMIDES A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : DRIEE IDF	102
FIG. 46. ENVELOPPES D'ALERTE POTENTIELLEMENT HUMIDES. SOURCE : DRIEE IDF	103
FIG. 47. OCCUPATION DETAILLEE DU SOL A VITRY-SUR-SEINE EN 2012. SOURCE : IAU IDF	104
FIG. 48. LES TYPES D'OCCUPATION DES SOLS A VITRY-SUR-SEINE EN 2006. SOURCE : GEOIDD	104
FIG. 49. LES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DES ARDOINES. SOURCE : GEOPORTAIL	108
FIG. 50. LES ZNIEFF A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : INPN.MNH	109
FIG. 51. LES CAPTAGES D'EAU POTABLE A PROXIMITE DU SECTEUR DES ARDOINES. SOURCE : DRIEE IDF	111
FIG. 52. NATURE DES REJETS DANS LA SEINE A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : DRIEE IDF	113

FIG. 53.	ICPE AUTOUR DE LA ZAC SEINE GARE VITRY (SOURCE VITRY-SUR-SEINE, 2014)	115
FIG. 54.	RESEAU D'EAU POTABLE A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : PLU DE VITRY-SUR-SEINE	117
FIG. 55.	PLANS DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT SUR LE SECTEUR ARDOINES. SOURCE : EGIS EAU	119
FIG. 56.	LOCALISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES . SOURCE : TRANSFAIRE	129
FIG. 57.	TRAME VERTE SUR LA ZAC . SOURCE : TRANSFAIRE	130
FIG. 58.	PERIMETRE DE LA ZAC SEINE GARE VITRY (FOND GOOGLE, 2014)	133
FIG. 59.	PERIMETRE DE LA ZAC	133
FIG. 60.	SCHEMA DE PRINCIPE DE REPARTITION DE LA PROGRAMMATION DE LA ZAC (SOURCE UNE AUTRE VILLE, DECEMBRE 2014)	137
FIG. 61.	HIERARCHISATION DES ESPACES PUBLICS. SOURCE : GERME ET JAM	140
FIG. 62.	PLANS DE POLARITES. SOURCE : GERME ET JAM DECEMBRE 2014	141
FIG. 63.	PRESENTATION D'UN PROFIL DE PRINCIPE DE L'AVENUE SALVADOR ALLENDE. SOURCE : GERME ET JAM DECEMBRE 2014	142
FIG. 64.	PRESENTATION D'UN PROFIL DE PRINCIPE DE LA RUE EDITH CAVELL. SOURCE : GERME ET JAM DECEMBRE 2014	143
FIG. 65.	PRESENTATION DU PROFIL DE PRINCIPE DU COURS DE LA GARE. SOURCE : GERME ET JAM DECEMBRE 2014	144
FIG. 66.	PRESENTATION DU PROFIL DE PRINCIPE DU MAIL BERTIE ALBRECHT. SOURCE : GERME ET JAM DECEMBRE 2014	145
FIG. 67.	DECOUPAGE DES SOUS BASSINS VERSANT SUR LA ZAC SEINE GARE VITRY. SOURCE : MAGEO JANVIER 2014	149
FIG. 68.	SCHEMA DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU REJET EN SEINE EN PERIODE DE BASSES EAUX. SOURCE : MAGEO JANVIER 2014	150
FIG. 69.	SCHEMA DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU REJET EN SEINE EN PERIODE DE HAUTES EAUX. SOURCE : MAGEO JANVIER 2014	150
FIG. 70.	OUVRAGE EXUTOIRE DE LA ZAC	151
FIG. 71.	SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DES NOUES DE TAMPONNEMENT. SOURCE : MAGEO	153
FIG. 72.	SCHEMA ET FIGURES ILLUSTRANT LE FUTUR OUVRAGE LE LONG DE LA RUE D'ALBRECHT. SOURCE : MAGEO	154
FIG. 73.	PLANS DES BASSINS VERSANT. SOURCE : MAGEO	155
FIG. 74.	SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES ESPACES PUBLICS ET PRIVES POUR LA PLUIE DECENNALE. SOURCE : MAGEO	156
FIG. 75.	SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LES ESPACES PUBLICS ET PRIVES POUR LA PLUIE CENTENNALE. SOURCE : MAGEO	157
FIG. 76.	PLAN DES OUVRAGES DE RETENTION PROJETES DANS LES ESPACES PUBLICS. SOURCE : MAGEO	159
FIG. 77.	ASSAINISSEMENT ACTUEL DE VITRY SUR SEINE	161
FIG. 78.	RESEAU D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES ACTUEL SUR LE SECTEUR DU PROJET. SOURCE : EGIS	162
FIG. 79.	RESEAU D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES ACTUEL SUR LE SECTEUR DU PROJET. SOURCE : EGIS	162
FIG. 80.	ASSAINISSEMENT DE LA ZAC EN PHASE PROJET. SOURCE : MAGEO	163
FIG. 81.	ZONES INONDABLES A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : CONSEIL GENERAL DU VAL DE MARNE	166
FIG. 82.	VOIES HORS D'EAU – OSSATURE DES DEUX ZAC SUR LE SECTEUR ARDOINES. SOURCE : MAGEO	173
FIG. 83.	PLAN DE NIVELLEMENT DES VOIRIES DE LA ZAC. SOURCE : JAM MAGEO DECEMBRE 2014	174
FIG. 84.	MODELE NUMERIQUE DU TERRAIN ACTUEL. SOURCE : JAM MAGEO	175
FIG. 85.	ETAT DES LIEUX ACTUEL DE LA SUBMERSION DE L'AVENUE SALVADOR ALLENDE. SOURCE : JAM MAGEO	176
FIG. 86.	PLANS DES REMBLAIS DEBLAIS SUR LA ZAC. SOURCE GERME ET JAM DECEMBRE 2014	177
FIG. 87.	VUE DE PROJET DU PROFIL EN LONG DE L'AVENUE S. ALLENDE	178
FIG. 88.	VUE DE PROJET EN PLAN DE L'AVENUE S. ALLENDE	179
FIG. 89.	LOCALISATION DES SITES POLLUES BASIAS ET BASOL. SOURCE : BURGEAP	183
FIG. 90.	CARTES DES RISQUES DE POLLUTIONS SUR LES SECTEURS ETUDIES. SOURCE : BURGEAP	184
FIG. 91.	PHASAGE DU PROJET. SOURCE : TRANSFAIRE JANVIER 2015	191
FIG. 92.	DEBLAIS REMBLAIS SUR LA ZAC. SOURCE : GERME&JAM	207
FIG. 93.	PLAN DE GESTION DES EAUX PLUVIALES – REPRESENTATION DES OUVRAGES SUPERFICIELS PAYSAGERS (PLANS D'EAU). SOURCE : JAM ET MAGEO DECEMBRE 2014	208
FIG. 94.	PRINCIPE DU COUPLAGE 1D/2D DANS LA MODELISATION DE COURS D'EAUX	213
FIG. 95.	VERIFICATION DE LA PRECISION ALTIMETRIQUE DU MNT UTILISE	215
FIG. 96.	SURELEVATION CALCULEE A L'AMONT DE LA RUE SALVADOR ALLENDE SUR LA ZAC SEINE GARE VITRY EN L'ABSENCE DE MESURES COMPENSATOIRES	218
FIG. 97.	MODELISATION DE L'ETAT PROJET DE LA ZAC SEINE GARE VITRY EN PHASE 2	219
FIG. 98.	CARTOGRAPHIE DES BATIMENTS EXISTANTS DEMOLIS PHASE PAR PHASE	223
FIG. 99.	CARTOGRAPHIE DES REMBLAIS A TERME	223
FIG. 100.	CARTOGRAPHIE DES DEBLAIS A TERME	224
FIG. 101.	PLAN DES TERRASSEMENTS. SOURCE : GERME&JAM DECEMBRE 2014	224
FIG. 102.	MODELISATION DE L'ETAT PROJET DE LA ZAC SEINE GARE VITRY	231
FIG. 103.	DECOUPAGE DES ILOTS SUR LA ZAC SEINE GARE VITRY . SOURCE : MAGEO	233
FIG. 104.	ZONAGE REGLEMENTAIRE A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : DDT DU VAL DE MARNE	269

SECTION 1 PREAMBULE

L'opération d'intérêt national Orly-Rungis-Seine Amont (OIN), créée en 2007, est une grande opération d'urbanisme et de développement.

Formé de douze communes du Val-de-Marne, Orly Rungis - Seine Amont relie Paris au Sud-Est de la métropole francilienne. Situé au cœur de l'agglomération, mais également doté d'un foncier potentiellement mutable parmi les plus étendus de la petite couronne, il est l'un des secteurs les plus stratégiques du développement régional : un territoire qui représente 335 000 habitants, 146 000 logements, 160 000 emplois.

La commune de Vitry-sur-Seine, concernée par la présente opération, fait partie des douze communes du territoire Orly Rungis - Seine Amont (Ablon-sur-Seine, Alfortville, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges).

Créé en mai 2007, l'Établissement Public d'Aménagement Orly-RungisSeine Amont est chargé de la conduite stratégique et opérationnelle de l'OIN. C'est une structure partenariale qui réunit les 12 communes, le conseil général du Val-de-Marne, la région Ile-de-France et l'État.

L'OIN a pour ambition de développer ce territoire prioritaire du SDRIF et de lui donner une nouvelle attractivité en s'appuyant sur le pôle d'Orly, sur le potentiel de la Seine et sur la proximité avec Paris. Dans cette optique, des périmètres stratégiques, supports d'opérations d'aménagement, ont été identifiés comme autant de leviers pour repositionner le territoire à l'échelon métropolitain. Il s'agira d'articuler dynamique régionale, valorisation du territoire ORSA et mises en cohérence des projets locaux.

Pour répondre à ces enjeux, le Projet Stratégique Directeur (PSD) du territoire Orly Rungis Seine Amont a été approuvé par le Conseil d'Administration en juin 2009 et définit les orientations d'aménagement prioritaires, les grands inducteurs de développement et les objectifs communs portés par la gouvernance (Cf. Annexe 1).

Situé à trois kilomètres de Paris, le site de Seine Ardoines constitue une zone active (9000 emplois et 400 établissements) de 300 hectares en bord de Seine, sur la commune de Vitry-sur-Seine.

Par sa situation géographique à proximité de Paris et en bord de Seine, ses capacités en terrains mutables, son potentiel exceptionnel en termes d'amélioration de l'accessibilité (avec l'A86, le RER C renforcé, l'arrivée de la ligne 15 du Grand Paris Express, les projets d'un franchissement de Seine, voie ferrées, et l'arrivée du TZen 5 reliant la Bibliothèque François Mitterand à la gare RER C de Choisy-le-Roi), son potentiel d'inscription dans le cluster biotech francilien avec la présence du centre de recherche de Sanofi Aventis, le site de Seine Ardoines présente un potentiel de développement d'ampleur, au coeur de la zone urbaine dense et de la métropole parisienne de demain.

Considéré à l'échelon régional, le site des Ardoines se distingue par ses grandes capacités foncières en bord de Seine, ses activités de recherche et développement à la pointe de l'innovation et sa situation prochaine à l'interconnexion de grands réseaux de transport public performants. Ces atouts exceptionnels en font l'un des grands sites stratégiques de projet du Grand Paris.

L'emboîtement des échelles, autrement dit concilier dans une même grande opération des enjeux de portée locale et des enjeux de portée métropolitaine, est la clé de l'opération des Ardoines. En cela, il illustre une conviction : le développement durable et équilibré de ses territoires stratégiques constitue la meilleure garantie du rayonnement de la métropole.

La figure suivante localise le périmètre de l'Opération d'Intérêt National Orly Rungis - Seine Amont :



Fig. 1. Localisation de l'OIN ORSA. Source : EPA-ORSA

Le Projet d'aménagement du secteur Ardoines :

Le projet d'aménagement du secteur des Ardoines, qui s'organisera principalement autour du futur pôle multimodal devant accueillir une des stations du réseau du Grand Paris express, vise à renforcer la dimension économique de ce quartier en valorisant le tissu économique local et son innovation pour conforter un pôle économique d'envergure, proposer une nouvelle offre de logements, accueillir des commerces, des équipements, des services et des espaces verts pour les habitants et les salariés actuels et futurs.

Le projet d'aménagement du secteur des Ardoines consiste en la réalisation de deux Zones d'Aménagements Concertés sur la commune de Vitry-sur-Seine, dans le département du Val-de-Marne.

Doté d'une situation privilégiée en bord de Seine, d'une très bonne accessibilité et d'une économie dynamique, à dominante industrielle, le site des Ardoines va connaître une mutation profonde et devenir un pôle urbain d'importance métropolitaine. A terme, le site pourra accueillir 13 000 logements et 45 000 emplois et près de 3 millions de m² y seront développés.

Déjà accessible par l'A86 et deux gares du RER C (à 9 minutes de Paris), ce secteur bordé par la Seine en amont du nouveau quartier du Port-à-l'Anglais, est aujourd'hui en grande partie occupé par un actif tissu de PME – PMI : commerces de gros, logistique, BTP, mais aussi entreprises innovantes dans les secteurs de pointe (mécatronique, ...). Ces atouts seront intégrés au projet, qui vise à conforter la vocation économique du secteur mais aussi à l'ouvrir sur la ville et la Seine et à le doter d'une qualité urbaine permettant de développer sa mixité en y renforçant l'offre résidentielle.

Le site bénéficiera très prochainement, en plus, d'un passage du RER dont la fréquence sera augmentée, d'une connexion au métro du réseau du Grand Paris et du TZen 5. La vocation

économique des Ardoines — qui s'appuie aujourd'hui sur 400 établissements et 9 000 emplois — sera confortée. un pôle biotech, créé dans le sillage de Sanofi (l'un des leaders mondiaux de l'industrie pharmaceutique), fera des Ardoines l'un des pivots du biocluster francilien.

Des bureaux permettront de développer des activités tertiaires et des locaux d'activités, de trouver des sites propices au maintien des filières BTP, commerces de gros, logistique. Le réseau de PME et PMI déjà implantées s'y développera, particulièrement dans les filières d'avenir du territoire: mécatronique et avionique, agroalimentaire, éco-activités, matériaux, image.

Le projet de redéveloppement des Ardoines va également permettre la création de grands espaces publics, l'aménagement des berges de Seine en parc habité, la construction de logements accompagnés de commerces, services et équipements. à terme, ce quartier comptera plus de 25000 habitants.

Le secteur des Ardoines représente un territoire de 300 ha. Le site se divise en trois secteurs opérationnels : le nord et le sud, où deux Zac ont été créées ; la partie centrale, où les réflexions se poursuivent et dont la mutation aura lieu à plus long terme.

Grands axes d'aménagement :

- Permettre un nouveau développement économique et de l'emploi, à partir des entreprises existantes, et accueillir de nouvelles entreprises
- Accueillir des logements de qualité,
- Insérer les Ardoines dans la ville et tisser des liens avec les communes voisines en construisant un pont sur la Seine et un pont sur les voies ferrées,
- Rendre le site passant en développant la trame viaire et privilégier les circulations douces,
- Valoriser les atouts des gares, lieux de desserte de très grande qualité et les quartiers environnants,
- Reconquérir la Seine et ses berges,
- Prendre en compte la vulnérabilité du site au risque d'inondation.

Ces principes s'incarnent en cinq points-clés :

- un axe nord-sud structurant,
- un pôle multimodal métropolitain, au niveau de la gare des Ardoines,
- une liaison est-ouest au niveau du pôle multimodal,
- un vaste parc en bordure de Seine,
- un potentiel de 2,8 Mm².

« L'objectif est de créer une mixité d'usages : mélanger les logements et les activités économiques, implanter des bureaux et des activités productives, des commerces, des équipements... et améliorer les accès aux rives de Seine pour créer la ville. »

La programmation comprendra une part importante de logement (53%), complétée par des programmes économiques à part égale entre bureaux (20%) et activités (19%), des commerces et des équipements publics. Les principaux objectifs des ZAC sont les suivants:

- Continuer à développer l'emploi, densifier et diversifier les activités
- Rendre le quartier plus accessible à partir de sa gare

- Bâtir de nouveaux logements pour tous, dans un quartier agréable à vivre
- Renforcer la complémentarité avec les quartiers environnants et l'intégration dans le quartier existant

Création des ZAC

Les ZAC « Seine Gare Vitry » et « Seine Gare Ardoines » sont situées à Vitry-sur-Seine, dans le Val-de-Marne, commune de la première couronne parisienne, qui comptait 84 071 habitants en 2008 (estimation INSEE).

Une opération qui s'inscrit dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National Orly Rungis - Seine Amont :

Les deux opérations s'inscrivent dans le grand projet des Ardoines, engagé, en mai 2007, par la création de l'Opération d'Intérêt National Orly Rungis – Seine Amont (OIN ORSA).

Le secteur des Ardoines, d'une surface d'environ 300 hectares, localisé à l'est de la commune de Vitry-sur-Seine, dans un méandre de la Seine, est en effet l'un des principaux secteurs de développement de l'OIN, pilotée par l'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis - Seine Amont créé à cet effet.

Les ZAC s'inscrivent ainsi dans un secteur stratégique doté du régime juridique OIN de la Grande Opération d'Urbanisme Orly Rungis - Seine Amont, composé de douze communes : Ablon-sur-Seine, Alfortville, Chevilly-Larue, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges et Vitry-sur-Seine.

Deux ZAC permettant le réaménagement du secteur des Ardoines :

Bordé au nord et à l'ouest de quartiers d'habitation, et au sud de la zone industrielle des Ardoines, le quartier Seine Gare Vitry est bien desservi par la gare de RER C de Vitry-sur-Seine et s'étend entre les lignes de voies ferrées et la Seine. Il s'agit aujourd'hui d'une zone d'activités composée de PME et PMI, essentiellement des secteurs productifs. Situé à 3 kilomètres de Paris, ce quartier connaît une mutation à l'aune de trois phénomènes contemporains : l'évolution de la structure de l'économie francilienne, la pénurie de logements à l'échelle de la métropole et la pression des prix fonciers.

Fin 2008, l'EPA ORSA a retenu l'équipe de David Mangin, SEURA architecte-urbaniste pour élaborer un plan guide des Ardoines, établir les principes directeurs de la transformation et le potentiel de mutation du site.

Le Conseil d'administration de l'EPA ORSA du 6 novembre 2009 et le Conseil municipal de Vitry-sur-Seine du 17 novembre 2010 ont approuvé les 5 principes d'aménagement du site des Ardoines :

- Principe n°1 : le développement d'une ville en grappe, multipolaire
- Principe n°2 : le plan guide élaboré par l'agence SEURA architecte urbaniste pose des principes d'organisation urbaine dans le long terme
- Principe n°3 : le plan guide organise et installe les fonctions de service métropolitaines du site
- Principe n°4 : une programmation urbaine mixte appuyée sur le développement économique
- Principe n°5 : un principe de gouvernance opérationnelle et financière du projet.

La consolidation du plan guide et son partage avec les partenaires du projet ont conduit le Conseil d'administration de l'EPA ORSA à prendre, par une délibération du 17 décembre 2010,

l'initiative de créer une Zone d'Aménagement Concerté sur le quartier Seine Gare Vitry et lancer un processus de concertation publique. La Ville a délibéré en ce sens le 19 janvier 2011.

ZAC SEINE GARE VITRY :

Vitry est traversé du nord au sud par la rue Edith Cavell et d'Est en Ouest par la route départementale 48 ou avenue Salvador Allende. Le site correspond à la majeure partie de la zone d'activité au sud du Port à l'Anglais. Il est bordé :

- au nord-ouest par la place Pierre Sémard et la gare RER C de Vitry-sur-Seine,
- à l'ouest par les voies ferrées,
- au sud par l'avenue du Président Salvador Allende,
- à l'est par la Seine jusqu'au 95 quai Jules Guesde,
- au nord par les rues Sémard, Musset et Albrecht.

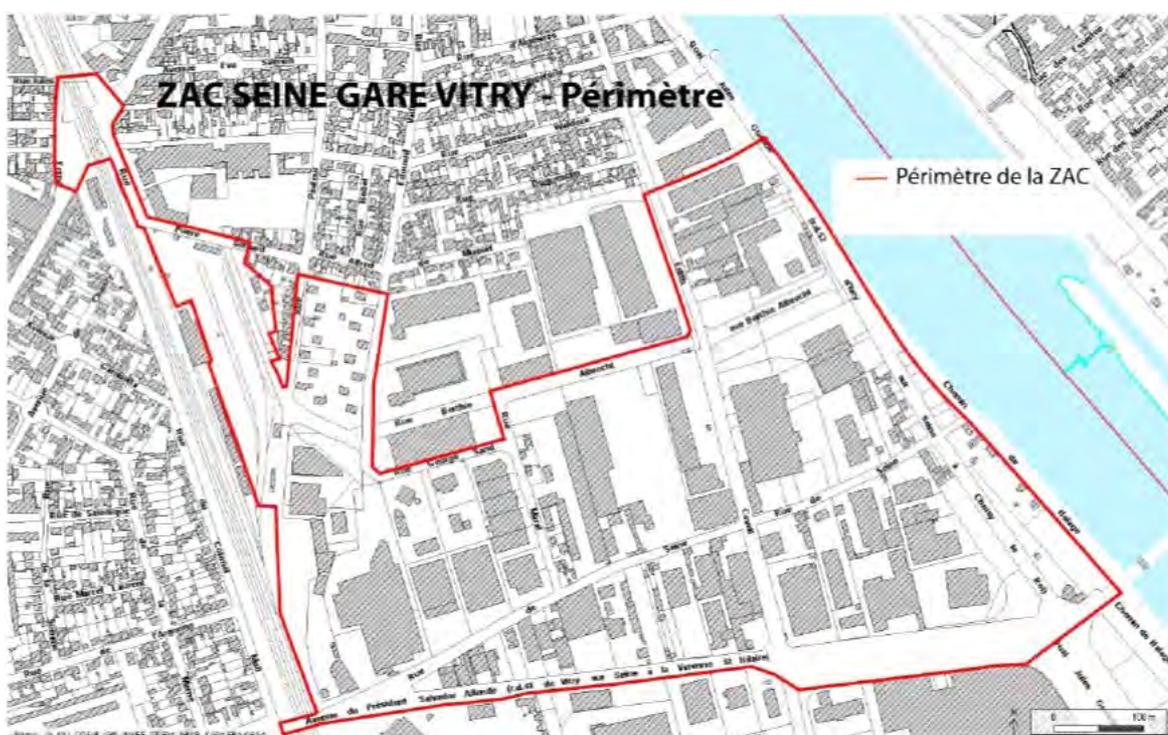


Fig. 2. Périmètre de la ZAC Gare Vitry

Le présent dossier est donc le dossier d'autorisation au titre des articles R214-1 et suivants (Loi sur l'Eau) du Code de l'Environnement.

Il décrit et analyse les incidences de l'ensemble du projet d'aménagement de la ZAC (toutes phases incluses) à l'exception de l'aménagement du parc des berges, qui est prévu en phase 3 (au-delà de 2025), qui a un impact sur une zone humide, et qui fera l'objet d'un dossier spécifique, distinct du présent dossier.

SECTION 2 DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION « LOI SUR L'EAU »

1. Contexte global

37 ha - environ – 435 000 m² Surface Plancher (SP)

Ce secteur bordé par la Seine en amont du nouveau quartier du Port-à-l'Anglais, desservi par le RER C, est aujourd'hui en grande partie occupé par un actif tissu de PME – PMI : commerces de gros, logistique, BTP, mais aussi entreprises innovantes dans les secteurs de pointe (mécatronique, ...).

Ces atouts seront intégrés au projet, qui vise à conforter la vocation économique du secteur mais aussi à l'ouvrir sur la ville et la Seine et à le doter d'une qualité urbaine permettant de développer sa mixité en y renforçant l'offre résidentielle.

La programmation comprendra une part importante de logement (66.5%), complétée par des programmes économiques à part égale entre bureaux (12.5%) et activités (15%), des commerces et des équipements publics.

Les objectifs du projet urbain sont les suivants :

- Un redéploiement des activités en appui sur l'existant

L'EPA ORSA entend préserver une part importante du foncier privatif de la ZAC pour le développement des activités économiques, de l'ordre d'environ 27 % des lots cessibles, suivant un mode opératoire décliné suivant diverses formes :

- Favoriser le maintien en place d'entreprises et / ou de fonciers économiques intéressants et compatibles avec l'urbanisation du quartier.
- Développer quelques programmes neufs et denses destinés à l'accueil d'entreprises du site prêtes à se relocaliser et de nouvelles entreprises. La réalisation d'un projet d'activités dense est prévu dès la première phase dans le secteur central de la ZAC.
- Proposer, dans la mesure du possible, l'implantation d'activités économiques en rez-dechaussée de parcelles et/ou bâtiments.

- Le développement d'une offre de logements mixte

Le projet de la ZAC Seine Gare Vitry développe une nouvelle offre de logements pour répondre aux besoins des vitriots et des salariés actuels et futurs.

Les logements créés sont diversifiés : 40 % de logements sociaux, des logements en accession à la propriété, de l'hébergement spécifique...

L'objectif poursuivi est l'intégration d'une mixité sociale et programmatique sur tous les îlots à dominante résidentielle.

- Les équipements et espaces publics comme lieux de rencontre au sein du quartier

Le développement résidentiel s'accompagne de la réalisation d'espaces publics et d'équipements, lieux préférentiels de la mixité sociale, de rencontre entre les habitants et salariés du quartier.

Le parc et les jardins du bord de Seine constituent un enjeu fort du projet, tant en terme de paysage, que de biodiversité, de qualité urbaine et de confort de vie.

La programmation d'équipements s'appuie sur un travail engagé notamment avec la ville de Vitry-sur-Seine pour répondre au mieux aux besoins (programme, phasage...). Le projet développe entre autres plusieurs équipements scolaires pour l'accueil des enfants du nouveau quartier et aussi des quartiers voisins (collège en particulier).

Le projet vise également à renforcer l'accessibilité, la visibilité de la Gare au Théâtre, équipement culturel emblématique du quartier, situé en limite de ZAC (en dehors du périmètre).

- L'interface avec les quartiers existants en limite nord de la ZAC

Le projet de la ZAC Seine Gare Vitry s'inscrit au sud du quartier du Port à l'Anglais et à l'est du quartier Vaillant Couturier. Il entend s'articuler avec les tissus urbains existants, s'intégrer dans la continuité des espaces publics et en prolonger les maillages viaires (place Pierre Semard par exemple), développer les connexions avec les centralités existantes et les opérations d'aménagement en cours dans les quartiers limitrophes.

L'ouverture de la ville vers la Seine constitue également un enjeu du projet pour valoriser l'ensemble de la ville. A long terme, la création d'une passerelle piétonne au-dessus des voies ferrées vise le même objectif d'ouverture et de désenclavement du quartier.

- Une programmation de bureaux d'opportunité

L'objectif du projet n'est pas de développer un quartier tertiaire mais un quartier actif avec des offres d'activités et de logements importantes et diversifiées, et plus ponctuellement de bureaux aux abords immédiats du pôle gare, ou sous forme d'implantation isolée en bords de Seine. L'avenue du Président Salvador Allende constitue également une adresse départementale potentiellement intéressante.

Il s'agira donc plutôt de programmes d'opportunité, orientés vers de grands utilisateurs (besoins en surfaces > 8000 m²).

- Des commerces de proximité en complément de l'offre actuelle

La nouvelle offre commerciale proposée s'appuie sur l'analyse de l'environnement commercial préexistant dans le voisinage de la ZAC. Le projet prévoit l'implantation de commerces de proximité dans les rez-de-chaussées d'immeubles au niveau de deux pôles principaux :

- Aux abords immédiats de la gare de Vitry (commerces et services) dans l'objectif de constituer un pôle inter-quartier.
- Sur l'avenue du Président Salvador Allende près du futur arrêt T Zen 5 où pourrait s'inscrire un pôle d'hyper-proximité et d'aménités urbaines face au centre commercial Leclerc.

2. Contexte réglementaire

La consolidation du plan guide et son partage avec les partenaires du projet ont conduit le Conseil d'administration de l'EPA ORSA à prendre, par une délibération du 17 décembre 2010, l'initiative de créer une Zone d'Aménagement Concerté sur le quartier Seine Gare Vitry et lancer un processus de concertation publique. La Ville a délibéré en ce sens le 19 janvier 2011.

Le conseil d'administration de l'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis Seine Amont du 17 décembre 2011 a décidé de prendre l'initiative de la ZAC Seine Gare Vitry sur le territoire de la commune de Vitry sur Seine et a fixé les modalités de la concertation préalable à la création de la ZAC – prévue par la loi conformément au II de l'article L. 300-2 du code de l'urbanisme –, à minima comme suit :

- Deux réunions publiques ;
- Une exposition à la Maison des projets de la ville de Vitry-sur-Seine ;
- Une information sur le site internet de la Ville de Vitry-sur-Seine et de l'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis Seine Amont ;
- Une présentation des projets lors des conseils de quartiers en particulier Gare Jean Jaurès et Port à l'anglais pour la ZAC Seine Gare Vitry et Vitry Sud Ardoines et Paul Fromant / 8 mai 1945 pour la ZAC Gare Ardoines ;
- Une mise à disposition d'un registre de remarques à la Mairie de Vitry-sur-Seine et à l'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis Seine Amont.

Le périmètre de la ZAC Seine Gare Vitry reprend le périmètre de concertation de la ZAC excluant le terrain du lycée Jean Macé et les pavillons situés entre les rues Pierre Sénard et Pasteur et le Chemin latéral, pour prendre en compte l'expression des riverains et intégrer l'avenue Allende jusqu'au chemin de halage pour prendre en compte les préoccupations des élus de Vitry-sur-Seine.

La concertation préalable s'est déroulée en deux phases sur la période d'avril à décembre 2011.

2.1. Etudes et dossiers réglementaires existants

2.1.1. Etudes techniques

2.1.1.1. ETUDE SITES ET SOLS POLLUES

L'état environnemental des terrains du territoire des Ardoines et des terrains limitrophes a été pré-évalué via les bases de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics).

La base de données BASIAS recense 114 sites localisés au droit du territoire des Ardoines, 43 au droit de la ZAC Gare Ardoines, 25 au droit de la ZAC Seine Gare Vitry et 46 dans la partie centrale des Ardoines. Par ailleurs, 149 sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 500 m autour du territoire des Ardoines. C'est pourquoi, l'EPA ORSA a jugé nécessaire d'effectuer une investigation sur les sites et sols pollués du secteur.

2.1.1.1.1. Objectifs de l'étude

Les premières études menées sur le sous-sol sont les études historiques et documentaires. Ces études ont abouti à l'élaboration de fiches historiques qui furent ensuite associées à des fiches d'évaluation budgétaires. **Les premiers résultats obtenus à l'issue de ce type d'étude ont permis de consolider le projet d'aménagement et d'orienter les plans projet en fonction des risques d'impacts, de leur nature et de leur intensité supposée, sur le milieu souterrain.**

Certains secteurs ont fait l'objet d'investigations sur le milieu souterrain (sol, eaux souterraines, gaz du sol). BURGEAP a alors établi alors des fiches de diagnostic dont les résultats sont intégrés aux fiches d'évaluation budgétaire. **L'ensemble de ces éléments sont pris en compte dans l'élaboration du projet d'aménagement et sont intégrés aux plans de gestion** qui seront progressivement mis en œuvre à mesure de l'élaboration du projet urbain.

2.1.1.1.2. Reutilisation des résultats dans le cadre du dossier loi sur l'Eau

Dans le cadre du présent dossier, les résultats des études et investigations sites et sols pollués sont primordiaux. **Effectivement, leurs résultats conditionneront les impacts du projet sur la ressource en eau et ainsi de la même manière, conditionneront les mesures de réduction, d'évitement, et de compensation à mettre en place.**

2.1.1.2. ETUDE HYDRAULIQUE DE LA VALLEE DE LA SEINE AMONT VAL-DE-MARNAISE ET ANALYSE DE L'IMPACT DE LA GRANDE OPERATION D'URBANISME

La prise en compte de l'inondabilité des territoires constitue un aspect essentiel des réflexions qui sont conduites aujourd'hui par l'EPA ORSA. Deux préoccupations majeures sont au centre de ces réflexions :

- Comment aménager ces territoires en partant du constat qu'ils sont – et devront majoritairement rester – inondables ? Une partie de la réponse passe par la mise en œuvre à un stade très amont des projets (faisabilité) d'une démarche de réduction de la vulnérabilité aux inondations.
- Comment, s'agissant d'opérations complexes, concernant de vastes territoires très urbains et étalés dans le temps, respecter le cadre général de la réglementation qui s'applique pour l'aménagement en zone inondable ? La Loi sur l'Eau et le règlement du PPRi guideront notamment cette réflexion, qui doit intégrer une double échelle d'espace et de temps : quels sont les impacts hydrauliques potentiels – locaux ou à une échelle plus vaste – des différents projets, au fil de leur mise en place et à terme ? Ces projets sont-ils compatibles avec la réglementation ? Sinon quelles mesures correctrices ou compensatoires mettre en œuvre pour qu'ils le deviennent ?

Dans le but de répondre à ses interrogations, l'EPA ORSA a donc missionné le bureau d'étude SAFEGE dans le cadre d'une étude hydraulique.

2.1.1.2.1. Objectifs de l'étude

L'étude hydraulique de la vallée de la Seine Amont val-de-marnaise et l'analyse de l'impact de la grande opération d'urbanisme a été réalisée par SAFEGE en 2011-2012 sous la Maîtrise d'Ouvrage de l'EPA-ORSA. Dans le but de répondre aux questions soulevées précédemment, les objectifs principaux de cette étude sont les suivants :

- Disposer d'un outil adapté pour appréhender la problématique de l'inondabilité actuelle et future des territoires : une modélisation hydraulique de la vallée de la Seine Amont Val de Marne est ainsi mise en œuvre.

- Identifier et analyser les impacts de la grande opération d'urbanisme, dans l'espace et dans le temps : cette démarche est conduite localement et globalement, pour différents horizons, par comparaison des états d'aménagement intermédiaires ou à terme issus des plans guides, avec l'état de référence constaté aujourd'hui.
- Élaborer les grands principes de la compensation des impacts hydrauliques à mettre en œuvre pour garantir l'acceptabilité des projets.

2.1.1.2.2. Réutilisation des résultats dans le cadre du dossier loi sur l'Eau

Dans le cadre du Dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, l'EAP ORSA est tenu d'effectuer une analyse de l'influence de la création de la ZAC Gare Ardoines dans la zone inondable sur l'écoulement de la crue.

Le bureau d'étude PROLOG a donc été chargé d'effectuer une modélisation hydraulique de la crue sur la zone dans la situation actuelle (état initial) et dans la situation future (en effectuant deux variantes du projet). **Le présent dossier reprendra les conclusions de cette étude, toutefois seront analysées en parallèle les résultats de l'étude SAFEGE afin de s'assurer de la cohérence des résultats et de la pertinence des conclusions retirées des modélisations.**

Les résultats obtenus à l'issue de cette étude serviront d'autre part à alimenter les études d'impacts à venir sur les différents secteurs. Pour répondre à ces différents objectifs, l'étude s'organise en deux phases successives :

- Phase 1 : construction du modèle hydraulique,
- Phase 2 : itération avec les projets d'aménagement et définitions d'orientations compensatoires.

2.1.2. Etude d'impact

Une première étude d'impact a été déposée lors de la réalisation du dossier de création de la ZAC Seine Gare Vitry.

L'étude d'impact a trois objectifs essentiels :

- aider le maître d'ouvrage à concevoir le meilleur projet possible pour l'environnement (dans ses dimensions physique, humaine, économique, etc.) avec éventuellement des propositions d'améliorations voire des solutions alternatives ;
- informer le public et lui donner les moyens de prendre des décisions en citoyen averti et responsable ;
- éclairer les décideurs (commissaires-enquêteurs, services administratifs de contrôle, préfet, etc.) sur la nature et le contenu des décisions à prendre.

Le diagnostic environnemental de l'étude d'impact présente un secteur concerné par de nombreux enjeux au niveau de l'inondabilité, de la qualité des eaux souterraines, des risques naturels, de la continuité écologique. Le principal enjeu reste donc de redynamiser un secteur plus ou moins dégradé en respectant les contraintes du site, en développant les conditions favorables à la densification et la diversification de l'emploi et en mettant en œuvre les principes énoncés dans la charte de développement durable de l'OIN.

Les effets et incidences du projet de ZAC sur la zone ont été énumérés dans l'étude d'impact :

- Pas d'impact négatif sur la nature des sols en place, mais au contraire aura un impact positif sur des sols pollués. Cet impact positif du fait de la dépollution des sols pourra être bénéfique également pour la nappe elle-même.

- Pas d'incidence négative directe sur les eaux de surface mais aura un impact positif : en diminuant le risque lié aux inondations par le biais d'aménagement raisonnés et le risque de pollution routière liée aux eaux de ruissellement dans le milieu récepteur (la Seine).
- Impact nul ou positif suivant les secteurs sur les risques liés aux inondations ou aux eaux de ruissellement ainsi que ceux liés aux risques industriels et aux transports de matières dangereuses.
- Impact positif sur la vie urbaine : le projet a pour ambition de coordonner ces transformations urbaines, industrielles et paysagères afin de créer de nouveaux lieux de vie.
- L'établissement du projet implique ainsi une augmentation significative du trafic routier sur l'ensemble des brins pris en compte dans l'analyse. Malgré cela, la création de la ZAC et les modifications du trafic ne vont pas engendrer une dégradation notable de la qualité de l'air.
- Le projet n'aura aucun impact significatif sur la qualité de l'air ambiant et sur la santé des riverains.

L'étude d'impact modificative a été rédigée par TRANSFAIRE et Une Autre Ville, elle est jointe au présent dossier.

3. Dossier de demande d'autorisation « Loi sur l'Eau »

3.1. Objectifs du document

Afin de répondre aux objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (article L211-1 du Code de l'Environnement) certaines installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) sont soumis à autorisation ou à déclaration.

3.2. Contexte réglementaire

3.2.1. Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Européenne 2000/60/CE, appelée également Directive Cadre sur l'Eau (DCE), a été adoptée le 23 octobre 2000. Transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, la DCE fixe une méthode de travail et introduit de nouveaux objectifs dont l'atteinte de bon état des masses d'eau en 2015 ; avec une forte prise en compte de la biologie, de nouvelles normes de qualité et de nouvelles règles d'évaluation.

Les deux principes importants sont les suivants :

- L'évaluation de l'état des masses d'eau se traduit en 2 classes (bon ou mauvais) et résulte de l'état chimique (2 classes) et de l'état écologique (5 classes),
- L'évaluation des éléments de qualité de l'état écologique se fait en fonction de leur écart à une situation non perturbée par les activités anthropiques.

La Directive Cadre vise les eaux de surface continentales (cours d'eau et lacs), les eaux de transition (estuaires), les eaux côtières et les eaux souterraines. Elle instaure pour ces différents types d'eaux des objectifs environnementaux ambitieux :

- Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface,
- Ne pas dégrader l'état des ressources en eau,
- Parvenir d'ici à 2015 au bon état de surface,
- Réduire la pollution due aux substances prioritaires et supprimer les émissions et rejets de substances prioritaires dangereuses.

La Directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008 établit les Normes de Qualité Environnementale (NQE) dans le domaine de l'eau pour les substances prioritaires et autres polluants mentionnés par la DCE. Pour chaque substance, une valeur moyenne annuelle (NQE MA) et une concentration maximale admissible (NQE CMA) sont fixées.

Notion de masse d'eau

La notion de **masse d'eau**, introduite par la DCE, désigne une portion de cours d'eau ou de canal avec son bassin versant associé, un compartiment d'aquifère, une portion de plan d'eau ou de zone côtière.

Ce sont des unités homogènes délimitées en fonction de critères scientifiques pour en faciliter la caractérisation (définir leur état, les pressions qui s'exercent...) et mettre en place des plans de mesures.

Le bon état « global » est l'agrégation du bon état écologique (biologie et paramètres sous tendant la biologie) et du bon état chimique (paramètres chimiques). Le bon état d'une eau est atteint quand son état écologique et son état chimique sont au moins bons.

L'objectif fixé par la DCE pour une masse d'eau est par définition **l'atteinte en 2015 du bon état ou du bon potentiel**.

Pour les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état ou le bon potentiel en 2015, des reports d'échéances sont possibles. Ces dérogations de délai doivent être justifiées, selon les critères définis par la DCE (critères techniques, temps de récupération du milieu ou coûts disproportionnés).

Les **objectifs de qualité et de quantité des eaux** sont **fixés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands (SDAGE ; approuvé le 29 octobre 2009) et **définis masse d'eau par masse d'eau** selon les préconisations de la DCE.

Trois niveaux d'objectifs sont donc possibles :

- Le bon état ou bon potentiel en 2015,
- Un report de délai pour l'atteinte du bon état (2021 ou 2027),
- Un objectif moins strict que le bon état.

3.2.2. Code de l'Environnement

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement (issu de la Loi sur l'Eau) vise à assurer une gestion équilibrée ⁽¹⁾ de la ressource en eau notamment par :

- La préservation des écosystèmes aquatiques des sites et des zones humides,
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects, susceptibles de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de mer,
- La restauration de la qualité des eaux, le développement, **la protection et la valorisation** de la ressource en eau.

Le Code de l'Environnement « institue, par conséquent, un régime de déclaration ou d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et activités affectant d'une manière ou d'une autre l'aménagement et la qualité des eaux ».

Un logigramme du processus d'autorisation est présenté en annexe 1.

3.3. Articles et rubriques concernées par le projet

Dans le cadre des articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement (reprenant la Loi n° 92.3 du 3 janvier 1992, dite "sur l'Eau") et du décret n°2006-881 du 17 juillet

⁽¹⁾ La gestion équilibrée de l'eau doit permettre de satisfaire ou concilier les différents usages de l'eau.

2006, relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques, les rubriques qui concernent le projet sont les suivantes :

Tabl. 1 - Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » concernées (Article R214-1 du Code de l'Environnement)

Numéro	Intitulé	Régime	Justification
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).		La construction de la ZAC occasionnera ce type d'intervention
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m3 / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m3 / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Construction de la ZAC peut occasionner (en fonction de la cote basse des parkings) des pompages de fond de fouilles et rabattement de nappe d'accompagnement de la Seine
1.2.2.0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m3 / h (A).		
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Rejet des eaux pluviales : Fonction des données projets (surfaces des noues, surfaces drainées envoyées au réseau pluviales)
3.2.2.0.	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).	Intervention dans le lit majeur de la Seine : Surface soustraite à l'expansion de la crue
3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non :	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Création de noues pour la gestion des eaux pluviales sur la ZAC
3.2.4.0	Vidanges de plans d'eaux	1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m3 (A) ; 2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).	Création de noues pour la gestion des eaux pluviales sur la ZAC
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Intervention et construction en zone potentiellement humide mais fera l'objet d'un dossier spécifique

Ainsi, le projet de réalisation de la ZAC Seine Gare Vitry, est soumis à autorisation au titre des articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

La composition du dossier au titre de la « Loi sur l'Eau » sera conforme aux articles L.214-1 et suivants ainsi que R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement relatif aux procédures d'autorisation.

4. Enquête publique

4.1. Objectif de l'enquête

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement (mentionnées à l'article L123-2 du Code de l'Environnement). Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le Maître d'Ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

L'enquête publique est l'une des procédures emblématiques qui concrétise le droit à la participation des citoyens. Issue d'une réglementation destinée à protéger la propriété privée contre l'expropriation, l'enquête publique s'est inscrite dans l'objectif de protection de l'environnement à partir de la loi « Bouchardeau » de 1983.

Le décret du 29 décembre 2011 réforme les études d'impact et les enquêtes publiques, dont les dossiers seront déposés à partir du 1^{er} Juin 2012.

4.2. Contexte réglementaire

L'enquête publique est effectuée dans les conditions fixées par les articles L11-1 et suivants, R11-1 à R11-14 et R11-14-1 à R11-14-15 du Code de l'Expropriation pour Cause d'Utilité Publique.

Ces dispositions sont issues, pour l'essentiel, de la loi n°83-630 du 12 juillet 1983 (abrogée par ordonnance du 18/09/00) relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement (dispositions aujourd'hui codifiées aux articles L123-1 à L123-16 du Code de l'Environnement), plus spécifiquement connue sous le nom de « Loi Bouchardeau », et son décret d'application n°85-453 du 23 avril 1985 (articles R123-1 et suivants du Code de l'Environnement et R11-14-1 et suivants du Code de l'Expropriation pour Cause d'Utilité Publique).

5. Présentation des intervenants et du projet

5.1. Maîtrise d'Ouvrage : EPA ORSA

5.1.1. Présentation

Créé en mai 2007, l'établissement public d'aménagement (EPA) Orly Rungis - Seine Amont est une structure partenariale associant l'État, la région Île-de-France, le département du Val-de-Marne et les douze communes concernées par l'opération d'intérêt national.

L'EPA est l'outil d'ingénierie au service de l'OIN. Installé au cœur du territoire, à Choisy-le-Roi, il rassemble 35 personnes qui assurent deux missions fondamentales :

- Le pilotage stratégique de la grande opération d'urbanisme et des politiques partenariales afférentes (économie, transport, logement, foncier, environnement...) ; cette mission a pour objet le territoire dans son ensemble et s'appuie sur une vision de

long terme partagée par les membres de la gouvernance. L'EPA a contribué à la définir et travaille à la développer.

- La mise en œuvre de projets de développement urbain, qu'il s'agisse d'aménagement (plans guides, schémas de référence, zones d'aménagement concerté...) ou de programmes d'action thématiques (prospection économique, relogement...).

Nom	EPA-ORSA (EPA-ORSA)
Activité	Administration publique (tutelle) des activités économiques
	8413Z
Catégorie	Administration publique
Siège social	2 Avenue Jean Jaures 94600 CHOISY LE ROI
Forme juridique	Etablissement public local à caractère industriel ou commercial
SIRET	49 908 428 300 021
RCS	Creteil B 499 084 283

5.1.2. Une structure partenariale

L'établissement public d'aménagement (EPA) Orly Rungis – Seine Amont, chargé de la conduite de l'opération d'intérêt national (OIN) du même nom, réunit 12 communes (Ablon-sur-Seine, Alfortville, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Vitry-sur-Seine), le conseil général du Val-de-Marne, la région Île-de-France et l'État.

Il a été créé par le décret n° 2007-785 du 10 mai 2007. Il est présidé par Laurent Garnier, vice-président du conseil général du Val-de-Marne.

5.1.3. Direction

Son conseil d'administration, qui réunit l'ensemble des partenaires, est le lieu d'une gouvernance partagée du projet entre les élus du territoire et les représentants de l'État.

- M. Laurent Garnier, Vice-président en charge de l'Aménagement au Conseil général du Val-de-Marne, est le président du conseil d'administration de l'EPA.
- Un conseil consultatif des acteurs économiques et sociaux du territoire, lieu de dialogue et de concertation, a en outre été institué.
- M. Jacques Touchefeu est le directeur général de l'EPA Orly Rungis - Seine Amont.

Le financement de l'établissement est réparti en quatre quarts entre l'État, la Région, le Département et les communes (au prorata des capacités de chacune).

La gouvernance de l'OIN est assurée par le conseil d'administration de l'EPA.

5.1.4. Conseil d'administration

Le conseil d'administration de l'EPA compte 26 membres désignés pour 3 ans représentant :

- l'État : 8 membres
- la région d'Île-de-France : 3 membres
- le département du Val-de-Marne : 3 membres
- chacune des 12 communes : 12 membres

Les collectivités possèdent la majorité des voix.

Le conseil d'administration se réunit 4 fois par an et chaque séance donne lieu à une importante préparation visant à assurer les meilleures conditions d'information et de débat. En particulier, avant chacune de ses réunions :

- l'EPA réunit à deux reprises le comité des directeurs, composé des directeurs généraux des services des collectivités et les responsables des services de l'État, afin de préparer les dossiers ;
- le président du conseil d'administration invite les maires des 12 communes (collectif des maires) à un débat préparatoire.

Le conseil d'administration exerce la gouvernance politique du projet. Sous son autorité, la direction des projets, ingénierie d'élaboration et de conception au service de la gouvernance, prépare les décisions politiques d'une part et conduit le passage à l'opérationnel d'autre part. La direction des projets de l'EPA s'appuie sur un « comité des directeurs » composé des directeur généraux des services des collectivités territoriales, ainsi que des responsables techniques de l'État, afin de préparer les décisions du conseil d'administration.

5.1.5. Des missions à deux niveaux

L'EPA intervient à deux échelles principales, comme :

- Structure de pilotage stratégique de la grande opération d'urbanisme (GOU)

L'EPA porte la vision à long terme de la GOU et pilote sa mise en œuvre ; il veille à l'harmonisation des documents d'urbanisme avec le projet stratégique directeur ; il met en œuvre la stratégie d'actions du projet d'ensemble ; il concilie les grandes fonctions du territoire avec un développement urbain cohérent.

- Opérateur chargé de décliner la stratégie en projets opérationnels

Dans les secteurs stratégiques, l'EPA intervient de façon privilégiée mais non exclusive et hors de ceux-ci, à la demande des communes.

5.1.6. Politique de développement de l'EPA ORSA

Le projet stratégique directeur est le document de référence de la Grande opération d'urbanisme, dont il précise les objectifs et les modalités concrètes.

5.1.7. La Grande Opération d'Urbanisme (GOU)

Pour répondre aux enjeux de développement du territoire de la Seine amont et du pôle d'Orly Rungis, des structures intercommunales ou partenariales d'études et de promotion ont été créées dès 2001.

En mai 2007, une grande Opération d'urbanisme d'Intérêt National (OIN) a été créée, partenariat entre l'État et les collectivités territoriales locales : la région Île-de-France, le département du Val-de-Marne et les 12 communes du territoire (Ablon-sur-Seine, Alfortville, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Vitry-sur-Seine). La mise en œuvre de l'opération s'appuie sur la création simultanée de l'Établissement Public d'Aménagement Orly Rungis - Seine Amont (EPA ORSA). Dans le périmètre de l'OIN (celui des 12 communes engagées, soit 71 km², 335 000 habitants, 146 000 logements, 160 000 emplois), 5 périmètres stratégiques ont été établis, dont le secteur « Les Ardoines – Le Lugo – Choisy Centre à Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi », comme autant de leviers pour repositionner le territoire à l'échelon métropolitain. La ZAC Seine Gare Vitry fait partie de ce secteur.

Le projet stratégique directeur, document de référence de la grande opération d'urbanisme, adopté en avril 2009, formalise le projet de territoire de l'EPA ORSA à l'échelle de l'OIN et a vocation à servir de cadre aux différentes opérations intervenant sur le territoire. Il met en avant la dimension métropolitaine du secteur « Les Ardoines – Le Lugo – Choisy Centre à Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi ».

Le PSD pose des orientations pour un projet urbain d'ensemble qui vise à :

- Structurer l'espace et rendre le territoire lisible à l'échelle métropolitaine (qualité urbaine et qualité des espaces de vie),
- Renforcer l'économie en s'appuyant sur ses atouts,
- Mieux loger la population actuelle et accueillir de nouveaux habitants,
- Organiser le développement urbain d'une offre nouvelle de transports,
- Encadrer les projets par une charte de développement durable,
- Satisfaire des résidents, des entreprises et des actifs locaux,
- Construire des projets de territoire à la hauteur des enjeux de développement durable.

Les objectifs chiffrés du Projet Stratégique Directeur sont :

- Le développement économique avec la création de 1000 emplois par an pendant 20 ans
- Le développement résidentiel avec la construction de 3000 logements net par an pendant 20 ans

Le PSD incarne également le passage à l'acte. Il présente :

- la stratégie opérationnelle qui sera déclinée par un plan d'actions opérationnelles,
- un outil de suivi et mesure de la performance,
- les fonctions et organisation de l'EPA ORSA,
- le rôle du Conseil Consultatif des Acteurs Economiques et Sociaux.

- Un urbanisme de la vulnérabilité qui met la problématique des risques d'inondation au cœur du projet d'aménagement public et dans la définition des tissus urbains.
- Un urbanisme du découpage, un urbanisme « ouvert », un urbanisme du temps court et du temps long pour substituer graduellement et soupagement, adapter le renouvellement aux différentes échelles d'opération et aux aléas des conjonctures sans remettre en cause les logiques d'ensemble du tissu urbain.

Germe&JAM : architecture-territoires :

Les agences Patrick Germe et JAM sont associées depuis une vingtaine d'années dans la conception de projets urbains et de logements.

Mageo (BET généraliste VRD et hydraulique) :

Ce bureau est à la fois un cabinet de géomètres-experts et un bureau d'étude en génie urbain, expérimenté dans les domaines fonciers et topographiques, et dans les métiers de l'aménagement : maîtrise d'œuvre VRD, urbanisme opérationnel, études environnementales, aménagement urbain, assistance à maîtrise d'ouvrage...

Agence hilaire : agence paysagiste.

Zoom : bureau d'étude écologie.

5.3. Commune de Vitry-sur-Seine

Vitry-sur-Seine, plus grande ville du département du Val-de-Marne par sa superficie (1168 ha), figure également parmi les communes les plus peuplées de la région Ile-de-France, avec près de 85 000 habitants en 2011. En bordure du fleuve, située à 3 km de la capitale, Vitry-sur-Seine s'est façonnée au cours de plusieurs phases d'urbanisation prenant appui sur une géographie remarquable de coteaux dégagant des vues panoramiques sur la vallée de la Seine. Le territoire vitriot est constitué d'une mosaïque d'espaces urbains, de paysages qui crée un équilibre entre ses différentes fonctions.

Avec près de 85 000 habitants, 27 000 emplois, 35 000 logements et près de 300 hectares d'espaces verts dont plus de 150 hectares d'espaces verts publics, la ville a su maintenir un équilibre entre ses vocations résidentielles, d'activités économiques et de loisirs tout en préservant un patrimoine bâti et naturel d'intérêt local ainsi qu'une biodiversité urbaine de qualité.

Identifiée dans le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) 1994 comme un des secteurs de redéveloppement stratégique de l'Ile-de-France au sein de la « Seine Amont », la ville s'est engagée dès 2001 dans une démarche partenariale dans le cadre de l'association « Seine-Amont Développement ». Cette action a posé les bases de la réflexion entre de multiples acteurs (collectivités locales, services de l'Etat...) et a abouti à la production de nombreux documents (études, diagnostics urbains ou sectoriels). Depuis 2007, Vitry concourt avec onze autres communes, le Conseil Général du Val de Marne, la Région et l'Etat à la mise en œuvre d'un projet de territoire partagé, approuvé en 2009. Grâce au potentiel de développement dont est porteuse la Grande Opération d'Urbanisme, Vitry-sur-Seine joue un rôle structurant pour le territoire Orly-Rungis-Seine Amont, départemental, régional et national, en contribuant à la concrétisation du « cône sud de l'innovation ». La perspective de création au 1er janvier 2013 de l'intercommunalité entre Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi, approuvée par le Conseil municipal vitriot du 28 mars 2012, accentue encore cette dynamique.

Vitry-sur-Seine est identifiée comme un territoire stratégique, futur pôle majeur de développement à l'échelle de la région parisienne. La commune sera reliée aux polarités de l'agglomération parisienne par les deux gares du futur métro automatique du Grand Paris. Un Contrat de Développement Territorial (CDT) pour le secteur des Ardoines est en cours d'élaboration. Il

organise la mise en œuvre des objectifs définis sur le territoire de l'Opération d'Intérêt National (OIN) Orly-Rungis Seine-Amont, dans le contexte du projet du Grand Paris.

La ville est actuellement engagée dans la révision de son Plan Local d'Urbanisme pour prendre en compte cette nouvelle donne et s'inscrire dans la logique du Grenelle de l'environnement. L'adoption du PLU est prévue pour octobre 2013. Le PADD adopté par le Conseil municipal le 14.12.12 fixe cinq grands objectifs :

- Pérenniser, développer, diversifier les activités et les emplois
- Permettre à chacun d'habiter selon ses besoins
- Faciliter les transports et les déplacements
- Une ville pour toutes et tous à tous les âges de la vie
- Améliorer la qualité de l'environnement urbain

Le PADD déploie ces objectifs autour de quatre trames urbaines complémentaires.

« La Seine » ou organiser, sur un site stratégique, une intensité urbaine porteuse de mixité, d'attractivité, d'animation et de modernité : maîtriser et adapter l'urbanisation nouvelle en zone inondable sera l'occasion de rendre le quartier Ardoines plus vivant par la réalisation de commerces, activités, équipements, espaces verts supports d'une nouvelle mixité sociale.

« **L'axe nord-sud RD5** » ou **développer une ville connectée** qui unit et désenclave les quartiers : pacifier le réseau routier et permettre aux vitriots de cheminer plus facilement de l'échelle du quartier à l'échelle de la métropole parisienne par des franchissements supplémentaires, un maillage en transports en commun performants complété, une voie revalorisée pour lui donner une urbanité.

« **La transversale est-ouest Arc Sud** » ou **promouvoir la ville diverse**: continuer d'offrir des urbanités différentes en réponse aux besoins des vitriots ; des points de concentration apparaissent autour du pôle multimodal des Ardoines et à proximité de la RD7 avec pour pendant le maintien de pans de la Ville conservant un tissu urbain plus lâche. Cette transversale est structurée par l'ambition d'y développer un transport en commun.

« **La maille environnementale** » ou **composer une ville intégrant la nature** : mettre en valeur le paysage, intégrer les espaces verts ouverts à la trame verte, créer des liaisons de déplacements doux et/ou verts, intégrer des espaces verts au bâti (pleine terre, terrasses végétalisées, murs végétalisés), renforcer la végétation avec des essences locales, préserver et développer les corridors continuités écologiques et espaces de biodiversité. Préserver les cœurs d'îlots verts des tissus à dominante pavillonnaire structurés et de qualité.

Le projet de ville / projet de vie porté par la commune au travers de la révision du PLU prend appui sur l'Opération d'Intérêt National et en particulier sur les premiers temps que constituent les ZAC Seine Gare Vitry et Gare Ardoines. Le PLU envisage ces nouveaux quartiers comme des quartiers vitriots à part entière, reliés à la ville existante, articulés à leur environnement en termes de formes urbaines et susceptibles d'apporter de nouvelles réponses aux besoins de la population actuelle et future en matière d'emploi, de logement, d'équipements et de services.

5.4. Autres intervenants

5.4.1. VNF

Établissement public créé en 1991, Voies navigables de France gère, exploite, modernise et développe le plus grand réseau européen de voies navigables. Il est constitué de 6 700 km de canaux et rivières aménagés, de plus de 3 000 ouvrages d'art et de 40 000 hectares de domaine public fluvial.

Dans le cadre de la réalisation d'un ouvrage de rejet d'eaux pluviales en Seine, Voies Navigables de France sera l'un des interlocuteurs principal de l'EPA ORSA.

Effectivement, en tant que gestionnaire du tronçon de la Seine au droit du projet, la question de la réalisation du rejet est discutée avec VNF.

5.4.2. Stif

Le STIF organise et finance les transports publics pour tous les Franciliens. Il est composé de la Région Île-de-France, de la Ville de Paris et des sept autres départements franciliens, porte la vision de l'ensemble des transports d'Île-de-France (train, RER, métro, tramway, T Zen et bus).

Au cœur du réseau de transports d'Île-de-France, le STIF fédère tous les acteurs (voyageurs, élus, constructeurs, transporteurs, gestionnaires d'infrastructures...). Son objectif est de renforcer l'offre de transport et la qualité de service pour le voyageur.

Or les aménagements permettant l'implantation du T Zen 5 le long de l'avenue du Président Salvador Allende et de la rue Edith Cavell vont nécessiter des échanges entre le STIF et l'EPA ORSA. .

5.4.3. RFF SNCF

Le périmètre de ZAC englobe la gare RER Vitry-sur-Seine (ligne C), la place Pierre Semard qui la dessert et une partie des terrains RFF – SNCF attenants ce qui place RFF et la SNCF parmi les principaux interlocuteurs de l'EPA ORSA.

5.4.4. Conseil Général 94

La ZAC SEINE GARE VITRY est implantée sur le bassin de collecte du RGS tant pour les eaux usées que pour les eaux pluviales. Le RGS (Tr 447, 448, 416), ouvrage unitaire départemental géré par le Conseil Général du Val de Marne, traverse la commune de Vitry-sur-Seine du sud au nord, le long du quai Jules Guesde.

Sur le périmètre de la ZAC, deux réseaux unitaires structurants du CG 94 sont situés sous la Rue de Seine et le Quai Jules Guesde. Ces collecteurs sont en béton et datent des années 20 - 30.

Les réseaux du Conseil Général 94 seront utilisés par la ZAC et seront impactés par sa réalisation. Par conséquent, l'EPA ORSA devra échanger avec le CG afin d'établir des conventions de rejets d'assainissement.

SECTION 3 ETAT INITIAL

6. Etat initial

6.1. Climatologie

Le bassin parisien auquel appartient la ville de Vitry-Sur –Seine est de climat océanique altéré. Ce climat se caractérise par une différence plus marquée entre les températures estivale et hivernale par rapport à un climat océanique classique ainsi qu'une pluviométrie moins importante.

Les données qui suivent proviennent de la station d'Orly, située à environ 5.5 kilomètres de la zone d'étude et représentative des conditions climatiques de ce secteur.

6.1.1. Pluviométrie

Les informations concernant la pluviométrie à Orly sur la période 1990-2014 sont présentées dans les graphes et tableaux suivants.

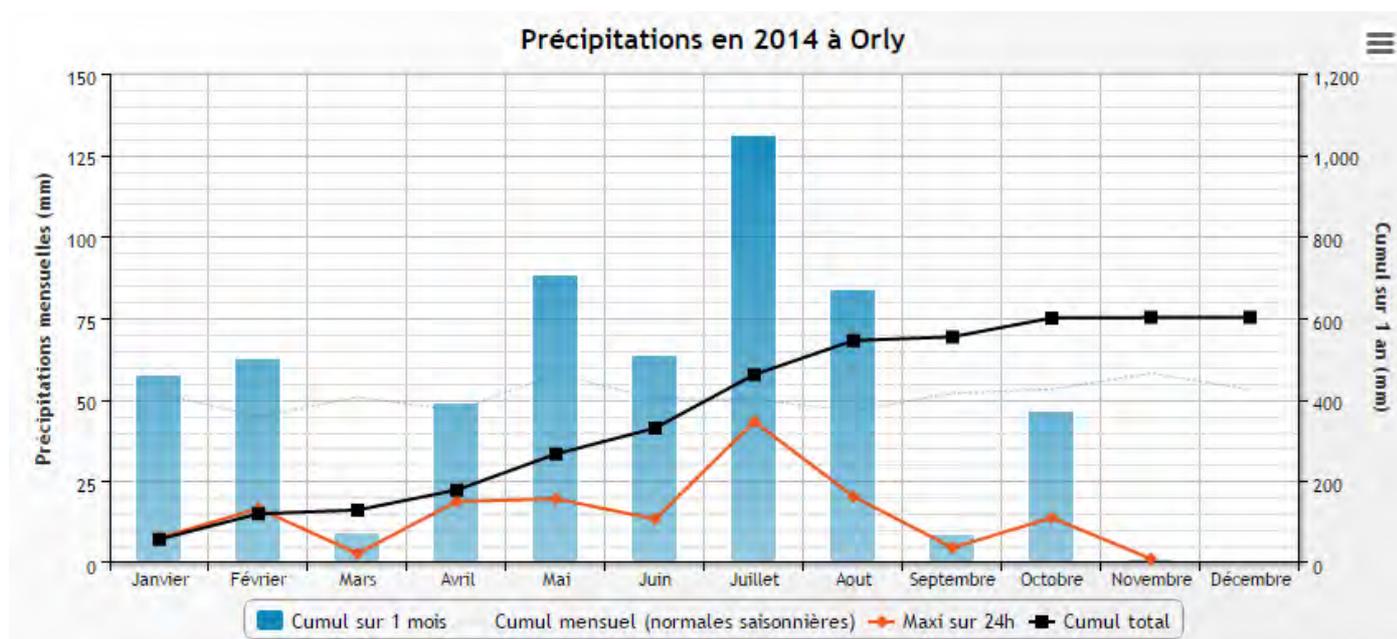


Fig. 4. Précipitations en 2014 – Station Orly. Source : Infos Climats

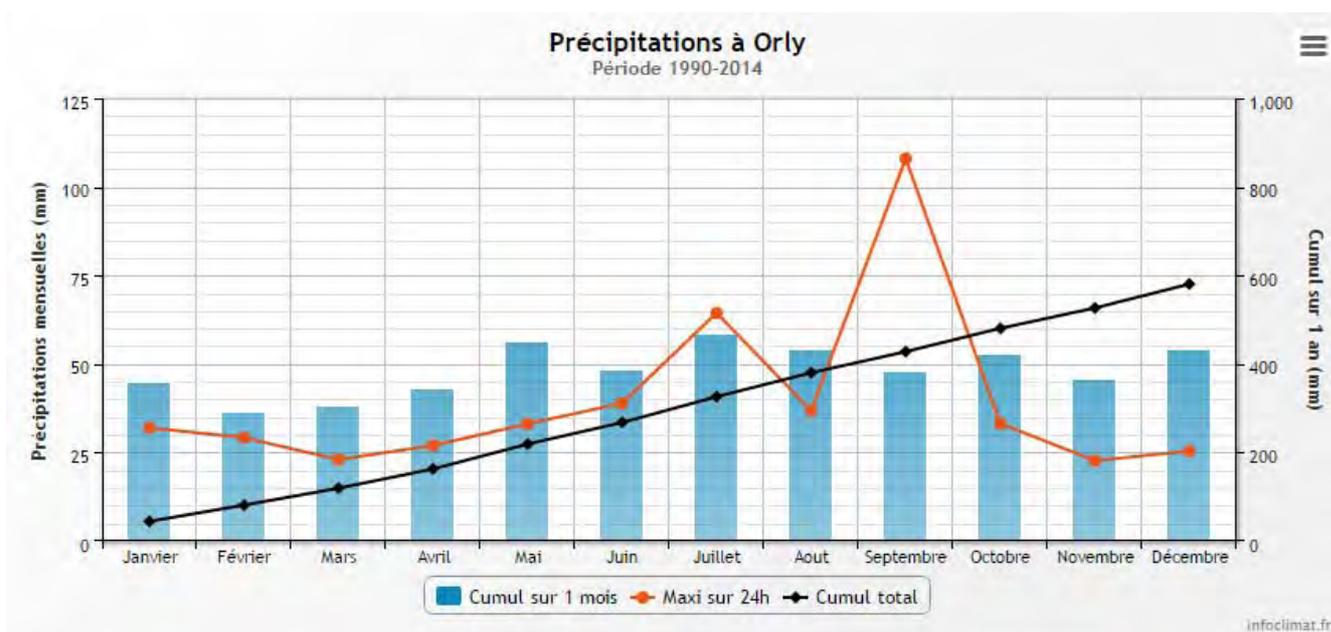


Fig. 5. Précipitations moyennes sur la période 1990-2014 – Station Orly. Source : Infos Climats

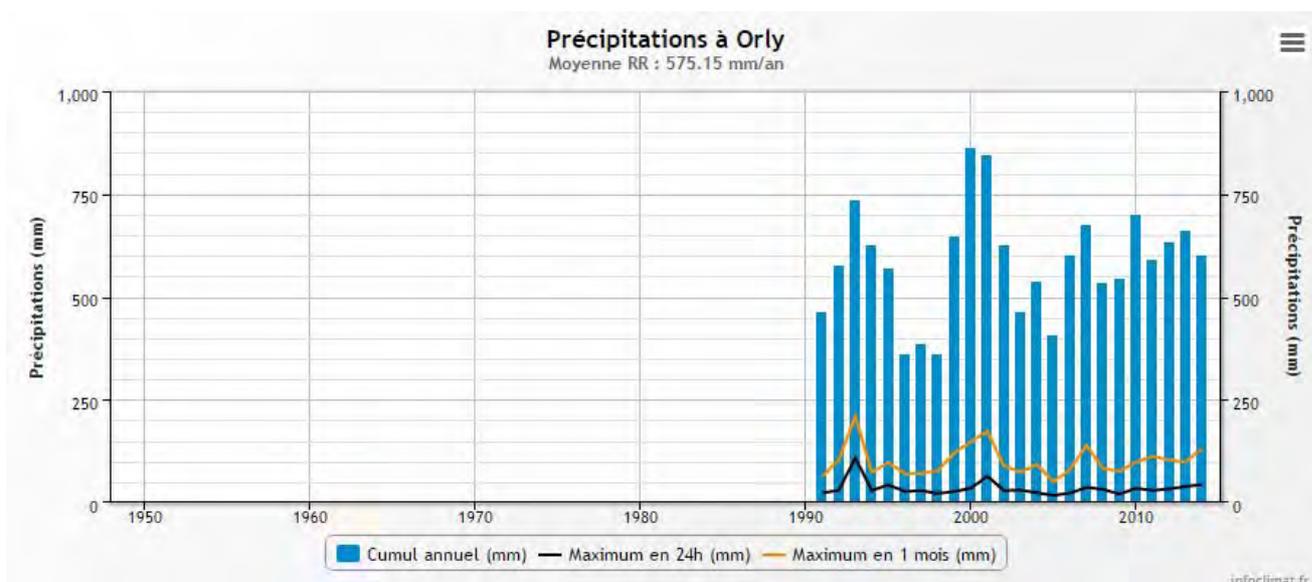


Fig. 6. Précipitations annuelles à Orly. Source : Infos Climats

Le cumul des précipitations atteint en moyenne 575.15 mm par an, mai et juillet étant les mois les plus pluvieux (65.0 mm en moyenne) et février et mars étant les plus secs (en moyenne 43.0 mm). Les précipitations ont lieu tout au cours de l'année mais d'intensité moyenne ; ainsi, la hauteur moyenne de précipitations dépassant 10 mm ne représente que 15,9 jours dans l'année.

6.1.2. Ensoleillement

Les mois les plus ensoleillés sont les mois estivaux et les moins ensoleillés les mois hivernaux. Le graphe suivant présente la durée moyenne d'ensoleillement à Orly de 1990 à 2014.

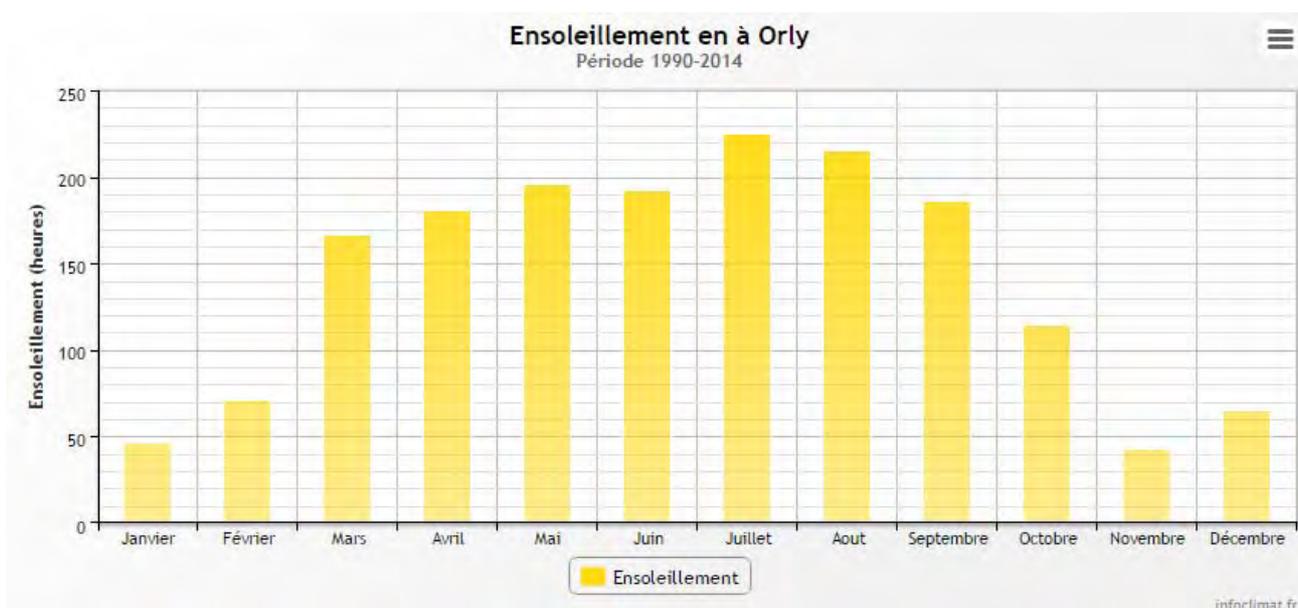


Fig. 7. Durée moyenne d'insolation mesurée à Orly de 1990-2014. Source : Infos climats

La durée moyenne d'ensoleillement est de 1630.2 heures, août et juillet étant les mois les plus ensoleillés (228.8 heures en moyenne) et novembre le moins ensoleillé (45.8 heures en moyenne).

6.1.3. Température

A Orly, les températures se situent en général entre 2.5°C et 24.6°C. Dans le graphe ci-dessous sont présentées les valeurs moyennes minimales, maximales et moyennes enregistrées sur l'année en cours. Le graphe suivant présente les températures moyennes.

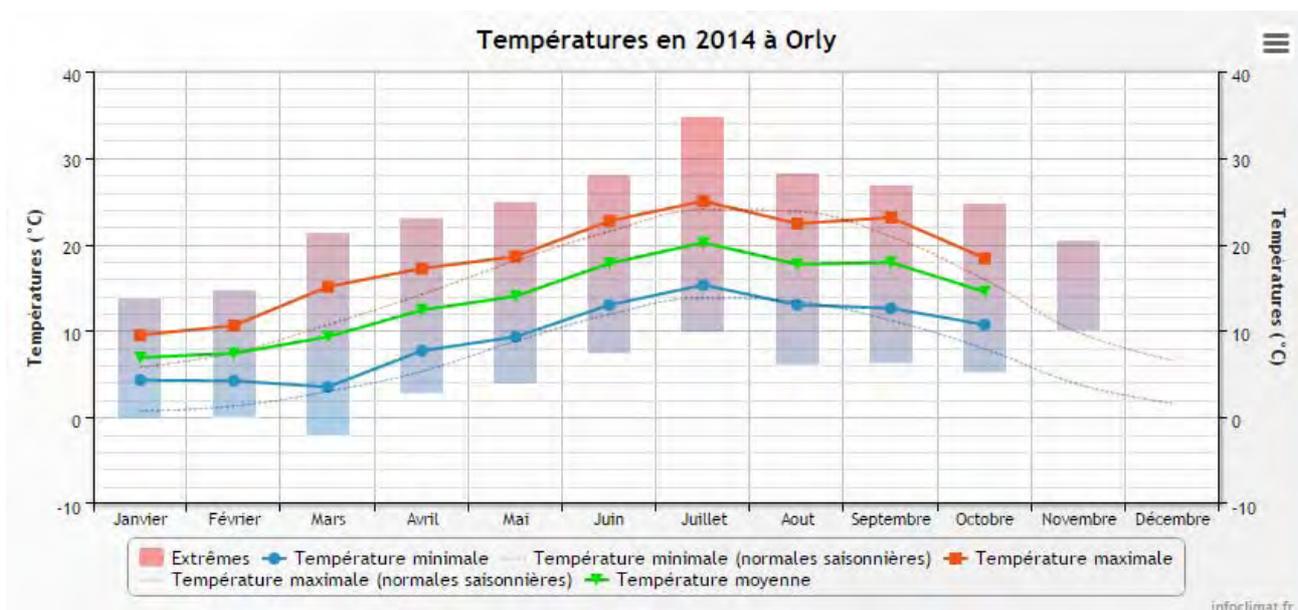


Fig. 8. Températures moyennes mesurées à Paris-Montsouris. Source : MétéoFrance

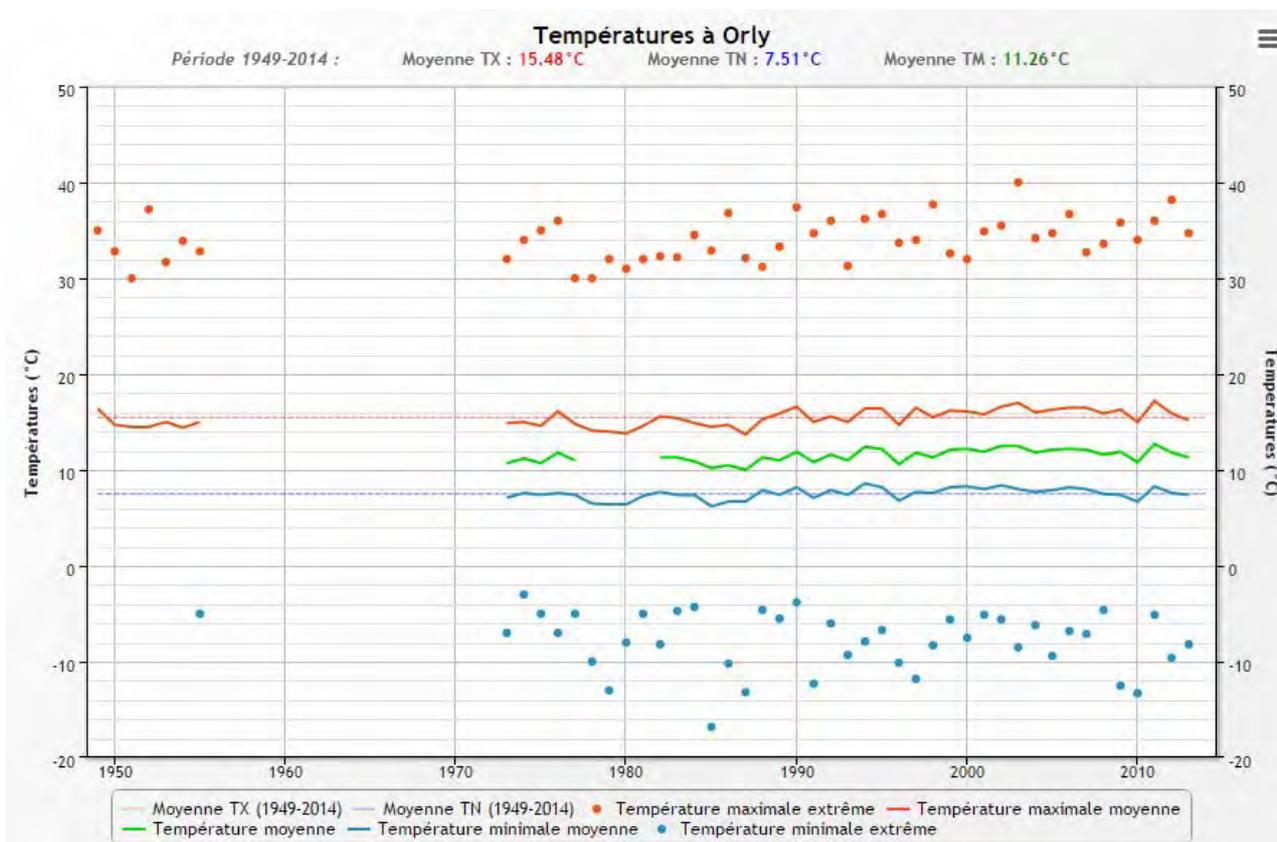


Fig. 9. Températures à Orly entre 1949 et 2014. Source : Infoclimat

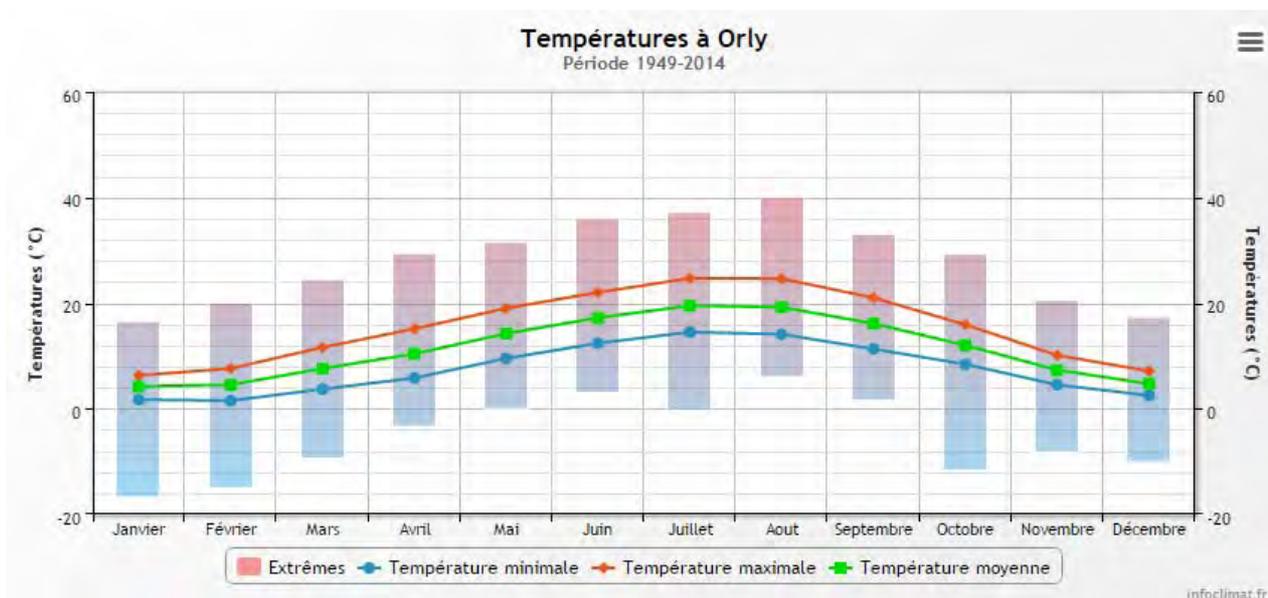


Fig. 10. Moyennes de températures à Orly entre 1949 et 2014. Source : Infoclimat

La température moyenne annuelle est de 11.26°C, les mois d'été, juillet et août étant les plus chauds (22.5°C en moyenne) et le mois de janvier le plus froid (4.7°C en moyenne).

6.1.4. Vents

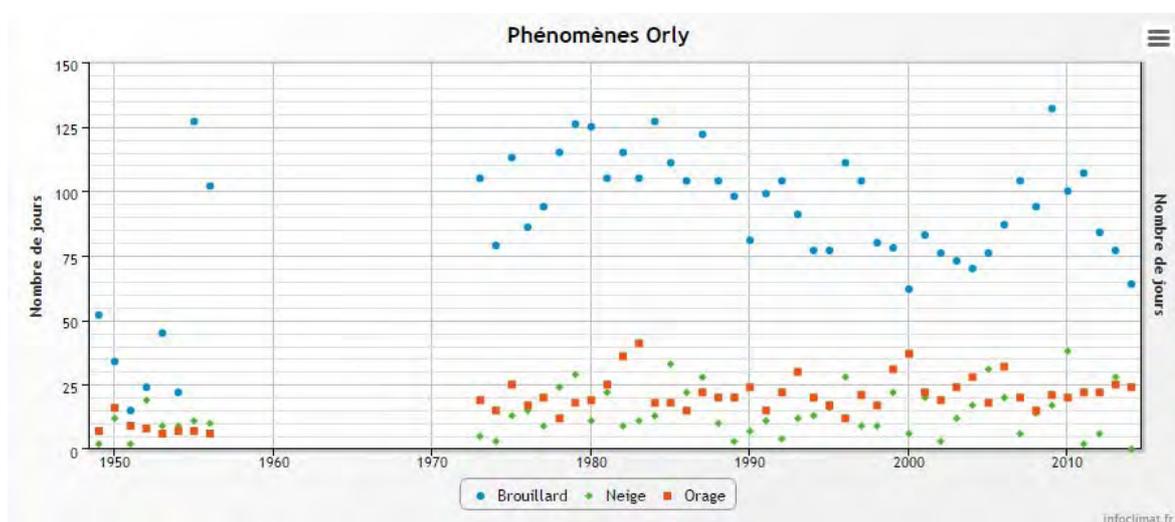
Dans le secteur du projet, les vents proviennent surtout du Sud-ouest et les vitesses sont comprises entre 10 et 20 km/h.

En règle générale, le secteur est peu venteux. Le nombre moyen de jours avec rafales par an est d'environ 50 jours. Par ailleurs, les vents ayant une vitesse supérieure à 28m/s n'ont quasiment jamais lieu (moins d'une journée par an).

6.1.5. Autres phénomènes climatiques : brouillard, orage, grêle, neige

L'occurrence de phénomènes météorologiques comme le brouillard, la neige ou l'orage est présentée dans la figure précédente. On peut observer que le brouillard est un phénomène récurrent sur la station d'Orly (env 90j/an), contrairement à la neige et aux orages (respectivement 18 et 20 j/an).

Phénomènes : Brouillard - Neige – Orage :



Vitry-Sur-Seine est de climat océanique altéré avec des précipitations fréquentes mais non intenses. Les températures sont généralement peu élevées. Il n'y a aucun phénomène climatique pouvant constituer un enjeu sur le secteur des Ardoines.

6.2. Contexte géomorphologique : Relief et pente

Vitry-sur Seine est constituée de trois entités géographiques : à l'est une plaine alluviale en partie basse à la côte 30 NGF, à l'ouest un plateau à la côte 100 NGF et entre les deux un coteau. La carte suivante indique précisément le relief à Vitry-sur-Seine.

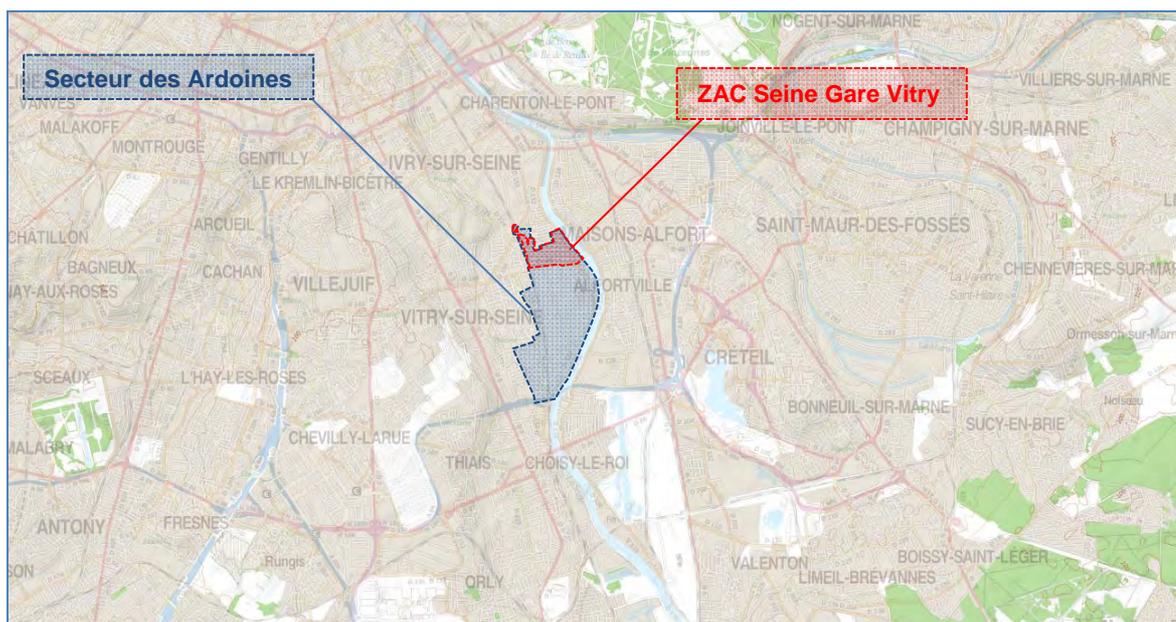
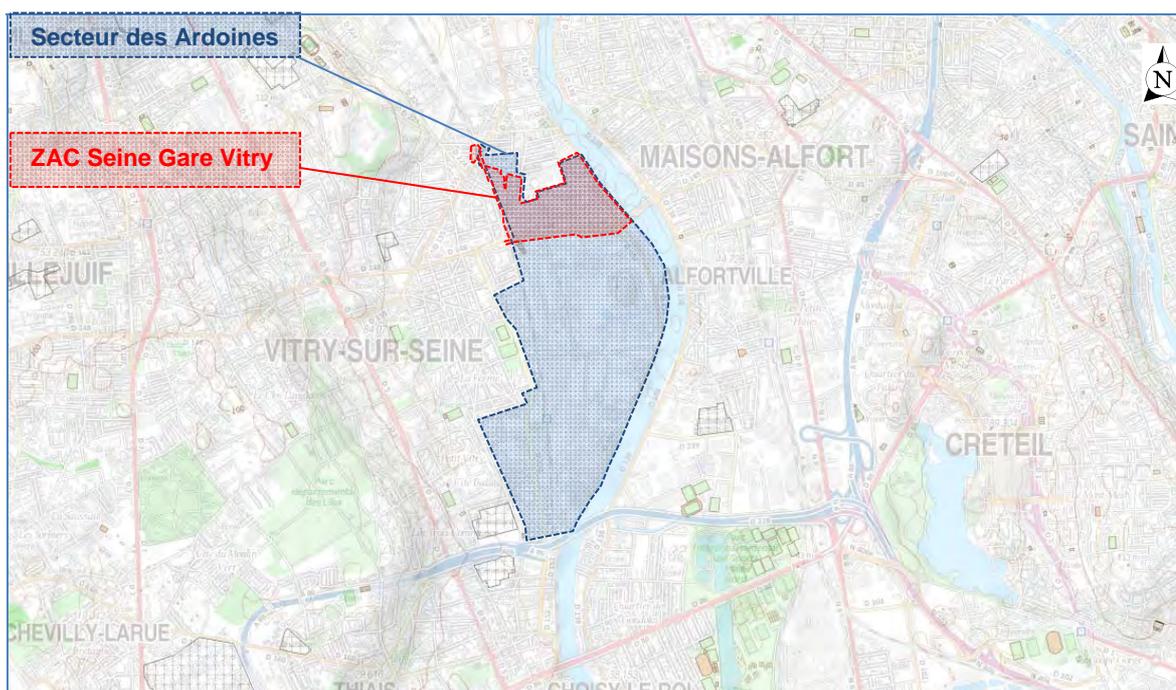


Fig. 11. Carte topographique du secteur de l'étude. Source : Carte topo France



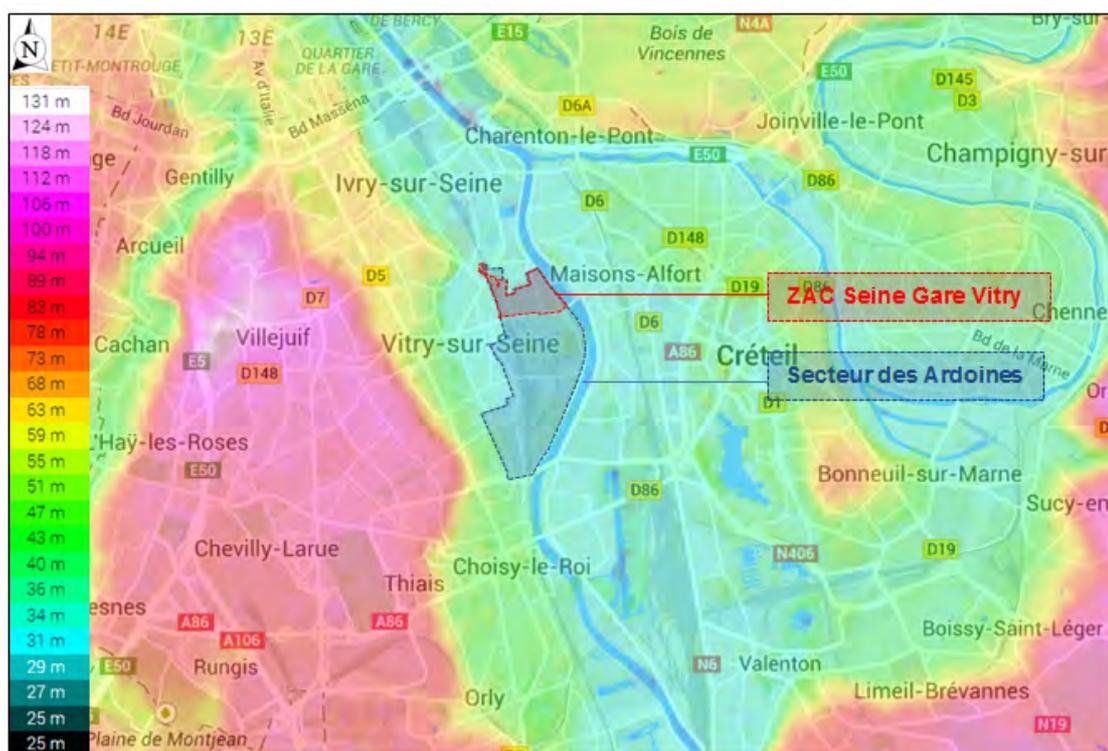


Fig. 12. Carte topographique du secteur de l'étude. Source : Carte topo France

Le secteur des Ardoines est entièrement situé dans la plaine alluviale de la Seine. Celle-ci étant à la cote 29 NGF à Vitry-sur-Seine, cette plaine est donc fortement exposée aux crues de la Seine.

6.3. Géologie

Vitry-sur-Seine est située dans la partie centrale du bassin sédimentaire parisien. Celui-ci est formé de couches sédimentaires tertiaires qui se présentent en assises calcaires proches de l'horizontale séparées par des horizons argileux et surtout sableux.

Le graphe suivant rappelle les entités géologiques présentes dans le bassin parisien ainsi que les nappes qui y sont liées.

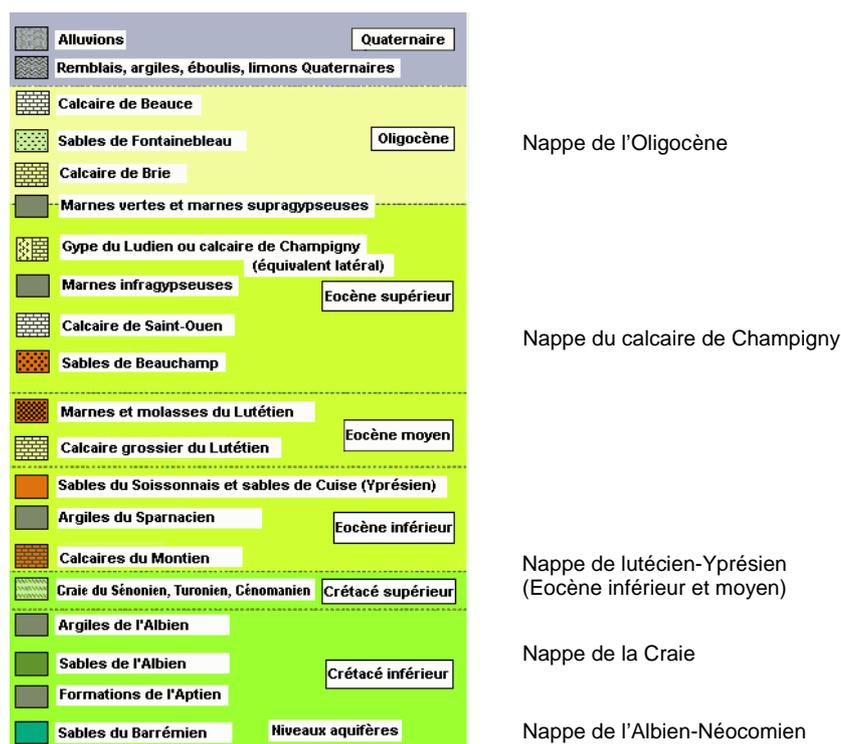


Fig. 13. Les formations géologiques du bassin parisien. Source : DRIEE Ile de France

D'après les informations disponibles sur Infoterre et les coupes de sondages réalisées sur le secteur, la succession lithologique observée au droit du site, sous d'éventuels remblais, est la suivante (de haut en bas) :

- les alluvions anciennes sablo-graveleuses (rencontrés jusqu'à au moins 5 mètres),
- les calcaires du Lutétien,
- les calcaires de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp associés.

Il existe une nappe dans les alluvions ; son niveau se situe entre 4 et 5 m de profondeur.

Les données géologiques utilisées proviennent des cartes géologiques de Paris et de Corbeil-Essonnes au 1/50000 ainsi que les données disponibles sur le site du BRGM.

On constate ainsi qu'à Vitry-sur-Seine les entités géologiques présentes vont de l'Eocène Moyen au Quaternaire. Ainsi de la Seine vers l'intérieur des terres (de l'Est vers l'Ouest), on rencontre progressivement :

- des formations du Quaternaire
 - des remblais
 - des alluvions (récentes puis anciennes)
 - Les alluvions modernes.
 - Ce sont des dépôts limoneux et sableux, à graviers fins pouvant présenter des niveaux tourbeux. Dans la vallée de la Seine, leur épaisseur atteint jusqu'à 9 m.
 - Les alluvions anciennes.
 - Les alluvions anciennes constituent de vastes formations de remblaiement déposées par les cours d'eau aux différents stades de l'évolution morphologique

des vallées, étagées en terrasses successives d'autant plus anciennes qu'elles sont plus élevées. Elles sont constituées par des matériaux prélevés dans les formations géologiques traversées par les fleuves à l'amont. Des calcaires empruntés au Lutétien, des roches granitiques et des chailles jurassiques sont fréquents dans les graviers de la Seine. Les alluvions débutent généralement par un conglomérat plus ou moins dur ou « calcin » renfermant parfois des blocs volumineux et des ossements. Au-dessus viennent des bancs de galets, puis des lits de cailloutis et de sable fin. Leur sommet est constitué par des sables argileux, souvent gris, ou rubéfiés par des infiltrations qui leur confèrent une fausse apparence de ravinement. Des blocs volumineux de Grès de Fontainebleau, de Travertin de Champigny et de Meulière de Brie s'intercalent fréquemment dans les graviers de fond de la terrasse. Les alluvions anciennes occupent trois niveaux principaux ou terrasses :

- 1° la basse terrasse (Fy), qui s'élève depuis le fleuve actuel jusqu'à 10 ou 15 mètres au-dessus de l'étiage ;
 - 2° la terrasse moyenne (Fx), étagée à 25 ou 30 mètres au-dessus du plan d'eau ;
 - 3° la haute terrasse (Fw), située à 50 mètres environ au-dessus du fleuve.
 - A Vitry-sur-Seine ne sont présents que la basse et la moyenne terrasse ; le secteur des Ardoines se situant entièrement dans la base terrasse.
- des éboulis reposant sur des formations de marnes et de calcaires datants de l'Eocène

Les éboulis sont de puissants amas naturels qui occupent le fond des vallées et le pied des collines. Ils sont constitués surtout par des roches reposant sur la 1^{re} Masse du Gypse, dont la dissolution facile a déterminé la chute de la couverture meuble. Ceux recensés à Vitry-sur-Seine reposent sur :

- les masses et marnes du Gypse.
- Cette série comprend trois masses de gypse séparées par deux assises marneuses. La première masse, ou Haute Masse, d'une épaisseur de 16 à 20 mètres est essentiellement composée de bancs épais de gypse saccharoïde. La deuxième Masse, qui peut atteindre 7 mètres, est formée également de gypse saccharoïde où s'insèrent plusieurs lits de cristaux lancéolés et quelques bancs marneux : les fossiles y sont rares. La troisième Masse, plus marneuse que les précédentes, renferme de nombreux filets de gypse cristallisé en « pieds-d'alouette » ; on n'y a jamais signalé de fossiles. Elle a une épaisseur d'environ 3 mètres.
- le Calcaire de Saint-Ouen
- Il est constitué par une série de marnes crème et de bancs calcaireux, parfois silicifiés (travertins) où s'intercalent des feuilletts argileux, magnésiens, à silex nectiques. L'épaisseur moyenne du Calcaire de Saint-Ouen est de 10 mètres mais peut s'élever à 15 mètres dans les zones gypsifères.
- les Marnes supragypseuses.
- L'assise des marnes supragypseuses comprend deux niveaux : au sommet, les Marnes de Pantin et à la base, les Marnes bleues ou Marnes d'Argenteuil. Les Marnes de Pantin sont constituées par des marnes calcaires, et ont une épaisseur moyenne de 5 mètres. Les Marnes bleues subordonnées comprennent des bancs successifs de marne bleue ou brune argileuse feuilletée et des marnes plus calcaires, verdâtres ou jaunâtres, compactes, à jointures conchoïdales. Les marnes bleues ont en moyenne 11 mètres d'épaisseur

- des formations de l'Oligocène :
 - une alternance de marnes et de calcaires :
 - les Marnes vertes et Glaises à Cyrènes.
 - Ce sont des marnes argileuses, d'un vert vif, compactes. Plusieurs cordons de nodules calcaires, parfois strontianifères, ainsi que des rognons isolés, sont répartis sur la hauteur de ces marnes, qui peut atteindre 7 mètres. A la base règne une assise argileuse composée de feuillets minces de couleur verte, brune et rousse, avec filets sableux, généralement fossilifère, d'une épaisseur maximum de 2 mètres
 - le Calcaire de Brie.
 - Cette formation lacustre est constituée à la base par des marnes blanchâtres calcaires, passant au sommet à des calcaires plus compacts et à des travertins se changeant parfois en meulière compacte, Souvent d'énormes blocs siliceux apparaissent dans les bancs calcaires. Peu fossilifère, le Calcaire de Brie a une épaisseur moyenne de 5 mètres. A la base, la séparation avec les Marnes vertes, peu nette, se fait par alternance de minces couches argileuses vertes et de marne calcaire.
 - les Marnes à Huîtres.
 - Ce sont des marnes grises, jaunâtres ou verdâtres, calcareuses, qui durcissent à l'air, avec des niveaux gréseux et des filets argileux. Elles forment le support bien continu des Sables de Fontainebleau et sont très fossilifères dans la région de Paris. L'épaisseur des Marnes à Huîtres ne dépasse pas 6 mètres.
 - du Sable de Fontainebleau
- Les Sables et grès de Fontainebleau qui ont occupé autrefois toute la région parisienne forment des massifs importants pouvant atteindre 60 mètres de hauteur. Ils sont formés de sables quartzeux. blancs quand ils sont purs, jaunâtres ou rougeâtres lorsqu'ils sont colorés par les infiltrations. Ils ne renferment plus de fossiles, par suite de leur grande perméabilité, mais les bancs de grès étagés à diverses hauteurs dans les sables sont criblés d'empreintes d'une faune très variée.
- Sur le plateau, au sud ouest de Vitry-sur-Seine, du limon des plateaux.

Ce sont des dépôts fins, meubles, argileux et sableux. A la base ils sont calcaires lorsqu'ils reposent sur un substratum calcaire. Ils ont une teinte ocre à brun rougeâtre et renferment de nombreux débris de meulières. Les dépôts répertoriés sur la carte ont une épaisseur d'au moins 3 m.

Ces informations sont représentées sur la carte géologique suivante.

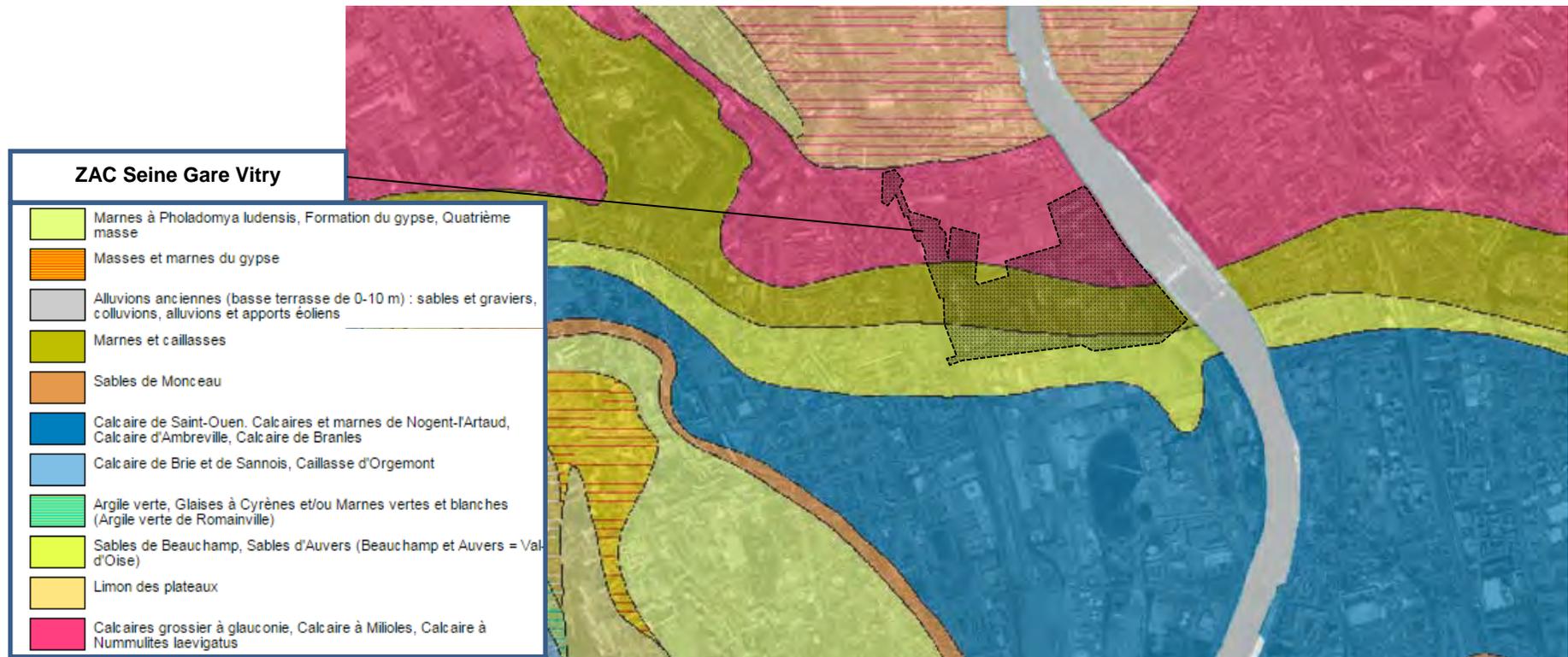


Fig. 14. Carte géologique de Vitry-sur-Seine. Source : BRGM

Sur le secteur des Ardoines seules deux formations sont présentes : les remblais et les alluvions.

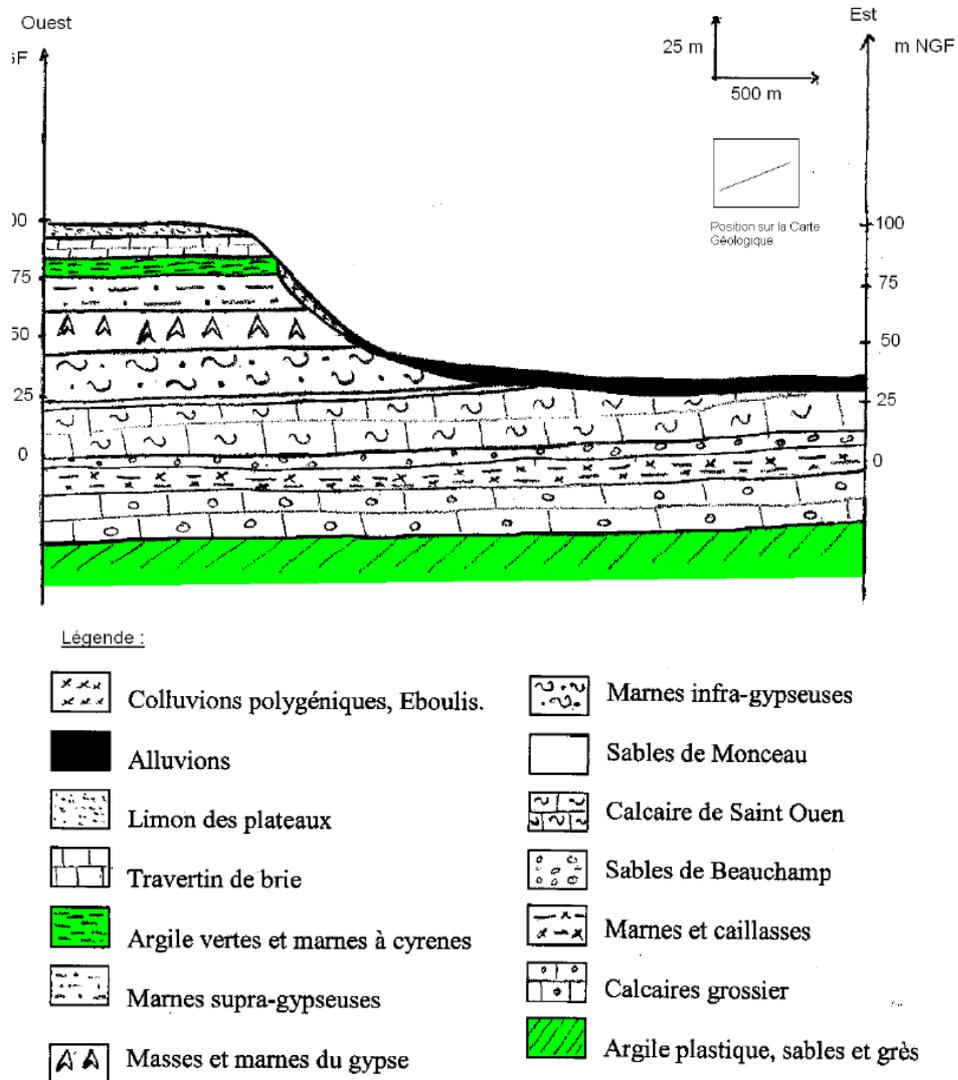


Fig. 15. Coupe géologique de la commune de Vitry-sur-Seine

6.4. Sites et sols pollués

Vitry-sur-Seine est une ville anciennement industrielle ce qui a façonné le paysage et laissé des traces dans le sol et le sous-sol de la ville. Plusieurs sites ont ainsi été pollués c'est-à-dire qu'en raison d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, ils présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. La carte suivante répertorie l'emplacement de ces sites à Vitry-sur-Seine.

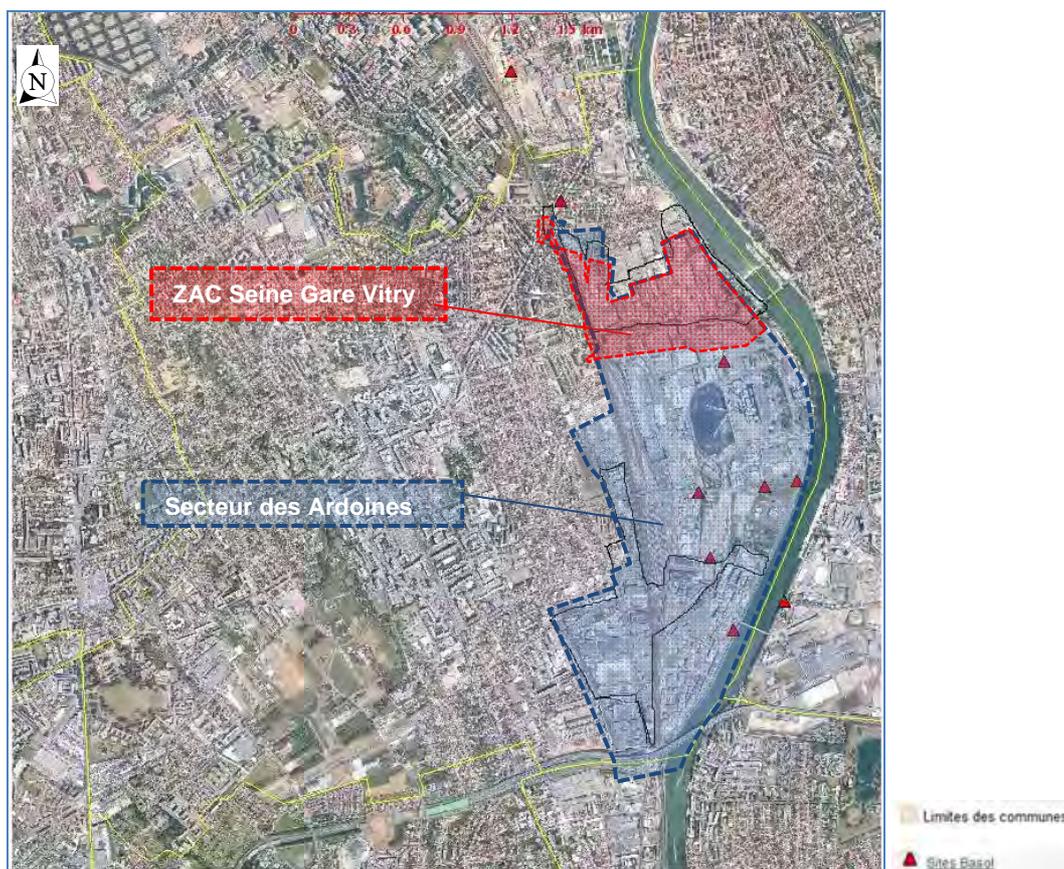


Fig. 16. Sites et sols pollués à Vitry-sur-Seine. Source : BASISAS.BRGM

Dans le fichier du BASOL 11 sites pollués sont actuellement répertoriés à Vitry-sur-Seine. Il s'agit essentiellement de pollution aux hydrocarbures, aux solvants ou à divers métaux (Fe, Pb..). Ces sites pollués se situent au sud et à l'est de Vitry-sur-Seine dans la zone industrielle. Parmi les 11 sites répertoriés à Vitry-sur-Seine, 7 se situent dans le secteur des Ardoines. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tabl. 2 - Sols pollués dans le secteur des Ardoines. Source : BASOL

Site	Adresse	Nature de la pollution	Etat de la pollution	Date de mise à jour
AIR LIQUIDE	4 rue des fusillés	Pollution du sol et de la nappe aux hydrocarbures et aux métaux (Fe, Pb, et Al)	Site sous surveillance →amélioration Plus de traces de métaux sauf le fer et quelques traces d'hydrocarbures	03/12/2012
AIR LIQUIDE	18 Quai Jules Guesde	Pollution du sol et de la nappe aux hydrocarbures	Site sous surveillance →amélioration Stabilité voire diminution des concentrations en hydrocarbures pour l'ensemble des piézomètres au droit du site et absence d'hydrocarbures en amont et en aval hydraulique du site.	28/11/2011

Site	Adresse	Nature de la pollution	Etat de la pollution	Date de mise à jour
Ancienne centrale EDF ARRIGHI	7 rue des Fusillés	Pollution du sol et de la nappe aux hydrocarbures et aux minéraux (arsenic, plomb, étain, zinc).	Site sous surveillance → dégradation Excavation et traitement (enfouissement, destruction ou traitement biologique) des terres polluées Nappe traitée	04/04/2012
BP	5 rue Tortue	Pollution du sol et de la nappe aux hydrocarbures	Site traité Traces locales de BTEX	06/03/2009
SANOFI	9 Quai Jules Guesde	Pollution du sol : mercure et solvants (halogénés et non halogénés) Pollution de la nappe : arsenic, BTEX, mercure, nickel, baryum, molybdène et solvants (halogénés et non halogénés)	Site en cours de traitement → situation stable	09/12/2013
SNCF- ATELIERS DES ARDOINES	5/7 rue Léon Mauvais	Présence très localisée de remblais souillés par des métaux lourds Pas de contamination de la nappe	Site "banalisable" : pas de surveillance nécessaire	08/08/2013
SOFICOR MADER (EX BOLLORE JIVAL)	7 rue Eugène HENAFF	Pollution du sol et de la nappe aux hydrocarbures, aux BTEX et aux solvants (halogénés et non halogénés)	Site en cours de traitement → situation stable	17/03/2014

6.4.1. Sites potentiellement pollués identifiés dans les bases de données

L'état environnemental des terrains du territoire des Ardoines et des terrains limitrophes a été évalué via les bases de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics). La base de données BASIAS recense 114 sites localisés au droit du territoire des Ardoines, dont 25 au droit de la ZAC Seine Gare Vitry.

Par ailleurs, 149 sites BASIAS sont recensés dans un rayon de 500 m autour du territoire des Ardoines. L'ensemble de ces sites est localisé sur la Figure 20.

Les activités des sites BASIAS recensés au droit de la ZAC Seine Gare Vitry sont les suivantes : atelier de traitement de surface, ateliers de traitement des métaux, menuiserie, chaudronnerie, stations-service, industries chimiques et dépôts de liquides inflammables. Ces activités sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité du milieu souterrain au droit de la ZAC. Les polluants potentiels associés aux activités pratiquées sur ces sites sont les hydrocarbures, les composés organo-halogénés volatils, les métaux, les solvants polaires, les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) et les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

Par ailleurs les activités émettrices de fumées (chaudronnerie, fonderie, forges) ont du fait de retombées atmosphériques pu impacter la qualité des sols superficiels ; les polluants retrouvés dans les fumées émises par les fonderies et forges sont les métaux et les HAP pour l'essentiel.

Les activités des sites BASIAS recensés au droit de la ZAC SEINE GARE VITRY sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité du milieu souterrain au droit de la ZAC. Les polluants

potentiels associés aux activités pratiquées sur ces sites sont pour l'essentiel les hydrocarbures, les composés organo-halogénés volatils, les métaux, les solvants polaires, les BTEX et les HAP.

Dans le cadre de l'inventaire de 2009, BURGEAP avait classé ces sites en fonction du risque de pollution qu'ils représentent (faible, modéré, fort et très fort) et de la précision des informations disponibles sur les fiches BASIAS.

En fonction du risque de pollution obtenu, BURGEAP a recommandé les mesures suivantes :

- Risque de pollution très fort : nécessite de vérifier l'état actuel du sous-sol et la compatibilité avec l'usage futur ;
- Risque de pollution fort : vérification de l'état du sous-sol à prévoir à court terme ;
- Risque de pollution modéré : prévoir une vérification du sous-sol en fonction du projet d'aménagement ;
- Risque de pollution faible : pas de vérification immédiate de l'état du sous-sol.

Les sites recensés au droit de la ZAC Seine Gare Vitry présentent pour la plupart d'entre eux un risque de pollution modéré. Huit sites représentent un risque fort en bordure sud de la ZAC et en bordure nord-est. Un site est classé en risque de pollution très fort en bordure centre est de la ZAC.

6.4.2. Méthodologie de classement des parcelles : grilles de notation

Pour évaluer le risque de pollution (probabilité que le milieu souterrain soit impacté par une activité potentiellement polluante exploitée actuellement ou par le passé) et hiérarchiser les parcelles en fonction du niveau de risque estimé, BURGEAP a repris, comme cela avait été réalisé en 2009 pour l'étude menée pour le compte de l'EPA ORSA, un certain nombre de paramètres liés à la nature de l'activité et des produits utilisés et aux conditions d'utilisation et de stockage de ces produits :

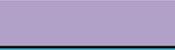
- Type d'activités
- Installation à risque
- Type de stockage
- Type de produits utilisés
- Volume stockés
- Etat de réhabilitation

Les paramètres liés aux particularités du milieu souterrain n'ont pas été pris en compte, le contexte géologique et hydrogéologique étant peu variable au droit du territoire des Ardoines.

Chaque paramètre a été noté de 0 à 5, en fonction du risque éventuel de pollution du milieu souterrain (5 représente un risque fort). Les notes attribuées pour chaque critère ont été additionnées et forment une note finale (entre 0 et 30) affectée à la parcelle et caractérisant le risque que le milieu souterrain ait été impacté par les activités exploitées sur la parcelle.

A partir des notes obtenues et afin de hiérarchiser chacune des parcelles en fonction du risque de pollution qu'elles présentent, les parcelles sont classées en 4 catégories, en fonction de leur note finale (Tableau ci-dessous).

Tabl. 3 - Echelle de classification des parcelles

Catégorie	Echelle de note	Risque de pollution	Représentation	Commentaires
1	26 à 30	très fort		nécessite de vérifier l'état actuel du sous-sol et la compatibilité avec l'usage futur
2	20 à 25	fort		vérification de l'état du sous-sol à prévoir à court terme
3	10 à 19	modéré		prévoir une vérification du sous-sol en fonction du projet d'aménagement
4	<10	faible		pas de vérification immédiate de l'état du sous-sol

6.4.3. Intégration du risque de pollution dans l'élaboration du projet urbain

Une carte de synthèse des risques de pollution et le schéma conceptuel sont élaborés afin de permettre de localiser les répartitions (potentielles) des polluants et leur migration dans le sous-sol et vers la surface.

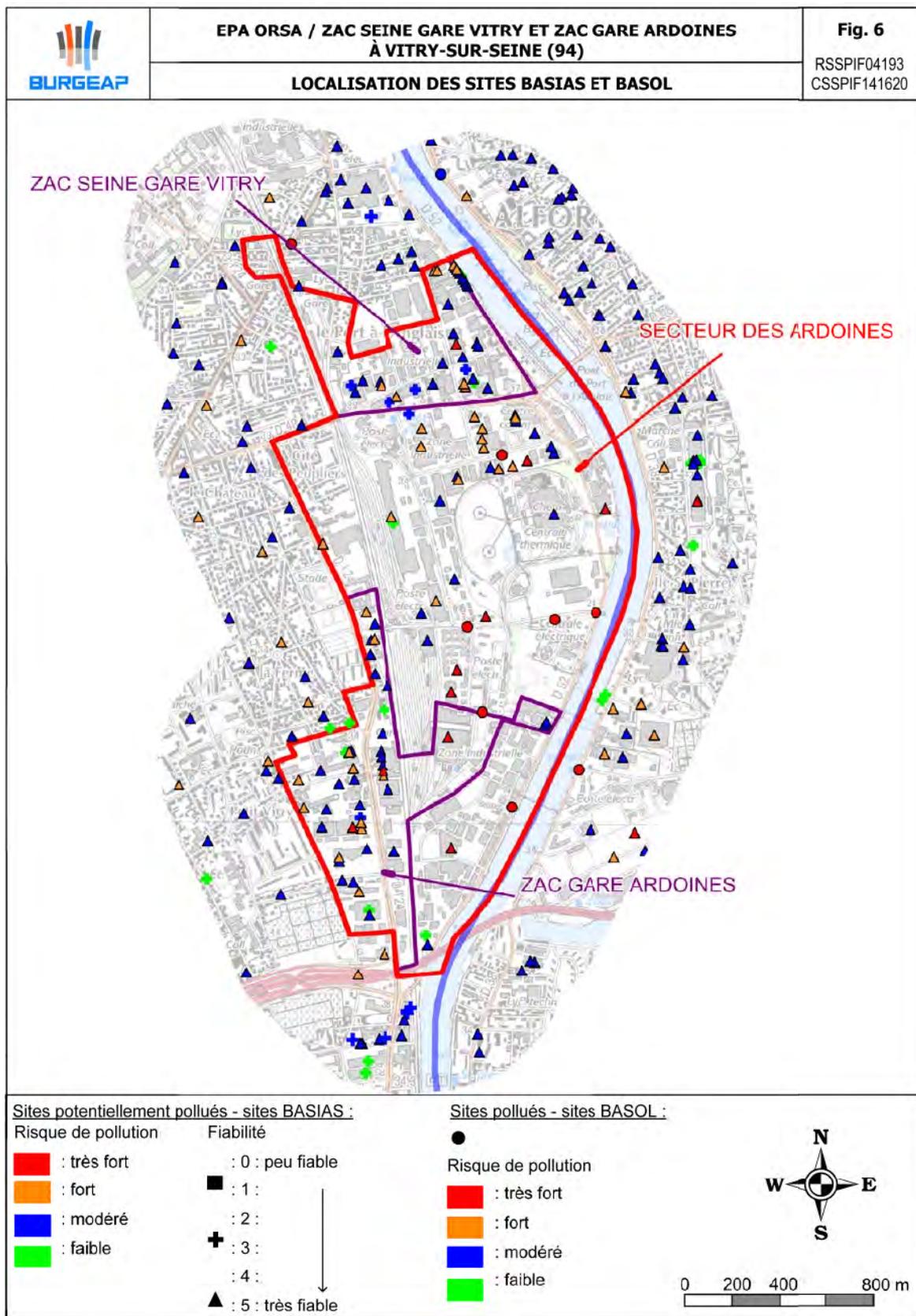


Fig. 17. Localisation des sites pollués BASIAS et BASOL. Source : BURGEAP

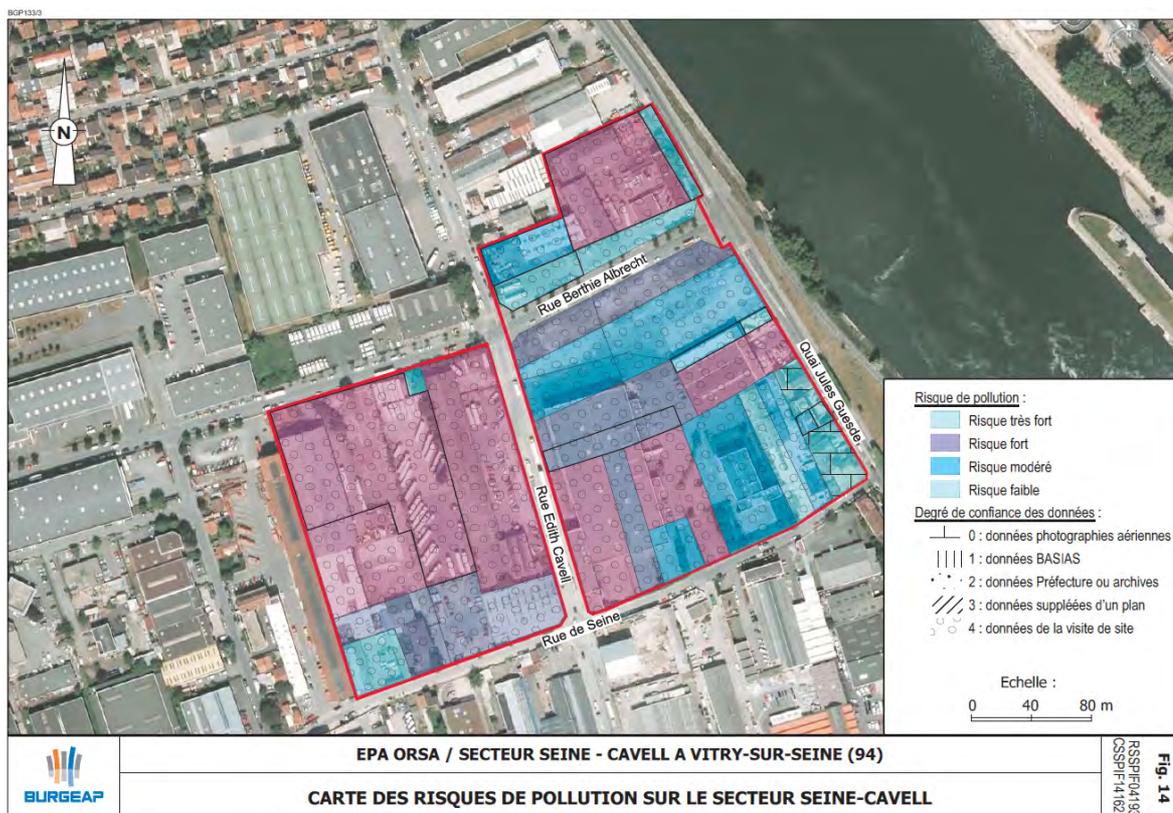


Fig. 18. Cartes des risques de pollutions sur les secteurs étudiés. Source : BURGEAP

L'étude sites et sols pollués n'étant pas finalisée, les résultats ne sont pas tous retranscrits dans le DLE. Toutefois, les mesures prises par l'EPA ORSA en fonction des risques de pollution selon les zones sont les suivantes :

Catégorie	Echelle de note	Risque de pollution	Représentation	Commentaires
1	26 à 30	très fort		nécessite de vérifier l'état actuel du sous-sol et la compatibilité avec l'usage futur
2	20 à 25	fort		vérification de l'état du sous-sol à prévoir à court terme
3	10 à 19	modéré		prévoir une vérification du sous-sol en fonction du projet d'aménagement
4	<10	faible		pas de vérification immédiate de l'état du sous-sol

6.5. Hydrogéologie

A Vitry-sur-Seine, deux nappes ont été identifiées : une sous le plateau et l'autre dans la plaine alluviale de la Seine.

Sous le plateau, la nature des couches sédimentaires explique la présence de la nappe. En effet, les couches sédimentaires sont de deux types : en partie supérieure se trouvent des couches perméables constituées de sable de Fontainebleau et de calcaire de Brie ; en partie intermédiaire se trouvent des couches imperméables d'argile verte et de marnes gypseuses au niveau des coteaux. Ces couches imperméables bloquent une nappe phréatique suspendue à 88 m d'altitude ngf, emprisonnée dans le calcaire de Brie et alimentée par l'infiltration des eaux de pluie. Cette situation explique la présence de nombreuses sources au niveau du coteau.

Dans la plaine, l'essentiel des circulations d'eau souterraine s'effectue dans les alluvions anciennes sablo-graveleuses et dans les couches du substratum. On y trouve à la cote 29NGF, la seconde nappe de Vitry qui alimente la Seine. *Source : PLU de Vitry-sur-Seine*

6.5.1. Niveaux piézométriques

6.5.1.1. PIEZOMETRIE GENERALE

Les cartes ci-dessous présentent les relevés piézométriques de l'Eocène moyen et inférieur (relevés entre 1970 et 1972) et de l'Albien-Néocomien (relevés en 1997).

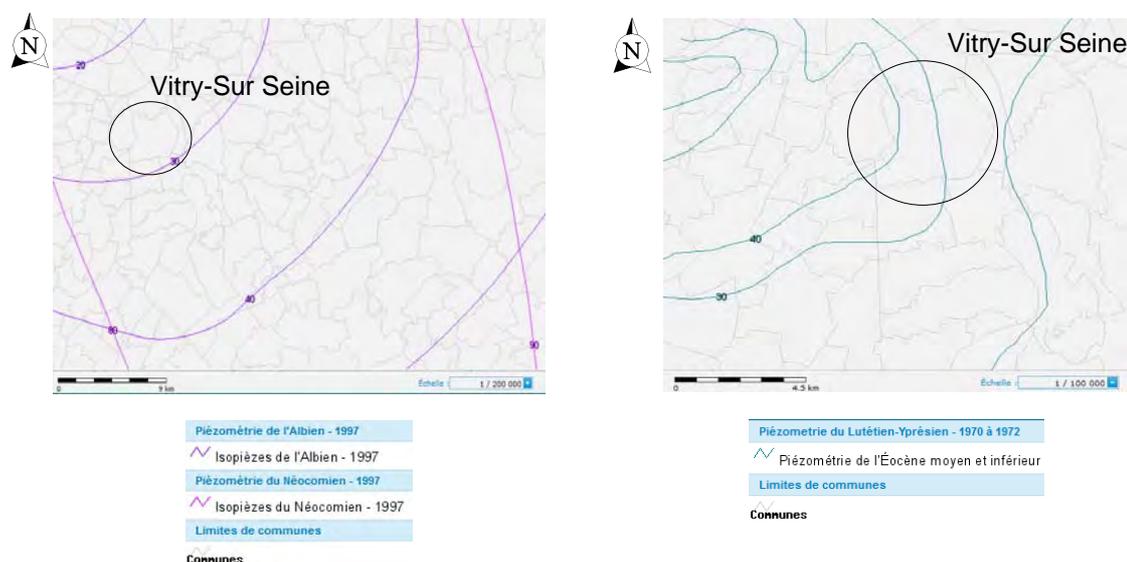


Fig. 19. Niveaux piézométriques à Vitry-sur-Seine. *Source : SIGESSN*

Le relevé des niveaux piézométriques indique la présence de deux nappes à Vitry-Sur-Seine :

- la nappe de lutécien-Yprésien entre 30 et 40 ngf située essentiellement sous le plateau (mesures effectuées en 1971) ;
- la nappe de l'Albien-Néocomien avec deux niveaux piézométriques : celui de l'Albien entre 20 et 30 ngf et celui du Néocomien entre 80 et 90 ngf (mesures effectuées en 1997).

6.5.1.2. PIEZOMETRIE LOCALE (AU DROIT DES ZAC)

Dans la vallée, plusieurs formations perméables se superposent, alluvions, sables de Monceau, calcaires de saint Ouen, sable de Beauchamp, marnes et caillasses du Lutérien supérieur et calcaires grossiers du Lutérien inférieur, jusqu'au niveau imperméable constitué par les argiles plastiques de l'Yprésien. Chacune de ces nappes n'est pas forcément nettement séparée de la nappe inférieure. On a donc généralement une continuité hydraulique de la surface jusqu'aux argiles plastiques de l'Yprésien. Par endroit, un banc d'argiles ou de marnes imperméables peut isoler localement une nappe d'une autre. L'épaisseur de la nappe phréatique générale sur la commune de Vitry-sur-Seine est d'environ 10 m au nord et peut atteindre plus de 60 m au sud de la commune.

Les formations imperméables y sont représentées en vert sur la coupe géologique de la commune de Vitry-sur-Seine. Sous la couche d'argile de l'Yprésien, se trouve l'aquifère captif des calcaire et marnes de Meudon, datant du Montien.

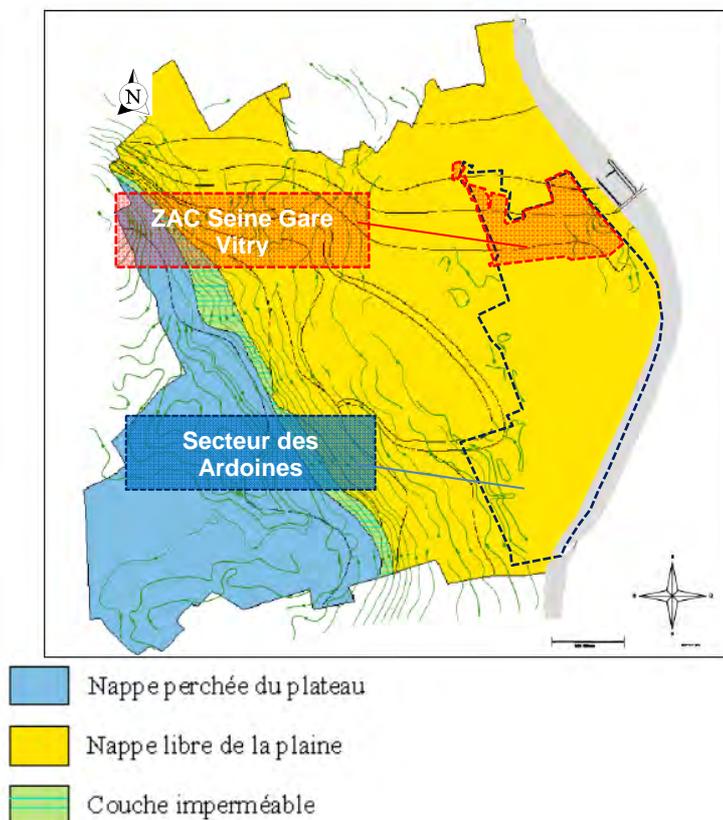


Fig. 20. Carte des nappes libres sur la commune de Vitry. Source : Ville de Vitry

Une étude piézométrique est actuellement en cours. Elle comprend la réalisation de 5 piézomètres sur différents sites de la ZAC et les relevés mensuels sur une année afin d'évaluer le comportement de la nappe au niveau local. Ces données relevées seront transmises au fur et à mesure à la Police de l'eau en complément du présent dossier.

6.5.2. Masses d'eau souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) définit une masse d'eaux souterraines comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II). A Vitry-sur-Seine on retrouve deux masses d'eau.

Masse du Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix

Cette masse de niveau 1 (la première rencontrée depuis la surface) est la masse 3102 « tertiaire du Mantois à l'Hurepoix ». Elle a une superficie de près de 2400 km². A dominante sédimentaire, elle est formée de plusieurs couches d'entités aquifères, composées de plusieurs niveaux semi-perméables et perméables, plus ou moins interconnectées. On distingue 3 grands aquifères multicouches (du plus affleurant au plus profond) :

- l'aquifère multicouche du calcaire de Beauce et des sables de Fontainebleau (calcaire de Beauce, sables de Fontainebleau et calcaire de Brie). Cet aquifère affleure sur la quasi-totalité de la masse d'eau, la nappe est libre sur sa majeure partie.
- l'aquifère multicouche du calcaire de Champigny (calcaire de Champigny, sables de Monceau, calcaire de Saint Ouen) qui peut être recouvert par le niveau imperméable des marnes vertes de Romainville et marnes supragypseuses.

- l'aquifère multicouche du calcaire grossier et des sables du Soissonnais (Lutétien-Yprésien). Il est séparé de l'aquifère sus-jacent par les sables de Beauchamp, au travers desquels les communications sont possibles, soit par percolation, soit par disparition de cet horizon. Cet aquifère est présent à Vitry-sur-Seine.

La masse du Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix étant en majeure partie libre, elle est essentiellement réalimentée par infiltration des pluies hivernales excédentaires.

Cette masse d'eau est classée en mauvais état en raison de la contamination des eaux de nappes par les nitrates, les pesticides et les Organo Halogénés Volatiles (OHV). L'objectif d'atteinte du bon état a été repoussé à 2027.

Masse de l'Albien Néocomien

La masse de l'Albien Néocomien (code 3218) a une superficie de plus de 61 000 km². Elle est très nettement délimitée au sommet par le toit imperméable et continu des argiles de l'Albien supérieur : marnes de Brienne, d'épaisseur remarquablement constante (15-20 m) et argiles du Gault qui peuvent être localement sableuses, et sont plus épaisses vers le nord. Ces deux formations sont parfois confondues, elles ont une épaisseur cumulée au minimum de 15-25 m sous Melun et au maximum de 80 m au nord du pays de Bray. La base de la formation néocomienne est à une profondeur de 1000 m sous la Brie et 800 m sous Paris et Fontainebleau, elle repose sur les calcaires du Jurassique (Tithonien).

Les nappes de l'Albien et du Néocomien sont captives sur l'ensemble de la masse d'eau. Les réserves d'eau de ce système aquifère sont considérables mais leur taux de renouvellement est très faible, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements qui engendrent un affaissement de la piézométrie étendu et durable. En 2005, les réserves de ces nappes sont estimées ainsi :

Albien :

- porosité efficace de 20 %
- réserves d'eau : 425 milliards de m³ dont :
 - 225 pour la formation supérieure (sables de Frécambault),
 - 55 pour la formation moyenne (sables des Drillons),
 - 145 pour la formation inférieure (sables verts).

Néocomien : réserves d'eau : 230 milliards de m³

Cette masse est en bon état qualitatif et en bon état quantitatif. L'objectif d'atteinte du bon état est en 2015. Il y a peu de risque que cet objectif ne soit pas atteint : l'aquifère est profond, très bien protégé et non vulnérable.

6.6. Zone de répartition des eaux

Une zone de répartition est une zone (bassin, sous-bassin, aquifère ...) dans laquelle est constatée une insuffisance, outre qu'exceptionnelle des ressources vis-à-vis des besoins. D'après l'article R211-71 du Code de l'Environnement parmi les zones de répartition des eaux du bassin Seine Normandie sont incluses toutes les parties captives des nappes de l'Albien et du Néocomien dans le département du Val de Marne (entre autres).

Ces nappes, présentes à Vitry-Sur-Seine (et dans le secteur des Ardoines) sont les seules de la commune à faire l'objet d'un classement en zone de répartition des eaux. Ainsi pour tout prélèvement supérieur à 8 m³/h, une demande d'autorisation doit être effectuée.

Toutefois vu la profondeur de celles-ci on peut affirmer sans risque que la création des ZAC n'occasionnera pas de prélèvement sur ces nappes.

6.7. Réseau hydrographique

A Vitry-sur-Seine, le réseau hydrographique se compose de la Seine, qui constitue la frontière est de la commune, et la Marne dont la confluence avec la Seine se trouve au Nord de la commune. Ce réseau est visible sur la carte ci-dessus.

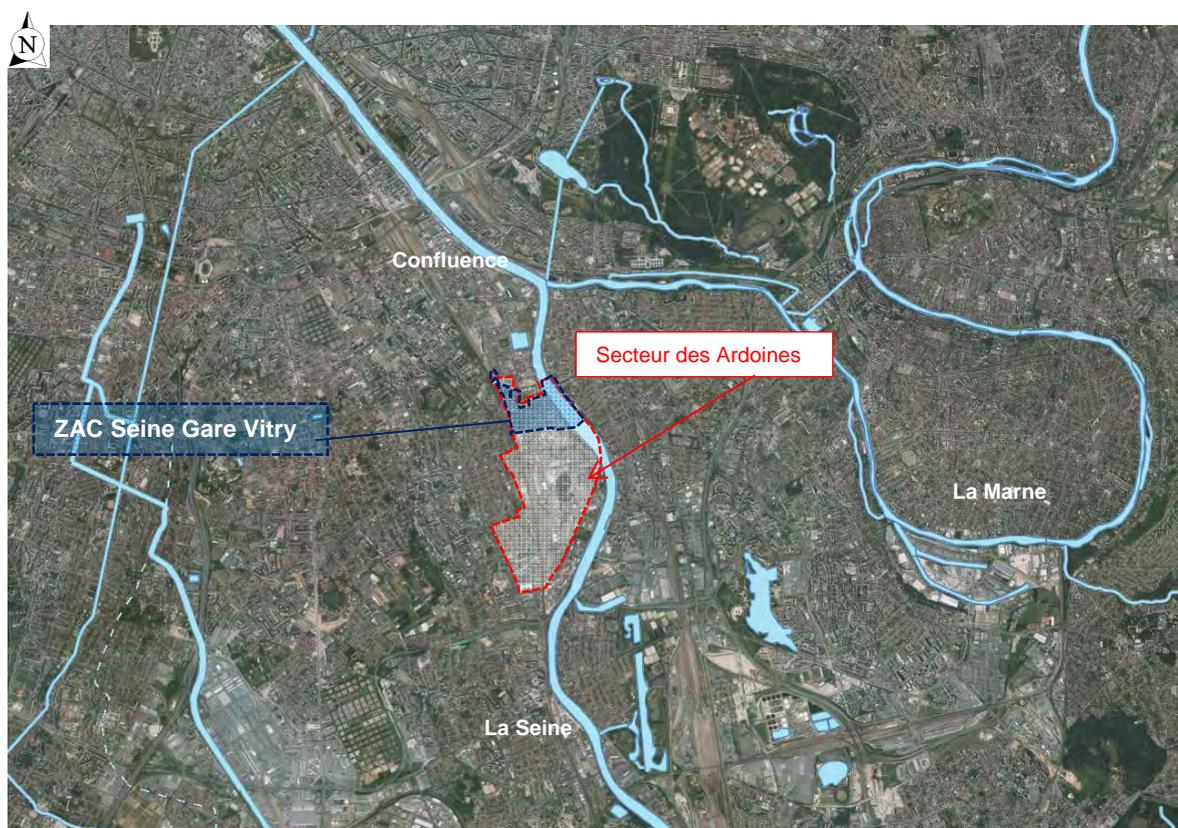


Fig. 21. Le réseau hydrographique à Vitry-Sur-Seine. Source : GéoPortail

La Seine longe Vitry-sur-Seine sur 4.8 km, sa confluence avec la Marne étant à moins de 2 km au nord de la ville.

6.7.1. Le bassin versant de la Seine

6.7.1.1. CONTEXTE GENERAL DU BASSIN DE LA SEINE

La Seine prend sa source à Saint-Germain-Source -Seine sur le plateau de Langres à 470 m et se jette dans la Manche après un parcours de 777 kilomètres. La Seine a une orientation du Sud Est au Nord Ouest et traverse 5 régions et 14 départements : Côte d'Or, Aube, Marne, Seine-et-Marne, Paris, Yvelines, Essonne, Val-d'Oise, Hauts-de-Seine, Val-de-Marne, Seine-Saint-Denis, Eure,

Seine-Maritime et Calvados. Son bassin versant est de plus de 78 600 km² soit près de 12% du territoire de la France ; il est géré par l'Agence de l'eau Seine Normandie.

La Seine comporte de nombreux affluents ; les principaux sont, en rive gauche l'Yonne, le Loing, l'Essonne, L'Eure et la Risle et en rive droite l'Aube, la Marne, l'Oise et l'Epte. La Seine débute son année hydrographique en septembre, le débit maximum étant atteint en janvier et le débit minimum en août.

6.7.1.2. HYDROGRAPHIE DU BASSIN DE LA SEINE, ETIAGES ET CRUES

Le relief du bassin de la Seine est peu accidenté, avec des altitudes généralement inférieures à 300 m, dépassant rarement 500 m sauf dans le Morvan où elles culminent à 900 m. Ceci a comme conséquence de faibles pentes des cours d'eau : de 0,01 à 0,03 m / 100m. Toutefois, les sols rencontrés en surface, essentiellement des limons et des argiles, sont en général pourvus de bonnes capacités de rétention d'eau et constituent ainsi un des facteurs de régulation du débit des rivières. Le bassin de la Seine bénéficie en outre d'une pluviométrie régulière et d'aquifères importants. D'un point de vue quantitatif, la ressource en eau est donc disponible et assez abondante mais il existe des épisodes sévères d'étiage et de crue.

En raison de la faiblesse des pentes des cours d'eau, les eaux de crue ne s'évacuent vers l'aval que très mal et les décrues sont longues. En cas d'évènements pluvieux successifs, la première onde de crue des grands cours d'eau les plus lents (Marne, Seine) est rattrapée par la deuxième onde des rivières plus rapides (Yonne) et plus courtes et proches de Paris (Loing, Grand et Petit Morin). Il y a alors empilement de deux générations de crue au droit de l'agglomération parisienne.

Les crues dans le bassin de la Seine atteignent rarement des écoulements de 40 l/s/km² alors que les autres fleuves français connaissent des pointes de débit beaucoup plus élevées (50 l/s/km² pour la Loire et le Rhône à leur embouchure et 70 pour le Rhin à Lauterbourg). Les crues de la Seine ne sont donc pas exceptionnelles par rapport à celles des autres fleuves français.

Ces phénomènes de crue et les inondations qu'elles entraînent seront détaillée dans la partie suivante.

6.7.1.3. LES USAGES ET AMENAGEMENTS DE LA SEINE

La Seine comporte près de 535 kilomètres de voies navigables et comporte :

- 25 écluses et retenues ;
- 19 barrages doublés d'écluses, 6 en aval de Paris et 13 en amont ;
- 2 ports fluviaux très importants:
 - le Port de Gennevilliers au nord de Paris
 - le Port de Rouen (1er port céréalier d'Europe).

La Seine et ses affluents sont soumis à de fortes pressions d'usages. En ce qui concerne les prélèvements :

- 30% des captages d'alimentation en eau potable concernent les eaux de surface,
- 85% des besoins industriels en eau sont pourvus par le fleuve et ses affluents.

Au total, plus de 1.5 milliards de m³ d'eau sont prélevés par an dans les eaux de surface.

Par ailleurs, l'estuaire de la Seine reçoit les rejets de

- 30 % de la population française (17,6 millions d'habitants),

- 40 % de l'industrie nationale, les pollutions diffuses de 25 % de l'agriculture nationale

Le volume annuel d'eau rejetée est en moyenne autour de 1.3 milliards de m³.

6.7.1.4. OUVRAGES DE GESTION DE LA CRUE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA SEINE

A la suite des grandes inondations de 1910 et 1924 et des sécheresses des années 20, il a été décidé d'aménager le bassin de la Seine en amont de Paris afin d'assurer, notamment en région parisienne, le renforcement des débits d'étiage du fleuve et une protection contre les crues hivernales. 4 grands barrages réservoirs ont ainsi été construits sur la Seine et ses affluents entre 1950 et 1970. Le tableau suivant reprend les caractéristiques de ces barrages.

Tabl. 4 - Caractéristiques principales des grand barrages réservoirs du bassin de la Seine

Ouvrage	Cours d'eau	Capacité de stockage (m ³)	Débit moyen de restitution en soutien d'étiage (m ³ /s)	Capacité de prélèvement lors de fortes crues (m ³ /s)	Surface de bassin versant contrôlé (m ²)
Lac-réservoir de Pannecièrre	Yonne	80 millions	6.4	75	220
Lac-réservoir Seine	Seine	208 millions	18	180	2380
Lac-réservoir Marne	Marne	349 millions	30	408	2900
Lac-réservoir Aube	Aube	170 millions	14	135	1650

Le volume global pouvant être stocké dans les lacs-réservoirs est de près de 807 millions de m³.

Ces barrages apportent un soutien très efficace pour combattre les phénomènes d'étiage et permettent une forte régularisation de leur période d'occurrence. Ils permettent en outre d'assurer de manière continue les prises d'eau nécessaires à la production d'eau potable pour l'agglomération parisienne. Les réservoirs peuvent en effet restituer jusqu'à 60 m³/s, ce qui peut plus que doubler le débit d'étiage en région parisienne lors des périodes d'étiage sévère (fin de l'été, début de l'automne). Les valeurs minimales annuelles des débits caractéristiques d'étiage moyen, jadis très faibles, ne descendent plus en dessous de 70 m³/s.

En région parisienne, le soutien au débit d'étiage est la fonction principale de ces lacs-réservoirs. En ce qui concerne les inondations, même si à l'échelle régionale, ces lacs et barrages permettent un écrêtement sensible des crues, à Paris cependant, du fait de leur éloignement, cette protection est limitée. En effet, les quatre lacs-réservoirs contrôlent seulement 17 % du bassin versant en amont de Paris.

D'une façon générale, deux principaux types de fonctionnement hydrologique de crue coexistent sur le bassin de la Seine:

- les crues rapides de tête de bassin qui sont provoquées par des ruissellements intenses, de courte durée (quelques heures), correspondant à des précipitations fortes et localisées (orages d'été principalement) ;

- les crues lentes par débordement de rivières qui ont généralement lieu dans les vallées parfois fortement urbanisées. Ces inondations, souvent puissantes, font suite à des pluies longues et régulières sur des bassins versants étendus. La durée de submersion peut atteindre plusieurs semaines voire, localement, plusieurs mois.

6.7.2. La Seine sur le secteur du projet

A Vitry-sur-Seine, le code de la masse d'eau « Seine » est HR73B ce qui correspond au tronçon de la Seine entre les confluent de l'Essonne et de la Marne (hors confluent).

6.7.2.1. DONNEES HYDROGRAPHIQUES

A Vitry-sur-Seine, la Seine a une largeur qui varie entre 120 et 150m. Sa hauteur moyenne est d'environ 29.7m. Pour connaître les données hydrographiques de la Seine à Vitry-sur-Seine, la station de référence choisie est celle d'Alfortville en amont de Vitry de l'autre côté de la Seine.

Coordonnées Lambert II : X=606014 m, Y=2420203 m



Fig. 22. La station hydrométrique d'Alfortville. Source : Geoportail

Une synthèse des données de 1966 à 2014 montre que le débit moyen annuel de la Seine à Alfortville est de 218 m³/s, le débit moyen mensuel étant plus important en février (386 m³/s) et plus faible en août (101 m³/s). La hauteur maximale instantanée d'eau est de 3.12 m (11 février 1984) et le débit journalier maximal connu est de 1300 m³/s.

Les débits mensuels de la Seine à Alfortville sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tabl. 5 - Débits de la Seine à Alfortville. Source : Banque Hydro - Eaufrance

écoulements mensuels (naturels)													données calculées sur 49 ans
	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m ³ /s)	354.0 #	386.0 #	321.0 #	284.0 #	224.0 #	145.0 #	115.0 #	101.0 #	107.0 #	139.0 #	179.0 #	271.0 #	218.0
Qsp (l/s/km ²)	11.5 #	12.5 #	10.4 #	9.2 #	7.3 #	4.7 #	3.7 #	3.3 #	3.5 #	4.5 #	5.8 #	8.8 #	7.1
Lame d'eau (mm)	30 #	31 #	27 #	23 #	19 #	12 #	9 #	8 #	9 #	12 #	15 #	23 #	224

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité :

- (espace) : valeur bonne
- ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- # : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



On considère qu'une année est de faible hydraulicité lorsque le débit moyen annuel est inférieur au **débit quinquennal sec qui est de 160 m³/s à Alfortville**. De même, on considère qu'une année est de forte hydraulicité lorsque le débit moyen annuel est supérieur au **débit quinquennal humide de 280 m³/s**.

La probabilité d'occurrence de ces 2 événements (forte ou faible hydraulicité) étant d'une fois tous les 5 ans. Le tableau suivant récapitule les données quinquennales moyennes établies sur une période de 49 ans.

Tabl. 6 - Modules interannuels à Alfortville. Source : Banque Hydro, eaufrance

modules interannuels (loi de Gauss - septembre à août)		données calculées sur 49 ans		
module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
218.0 [201.0;235.0]	débits (m ³ /s)	160.0 [130.0;170.0]	220.0 [190.0;250.0]	280.0 [260.0;300.0]

Deux autres données importantes sur la Seine sont le débit d'étiage et le débit de crues. Le débit d'étiage est le débit minimum d'un cours d'eau calculé en période de basses eaux sur une période donnée. Les décrets n° 93742 et 93743 définissent comme débit de référence d'étiage le débit minimal mensuel d'une année hydrologique de période de retour 5 ans soit QMNA5.

Le tableau suivant présente les données caractéristiques de la Seine à Alfortville en période de basses eaux calculées sur une période de 49 ans. Les VCN3 et VCN10 renseignent sur les débits d'étiage sur une période courte (3 ou 10 jours consécutifs). Les fréquences retenues indiquent la probabilité d'atteinte de ces faibles débits pour une période donnée (une chance sur 2 concernant la fréquence biennale et une sur 5 pour la quinquennale).

Tabl. 7 - Données sur les basses eaux à Alfortville. Source : Banque Hydro - Eaufrance

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre)		données calculées sur 49 ans	
fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	65.00 [60.00;71.00]	72.00 [66.00;77.00]	85.00 [78.00;92.00]
quinquennale sèche	49.00 [44.00;54.00]	55.00 [50.00;60.00]	65.00 [58.00;70.00]

A Vitry-sur-Seine, les données de la station d'Alfortville indiquent que le débit d'étiage (QMNA5) est de 65 m³/s.

Concernant les débits de crues, le tableau suivant présente les plus forts débits journaliers (QJ) et instantanés (QIX) calculés pour plusieurs périodes de retour

Tabl. 8 - Données sur les hautes eaux à Alfortville. Source : Banque Hydro - Eaufrance

crues (loi de Gumbel - septembre à août)		données calculées sur 48 ans	
fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)	
biennale	690.0 [640.0;760.0]	710.0 [660.0;770.0]	
quinquennale	960.0 [890.0;1100.]	980.0 [900.0;1100.]	
décennale	1100. [1000.;1300.]	1200. [1100.;1300.]	
vicennale	1300. [1200.;1500.]	1300. [1200.;1500.]	
cinquantennale	1500. [1400.;1800.]	1600. [1400.;1800.]	
centennale	non calculé	non calculé	

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanée (cm)	3120	11 février 1984 18:28
débit instantané maximal (m3/s)	1050.	19 mars 2001 12:14
débit journalier maximal (m3/s)	1300.	14 janvier 1982

A Vitry-sur-Seine, les données de la station d'Alfortville indiquent que **le débit de crue journalier de fréquence quinquennale est de 960 m³/s.**

La proximité de la Seine avec la ville expose celle-ci à un risque d'inondation. Ce risque est d'ailleurs particulièrement présent sur le site d'étude qui est bordé par la Seine à l'est. Ce risque sera détaillé plus particulièrement dans la prochaine section de ce dossier.

Dans le tableau suivant sont donnés les niveaux d'eau aux stations de Paris Austerlitz (station de référence à Paris) et d'Alfortville(station en mont de Vitry-sur-Seien).

Tabl. 9 - Les crues les plus importante de la Seine depuis 1910. Source : DRIEE

	Station de Paris Austerlitz	Station d'Alfortville
Hauteur de référence	25,92 m NGF	29.65 m NGF
Hauteur lors de la crue de 1910	34.54 m NGF	35.43 m NGF
Hauteur lors de la crue de 1924	33.24 m NGF	33.97 m NGF
Hauteur lors de la crue de 1955	33.04 m NGF	33.80 m NGF

En région parisienne, les grandes crues sont rares et résultent de la conjonction d'événements singuliers comme, par exemple, la présence de sols gelés sur le bassin versant qui provoquent un ruissellement massif, vers les cours d'eau, des eaux pluviales qui ne peuvent s'infiltrer dans les sols. C'est ce qui s'est passé lors de la crue de 1955.

6.7.2.2. OUVRAGES SUR LA SEINE AUX ABORDS DE LA ZAC

6.7.2.2.1. Le Port à l'Anglais

Un ouvrage hydraulique, le Port à l'Anglais a été aménagé sur la Seine entre Vitry-sur-Seine et Alfortville. Il comprend un barrage et deux écluses situées sur les communes d'Alfortville et de Vitry-sur-Seine.



Fig. 23. Ecluses et barrage du Port à L'Anglais. Source : Google Street

Le Port à l'Anglais fait partie de l'ensemble des ouvrages régulièrement disposés le long de la Seine permettant de garantir un niveau des eaux quasiment constant et favorisant ainsi le transport fluvial toute l'année. Ainsi à l'écluse du port à l'Anglais peuvent circuler des bateaux de marchandises ayant un tonnage allant jusqu'à 3200t. Par ailleurs, avec plus de 1900 passages/an l'écluse du Port à L'Anglais fait partie des itinéraires de la Seine les plus fréquentés par la plaisance.

C'est l'une des écluses qui délimite le bief de Paris, l'autre étant l'écluse de Suresnes à l'ouest.

En temps de crue, le barrage est abaissé permettant le libre écoulement des eaux. Le barrage n'a donc aucune influence lors des crues.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DE LA « LOI SUR L'EAU » (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

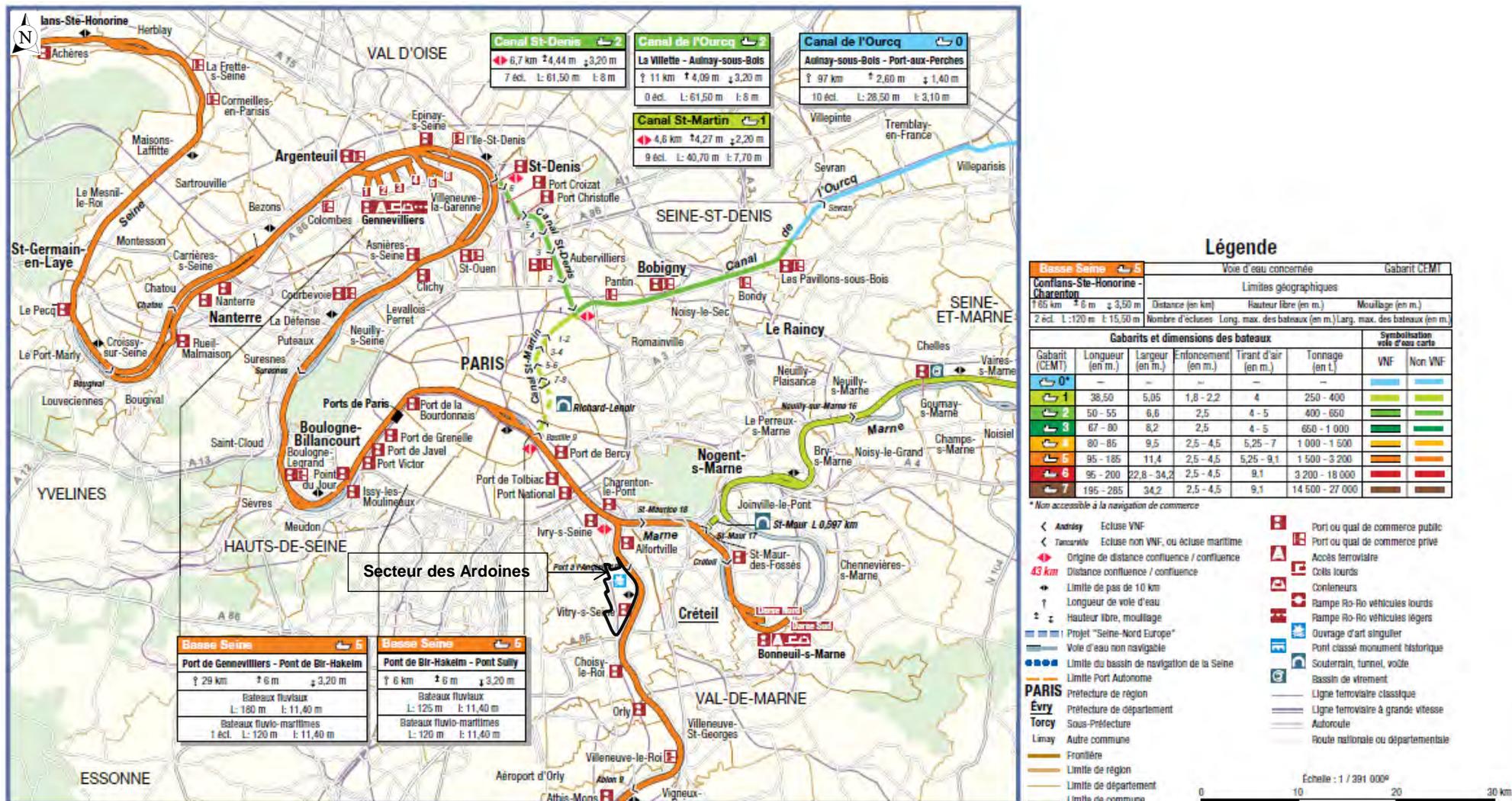


Fig. 24. Les voies navigables autour de Vitry-sur-Seine. Source : Voies Navigables de France

6.7.2.2.2. Les murettes

Le site est équipé d'un ensemble de murettes anti-crues dont la gestion est assurée par le CG94.

Elles permettent d'assurer une **protection contre une crue cinquantennale environ**. 40 brèches pour accéder au fleuve sont aménagées sur la ville de Vitry dans ces murettes. En cas de crue, les services de la DTVD (Direction des Transports, de la Voirie et des Déplacements) du CG 94 se chargent de la fermeture de ces brèches.

L'entretien et la réparation sont assurés par la section berges de la DSEA (Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement) Sur la ville de Vitry, les murettes sont classées en état acceptable. Les simulations hydrauliques confirment une **efficacité locale jusqu'aux crues cinquantennales**. On notera que le système des murettes est complété par un système de stations anti-crues donc la fonctionnalité est d'évacuer les éventuelles eaux de ruissellement dans la Seine quand le niveau de la seine dépasse celui des terrains protégés.

Par exemple, les eaux pluviales de la ZAC seront rejetées via un ouvrage de rejet simple et rustique installé au niveau de la confluence avec le réseau départemental qui assurera le même rôle que les murettes. Effectivement, ce point de rejet sera muni d'une vanne pour éviter les débordements de la Seine vers le réseau.

L'enjeu de ces murettes dans les aménagements est double:

- Soit une conservation et une animation dans l'espace public comme élément d'adossement ou de seuil avec le fleuve (rôle de protection sonore par rapport à la promenade inondable, rôle de belvédère etc...). Elles seront dans ce cas reprises dans l'aménagement avec une cohérence paysagère et de traitement.
- Soit un effacement par une reprise de nivellement des espaces publics aux abords (environ 60cm de remblais moyen). Cette solution permettrait de supprimer l'enjeu de gestion de ces murettes (coût d'entretien, gestion de crise, investissement d'intégration dans l'aménagement urbain etc...).

La figure de la page suivante permet d'identifier la situation des murettes anti-crue le long de la Seine au droit de la ZAC.

La note relative à l'état des murettes réalisée par la ville de Vitry figure en annexe du présent dossier.

Remarques :

A noter qu'il n'est prévu dans le cadre du projet de ZAC aucune modification de ces murettes anti crue qui protègent efficacement le secteur de la crue cinquantennale.

Ces murettes ne protègent pas contre les inondations par remontées de nappe auxquelles la ZAC Seine Gare Vitry peut être sujette.

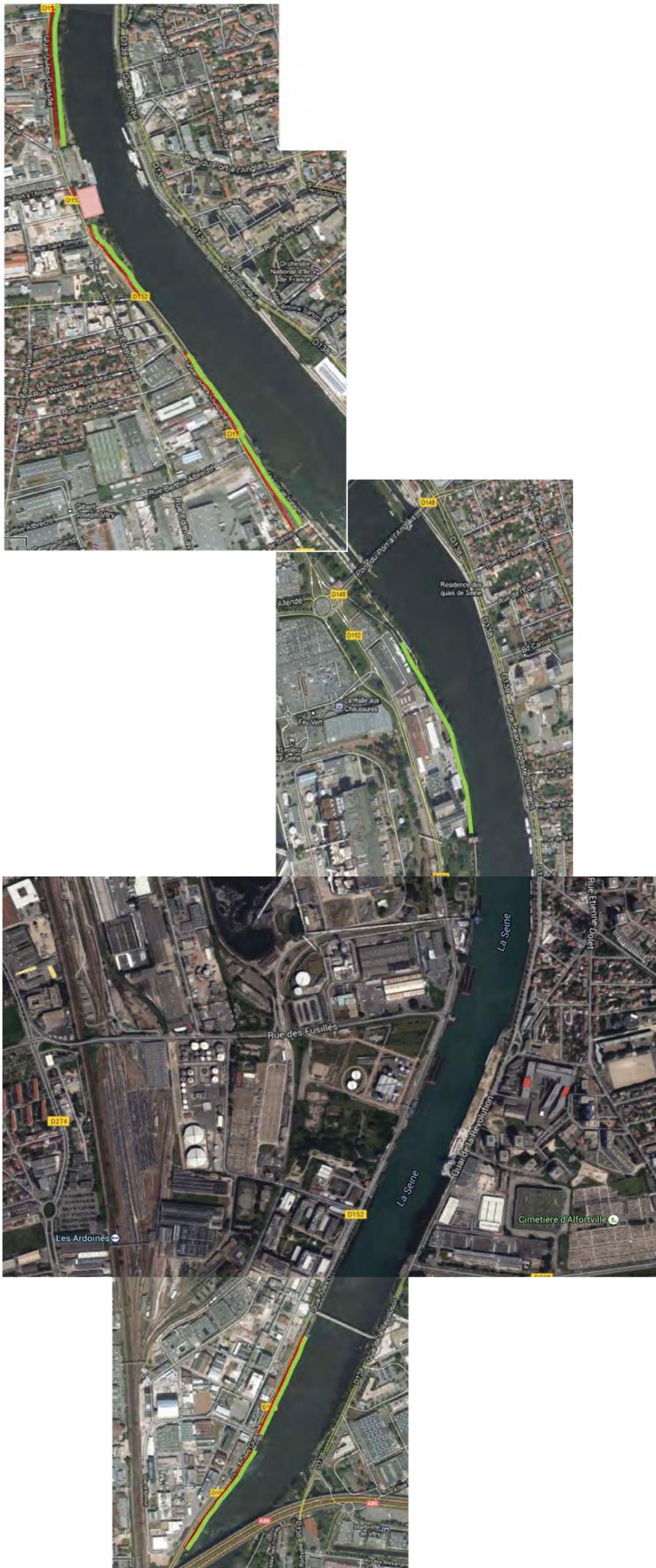


Fig. 25. Situation des murettes anti-cruce. Sources : Note relative à l'état des murettes anti-cruces sur la commune de Vitry sur Seine (20/02/2013):

6.7.3. La confluence de la Seine et de la Marne

Le secteur des Ardoines se situe à moins de 2 km au Sud de la confluence de la Marne et de la Seine.

La Marne est la plus longue rivière de France ; elle prend sa source à Balesmes-sur-Marne sur le plateau de Langres et parcourt 514 km avant de se jeter dans la Seine à la croisée de 3 villes : Ivry sur Seine, Alfortville et Charenton le Pont. Son bassin versant a une superficie de plus de 42000 km².

La masse d'eau concernée est « HR154A » constituée par la Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu).

Pour connaître les données hydrographiques de la Marne, la station la plus proche se situe à Gournay sur Marne à près de 30 km en amont de la confluence. Elle est représentée sur la carte ci-dessous.

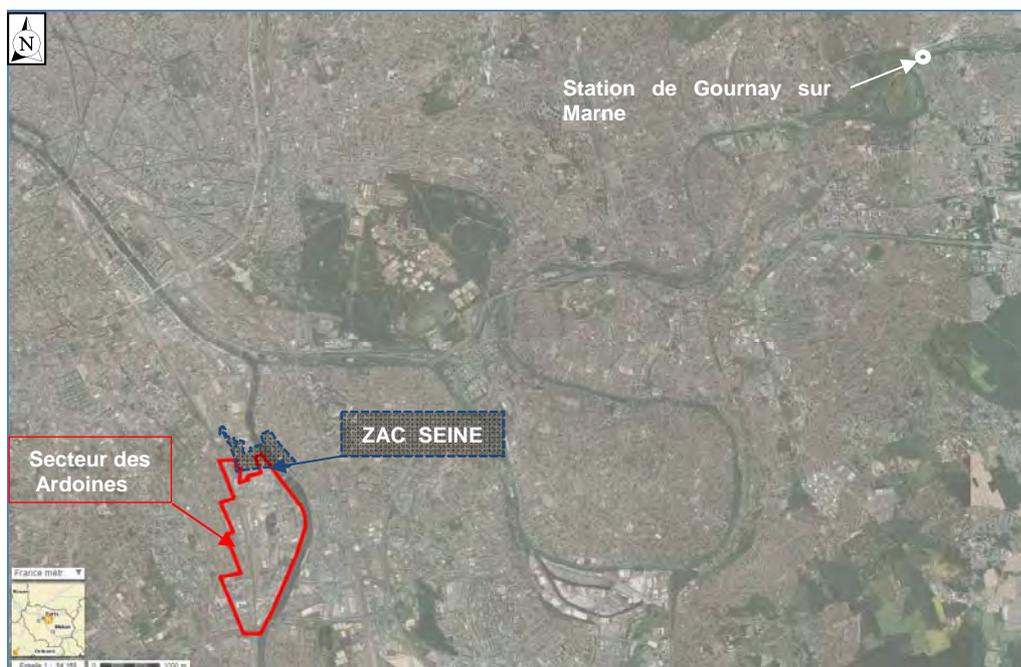


Fig. 26. Station de Gournay sur Marne

Cette station est assez éloignée de la confluence et il est certain que la configuration de la Marne à la confluence ne sera pas celle décrite ci-dessous : après un parcours de 30 km, les caractéristiques hydrographiques auront évoluées.

A cette station, la Marne a un débit annuel moyen de 109 m³/s, les débits les plus faibles survenant en août (55.80 m³/s) et les plus forts en janvier et en février (181 m³/s). Les débits mensuels de la Marne à Gournay sur Marne sont présentés dans le tableau ci-dessous.

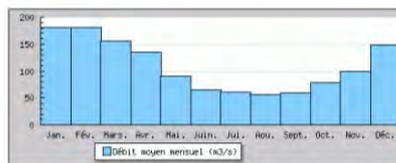
Tabl. 10 - Débits de la Marne à Gournay sur Marne. Source : Banque Hydro

écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 41 ans

	janv.	fevr.	mars	avr.	mai	jun	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	année
débits (m ³ /s)	181.0 #	181.0 #	156.0 #	135.0 #	89.70 #	64.80 #	60.10 #	55.80 #	59.50 #	79.10 #	99.70 #	148.0 #	109.0
Qsp (l/s/km ²)	14.3 #	14.3 #	12.4 #	10.7 #	7.1 #	5.1 #	4.7 #	4.4 #	4.7 #	6.2 #	7.9 #	11.7 #	8.6
lame d'eau (mm)	38 #	35 #	33 #	27 #	16 #	13 #	12 #	11 #	12 #	16 #	20 #	31 #	272

Qsp : débits spécifiques

Les codes de validité affichés sont :
 (espace) : valeur bonne
 . : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
 # : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



A Gournay sur Marne, le **débit d'étiage de la Marne (QMNA5) est de 32 m³/s** tandis que le débit de **crue journalier de fréquence quinquennale est de 620 m³/s**. Les données sur les plus basses et les plus hautes eaux connues sont présentées dans les tableaux suivants.

Tabl. 11 - Basses et hautes eaux de la Marne à Gournay sur Marne. Source : Banque Hydro, eaufrance

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 41 ans

fréquence	VCH5 (m ³ /s)	VCH10 (m ³ /s)	QMNA (m ³ /s)
biennale	33.00 [30.00;36.00]	35.00 [32.00;38.00]	42.00 [39.00;46.00]
quinquennale sèche	24.00 [21.00;27.00]	27.00 [24.00;30.00]	32.00 [29.00;35.00]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 40 ans

fréquence	QJ (m ³ /s)	QIX (m ³ /s)
biennale	360.0 [340.0;380.0]	360.0 [340.0;380.0]
quinquennale	440.0 [420.0;460.0]	440.0 [420.0;490.0]
decennale	500.0 [460.0;560.0]	500.0 [470.0;560.0]
vicennale	550.0 [510.0;630.0]	560.0 [510.0;630.0]
cinquantennale	620.0 [570.0;720.0]	630.0 [570.0;720.0]
centennale	non calculé	non calculé

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

maximums connus (par la banque HYDRO)

débit instantané maximal (m ³ /s)	550.0	21 avril 1983 22.29
hauteur maximale instantanée (cm)	566	21 avril 1983 22.29
débit journalier maximal (m ³ /s)	544.0	31 mars 2001

La hauteur instantanée la plus haute enregistrée a été de 566 cm le 21 avril 1983.

6.8. Qualité de la ressource en eau superficielle

6.8.1. Le bassin versant de la Seine

Les rejets d'eaux usées, industrielles et agricoles entraînent une dégradation du milieu. Les cartes suivantes récapitulent l'état des cours d'eau du bassin de la Seine en 2012.

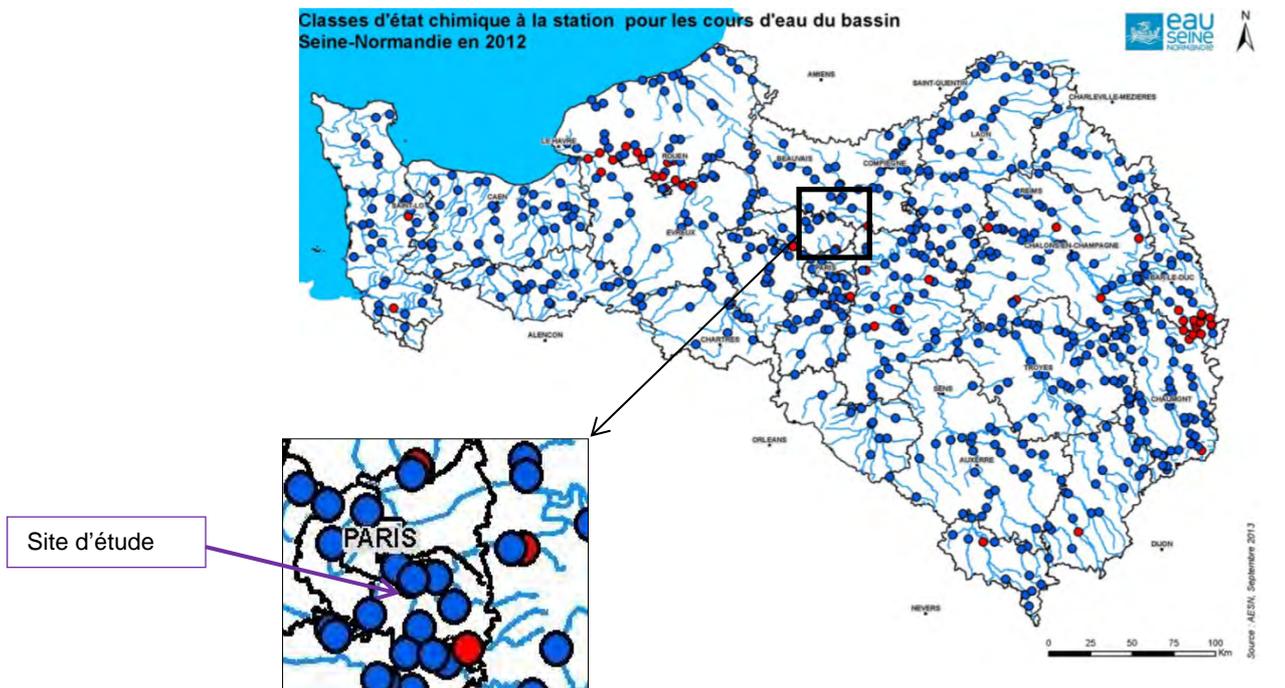


Fig. 27. Classes d'état chimique en 2012 des cours d'eau du bassin Seine-Normandie.
Source : AESN

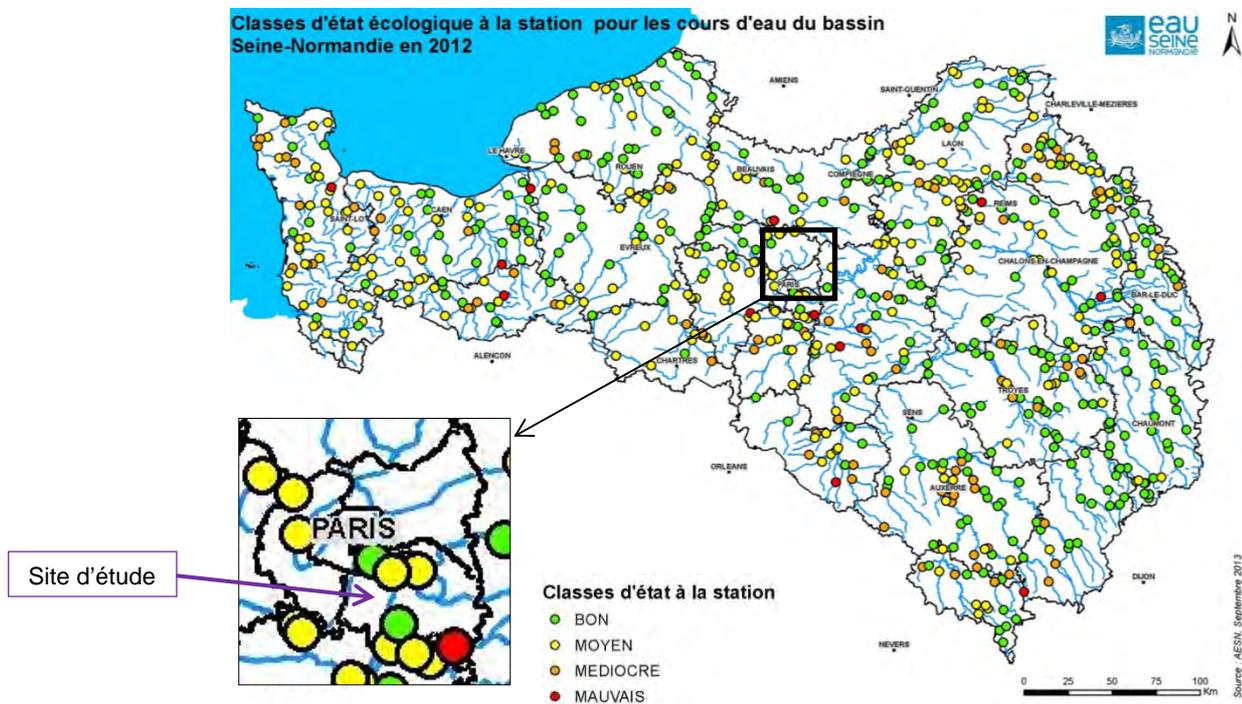


Fig. 28. Classes d'état écologique en 2012 des cours d'eau du bassin Seine-Normandie.
Source : AESN

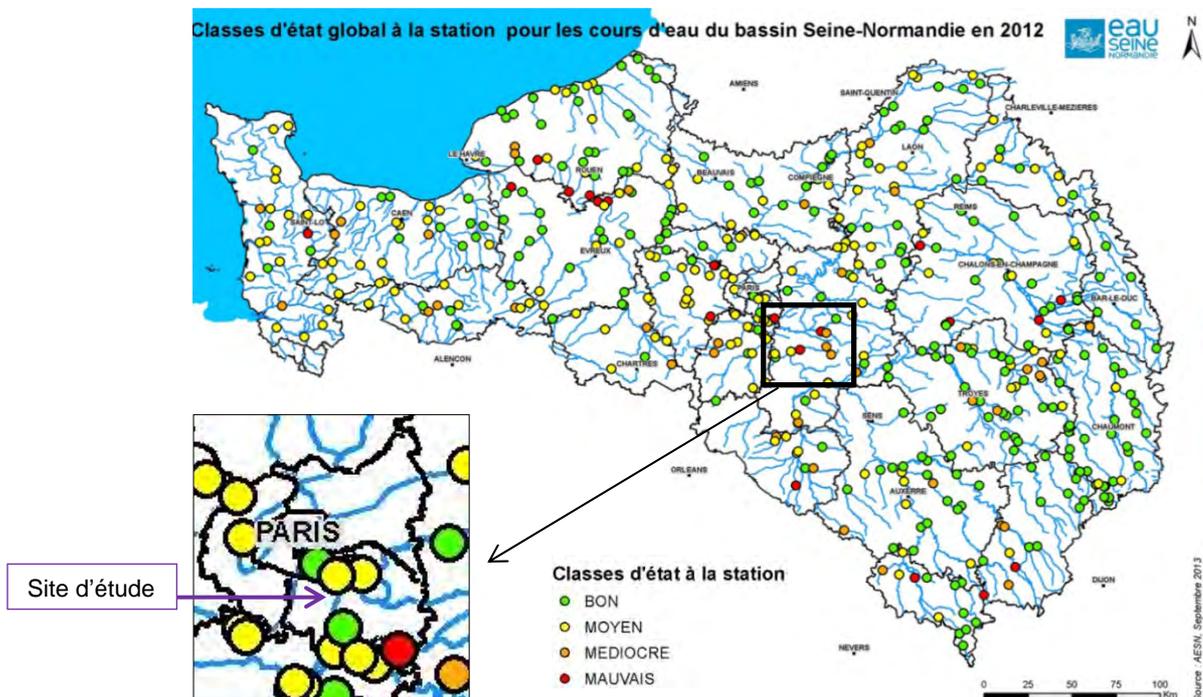


Fig. 29. Classes d'état global des cours d'eau du bassin Seine-Normandie en 2012. Source : AESN

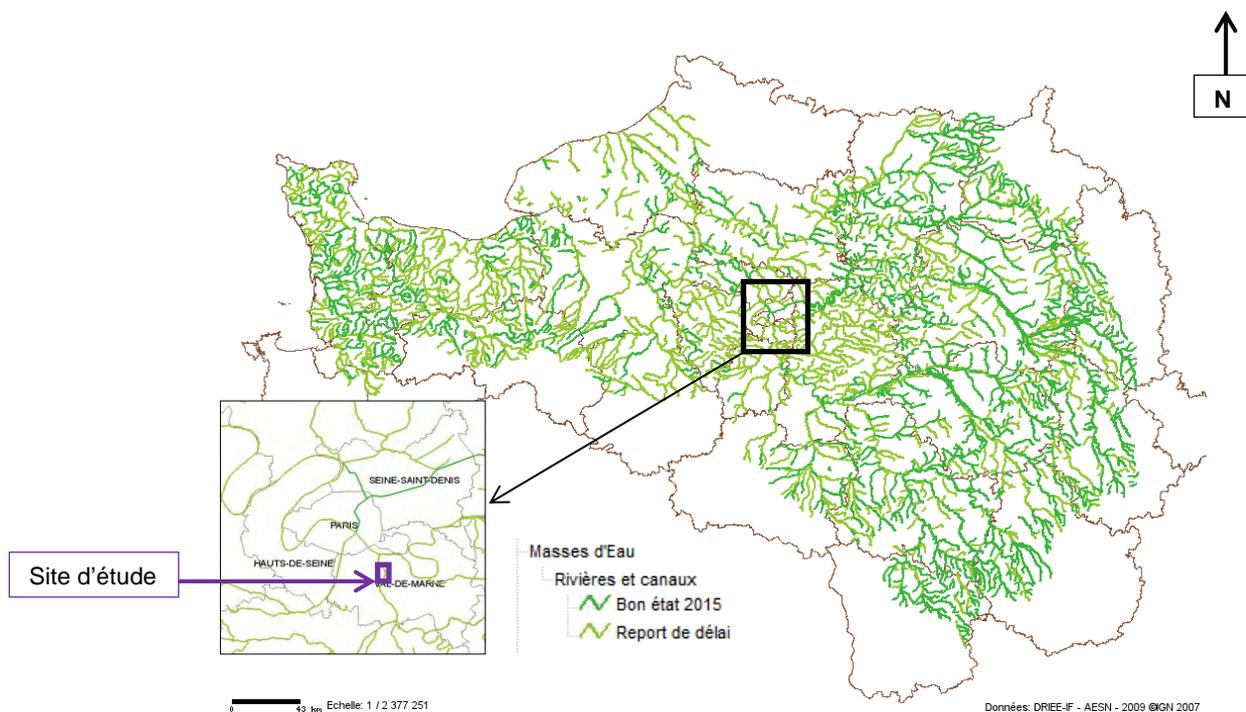


Fig. 30. Objectif d'état global pour les eaux de surface. Source : DRIEE

En général, dans la plupart des stations le bon état chimique a été constaté en 2012. Le bon état écologique concerne beaucoup moins de stations, un certain nombre étant à l'état moyen et une

minorité à l'état médiocre ou mauvais. De ce fait, beaucoup de cours d'eau font l'objet d'un report de délai (après 2015) pour l'atteinte du bon état global.

6.8.2. La Seine aux abords de la ZAC

Pour connaître l'état qualitatif à Vitry sur Seine, les données disponibles à la station d'Orly située à 2km en amont et celles de la station d'Alfortville à 1 km en aval de Vitry-sur-Seine seront présentées. Ces stations sont représentées sur la carte ci-dessous sur laquelle figure aussi la station Charenton le Pont sur la Marne.

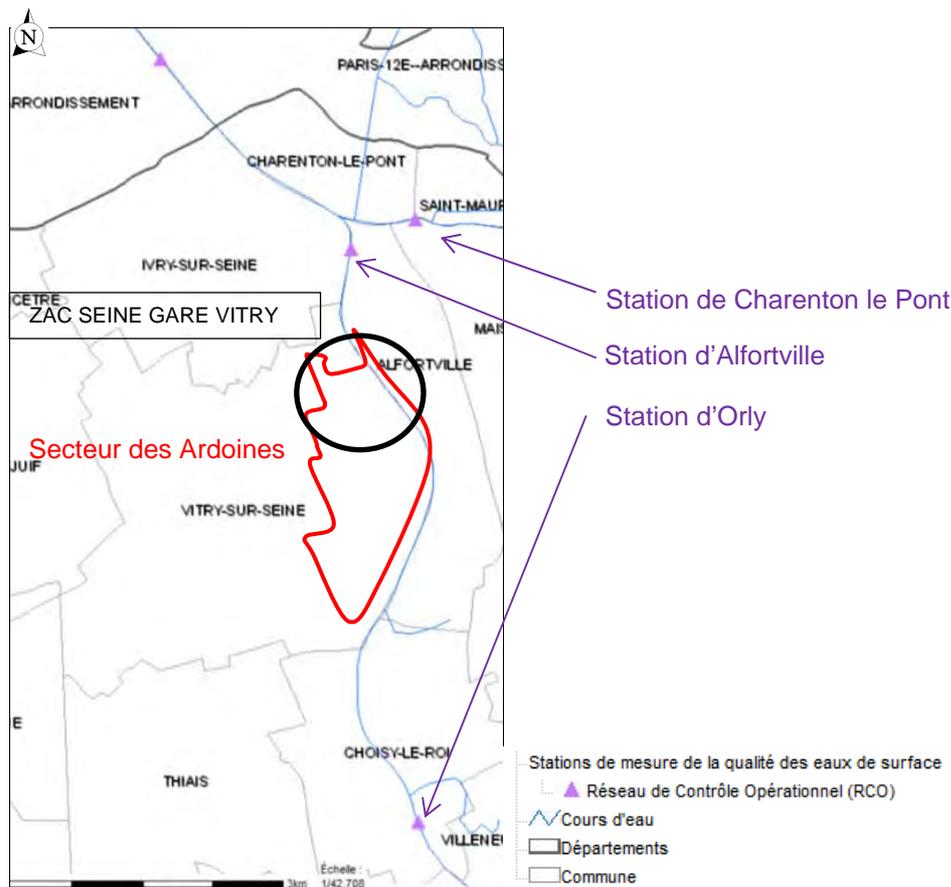


Fig. 31. Les stations de mesure de la qualité des eaux de surface. Source : DRIEE Ile de France

La Directive Cadre sur l'Eau définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

6.8.2.1. ETAT ECOLOGIQUE

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydro morphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs. Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

Les tableaux suivants présentent l'évolution de de l'état écologique de la Seine entre 2001 et 2011 à Orly et à Alfortville.

Tabl. 12 - Evolution des paramètres écologiques de la Seine à la station d'Orly (Amont de Vitry) entre 2001 et 2011. Source : DRIEE

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
ETAT ECOLOGIQUE												
Paramètre (Unité)	Code SANDRE											
Hydrobiologie												
IBGN (invertébrés)	1000											
IBGN de référence (invertébrés)	5909											
IBG-DCE (invertébrés)	5910											
IBGA (invertébrés)	2527											
IBGA-DCE (invertébrés)	6951									14		
IBD 2007 (diatomées)	5856									14,2		
IPR (poissons)	7036											
Physico-chimie												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	1311	7,60	8,20	7,60	8,60	9,40		9,10	9,60	9,40	9,50	7,20
Taux de saturation en O ₂ (%)	1312	62,00	87,00	83,00	84,00	90,00		94,10	97,00	89,00	86,00	70,00
Demande biochimique en Oxygène (mg O ₂ /L)	1313	3,00	1,60	1,50	1,30	1,60		1,60	2,70	4,50	2,50	2,80
Carbone organique dissous (mg C/L)	1841	4,00	3,30	2,95	3,00	2,40		2,90	3,96	3,82	3,10	4,10
Nutriments												
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)	1433	0,24	0,44	0,42	0,37	0,34		0,21	0,17	0,22	0,15	0,24
Phosphore total (mg P/L)	1350	0,10	0,16	0,15	0,13	0,14		0,11	0,07	0,10	0,07	0,09
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)	1335	0,25	0,17	0,22	0,16	0,21		0,16	0,13	0,24	0,13	0,14
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)	1339	0,15	0,16	0,19	0,20	0,18		0,15	0,11	0,14	0,10	0,10
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)	1340	28,00	28,00	27,80	36,80	29,50		26,80	25,60	27,40	27,60	25,80
Acidification												
pH mini	pHmin	8,00	7,71	7,55	7,36	8,00		7,86	7,90	7,10	7,95	8,05
pH maxi	pHmax	8,30	8,20	8,21	7,88	8,20		8,35	8,25	8,10	8,30	8,50
Température (°C)	1301	21,10	20,90	24,20	21,20	21,20		19,80	22,10	22,80	24,00	19,00
Polluants spécifiques												
Arsenic (µg/L)	1369											
Chrome (µg/L)	1389											
Cuivre (µg/L)	1392											
Zinc (µg/L)	1383											
2,4 D (µg/L)	1141											
2,4 MCPA (µg/L)	1212											
Chlortoluron (µg/L)	1136											
Oxadiazon (µg/L)	1667											
Linuron (µg/L)	1209											

Tabl. 13 - Evolution des paramètres écologiques de la Seine à la station d'Alfortville (Aval de Vitry) entre 2001 et 2011. Source : DRIEE

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
ETAT ECOLOGIQUE												
Paramètre (Unité)	Code SANDRE											
Hydrobiologie												
IBGN (invertébrés)	1000											
IBGN de référence (invertébrés)	5909											
IBG-DCE (invertébrés)	5910											
IBGA (invertébrés)	2527											
IBGA-DCE (invertébrés)	6951									15	14	
IBD 2007 (diatomées)	5856						12,5		14,2	12,6	12,6	
IPR (poissons)	7036											
Physico-chimie												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	1311	8,20	7,90	7,60	8,70	9,00	8,50	9,20	9,00	9,20	8,30	8,00
Taux de saturation en O ₂ (%)	1312	70,00	85,00	84,00	81,00	89,00	94,40	95,10	102,00	93,00	86,00	86,00
Demande biochimique en Oxygène (mg O ₂ /L)	1313	3,00	2,00	2,90	3,30	1,80	2,20	1,60	3,40	3,60	2,90	2,80
Carbone organique dissous (mg C/L)	1841	3,30	3,50	3,80	3,40	2,90	3,50	3,30	4,08	3,71	3,43	3,14
Nutriments												
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)	1433	0,49	0,74	1,20	1,00	0,71	0,50	0,38	0,46	0,47	0,69	0,49
Phosphore total (mg P/L)	1350	0,18	0,27	0,53	0,38	0,26	0,20	0,19	0,16	0,17	0,25	0,16
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)	1335	0,20	0,30	0,87	0,37	0,22	0,16	0,17	0,13	0,21	0,22	0,21
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)	1339	0,13	0,17	0,30	0,40	0,16	0,13	0,14	0,10	0,25	0,15	0,17
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)	1340	28,00	29,50	31,60	34,30	29,60	38,50	28,00	26,60	26,90	27,40	25,80
Acidification												
pH mini	pH _{min}	8,00	7,41	7,37	7,44	7,85	7,54	7,70	7,80	7,14	7,70	7,80
pH maxi	pH _{max}	8,40	8,19	8,06	8,33	8,21	8,20	8,25	8,25	8,10	8,30	8,25
Température (°C)	1301	20,30	20,10	24,80	20,85	21,60	23,30	20,00	22,70	23,00	20,80	20,00
Polluants spécifiques												
Arsenic (µg/L)	1369			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Chrome (µg/L)	1389			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Cuivre (µg/L)	1392			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Zinc (µg/L)	1383			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
2,4 D (µg/L)	1141											
2,4 MCPA (µg/L)	1212											
Chlortoluron (µg/L)	1136											
Oxadiazon (µg/L)	1667											
Linuron (µg/L)	1209											

Etat écologique	
NC	Non Communiqué (Absence de données)
	Très bon état
	Bon état
	Etat moyen
	Etat médiocre
	Mauvais état
	Données manquantes dans l'agrégation
	Paramètre Nitrate en état moins que bon
A	Assouplissement appliqué

Les derniers relevés disponibles (2011, DRIEE) concernant la qualité des eaux de la Seine à Vitry-Sur-Seine indiquent que cette masse d'eau est classée en état écologique moyen. Cela est essentiellement dû à un indice diatomées moyen.

Cet indice est basé sur l'étude des diatomées, des algues silicieuses microscopiques qui vivent fixées sur les galets des lits des cours d'eau. Les diatomées sont considérées comme étant les algues les plus sensibles aux pollutions, notamment organiques, azotées et phosphorées ce qui en font des organismes intéressants pour la caractérisation de la qualité d'un milieu. L'inventaire des peuplements permet donc d'apprécier les niveaux de pollution organique et d'eutrophisation et d'établir des indices : note variant de 1 (eaux polluées) à 20 (eau pure). Cet indice mis au point en 1996 a été modernisé en 2007 et c'est la version actuellement utilisée : IBD 2007.

A Orly, il n'y a pas de données disponibles concernant l'indice diatomées en 2011 mais celui-ci était classé en état moyen en 2010. Toutefois, la pollution au cuivre, présente dès 2008 semble avoir disparu en 2011. A Alfortville, l'indice diatomées est moyen en 2007 et depuis 2009. Par ailleurs il y a une pollution au cuivre depuis 2009. Pour les 2 stations, les autres paramètres sont en très bon état (pour la plupart) et en bon état et ceci de manière constante depuis 2001

L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2015 pour cette masse d'eau.

6.8.2.2. ETAT CHIMIQUE

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

Les tableaux suivants présentent l'évolution de de l'état chimique de la Seine entre 2008 et 2011 à Orly et entre 2003 et 2011 à Alfortville.

Tabl. 14 - Evolution des paramètres chimiques de la Seine à la station d'Orly entre 2008 et 2011. Source : DRIEE

Année		2008	2009	2010	2011
ETAT CHIMIQUE		Elevé	Elevé	Elevé	Elevé
Somme de paramètres	Code SANDRE				
Alachlore (µg/L)	1101				
Anthracène (µg/L)	1458				
Atrazine (µg/L)	1107				
Benzène (µg/L)	1114				
Cadmium et composés (µg/L)	1388				
Chlorofeniphos (µg/L)	1464				
Chloroalcanes C10-13 (µg/L)	1955				
Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos) (µg/L)	1083				
DDT total (µg/L) =1148+1147+1146+1144	DDTT				
Para-para-DDT (µg/L)	1148				
1,2-dichloroéthane (µg/L)	1161				
Dichlorométhane (µg/L)	1168				
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP) (µg/L)	1461 puis 6616				
Diphényléthers bromés (µg/L) =2920+2919+2916+2915+2912+2911	DB	d.p.	d.p.		d.p.
Diuron (µg/L)	1177				
Endosulfan (µg/L) =1178+1179	1743				
Fluoranthène (µg/L)	1191				
Hexachlorobenzène (µg/L)	1199				
Hexachlorobutadiène (µg/L)	1652				
Hexachlorocyclohexane (µg/L) =1200+1201+1202+1203	5537				
HAP - Benzo(a)pyrène (µg/L)	1115				
HAP - Benzo(b)fluoranthène et Benzo(k)fluoranthène (µg/ =1116+1117	BenzoBK				
HAP - Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène (µg =1118+1204	BI				
Isoproturon (µg/L)	1208				
Mercure et ses composés (µg/L)	1387				
Naphtalène (µg/L)	1517				
Nickel et ses composés (µg/L)	1386				
Nonylphénol (4-nonylphénol) (µg/L)	5474				n.a.
Octylphénol (4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)-phénol) (µg/L)	1959				
Pentachlorobenzène (µg/L)	1888				
Pentachlorophénol (µg/L)	1235				
Pesticides cyclodiènes (µg/L)	PC				
Plomb et ses composés (µg/L)	1382				
Simazine (µg/L)	1263				
Tétrachloroéthylène (µg/L)	1272				
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	1276				
Composés du tributylétain (tributylétain-cation) (µg/L)	2879				
Trichlorobenzènes (µg/L) =1283+1630+1629	1774				
Trichloroéthylène (µg/L)	1286				
Trichlorométhane (chloroforme) (µg/L)	1135				
Trifluraline (µg/L)	1289				

Tabl. 15 - Evolution des paramètres chimiques de la Seine à la station d'Alfortville entre 2001 et 2011. Source : DRIEE

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ETAT CHIMIQUE											
Somme de paramètres Code SANDRE				Faible	Faible	Faible	Faible	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé
Alachlore (µg/L)	1101										
Anthracène (µg/L)	1458		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Atrazine (µg/L)	1107										
Benzène (µg/L)	1114		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Cadmium et composés (µg/L)	1388		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Chlorofenylphos (µg/L)	1464										
Chloroalcanes C10-13 (µg/L)	1955		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Chloropyrifos (éthylchloropyrifos) (µg/L)	1083										
DDT total (µg/L) =1118+1147+1116+1144	DDTT		n.a.	n.a.	n.a.						
Para-para-DDT (µg/L)	1148		n.a.	n.a.	n.a.						
1,2-dichloroéthane (µg/L)	1161		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Dichlorométhane (µg/L)	1168		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP) (µg/L)	1461 puis 6616										
Diphényléthers bromés (µg/L) =2920+2919+2915+2915+2912+2911	DB		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	d.p.	d.p.		d.p.
Diuron (µg/L)	1177										
Endosulfan (µg/L) =1178+1179	1743										
Fluoranthène (µg/L)	1191		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Hexachlorobenzène (µg/L)	1199		n.a.	n.a.	n.a.						
Hexachlorobutadiène (µg/L)	1652		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Hexachlorocyclohexane (µg/L) =200+201+202+203	5537		n.a.	n.a.	n.a.						
HAP - Benzo(a)pyrène (µg/L)	1115		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
HAP - Benzo(b)fluoranthène et Benzo(k)fluoranthène (µg/ =1116+1117	BenzoBK		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
HAP - Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène (µg =1118+1204	BI		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Isoproturon (µg/L)	1208										
Mercure et ses composés (µg/L)	1387		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Naphtalène (µg/L)	1517		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Nickel et ses composés (µg/L)	1386		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Nonylphénol (4-nonylphénol) (µg/L)	5474		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				n.a.
Octylphénol (4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)-phénol) (µg/L)	1959		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Pentachlorobenzène (µg/L)	1888		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Pentachlorophénol (µg/L)	1235		n.a.	n.a.	n.a.						
Pesticides cyclodiènes (µg/L)	PC		n.a.	n.a.	n.a.						
Plomb et ses composés (µg/L)	1382		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Simazine (µg/L)	1263										
Tétrachloroéthylène (µg/L)	1272		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	1276		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Composés du tributylétain (tributylétain-cation) (µg/L)	2879		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Trichlorobenzènes (µg/L) =283+1630+1629	1774										
Trichloroéthylène (µg/L)	1286		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Trichlorométhane (chloroforme) (µg/L)	1135		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Trifluraline (µg/L)	1289										

Etat chimique

	Absence de données
	informations insuffisantes pour attribuer l'état
	Bon état
	Mauvais état
	Indice de confiance (Faible, Moyen, Elevé)

n.a.	non analysé
d.p.	données partielles

La masse d'eau HR73B est classée en mauvais état chimique, les HAP étant le facteur déclassant.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été identifiés parmi les substances les plus déclassantes de l'état chimique des cours d'eau français. Ce sont des molécules organiques

majoritairement peu solubles dans l'eau et peu volatiles qui proviennent à la fois de sources naturelles (feux de forêt et éruptions volcaniques) et anthropiques (pyrolyse ou combustion incomplète de matières organiques comme le pétrole, le charbon, les ordures ménagères, le carburant de moteurs à essence et diesel).

D'après les derniers relevés disponibles (2011, DRIEE) à Orly et Alfortville, l'ensemble des paramètres est en bon état et ceci depuis 2003 (2008 dans le cas d'Orly, date des premières mesures disponibles pour cette station) sauf les HAP - Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène qui constituent un facteur déclassant et ceci dès 2008 année de la première mesure.

L'objectif d'atteinte du bon état chimique est fixé à 2027 pour cette masse d'eau.

Le tableau suivant récapitule l'état de cette masse d'eau ainsi que l'objectif d'atteinte de bon état.

Tabl. 16 - Etats de la Seine à Vitry-sur-Seine

	Etat écologique	Etat chimique	Etat global
Etat actuel	Moyen	Mauvais	Mauvais
Objectif d'atteinte du bon état	2015	2027	2027

L'objectif de bon état global est donc fixé à 2027.

Cette qualité moyenne de la Seine peut s'expliquer par de nombreux facteurs (rejets industriels, rejets des stations d'épurations, activités portuaires...) liés aux activités industrielles et à la forte urbanisation de la région.

6.8.2.3. OBJECTIF DU SDAGE SEINE NORMANDIE

L'objectif du SDAGE Seine Normandie est l'atteinte dans le bassin d'ici 2015 du bon état écologique pour 2/3 des cours d'eau et 1/3 des eaux souterraines. Pour cela, le SDAGE fixe 8 défis autour de la réduction des pollutions des masses d'eau, la protection des captages d'eau, la restauration des milieux humides, une bonne gestion de la ressource en eau et la prévention du risque d'inondation. Les objectifs du SDAGE seront présentés en détails dans la suite du dossier.

6.8.3. Etat des berges de la Seine

Les berges de la Seine sont une contrainte forte du site d'étude. Elles sont assez peu végétalisées : les pieds de berges sont constitués d'une alternance d'espaces jardinées et d'espaces ne présentant aucune végétation, la végétation spontanée étant quasiment inexistante ; les hauts de berge ne présentent quasiment aucune végétation hormis la promenade aménagée autour de l'écluse du Port à l'Anglais et la présence très ponctuelle d'hélophytes. En dehors de cette promenade, l'ensemble des berges, de forte emprise, a été complètement artificialisé.

Dans la partie centrale des berges, un port à vocation industrielle ou commerciale est installé et tout au long de la Seine de nombreux équipements (duc d'albe, bollard...) ont été implantés permettant l'amarrage de bateaux. Il n'y a pas de base de loisirs ni de port de plaisance du côté de Vitry-sur-Seine peut être en raison du caractère industriel du site le long de la Seine.

Ces informations sont visibles sur les cartes suivantes.

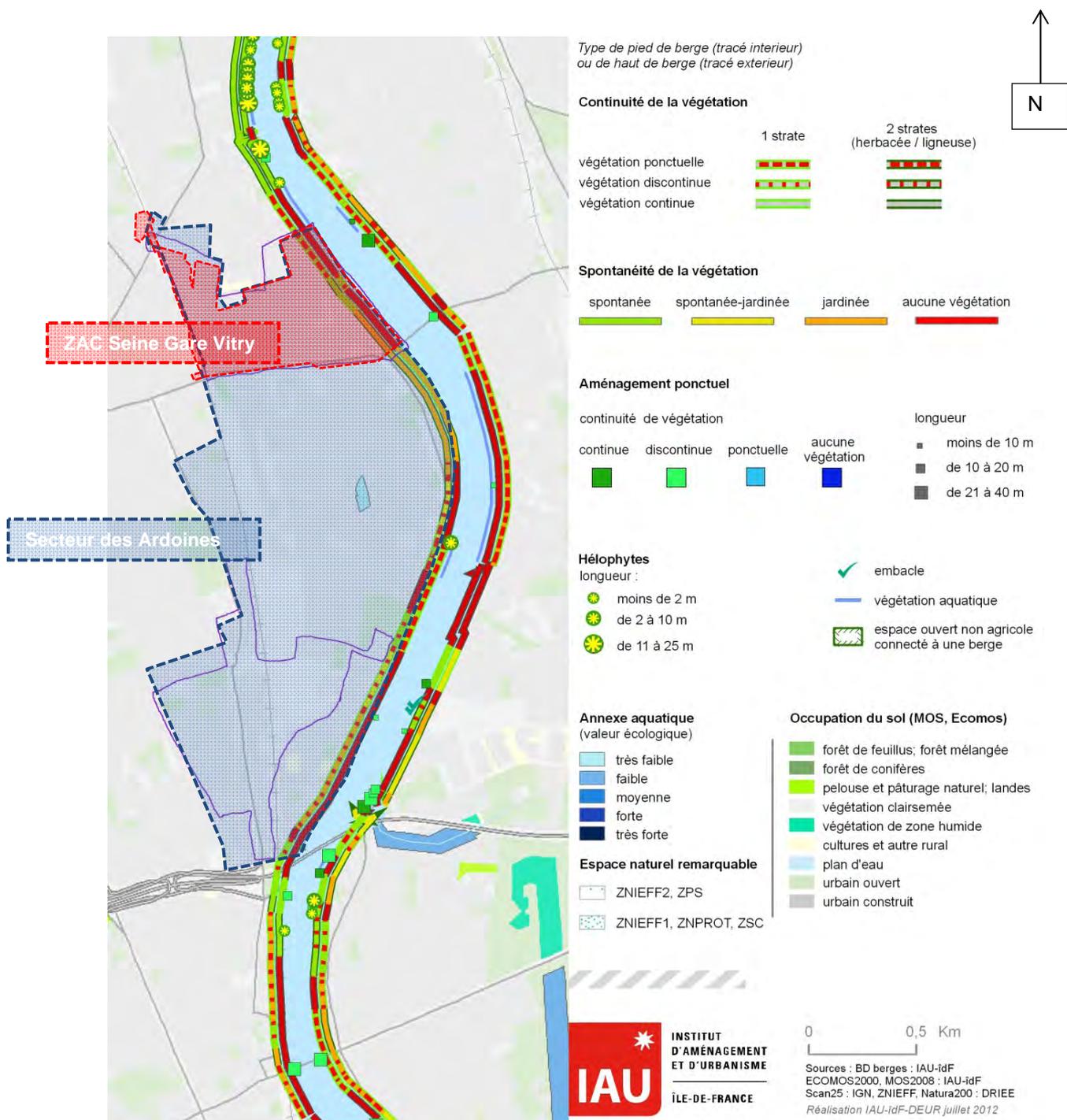


Fig. 32. Végétation des berges et continuités écologiques. Source : IAU Ile de France

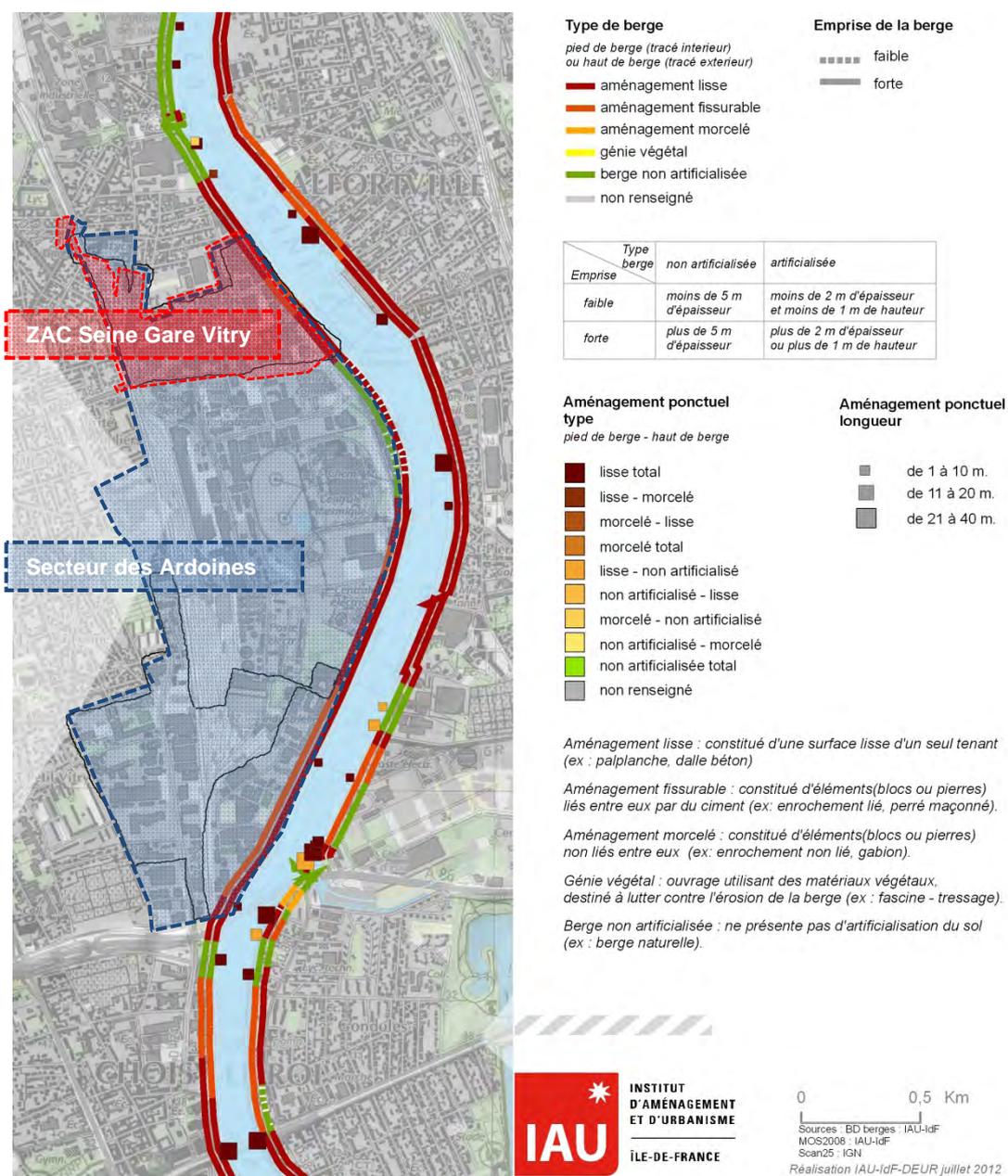


Fig. 33. Aménagements des berges. Source : IAU Ile de France

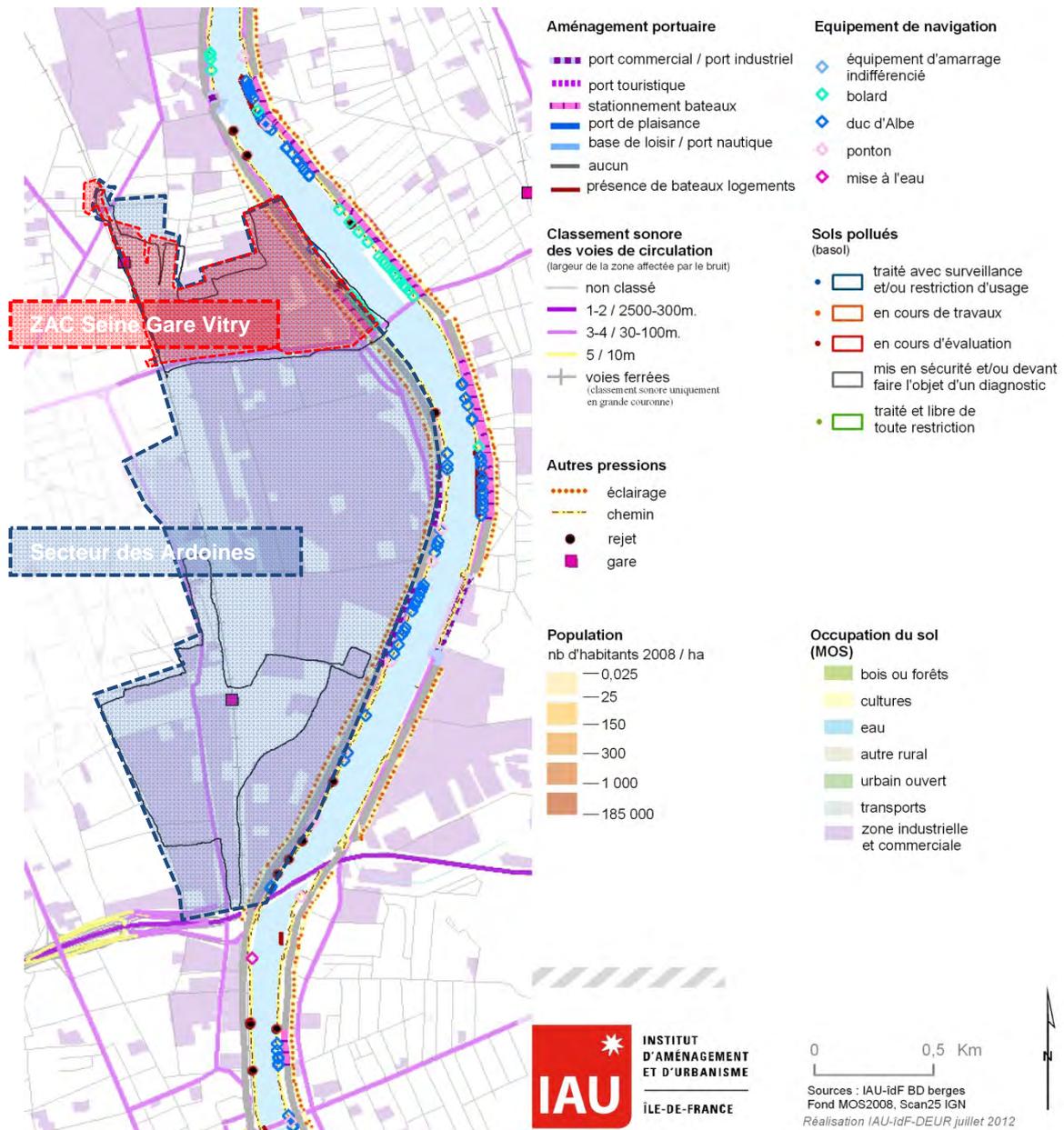


Fig. 34. Pressions et usages des berges. Source : IAU Ile de France

La Seine constitue donc une contrainte forte du site d'étude : elle longe le secteur Ardoines sur toute sa frontière est et l'expose à un risque d'inondation en cas de forte crue. Son lit est canalisé par des berges complètement artificialisées comprenant çà et là des poches de végétation jardinée. La qualité de l'eau a été évaluée en 2010 comme étant en mauvais état chimique et en état écologique moyen ; ceci peut-être en raison des activités industrielles à proximité et d'une manière générale de la forte urbanisation du bassin parisien.

6.8.4. La Marne

Les données qualitatives sont données par la station de mesure située à Charenton le Pont à moins d'1 km de la confluence de la Marne et de la Seine.

6.8.4.1. ETAT ECOLOGIQUE

Tabl. 17 - Evolution des paramètres écologiques de la Seine à la station de Charenton le Pont entre 2001 et 2011. Source : DRIEE

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
ETAT ECOLOGIQUE												
Paramètre (Unité)	Code SANDRE											
Hydrobiologie												
IBGN (invertébrés)	1000											
IBGN de référence (invertébrés)	5909											
IBG-DCE (invertébrés)	5910											
IBGA (invertébrés)	2527		13	16	14	17	15					
IBGA-DCE (invertébrés)	6951									13	14	
IBD 2007 (diatomées)	5856			10,6	14,2		12,5		16,2	14,5	14,6	
IPR (poissons)	7036	21,92	34,73	12,17	19,43	11,63	22,35	15,40	17,20	25,85	14,59	21,25
Physico-chimie												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	1311	7,50	8,20	7,40	8,80	8,90	9,60	9,30	9,40	9,30	9,20	9,10
Taux de saturation en O ₂ (%)	1312	67,60	86,00	82,00	80,00	81,00	82,40	94,00	102,00	100,00	98,00	88,00
Demande biochimique en Oxygène (mg O ₂ /L)	1313	3,00	2,60	3,50	2,60	3,30	3,10	2,00	3,80	3,10	2,70	1,90
Carbone organique dissous (mg C/L)	1841	3,70	4,20	3,60	2,90	3,00	2,70	2,90	3,17	3,28	3,16	2,80
Nutriments												
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)	1433	0,33	0,46	0,68	0,52	0,50	0,43	0,39	0,29	0,38	0,39	0,32
Phosphore total (mg P/L)	1350	0,16	0,18	0,25	0,18	0,24	0,16	0,18	0,11	0,15	0,23	0,12
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)	1335	0,31	0,45	0,95	0,53	0,39	0,56	0,37	0,42	0,27	0,25	0,22
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)	1339	0,20	0,21	0,33	0,22	0,20	0,18	0,22	0,16	0,24	0,22	0,22
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)	1340	22,00	23,40	21,30	33,40	23,60	28,90	23,30	19,00	22,00	24,00	22,30
Acidification												
pH mini	pH _{min}	7,90	7,44	7,55	7,56	7,95	7,45	7,84	8,10	7,85	7,85	7,80
pH maxi	pH _{max}	8,30	8,24	8,24	8,00	8,26	8,30	8,28	8,30	8,30	8,45	8,30
Température (°C)	1301	20,80	20,00	23,60	20,80	21,10	22,30	18,70	20,30	21,50	21,70	20,70
Polluants spécifiques												
Arsenic (µg/L)	1369			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Chrome (µg/L)	1389			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Cuivre (µg/L)	1392			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
Zinc (µg/L)	1383			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
2,4 D (µg/L)	1141											
2,4 MCPA (µg/L)	1212											
Chlortoluron (µg/L)	1136											
Oxadiazon (µg/L)	1667			n.a.								
Linuron (µg/L)	1209											

Etat écologique	
NC	Non Communiqué (Absence de données)
	Très bon état
	Bon état
	Etat moyen
	Etat médiocre
	Mauvais état
	Données manquantes dans l'agrégation
	Paramètre Nitrate en état moins que bon
	Assouplissement appliqué

A Charenton le Pont, la Marne est en état écologique moyen : l'indice IPR étant déclassant. L'indice poisson rivière (IPR) consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

Il y a par ailleurs une pollution au cuivre en 2007 et depuis 2009. Les autres paramètres sont bons voire pour certains cas très bons.

La masse d'eau est classée en état écologique moyen. L'objectif de bon état devant être atteint en 2021.

6.8.4.2. ETAT CHIMIQUE

Tabl. 18 - Evolution des paramètres chimiques de la Seine à la station de Charenton le Pont entre 2003 et 2011. Source : DRIEE

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ETAT CHIMIQUE	Faible	Faible	Faible	Faible	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Mauvais
Somme de paramètres Code SANDRE									
Alachlore (µg/L)	1101								
Anthracène (µg/L)	1458	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Atrazine (µg/L)	1107								
Benzène (µg/L)	1114	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Cadmium et composés (µg/L)	1388	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Chloroféniols (µg/L)	1464								
Chloroalcanes C10-13 (µg/L)	1955	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			
Chloropyrifos (éthylchloropyrifos) (µg/L)	1083								
DDT total (µg/L) =1148+1147+1146+1144	DDTT	n.a.	n.a.	n.a.					
Para-para-DDT (µg/L)	1148	n.a.	n.a.	n.a.					
1,2-dichloroéthane (µg/L)	1161	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Dichlorométhane (µg/L)	1168	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Di(2-éthylhexyl)phthalate (DEHP) (µg/L)	1461 puis 6616								
Diphényléthers bromés (µg/L) =2920+2919+2916+2915+2912+2911	DE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	d.p.	d.p.	d.p.
Diuron (µg/L)	1177								
Endosulfan (µg/L) =1078+1079	1743								
Fluoranthène (µg/L)	1191	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Hexachlorobenzène (µg/L)	1199	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Hexachlorobutadiène (µg/L)	1652	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Hexachlorocyclohexane (µg/L) =1000+1014+1012+1013	5537	d.p.	n.a.	n.a.	n.a.				
HAP - Benzo(a)pyrène (µg/L)	1115	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
HAP - Benzo(b)fluoranthène et Benzo(k)fluoranthène (µg/L) =1116+1117	BenzoBK	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
HAP - Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène (µg/L) =1118+1204	BI	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Isoproturon (µg/L)	1206								
Mercure et ses composés (µg/L)	1387	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Naphtalène (µg/L)	1517	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Nickel et ses composés (µg/L)	1386	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Nonylphénol (4-nonylphénol) (µg/L)	5474	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			n.a.
Octylphénol (4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)-phénol) (µg/L)	1959	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.			
Pentachlorobenzène (µg/L)	1888	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Pentachlorophénol (µg/L)	1235	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Pesticides cyclodiènes (µg/L)	PC	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Plomb et ses composés (µg/L)	1382	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Simazine (µg/L)	1263								
Tétrachloroéthylène (µg/L)	1272	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	1276	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Composés du tributylétain (tributylétain-cation) (µg/L)	2879	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Trichlorobenzènes (µg/L) =1283+1230+1229	1774								
Trichloroéthylène (µg/L)	1286	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Trichlorométhane (chloroforme) (µg/L)	1135	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				
Trifluraline (µg/L)	1289								

Etat chimique

	Absence de données
	informations insuffisantes pour attribuer l'état
	Bon état
	Mauvais état
Indice	Indice de confiance (Faible, Moyen, Elevé)

n.a.	non analysé
d.p.	données partielles

A Charenton le Pont, la Marne est en mauvais état chimique, les paramètres déclassants étant les HAP (- Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène) depuis 2009 et les composés du tributylétain (tributylétain-cation) en 2008, 2009 et 2011.

Cette masse d'eau est en mauvais état chimique, l'objectif de bon état étant fixé à 2017.

L'objectif de bon état global de la Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu) est fixé à 2021.

Tabl. 19 - Etat de la Marne à la confluence avec la Seine

	Etat écologique	Etat chimique	Etat global
Etat actuel	Moyen	Mauvais	Mauvais
Objectif d'atteinte du bon état	2021	2017	2021

La confluence de la Marne et de la Seine se situe loin en aval du secteur d'étude. Par conséquent, la confluence ne subira pas d'impact notable suite à la réalisation des deux ZAC. De même, la présence de la confluence n'aura pas d'impact notable sur la réalisation des ZAC.

Un point est toutefois important et non négligeable : la problématique d'inondation et le comportement de la Seine et de la crue en amont de la confluence, soit l'impact de la présence de la confluence en aval de la zone du projet en cas de crue de la Seine et/ou de la Marne.

6.9. Risques

En Ile de France, le risque inondation est un des risques les plus importants. Les 8 départements sont traversés par la Seine ou ses affluents les exposant à une inondation. Ainsi l'Oise, la Seine, la Marne et l'Yonne confluent en Ile-de-France. Il s'agit cependant de crues lentes de plaine se produisant principalement entre novembre et avril et pouvant s'étaler sur plusieurs jours voire plusieurs semaines. Ce type d'inondation entraîne un nombre peu élevé de victimes humaines mais les dégâts matériels seraient énormes et les principaux réseaux (transports, électricité, alimentation en eau potable..) seraient fortement perturbés ce qui aurait un impact sur l'économie française de manière générale.

6.9.1. Le risque d'inondation à Vitry-sur Seine

La ville de Vitry-sur-Seine est confrontée à deux types de risques d'inondation :

- Inondation par débordement de la Seine
- Inondation par ruissellement urbain

Le secteur des Ardoines est directement concerné par ces deux types de risques.

Dans le cas d'une inondation de type 1910, près du tiers du territoire à Vitry-sur-Seine pourrait être submergé et 30% des habitants (environ 26 000 personnes) seraient affectés.

6.9.1.1. LES TYPES D'INONDATIONS POSSIBLES

6.9.1.1.1. Inondation par débordement de la Seine

La crue de référence utilisée pour ce risque est la crue de 1910 qui a laissé en Ile de France et à Vitry-sur-Seine les plus hautes eaux connues de la Seine. Ainsi à la station du Port-à-l' Anglais (cotes NGF 69), la crue a atteint 35.43m sachant que le niveau de référence se situe à 29.65m.

En cas de crue de type 1910 à Vitry-sur-Seine, les hauteurs d'eau pourraient atteindre plus de 2 mètres dans certains secteurs pour des durées de submersion de 3 à 7 jours en moyenne, avec des zones inondées plus de 8 jours dans les quartiers du Port à l'Anglais et du Centre-Gare. Le secteur des Ardoines serait donc le plus touché comme l'illustre la carte ci-dessous. Ainsi la quasi-totalité du secteur d'étude serait inondé sauf quelques parcelles au sud-ouest et au centre.

Toutefois, la lenteur du phénomène (montée d'1 m en 24h lors de la crue de 1910) laisserait le temps aux pouvoirs publics d'alerter et le cas échéant d'évacuer la population ce qui réduit considérablement le risque de mortalité au sein de la population. Les dommages matériels pourraient être importants et les réseaux (électriques, d'alimentation en eau potable, de chauffage, de télécommunication, de transport) seraient fortement perturbés. La vitesse d'écoulement de l'eau, assez faible, ne devrait pas provoquer de dégâts supplémentaires.

La carte suivante présente les zones qui seraient inondées à Vitry-sur-Seine en cas de débordement de la Seine.



Fig. 35. Zones inondables à Vitry-sur-Seine. Source : Etat et EPA ORSA

Pour limiter l'effet de la crue des mesures techniques ont été prises :

- construction de 4 bassins-réservoirs sur le bassin de la Seine permettant un abaissement jusqu'à 60 cm de la hauteur de la crue ;
- implantation de murettes anti-crues à Vitry-sur-Seine par le conseil général du Val de Marne. Ces murettes ont été dimensionnées pour la crue de 1924 durant laquelle le niveau de l'eau à la station du Port-à-l' Anglais avait atteint 33.97m. (Toutefois, elles ne protègent pas des inondations par remontées de nappe)

6.9.1.1.2. Inondation par ruissellement urbain

L'imperméabilisation des sols en milieu urbain a augmenté le risque de ruissellement urbain, les eaux de pluie ne s'infiltrant pas et les réseaux d'eau pluviale pouvant être saturés lors de précipitations exceptionnelles. Les dégâts matériels causés peuvent être alors très importants. A Vitry-sur-Seine les risques liés au ruissellement urbain sont dus à la vitesse et à la hauteur de l'eau : dans les rues à forte pente l'eau de pluie peut prendre des vitesses et des hauteurs assez importantes pour mettre en difficulté les piétons, voire dans certains cas les voitures. Dans le secteur des Ardoines, le risque est présent au nord et à l'est et est dû à la hauteur d'eau. Ces informations sont visibles sur la carte ci-dessous.

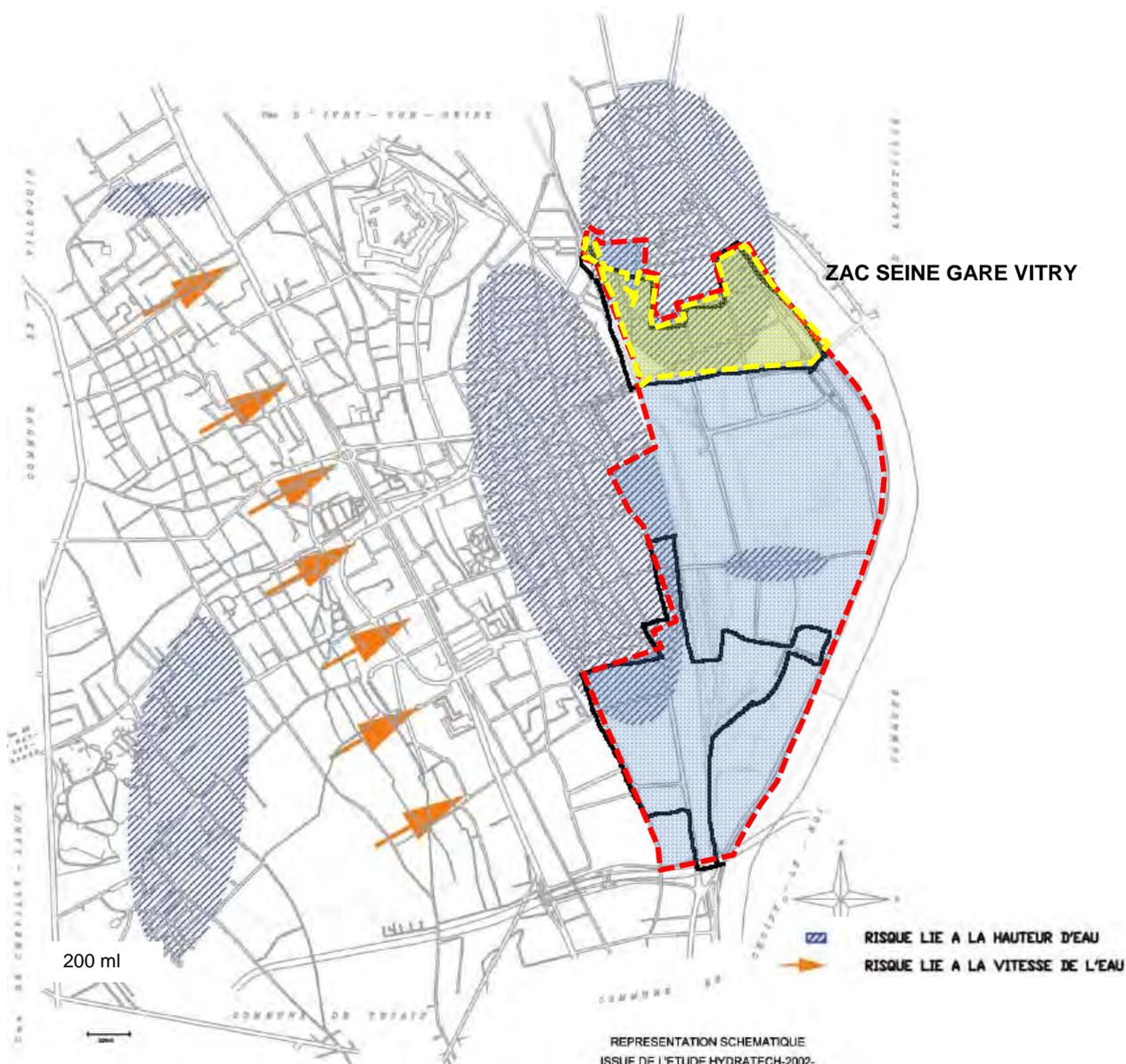


Fig. 36. Risque lié au ruissellement urbain à Vitry-sur-Seine. Source : DICRIM Vitry-sur-Seine

Pour prévenir ces risques, la ville de Vitry a construit des ouvrages de stockage temporaires afin d'étaler dans le temps l'évacuation de l'eau et éviter la surcharge des réseaux : sous la place du

marché, un réservoir d'orage de 50 000 m³ a été implanté et le square Balzac est équipé d'un bassin de rétention des eaux pluviales de 370 m³

6.9.1.1.3. Les remontées de nappe

La plupart des cas de phénomènes de remontées de nappes sont relevés :

- soit au sein d'aquifères calcaires (Jurassique du Callovo-Oxfordien) et crayeux (Crétacé) de volume important,
- soit en liaison avec des aquifères plus perméables et plus limités dans l'espace, mais où, en raison de la présence d'un substratum imperméable, le surplus d'eau ne pouvait que s'écouler en surface. Cela a été notamment le cas des buttes tertiaires du bassin parisien.

La hausse du niveau d'une nappe peut s'expliquer par la conjugaison de facteurs naturels et anthropiques. En général, il est difficile de quantifier précisément les influences respectives de ces différents facteurs pouvant se combiner.

La remontée du niveau d'une nappe peut être causée par l'augmentation de la recharge naturelle de la nappe :

- Par l'accroissement de la pluviométrie efficace (pluie excédentaire durant plusieurs années)
- Dans le cas d'une nappe hydrauliquement connectée à un cours d'eau, par l'apport d'eau de surface lors de crues. Le cours d'eau intervient alors comme front d'alimentation par transmission de l'onde des crues (recharge variable en fonction du colmatage du lit et des berges du cours d'eau) ou par drainance de la nappe alluviale (si existante)

D'autres facteurs anthropiques peuvent influencer le niveau des nappes de façon non négligeable. Certaines activités humaines augmentent les apports directs aux nappes (fuites de réseaux d'adduction et d'assainissement, bassins d'infiltration ou d'injection d'eau). Les infrastructures souterraines (métro, tunnels, parkings etc...) peuvent constituer des obstacles à l'écoulement des nappes, véritables barrières hydrauliques souterraines etc...

Les dommages recensés sont liés à la remontée du niveau piézométrique de la nappe ou à la décrue de la nappe ou à la décrue du cours d'eau, lorsque l'écoulement se fait de la nappe vers le cours d'eau.

Les principaux impacts des remontées de nappes sont les suivants :

- Les arrivées d'eau et les inondations (effet « hydraulique ») de vallons secs ou de dépressions topographiques mais aussi de sous-sol, caves, parkings et autres infrastructures souterraines
- Les déformations et les ruptures (effet « mécanique ») : les fissurations d'immeubles, déformations ou ruptures de fondations (conception et dimensionnement insuffisants pour résister à l'accroissement des poussées et sous-pressions), désordres aux ouvrages de génie civil (instabilité-soulèvement), aux réseaux routiers et aux chemins de fer (tassements) après l'inondation, soulèvement de canalisations, de cuves enterrées et de piscines
- Attaque des matériaux des structures enterrées par réaction avec les eaux souterraines
- Pollution des eaux (lessivage de polluants, dispersion de déchets, peintures, solvants, engrais...)
- Coulées de boues...

6.9.1.2. LES EVENEMENTS MARQUANT AYANT EU LIEU DANS LA COMMUNE

La commune de Vitry-sur-Seine a fait l'objet de plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle liés au risque d'inondation. Ainsi, depuis 1987, 7 événements ont été recensés comme l'indique le tableau qui suit.

Tabl. 20 - Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle à Vitry-sur-Seine.
Source : Prim.net

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	27/07/2001	27/07/2001	27/12/2001	18/01/2002
Inondations et coulées de boue	07/07/2001	07/07/2001	09/10/2001	27/10/2001
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	02/07/1995	02/07/1995	18/08/1995	08/09/1995
Inondations et coulées de boue	09/06/1992	09/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
Inondations et coulées de boue	23/07/1988	23/07/1988	19/10/1988	03/11/1988
Inondations et coulées de boue	24/08/1987	25/08/1987	03/11/1987	11/11/1987

Les inondations sont donc un phénomène récurrent à Vitry-sur-Seine même si le dernier arrêté remonte à 13 ans.

6.9.1.3. LE PPRI

Il existe un PPRI sur la zone du projet : PPRI Val de Marne, adopté

Il s'applique à 24 communes riveraines de la Marne et de la Seine : Ablon-sur-Seine, Alfortville, Bonneuil-sur-Marne, Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Chennevières-sur-Marne, Choisy-le-Roi, Créteil, Ivry-sur-Seine, Joinville-le-Pont, Le Perreux-sur-Marne, Limeil-Brévannes, Maisons-Alfort, Nogent-sur-Marne, Orly, Ormesson-sur-Marne, Saint-Maur-des-Fossés, Saint-Maurice, Sucy-en-Brie, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Vitry-sur-Seine.

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et au décret 95-1089 du 5 octobre 1995, le territoire inclus dans le périmètre du P.P.R.I a été divisé en 7 zones¹ :

- Une zone rouge correspondant aux zones situées en grand écoulement. En cas de crue ces zones sont à la fois exposées à des hauteurs d'eau importantes, supérieures à un mètre, et à une vitesse d'écoulement supérieure à 0,5m/s ;
- Une zone verte correspondant :
- aux zones définies dans les documents d'urbanisme comme zones à préserver pour la qualité du site et du paysage existant (îles habitées de Fanac, des Loups,..) ;
- aux zones naturelles d'espaces verts, de terrains de sports, de loisirs ou de camping qui ont vocation à servir de zone d'expansion des crues.

- Deux zones orange correspondant aux autres espaces urbanisés :
- une zone foncée correspondant aux autres espaces urbanisés situés en zone d'aléas forts ou très forts (submersion > 1m) ;
- une zone claire correspondant aux autres espaces urbanisés situés en zone d'autres aléas (submersion < 1m).
- Deux zones violettes correspondant aux zones urbaines denses :
- une zone foncée pour les zones situées en zone d'aléas forts ou très forts (submersion > 1m) ;
- une zone claire pour les zones situées en zone d'autres aléas (submersion < 1m).
- Une zone bleue correspondant aux centres urbains quels que soient les aléas.

Le tableau suivant présente une synthèse des prescriptions hors zones verte et rouge :

Tabl. 21 - Synthèse des principes de prescription hors zone de grand écoulement

Nature du projet \ Zone	Zone bleue centre urbain	Zone violette zone urbaine dense	Zone orange autre espace urbanisé
Equipements sensibles	1 ^{er} plancher > P.H.E.C garantir le fonctionnement	1 ^{er} plancher > P.H.E.C garantir le fonctionnement	1 ^{er} plancher > P.H.E.C garantir le fonctionnement
Activités/Equipements en secteur diffus	Niveau du terrain naturel ou de la voirie	Niveau du terrain naturel ou de la voirie ; Emprise au sol inondable < 60%	Niveau du terrain naturel ou de la voirie ; Emprise au sol inondable : < 30% en zone foncée < 40% en zone claire,
Activités/Equipements en grande opération	Niveau du terrain naturel ou de la voirie	Niveau du terrain naturel ou de la voirie ; Emprise au sol inondable < 50%	Autorisés dans certains ca uniquement
Habitations nouvelles en secteur diffus	Règle du "Duplex"	Règle du "Duplex" ; Emprise au sol inondable < 40%	1 ^{er} plancher > P.H.E.C. Emprise au sol inondable : < 30% zone foncée <40% en zone claire
Habitations nouvelles en grande opération	Règle du "Duplex"	1 ^{er} plancher > P.H.E.C ; Emprise au sol inondable < 50% ; Etude hydraulique et mesures compensatoires en zone foncée	Interdites sauf en cas de renouvellement urbain ou en secteurs OIN
Extension d'habitations	Règle du "Duplex" ; Possibilité d'extension sous la cote 1924 limitée à 20 m ² de SHON	Règle du "Duplex" ; Possibilité d'extension sous la cote 1924 limitée à 20 m ² de SHON	Règle du "Duplex" ; Possibilité d'extension sous la cote 1924 limitée à 20 m ² de SHON
Changement de destination pour un usage d'habitation	Un niveau complet habitable par logement > P.H.E.C	Un niveau complet habitable par logement > P.H.E.C	Un niveau complet habitable par logement > P.H.E.C
Opérations mixtes	La règle applicable est celle correspondant à l'usage des planchers	La règle applicable est celle correspondant à l'usage des planchers	La règle applicable est celle correspondant à l'usage des planchers

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, le règlement définit pour chacune de ces zones les mesures d'interdiction et les prescriptions qui y sont applicables. En outre, le règlement définit les dispositions à prendre pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et

de restreindre de manière nuisible les champs d'expansion des crues. Néanmoins, les travaux et les aménagements du bâti et de ses accès permettant de réduire le risque pourront être autorisés.

6.9.1.3.1. **Quelques définitions du PPRI Val de Marne**

Avant d'expliciter le zonage du PPRI et les prescriptions auxquels la ZAC SEINE GARE VITRY est soumise, quelques définitions sont à expliciter afin de comprendre les préconisations d'aménagement et de construction.

Clôture ajourée

Une clôture ajourée est une clôture qui:

- ne constitue pas un obstacle au passage des eaux en crue ;
- ne crée pas un frein à l'évacuation des eaux en décrue ;
- ne présente pas, sous la cote des PHEC, une surface pleine représentant plus d'un tiers de la surface de la clôture.

Les clôtures ne possédant pas ces critères seront considérées comme des clôtures pleines.

Construction en duplex

Au sens du PPRI, un duplex est un logement habitable comportant au moins un niveau complet habitable (c'est-à-dire un niveau habitable dont la S.H.O.N est supérieure à 20 m² et à 30% de la S.H.O.N affectée à l'habitation) situé au-dessus de la cote des P.H.E.C.

Emprise réelle au sol inondable

Au sens du P.P.R.I., l'emprise réelle au sol inondable est définie comme étant la projection verticale des bâtiments au sol. Toutefois, ne seront pas pris en compte dans le calcul de l'emprise au sol, tous bâtiments ou parties de bâtiment, construits au-dessus des Plus Hautes Eaux Connues (P.H.E.C.) sur une structure de type pilotis ou en encorbellement, ne portant pas atteinte aux capacités d'écoulement et de stockage des eaux.

Équipements sensibles

Au sens du P.P.R.I. sont considérés comme équipements sensibles :

- Les postes de secours
- Les postes de contrôle, de production et de distribution des fluides
- Tout équipement public ou établissement recevant ou non du public et hébergeant à titre permanent des personnes dépendantes, à mobilité réduite ou des enfants. La notion d'hébergement permanent signifie que les personnes hébergées passent au moins une nuit dans l'établissement.

Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires sont les mesures permettant de réduire l'impact d'une construction ou d'un aménagement sur les trois points suivants :

- la vitesse d'écoulement,
- la cote de la ligne d'eau,
- la capacité de stockage des eaux de crues pour la crue de référence (centennale).

Le volume des déblais à prendre en compte au titre des mesures compensatoires est le volume des matériaux extraits ou les volumes inondables entre la cote de la Retenue Normale (RN) et la cote des P.H.E.C. Ces déblais doivent être réalisés à proximité de la construction ou de l'aménagement ayant entraîné une perte de capacité de stockage; le maintien de ces capacités doit être garanti.

6.9.1.3.2. **Situation du projet sur le zonage du PPRI**

La carte suivante présente la situation de la ZAC SEINE GARE VITRY sur le zonage de risque du PPRI Val de Marne :



Fig. 37. Cartes des aléas sur la zone du projet. Source : PPRI Val de Marne

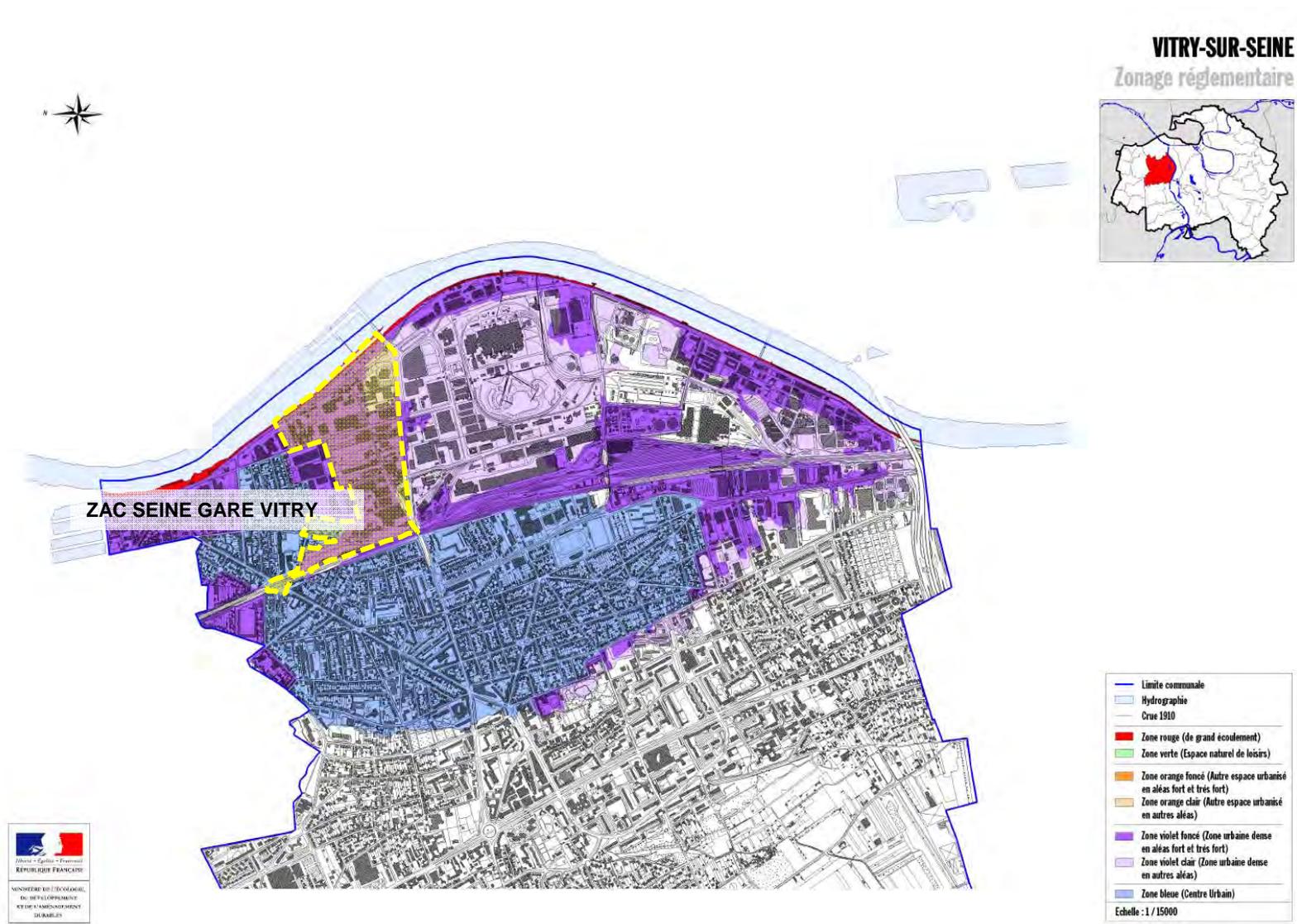


Fig. 38. Situation de la ZAC SEINE GARE VITRY sur le zonage réglementaire du PPRI. Source : UTEA du Val de Marne



La ZAC SEINE GARE VITRY est située :

- en zone de submersion supérieure à 1 voire 2 mètres par endroit
- en zone d'aléas forts à très forts (zones violettes claires et foncées)

Le projet est donc soumis aux prescriptions des zones violettes foncées décrites dans les paragraphes suivants.

6.9.1.3.3. **Prescriptions en zone violette**

La zone violette correspond aux zones urbaines denses.

- La zone violet foncé correspond aux zones situées en zone d'aléas forts ou très forts (submersion supérieure à un mètre).
- La zone violet clair correspond aux zones situées en zone d'autres aléas (submersion inférieure à un mètre).

La majeure partie du site, et notamment les deux ZAC, étant en zone violette, les dispositions constructives relatives à cette zone ont été détaillées.

Le PPRI impose donc des règles strictes de construction et d'aménagement sur le secteur des Ardoines. Dans les ZAC qui vont être implantées, situées en zone violette, il faudra adopter les dispositions suivantes :

Tabl. 22 - Prescriptions du PPRI en zones violettes claires et foncées. Source : PPRI Val de Marne

Les constructions nouvelles à usage d'habitation	Les constructions nouvelles à usage d'activité ou de service	Les constructions à usage mixte	Les équipements publics	Les équipements sensibles	L'extraction de matériaux	Clôtures	Endiguement-remblais
Dans le cadre de grandes opérations							
Niveau habitable le plus bas > PHEC	Emprise au sol inondable < 50%	Niveau habitable le plus bas : selon l'usage	Niveaux fonctionnels > max (niveau voirie et niveau TN)	Les planchers fonctionnels des postes de distribution des fluides pourront être situés sous la cote des P.H.E.C. à condition qu'ils restent accessibles en cas de crue centennale et soient protégés par un cuvelage étanche	Etude hydraulique et mesure garantissant la transparence	ajourées (2/3 - 1/3)	compensation du volume obligatoire
Emprise au sol inondable < 50%	Préservation du volume d'expansion des crues (étude hydraulique)	Emprise au sol inondable < 50%	Emprise au sol inondable < 60%				
Préservation du volume d'expansion des crues (étude hydraulique)							

De plus, toutes les constructions nouvelles et les extensions doivent respecter les prescriptions suivantes :

Les installations de production des fluides et les alimentations en fluide doivent être situées au-dessus de la cote des P.H.E.C. ; en cas d'impossibilité, les réseaux et alimentation doivent être protégés et il doit être possible de les isoler du reste de l'installation.

Toutes les parties sensibles à l'eau des installations fixes telles qu'appareillages électriques ou électroniques, compresseurs, machinerie d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie, devront être implantées à une cote supérieure à la cote des P.H.E.C.

Dans tous les cas, une issue de secours pouvant desservir l'ensemble de la construction à usage d'habitation sera située au-dessus de la cote des P.H.E.C. (une fenêtre est considérée comme une issue).

Les sous-sols doivent être conçus de façon à permettre l'évacuation des eaux après la crue.

6.9.1.3.4. **Recommandations en zone violette du PPRI Val de Marne**

Chaque fois que cela est possible, il est recommandé de:

- construire les planchers habitables ou les planchers fonctionnels au-dessus des P.H.E.C. ;
- privilégier la transparence hydraulique quand cela est possible ;
- prendre toutes les mesures visant à isoler d'une crue correspondant aux P.H.E.C. les constructions, les équipements sensibles et les stocks et matériel ;
- prévoir des dispositifs de vidange et de pompage pour les planchers inondables ;
- placer les véhicules et engins mobiles parkés au niveau du terrain naturel de façon à ce qu'ils conservent leurs moyens de mobilité et de manoeuvre en vue de permettre à tout moment une évacuation rapide ;
- disposer, dans chaque construction existante à usage d'habitation, d'une issue de secours située au-dessus des PHEC (cette issue, qui peut être une fenêtre, devra permettre l'évacuation aisée des occupants et l'acheminement des secours) ;
- éviter l'ennoisement des réseaux, pour les gestionnaires d'assainissement, en isolant au moyen de vannes les secteurs des réseaux inondés des autres secteurs non inondés.

6.9.1.4. MODERATION DU RISQUE :

La faible perméabilité (enjeu écoulement faible dû à l'encombrement du site) donne une certaine liberté dans l'aménagement du site (orientation des bâtiments, orientation des levés, répartition des volumes compensés par hauteur etc...) tout en impactant faiblement l'écoulement de la Seine et les niveaux de crue à l'amont et à l'aval. Les simulations hydrauliques du projet le démontrent.

Les **simulations hydrauliques existantes** font clairement apparaître un **effet murette** qui apporte un **niveau de protection de l'ordre de la crue cinquantennale** et donc un effet de seuil qui augmente le risque tout en retardant la crue.

Enfin, la **multiplicité des modèles** donnant des résultats cohérents mais légèrement différents a amené à proposer une **certaine relativité dans le choix de la hauteur de référence non submersible** au-delà de la question réglementaire notamment pour les infrastructures de desserte routière. En effet, l'écoulement en termes de vitesse étant faible voire nulle dans le secteur, une

desserte avec quelques centimètres d'eau voire 10 ou 20cm sur les infrastructures est possible et répondrait déjà à l'enjeu d'accessibilité permanent et de maintien des populations en place.

Sur le territoire, un écart de 15cm de niveau d'eau représente un delta de période de retour de l'ordre de 5 ans dans la protection.

Cet écart de 15 cm est également à mettre en parallèle avec les gains de hauteurs apportés par les ouvrages de protection amont (Grands Lac de Seine). Le gain simulé est d'environ 60 cm. D'autres ouvrages sont à l'étude (Lac de La Bassée) et pourront encore améliorer la situation.

6.9.1.5. MODELISATION DE PLUSIEURS SCENARII DE CRUES

6.9.1.5.1. Etude SAFEGE

En 2011 et 2012, le bureau d'étude SAFEGE a réalisé pour l'EPA ORSA une modélisation hydraulique de divers scenarii de crues concernant les aménagements qui seront implantés en les comparant avec l'état de référence en 2011, état actuel de l'environnement. Les principales informations concernant l'impact de ses diverses crues à Vitry-sur-Seine y sont présentées.

Pour effectuer cette modélisation hydraulique, des débits ont été injectés dans la Seine à Ablon (à environ 10 km en amont de Vitry) et dans la Marne à Alfortville (à moins de 2 km en aval de Vitry) et les débits de sortie à Paris Austerlitz ont été calculés. Les 10 scenarii de crue réalisés sont présentés dans le tableau suivant :

Tabl. 23 - Les scenarii de crue élaborés par SAFEGE

Dénomination projet EPA ORSA	Débits injectés dans le modèle hydraulique 2D / 1D			Débits résultants à la sortie du modèle 2D / 1D		Scénarios "DIREN"		Éléments de comparaisons			
	Débit de la Seine à Ablon m3/s	Débit de la Marne à Alfortville m3/s	Débit de l'Orse m3/s	Débit de la seine à Austerlitz m3/s	Débit de la seine à Poissy m3/s	Correspondances avec les scénarios "DIREN3 définis en 2003		Crues observées comparables	Crues majeures comparables après écrêtement par les Barrages-Réservoirs	Crues statistiques comparables avec influence des Barrages-Réservoirs	Crues statistiques comparables antérieures aux Barrages-Réservoirs
Situation1	1000	450	300	1450	2750	S1	R0.4	Mars 2001		Q5	
Situation2	1125	475	320	1600	3045	S2	R0.5	Avril 1978		Q10	
Situation3	1280	520	320	1800	3400	S3	R0.6	Janvier 1982	Janvier 1924 et Janvier 1955	Q20	Q10
Situation4	1340	610	350	1950	3640	S4	R0.7				
Situation5	1400	675	350	2075	3825	S5	R0.8	Janvier 1955		Q50	Q20
Situation6	1500	700	400	2200	4100	S6	R0.85	Janvier 1924	Janvier 1910		
Situation7	1600	800	400	2400	4400	S8	R1	Janvier 1910 (-)			
Situation8	1680	845	400	2525	4605						Q50
Situation9	1770	880	420	2650	4840	S9	R1.1	Janvier 1910 (+)			
Situation10	1870	930	420	2800	5090		R1.15				Scénario Directive 2007/60/CE

Ce tableau fait référence à tous les éléments de comparaison existant :

- Crues construites par la DIREN Île-de-France au début des années 2000 dans le cadre des « Scénarios DIREN »
- Crues observées dans le passé qu'elles soient influencées (1978, 1982 ; 2001) ou pas (crues antérieures) par les barrages réservoirs,
- Crues majeures après écrêtement par les barrages réservoirs, telles qu'elles ont été calculées par les Grands Lacs de Seine,
- Crues statistiques dans le référentiel actuel (hydrologie influencée par les barrages réservoirs) et dans le référentiel antérieur aux barrages réservoirs (crues naturelles non influencées).

Ainsi les scenarii élaborés visent à couvrir l'ensemble des types de crue susceptibles de se produire :

- Des crues « courantes » susceptibles d'occasionner des débordements dans le futur au droit du secteur d'étude ;

- Des épisodes « intermédiaires » occasionnant une inondation progressive du lit majeur par paliers successifs, en fonction des secteurs considérés : crue décennale, crues de type 1924 ou 1955 ;
- Des crues voisines de la crue de référence du Plan de Prévention du Risque Inondation (janvier 1910), occupant la quasi-totalité du lit majeur. Ces crues ont des périodes de retour voisines de 100 ans et sont aujourd'hui qualifiées de « moyennes » par la Directive 2007/60/CE sur l'évaluation et la gestion du risque inondation ;
- Des crues exceptionnelles supérieures à celle de janvier 1910, ce qui permet de se replacer dans le cadre de la Directive 2007/60/CE qui impose aujourd'hui considérer des événements extrêmes de faible probabilité.

Pour chacun de ces scénarii, les hauteurs d'eau ainsi que les vitesses d'écoulement ont été enregistrées à Vitry-sur-Seine.

Remarque :

Dans le cadre de ce dossier, et pour la modélisation en phase projet, seuls 4 scénarii sont retenus :

- Le scénario 5 correspondant à une crue de période de retour de 50 ans ;
- Le scénario 6 correspondant à la crue de 1924, deuxième épisode le plus marquant au XXème siècle après la crue de 1910 ;
- Le scénario 9 correspondant aux estimations hautes de la crue de 1910 et qualifiée comme « moyenne » par la Directive 2007/60/CE ;
- Le scénario 10 correspondant à un événement exceptionnel tel que le conçoit la Directive 2007/60/CE.

Ces divers scénarii sont représentés sur les cartes suivantes :

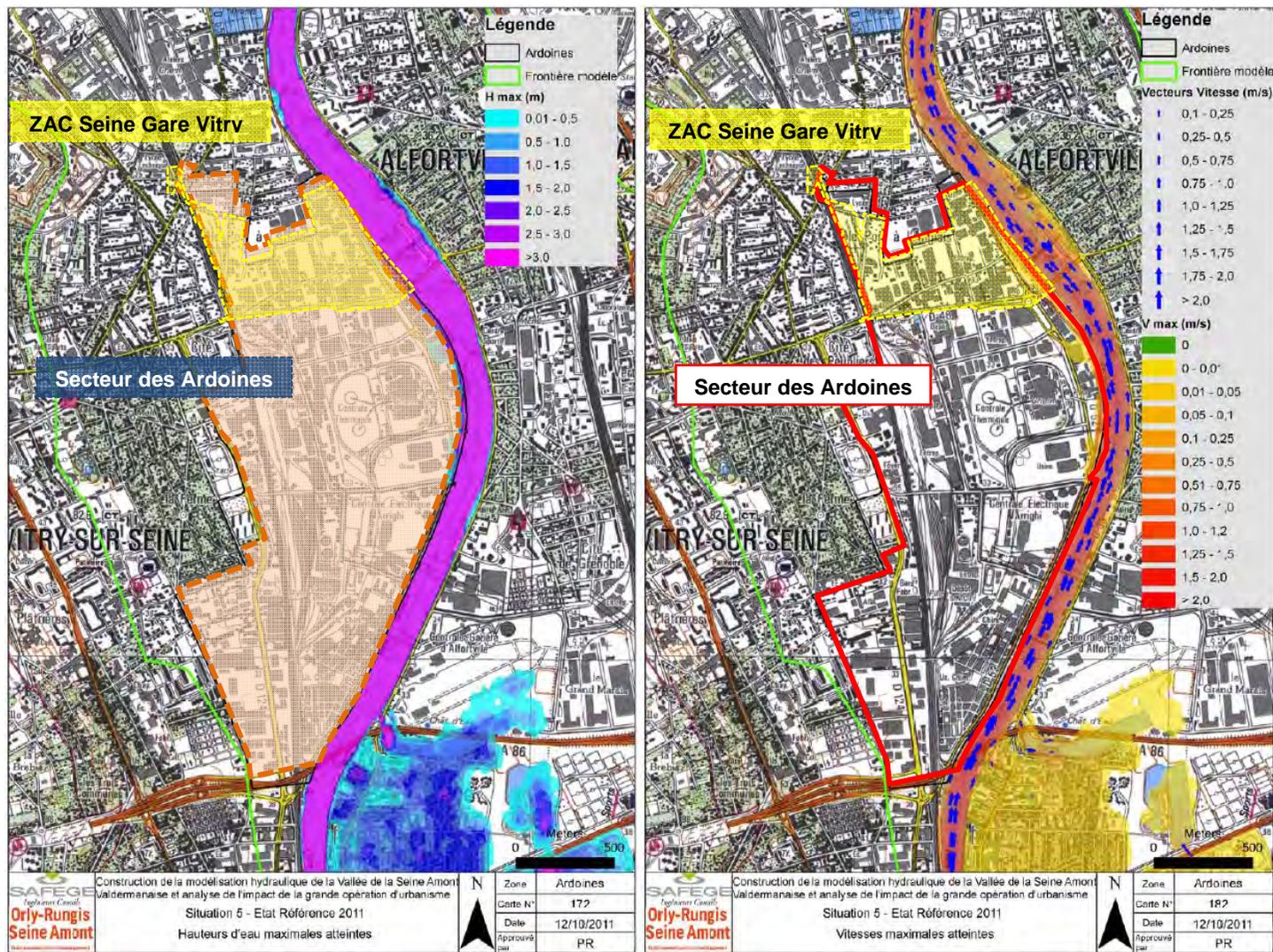


Fig. 39. Hauteurs d'eau et vitesses maximales à Vitry-sur-Seine dans le scenario 5. Source : SAFEGE

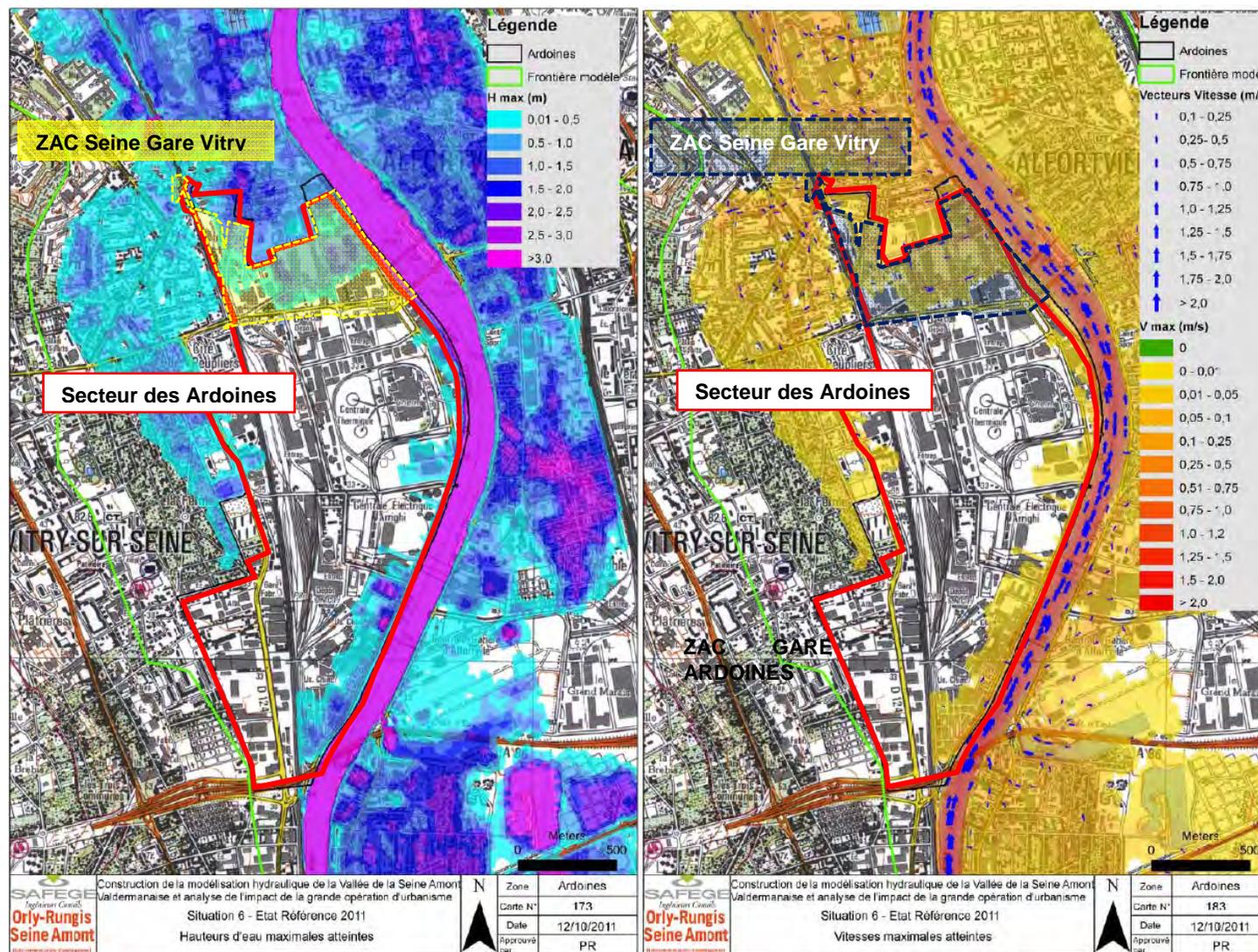


Fig. 40. Hauteurs d'eau et vitesses maximales à Vitry-sur-Seine dans le scénario 6. Source : SAFEGE

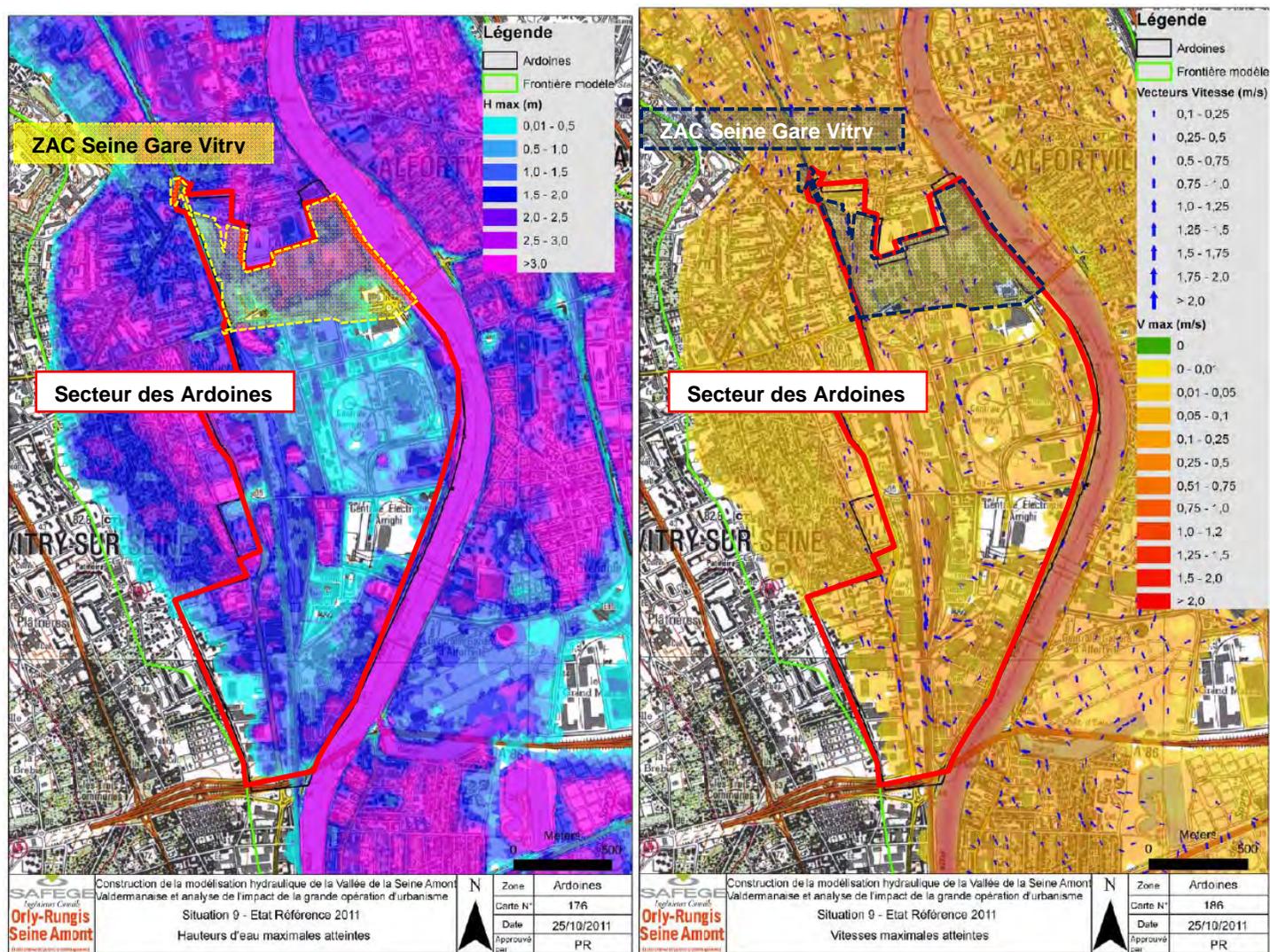


Fig. 41. Hauteurs d'eau et vitesses maximales à Vitry-sur-Seine dans le scénario 9. Source : SAFEGE

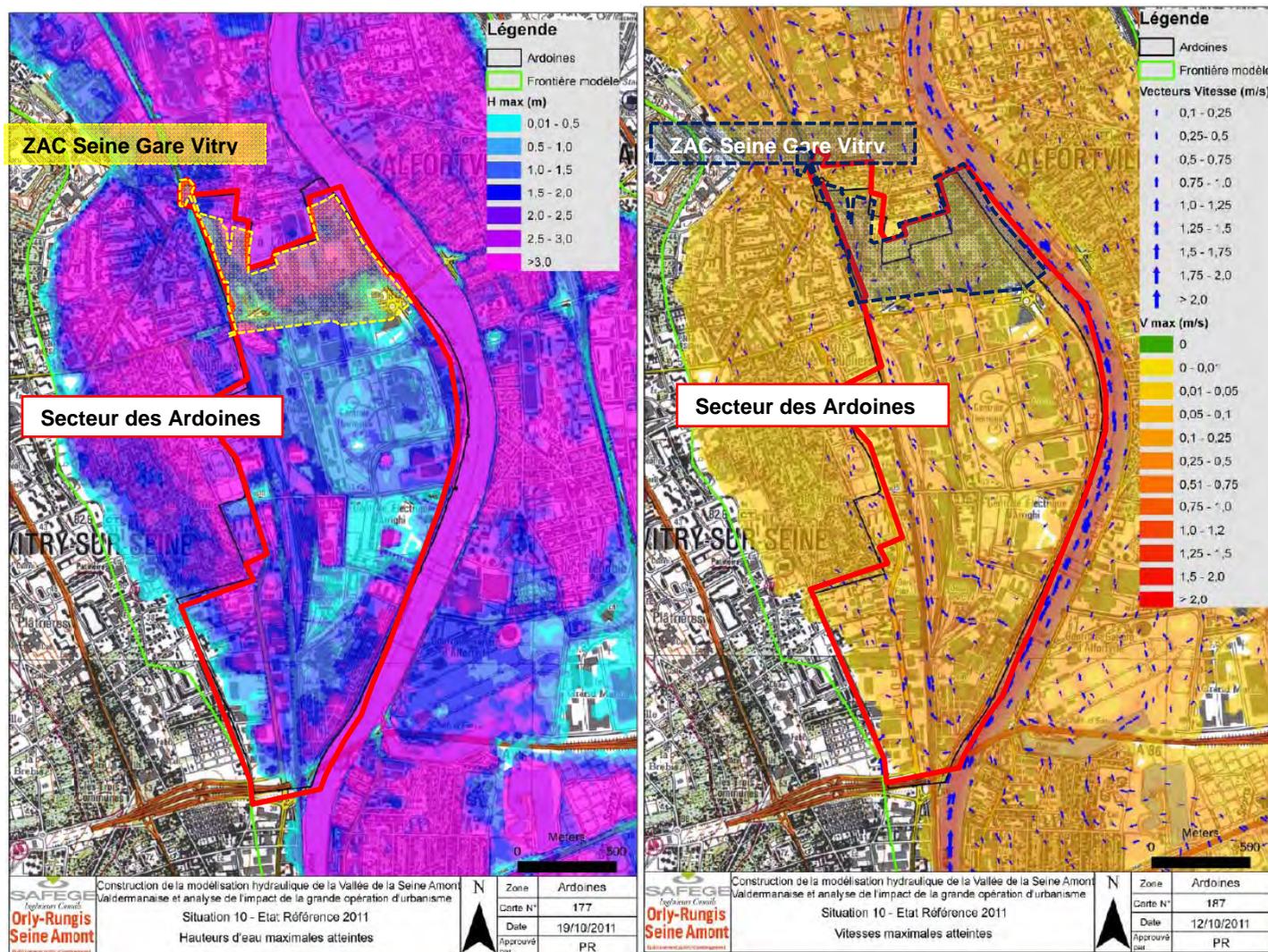


Fig. 42. Hauteurs d'eau et vitesses maximales à Vitry-sur-Seine dans le scénario 10. Source : SAFEGE

L'analyse de ces divers scénarii modélisés par SAFEGE indique qu'actuellement à moins d'une crue de l'ampleur de celle de 1924 (où à Alfortville avait été observée une montée des eaux de plus de 4.3 m de haut), la Seine ne débordera pas à Vitry-sur-Seine (scénario 6). Dans le cas d'un tel scénario, le Nord et le Sud du secteur des Ardoines seraient globalement sous 50 cm d'eau avec des secteurs moins touchés mais aussi certains où l'eau atteindrait plus de 1.5 m de haut. Les vitesses elles seraient globalement autour de 0,01 et 0,005 m/s.

Dès le scénario suivant, correspondant à une crue équivalente à celle de 1910 (estimations basses), tout la zone des Ardoines serait submergée hormis certains secteurs au centre faisant partie de l'emprise EDF, ces derniers étant submergés progressivement au fil des scénarii jusqu'à l'être totalement au scénario 10. Les hauteurs d'eau et les vitesses augmentent aussi au fil des scénarii.

Au scénario 10, correspondant aux événements exceptionnels selon la Directive 2007/60/CE, les hauteurs d'eau sont globalement autour de 1,5 et 2 m de haut, dépassant au Nord et au Sud des Ardoines 3 m de haut. Les vitesses maximales sont autour de 2m/s dans la Seine et atteignent 0.1 à 0.2 m/s dans le secteur des Ardoines.

Ces vitesses sont faibles voire nulles pour le secteur de la ZAC SEINE GARE VITRY . Par conséquent, le secteur d'aménagement du projet est considéré comme zone de stockage de la crue et non pas d'écoulement.

Conclusion :

Le risque d'inondation est donc un enjeu fort à Vitry-sur-Seine et encore plus dans le secteur des Ardoines où les submersions pourraient atteindre localement jusqu'à 3m de haut et durer près de 7 jours. Toutefois à l'état actuel, les submersions ne surviennent qu'en cas de crue similaire à celle de 1924, crue pendant laquelle les eaux avaient atteint 4.32m à Alfortville et qui est le deuxième épisode de crues le plus marquant du 20^{ème} siècle en Ile de France après la crue de 1910.

6.9.1.5.2. Etude prolog sur l'état initial du secteur ardoines

Les résultats de la modélisation PROLOG sur l'état initial du site sont présentés dans le paragraphe dédié à la modélisation.

Les impacts de l'implantation des deux ZAC sur le secteur Ardoines seront analysés par la suite dans la partie impact, grâce à la réalisation d'une modélisation hydraulique sur le secteur par PROLOG.

6.9.2. Risques naturels liés aux caractéristiques du sol

La commune de Vitry-sur-Seine est concernée par des risques de mouvements de terrain, d'une part, liés au retrait-gonflement des argiles et, d'autre part, par affaissements et effondrements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières.

6.9.2.1. SISMICITE

La commune de Vitry-sur-Seine est située en zone de sismicité 1, ce qui correspond à une sismicité très faible.

6.9.2.2. RETRAIT ET GONFLEMENTS D'ARGILES

L'aléa retrait / gonflement des argiles est faible sur le secteur des Ardoines, comme sur la majorité du territoire communal. En terme de superficie, 91,6 % de la commune de Vitry-sur-Seine est concernée par un aléa retrait gonflement des argiles faible, 3,5 % par un aléa moyen et 4,9 % par un aléa fort. Les aléas plus forts sont liés au coteau et aux argiles qui affleurent.

Vitry-sur-Seine n'est donc pas concernée par le Plan de Prévention du Risque (PPR) Argile du Val-de-Marne.

Toutefois, le projet de création de la ZAC Seine Gare Vitry est situé dans une zone d'aléa faible lié au retrait-gonflement des argiles selon une étude menée en juin 2007 par le BRGM.

6.9.2.3. GYPSE ET CARRIERES SOUTERRAINES

Les données bibliographiques disponibles mettent en évidence la probabilité de présence de poches de gypse sur le secteur, entraînant un risque de dissolution :

Pour le risque lié aux anciennes carrières souterraines, l'établissement d'un PPR mouvements de terrain par affaissements et effondrements de terrain a été prescrit par arrêté préfectoral du 1^{er} août 2001 sur 22 communes du Val de Marne, dont Vitry-sur-Seine.

A Vitry-sur-Seine, le risque de mouvement de terrain est principalement dû à la présence d'anciennes carrières de calcaire au nord de la ville (35 hectares) et de gypse au sud (63 hectares), dont les périmètres ont été établis par l'Inspection Générale des Carrières.

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) de la commune précise que cette délimitation ne représente pas le risque réel lié au mouvement de terrain. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Val-de-Marne mis à jour en juin 2014 identifie **un aléa moyen de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines** (affaissements et effondrements). La localisation correspond globalement à celle des anciennes sablières du secteur. Ces sablières exploitées jusqu'aux années 1940 ont été remblayées avec des matériaux de qualités diverses.

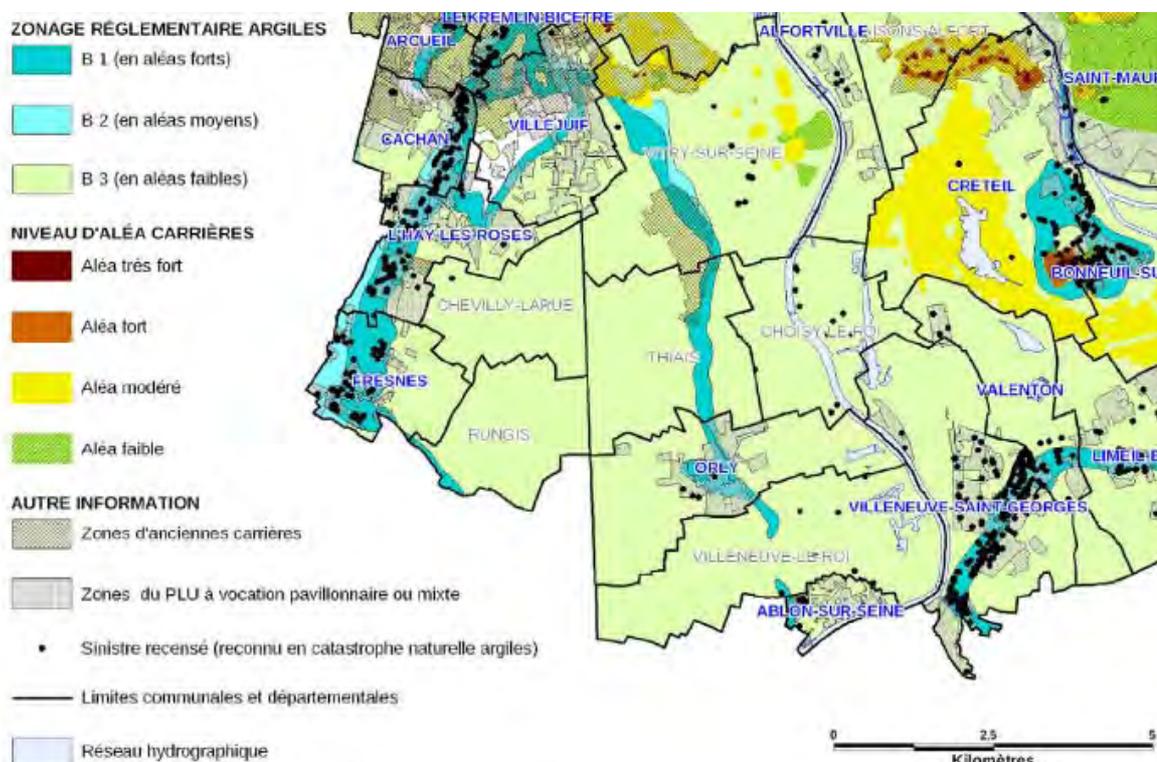


Fig. 43. Risques de mouvements de terrains dans le Val-de-Marne (source Préfecture 94, 2014)

Ainsi, le projet est localisé en dehors des zones d'anciennes carrières de gypse ou de calcaire existant sur la commune. Toutefois, il est situé dans une zone d'aléa modéré lié à la présence d'anciennes sablières identifiées par l'Inspection Générale des Carrières.

Le site de la ZAC Seine Gare Vitry est donc soumis à un risque lié à l'existence d'anciennes sablières remblayées avec des matériaux de qualités diverses, la présence probable de poches gypseuses sur le secteur des Ardoines entraîne un risque lié à la dissolution du gypse. Pour prendre en compte ces risques liés au sous-sol, des études géotechniques sont en cours de réalisation afin de définir les caractéristiques des infrastructures et des fondations de bâtiments en intégrant les prescriptions techniques à respecter pour la réalisation des travaux.

Les résultats de ces études permettront de définir l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales.

6.9.2.4. CONCLUSION

On peut retenir les éléments suivants :

- L'aléa retrait / gonflement des argiles est faible sur le secteur des Ardoines, comme sur la majorité du territoire communal.
- Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Val-de-Marne identifie un aléa moyen de mouvement de terrain (affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines) au niveau des anciennes sablières du secteur.

6.9.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air de la commune de Vitry-sur-Seine est caractéristique d'une situation en petite couronne. Les principales sources de pollution atmosphériques viennent des activités industrielles et des grands axes routiers à proximité de la commune (ou traversant la commune).

6.9.4. Risques de nuisances sonores

Face à la contrainte acoustique représentée par les voies ferrées, le projet prévoit l'implantation d'un programme à dominante économique parallèlement aux voies pour créer des écrans acoustiques.

Les prescriptions relatives à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation exposés à un axe bruyant sont respectés à proximité de l'avenue du Président Salvador Allende et du quai Jules Guesde (classés en catégorie 4).

Une étude acoustique et vibratoire a été menée pour affiner la prise en compte de ces nuisances dans la conception du projet aussi bien pour le bâti que pour les espaces extérieurs et proposer des solutions adaptées.

EXTRAIT DU CLASSEMENT DES VOIES BRUYANTES SUIVANT L'ARRETE DU 30 MAI 1996

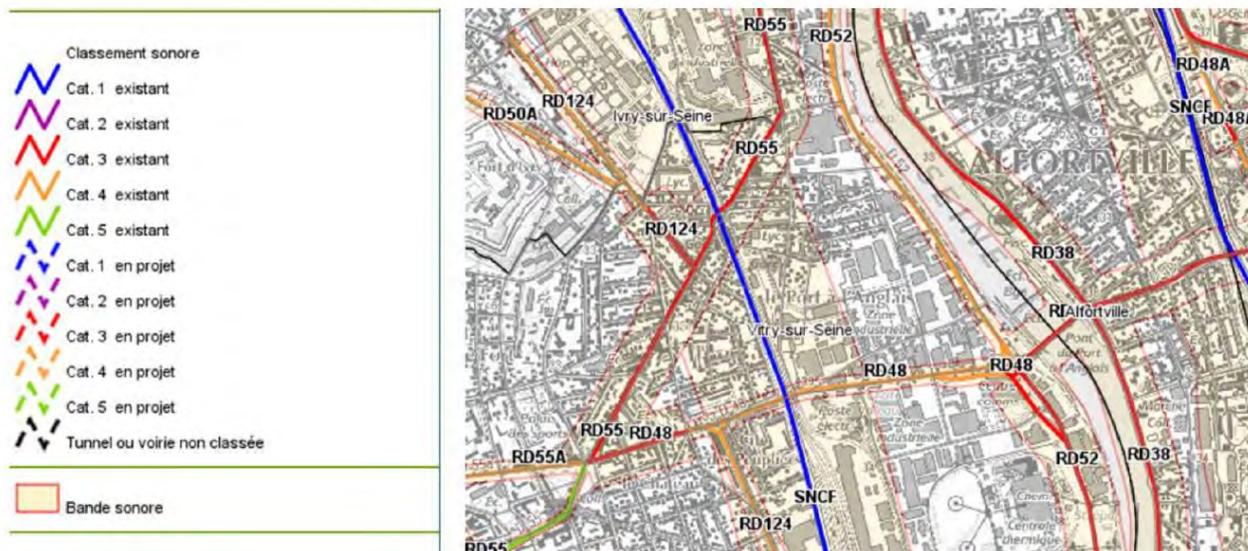


Fig. 44. Classement des nuisances sonores sur le site de la ZAC

6.10. Milieux naturels liés aux milieux aquatiques

6.10.1. Zones humides

6.10.1.1. DONNEES DRIEE

L'article L211 du code de l'environnement définit une zone humide comme étant « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

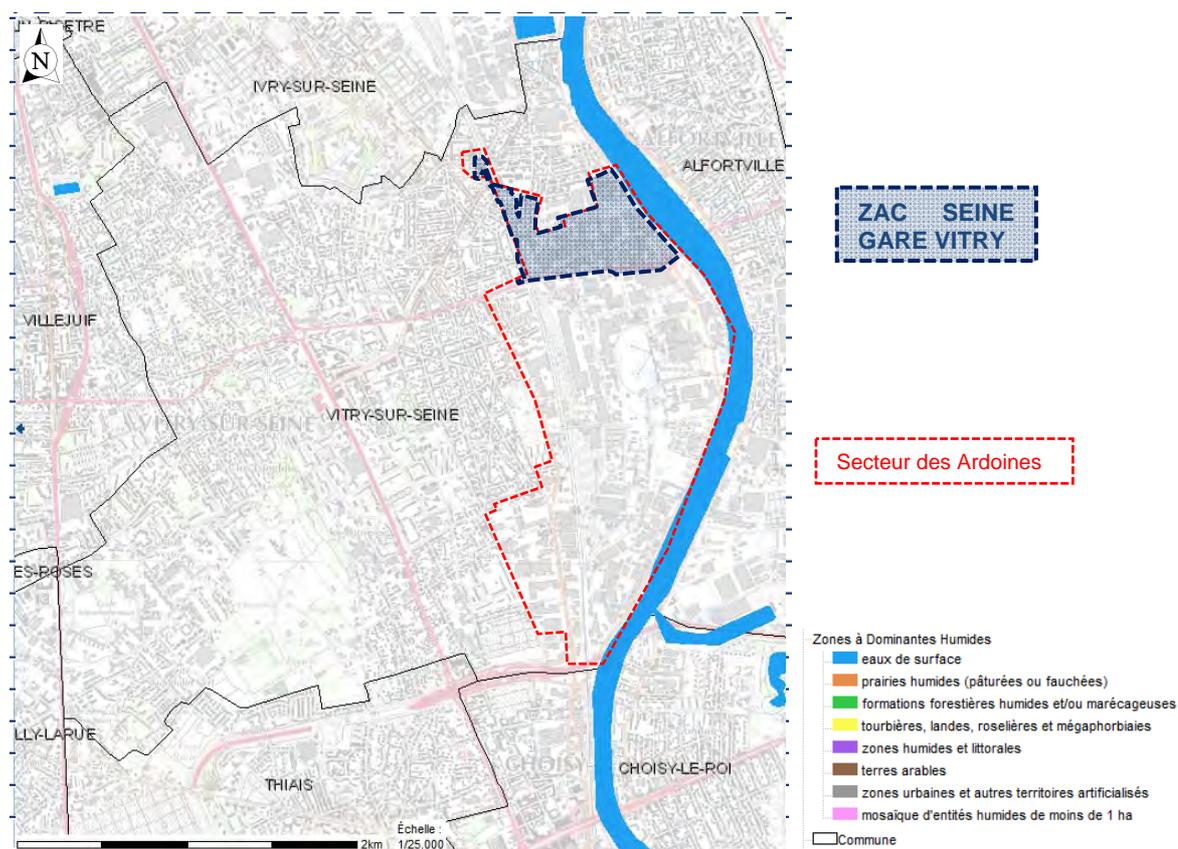


Fig. 45. Les zones humides à Vitry-Sur-Seine. Source : DRIEE IDF

Toutefois depuis 2009, la DIREN a recensé et hiérarchisé en 5 classes des zones potentiellement humides : ce sont les enveloppes d'alerte de zones humides.

Plusieurs enveloppes d'alerte ont ainsi été délimitées à Vitry-sur-Seine. Sur le secteur des Ardoines, toute la partie est (en bordure de la Seine) a ainsi été délimitée en classe 3. A l'est Le quartier de la Gare a aussi été délimitée en classe 3.

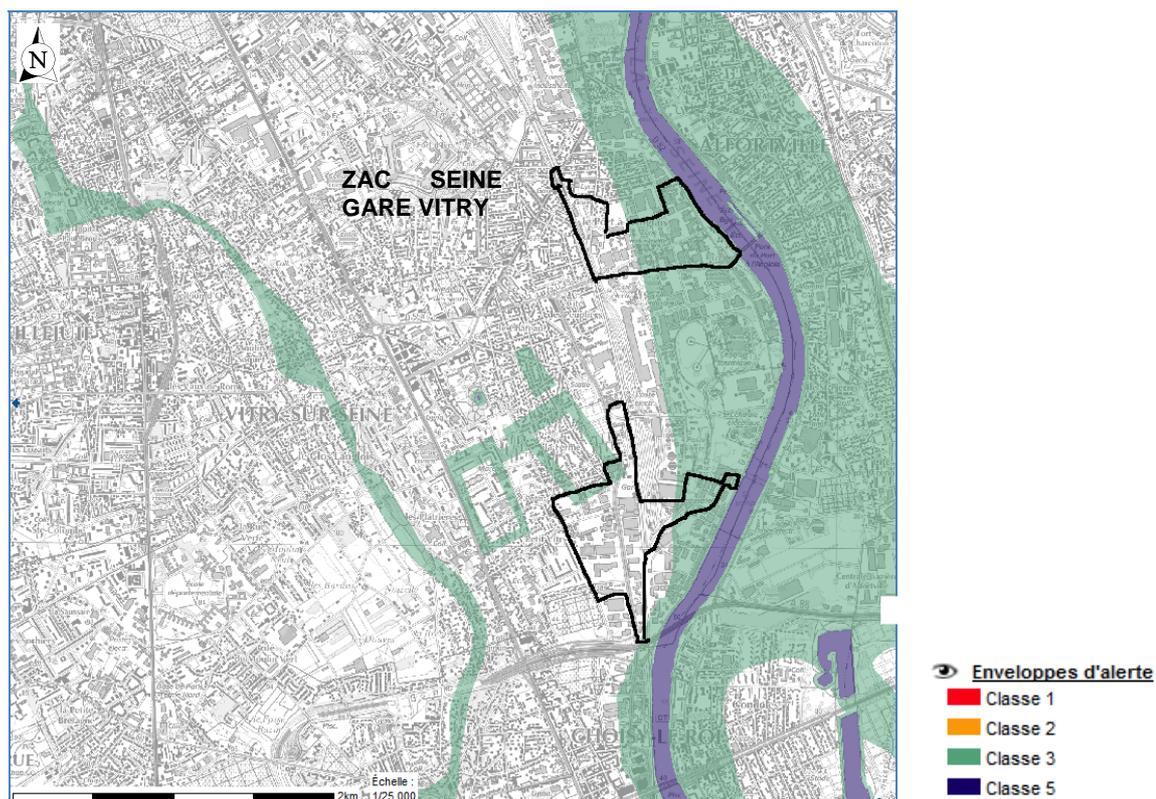


Fig. 46. Enveloppes d'alertes potentiellement humides. Source : DRIEE IDF

Le tableau ci-dessous explicite les différentes classes des enveloppes d'alerte.

Tabl. 24 - Classification des enveloppes d'alerte potentiellement humides. Source : DRIEE IDF

Classe	Type d'information
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
Classe 2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : <ul style="list-style-type: none"> - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté
Classe 3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.
Classe 4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zone humides

6.10.1.2. OCCUPATION DES SOLS

Vitry-sur-Seine est fortement urbanisée comme le montre la carte ci-dessous.

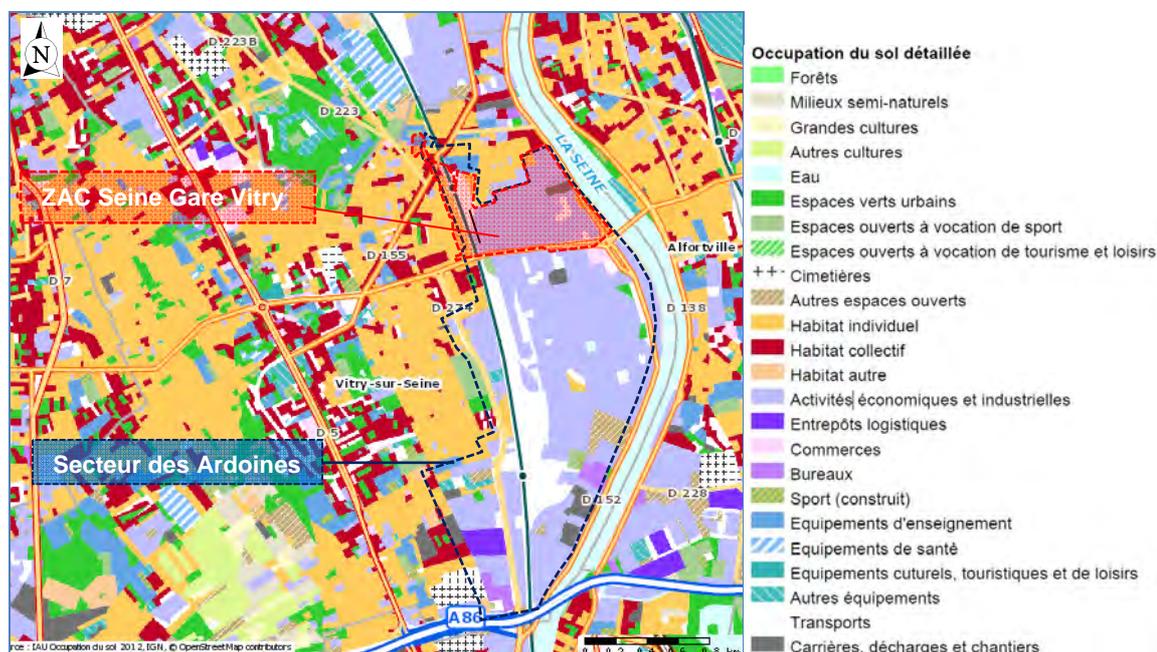


Fig. 47. Occupation détaillée du sol à Vitry-sur-Seine en 2012. Source : IAU IdF



Fig. 48. Les types d'occupation des sols à Vitry-sur-Seine en 2006. Source : GEOIDD

A Vitry-sur-Seine, plus de 90% du territoire est artificialisé. Le secteur des Ardoines est situé en quasi-totalité en zone industrielle et commerciale.

Les zones répertoriées comme zones humides sur le secteur des Ardoines se situent dans un site industriel présentant des poches de pollution et aucune espèce protégée ou présentant un intérêt particulier n'y a été répertoriée.

6.10.1.3. DONNEES DU SMBVB

6.10.1.3.1. Etude zone humide sur le bassin versant de la Bièvre

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre, dans le cadre de l'élaboration de son SAGE, a réalisé des études et investigations zones humides sur l'ensemble de son territoire, dont Vitry-sur-Seine, ce travail a été mené en collaboration avec les services de la DRIEE.

Le SMBVB a missionné le bureau d'étude Biotope pour réaliser une carte de recensement des zones humides sur le territoire du syndicat (voir ci-après).

On peut observer une seule zone humide avérée, de taille modeste, sur la ZAC Seine Gare Vitry. Il s'agit de la zone bleue en aval du barrage du Pont du Port à l'Anglais sur la ZAC Seine Gare Vitry (voir annexe 7).

Cette zone se situe dans le futur parc des Berges.

Il faut noter que le planning du projet ne prévoit pas d'intervenir sur ce territoire avant la troisième phase, soit après 2025. Par ailleurs, le projet de parc à cet endroit n'est pour l'instant pas défini précisément. Effectivement, vu que cette réalisation appartient à la troisième phase du projet, la destination de ce territoire est connue mais les aménagements précis et les interventions sur ce secteur ne sont absolument pas arrêtés.

Par ailleurs, l'EPA ORSA tient à rappeler aux services instructeurs que le présent dossier d'autorisation porte sur toutes les phases du projet d'aménagement de la ZAC SGV mais qu'il présente à titre indicatif la globalité des aménagements en particulier sur la phase 3, qui est aménagée après 2025.

Par conséquent, l'autorisation ne porte pas sur la troisième phase (après 2025) mais bien uniquement sur les phases 1 et 2 (2017-2025).

L'aménagement de la zone humide en aval du barrage du Pont du Port à l'Anglais ne fait donc pas partie des interventions à autoriser dans le cadre du présent dossier. Toutefois, lors de la troisième phase de projet l'EPA ORSA déposera un second dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, dans lequel les aménagements du parc des Berges seront détaillés et les interventions sur la zone humide seront définies avec précision. L'impact sur la zone humide sera évalué, évité si possible, puis réduit voire compensé si le projet l'exige.

6.10.1.3.2. Description de la zone humide

La zone humide a été identifiée comme : Zone humides des Berges de Seine à Vitry-sur-Seine.

Sa surface mesure environ 4502 m², toutefois, le secteur inclus dans le périmètre de la ZAC est une partie réduite des 4502 m² identifiés. Les typologies principales des habitats de la zone sont les suivantes :

- 37.1 (H) Communauté à Reine des prés et communauté associées
- 53.16 (H) : Végétation à Phalaris arundinacea
- 53.213 (H) : Cariçaias à Carex rapiria

La végétation est donc considérée comme hygrophile et la zone humide est située à côté de la Seine. La fonction majeure de cette zone humide est la fonction épuratrice.

Mais elle tient aussi les rôles suivants :

- fonction hydrologique :
 - le ralentissement du ruissellement et la protection contre l'érosion
- fonction épuratoire :
 - la régulation des nutriments
- fonction biologique
 - zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil
- Espèces végétales caractéristiques
 - Carex acutiformis Ehrh.

- Carex riparia Curtis
- Lysimachia vulgaris L.
- Lythrum salicaria L.
- Phalaris arundinacea L.

Les différents usages de cette zone humide identifiée sont les suivants : pêche, navigation (sur la Seine), urbanisation.

Les atteintes probables et menaces potentielles sont : l'urbanisation et la modification du cours d'eau (comprendre modification des berges).

Les objectifs majeurs de cette zone au vu de son implantation et de son potentiel sont des objectifs sociaux et récréatifs (aménagements en parc, sensibilisation du public aux zones humides en milieu urbain, sauvegarde et protection des secteurs faisant partie de la trame bleue, etc).

Les actions à mener sont les suivantes : restauration et réhabilitation de la zone humide en mettant en place un plan de gestion permettant de valoriser le milieu et de sensibiliser les populations au potentiel écologique de ces ilots.

La fiche descriptive de la zone humide est donnée en annexe du présent dossier.

6.11. Les sites remarquables ou intéressants liés à l'eau

6.11.1. Inventaires et protections

Site Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen constitué de sites naturels, terrestres et marins qui abritent des espèces de flore et de faune rares ou fragiles. Ce réseau a été constitué en application de la Directive « Oiseaux » de 1979 et de la Directive « Habitats » de 1992. Deux types de sites ont été définis :

- Les Zones de Protection Spéciales (ZPS), pour la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la préservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Les ZPS sont établis à l'échelle nationale sans consultation de la Commission Européenne alors que les ZSC doivent être soumis pour approbation à la Commission et deviennent alors des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Pour chaque site Natura 2000, un Document d'Objectifs (DOCOB) est établi. Il vise à satisfaire aux obligations de la Directive habitats et/ou oiseaux. Ce document définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre. Il contient notamment une cartographie des habitats, une liste des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

La carte suivante répertorie les sites Natura 2000 les plus proches du secteur d'étude.

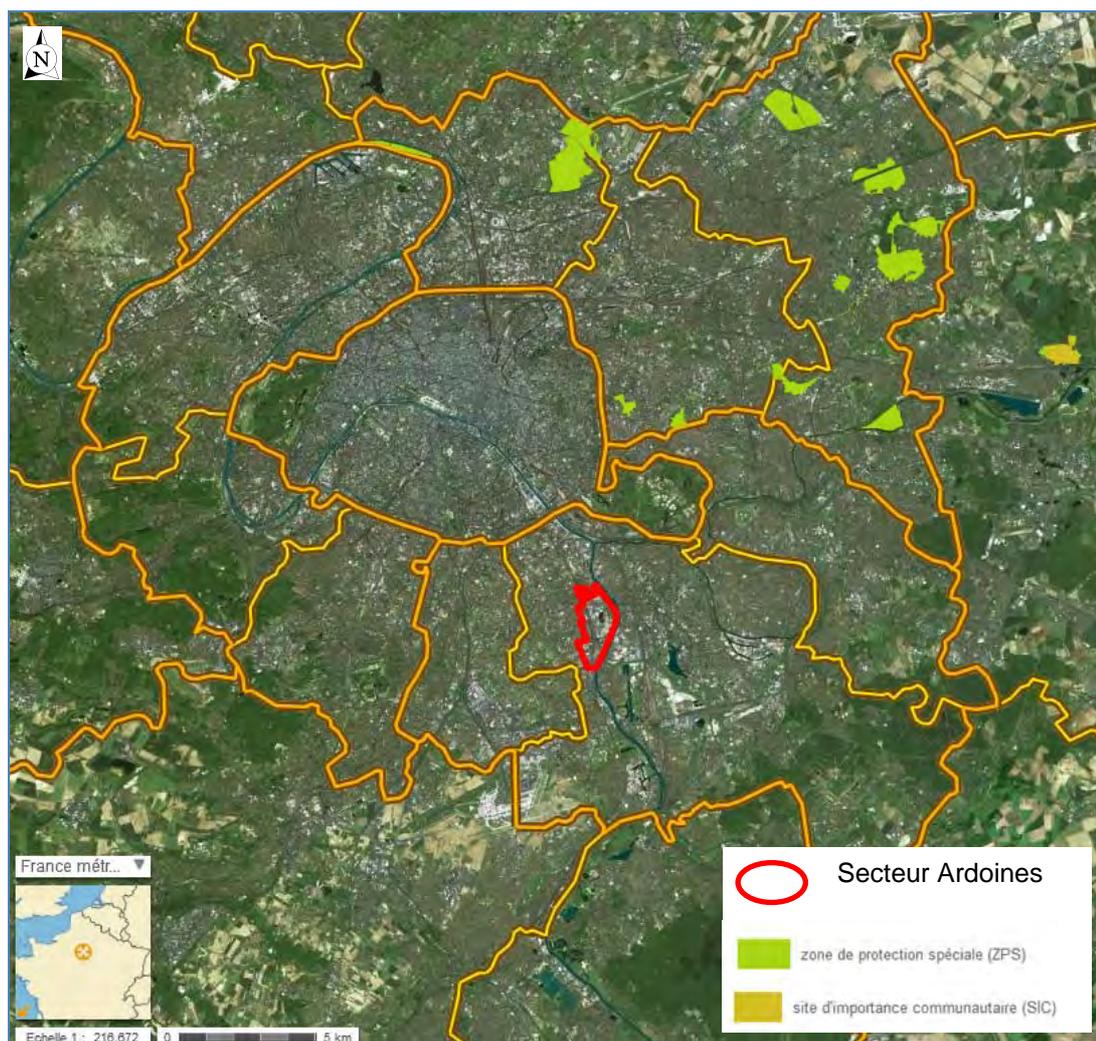


Fig. 49. Les sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour des Ardoines. Source : Géoportail

L'ampleur du projet nécessite d'établir la liste des sites Natura 2000 se situant dans un périmètre de 20 km autour du secteur de Ardoines. Deux sites Natura 2000 ont ainsi été identifiés :

- les « Sites de Seine-Saint-Denis » (FR1112013) de type ZPS qui se situent entre 7 et 20 km au nord du secteur des Ardoines
- le Bois de Vaires-sur-Marne (FR1100819) de type SIC qui se situe à près de 19 km au Nord Est du secteur des Ardoines

Les sites Natura 2000 sont assez éloignés du secteur des Ardoines et constituent donc un enjeu faible pour le projet.

ZNIEFF

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique. Il existe 2 types de ZNIEFF :

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

L'inventaire des ZNIEFF a été lancé en 1992 afin de répertorier les secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. En 2013, on dénombrait 575 ZNIEFF de type I en Ile de France et 88 de type II. A Vitry-sur-Seine, il y a deux ZNIEFF, une de chaque, au sud de la ville, comme l'illustre la carte suivante.

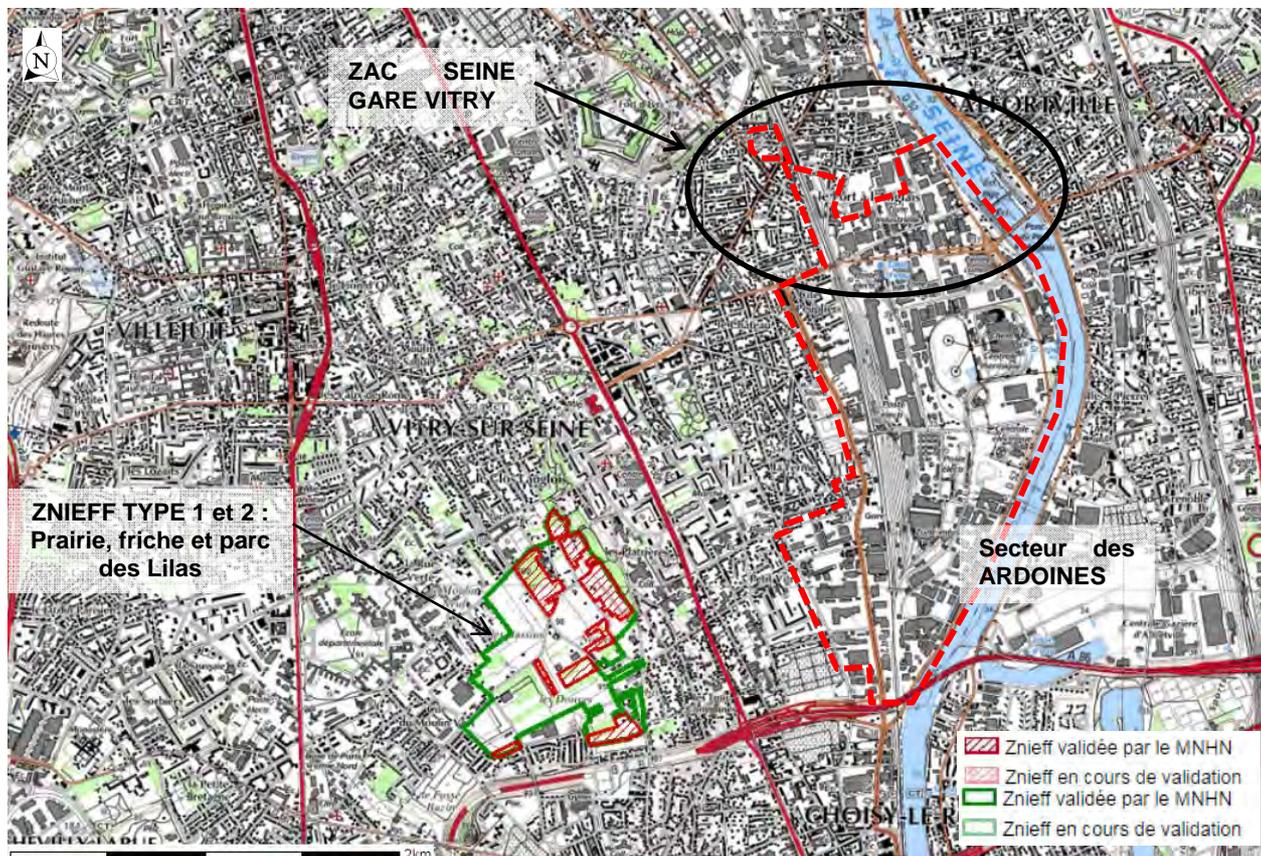


Fig. 50. Les ZNIEFF à Vitry-sur-Seine. Source : inpn.mnhn

Le secteur des Ardoines se situe à moins de 2 km de ces ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type 1 : Prairies et friches du parc des Lilas
- La ZNIEFF de type 2 : Parc des Lilas.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe sur le territoire qu'elles délimitent ni sur les activités humaines qui peuvent y continuer. Celle-ci ne comporte aucune espèce menacée et ne constitue donc pas un enjeu à prendre en compte lors du projet.

6.11.2. Espèces remarquables liées à l'eau sur la zone d'étude

Au niveau des habitats naturels, les quelques zones de friches ou de jardins du secteur d'étude sont des espaces au potentiel écologique intéressant dont l'éventuelle disparition devra être compensée par de nouveaux espaces verts favorables à la flore et à la faune locale.

Aucun des habitats concernés ne constitue toutefois un enjeu écologique notable. Les zones refermant les enjeux (avérés ou potentiels) les plus importants sont :

- La Seine, axe écologique majeure, dont l'aménagement des berges augmenterait le potentiels d'intérêt (la Seine est toutefois peu concernée directement par le secteur d'étude,
- Les voies ferrées, habitats et corridors pour de nombreuses espèces végétales et animales d'intérêt.

Au niveau de la faune, les principaux enjeux du secteur d'étude sont :

- Les emprises ferroviaires, habitats majeurs pour le lézard des murailles ; toutefois la valeur patrimoniale modérée de l'espèce relativise le niveau d'enjeu,
- Les richesses potentielles au niveau des chiroptères avec la présence possible de colonie d'importance dans le bâti.

Au niveau flore, aucune station d'espèce végétale protégée n'est connue dans le secteur d'étude, mais la présence de stations à proximité impose une certaine vigilance.

Enfin, c'est en termes de potentialité de déplacements écologiques que le secteur d'étude est le plus intéressant. Il renferme des axes de déplacements (trames vertes et bleues) d'importance (Seine, voies ferrées).

Il a également un potentiel de développement important au niveau départemental puisqu'il est situé sur un projet de trame verte entre la Bièvre et la Seine, passant par le Parc des Lilas. Ces potentialités de déplacement devront être préservées voire aménagées.

6.12. Les usages

6.12.1. Usages de la Seine à Vitry-sur-Seine

A Vitry-sur-Seine, plusieurs entreprises installées dans le secteur des Ardoines effectuent des prélèvements dans la Seine pour un volume total annuel de près de 283 millions de m³.

A Vitry, il n'existe aucun prélèvement en eau potable dans la Seine. Il existe toutefois un captage d'eaux superficielles à moins de 2km en aval de Vitry-sur-Seine à Ivry-sur-Seine. Ce captage se trouve peu après la confluence de la Marne et de la Seine mais il est à l'arrêt depuis 2010.

L'eau brute pour la production d'eau potable du secteur est prélevée dans la Seine et traitée à l'usine Edmond Pépin de Choisy le Roi qui figure parmi les grandes usines de production d'eau potable du monde : elle fournit chaque jour 350 000 m³ d'eau à 1,7 millions d'habitants. Le réseau de distribution de la Ville de Vitry sur Seine est alimenté, pour les zones comprises entre 30 m et 70 m d'altitude, directement au moyen de pompes situées dans l'usine de production de Choisy le Roi. Pour les secteurs situés à une altitude supérieure à 70 m, c'est-à-dire dans la partie ouest de la commune, en limite avec Villejuif, l'eau est sur-pressée au niveau de l'usine située à Thiais au lieu-dit "Les Sorbiers".

Tous les captages présents sur la zone d'étude ont été recensés. Il faut noter que les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont des cibles potentielles par rapport à la pollution des sols et que les nappes sont aussi des voies de transfert possibles des pollutions. La qualité de l'eau distribuée est conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés tant au niveau bactériologique, qu'au niveau physico-chimique (source Agence Régionale de Santé d'Île de France – prélèvement et analyse dès le 12/08/2011).

6.12.2. Prélèvements

6.12.2.1. EAU POTABLE

Il n'existe aucun prélèvement d'eau potable dans la ville de Vitry-sur-Seine. Toutefois le SDAGE Seine Normandie préconise la mise en place de forages de secours pour l'alimentation en eau de potable et la commune de Vitry fait partie des zones d'implantation préférentielle des nouveaux forages de secours prescrites par le SDAGE.

Par ailleurs, il existe deux captages d'eaux superficielles à moins de 2km du secteur des Ardoines :

- Un en amont de Vitry-sur-Seine à Choisy le Roi
- L'autre en aval de Vitry-sur-Seine à Ivry-sur-Seine.

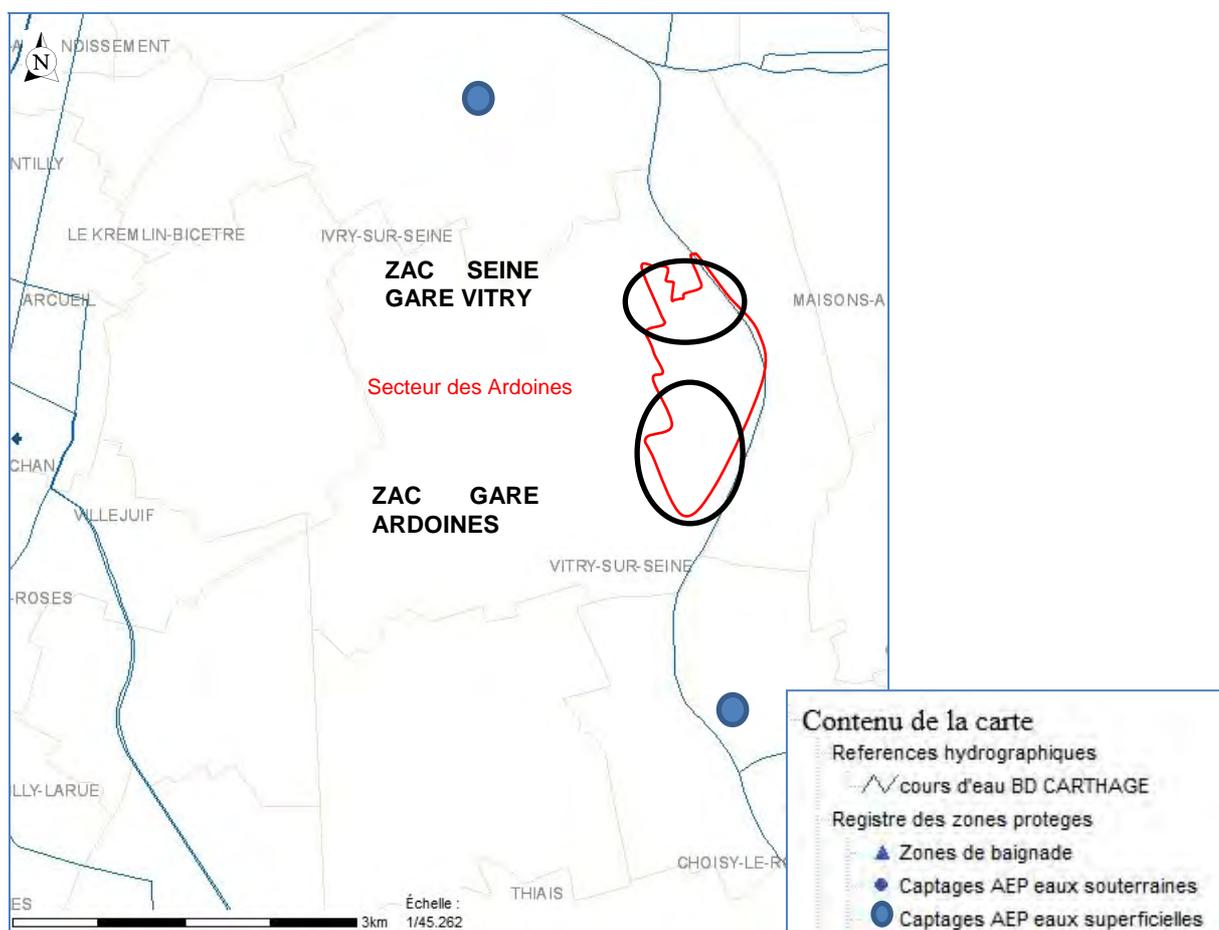


Fig. 51. Les captages d'eau potable à proximité du secteur des Ardoines. Source : DRIEE IdF

6.12.2.2. EAUX INDUSTRIELLES

Le secteur d'étude présente de nombreux captages en surface et dans la nappe d'accompagnement de la Seine. Ces captages sont à usages industriels et concerne les 3 plus gros établissements industriels du secteur. Le tableau ci-dessous recense le nombre de captages par établissement.

Tabl. 25 - Prélèvements en eau industrielle à Vitry-sur Seine. Source : AESN

Liste des captages AEI présents sur la zone d'étude

N° du point AESN	Etablissement	Nature du captage	Volume annuel prélevé en m ³
01009X	SANOFI CHIMIE et AVENTIS PRINCIPES ACTIFS PHARM 9 quai Jules Guesde VITRY-SUR-SEINE	Surface	9 469 206 (données 2007)
01011Z		Surface	8 523 923 (données 2007)
01013B		Nappe (profondeur : 80 m)	133 568 (données 2007)
01014C		Nappe (profondeur : 9 m)	163 930 (données 2007)
11649M		Nappe (profondeur : 61 m)	389 895 (données 2007)
12048W		Nappe (profondeur : 70 m)	533 309 (données 2007)
12443A		Nappe (profondeur : 60 m)	444 732 (données 2007)
12999E	SANOFI CHIMIE 9 quai Jules Guesde VITRY-SUR-SEINE	Surface	11 878 452 (données 2008)
13000F		Nappe	1 319 828 (données 2008)
13001G		Nappe	1 226 575 (données 2008)
02993D	EDF VITRY 18 rue des Fusillés VITRY-SUR-SEINE	Surface	116 063 550 (données 2007)
02994E		Surface	118 275 750 (données 2007)
12994Z		Surface	229 652 514 (données 2008)
12995A		Surface	4 686 786 (données 2008)

Trois entreprises prélèvent dans la Seine ou ont des forages dans la nappe. Les données disponibles concernant les volumes maximums prélevés figurent sur le tableau ci-dessous. Ces données proviennent de l'étude de diagnostic du réseau réalisé par EGIS EAU pour la ville de Vitry sur Seine en octobre 2012.

Tabl. 26 - Prélèvements en eau à Vitry-sur Seine. Source : EGIS EAU

Entreprise	Nature du captage	Volume maximum prélevé
EDF	Surface	280 millions m ³ /an
SANOFI	Surface	3 millions m ³ /an
	Nappe	15 millions m ³ /an
CPCU	Surface	520 m ³ /h

6.12.3. Rejets

Il existe de nombreux rejets en Seine à Vitry. Ceux –ci sont présentés sur la carte suivante.

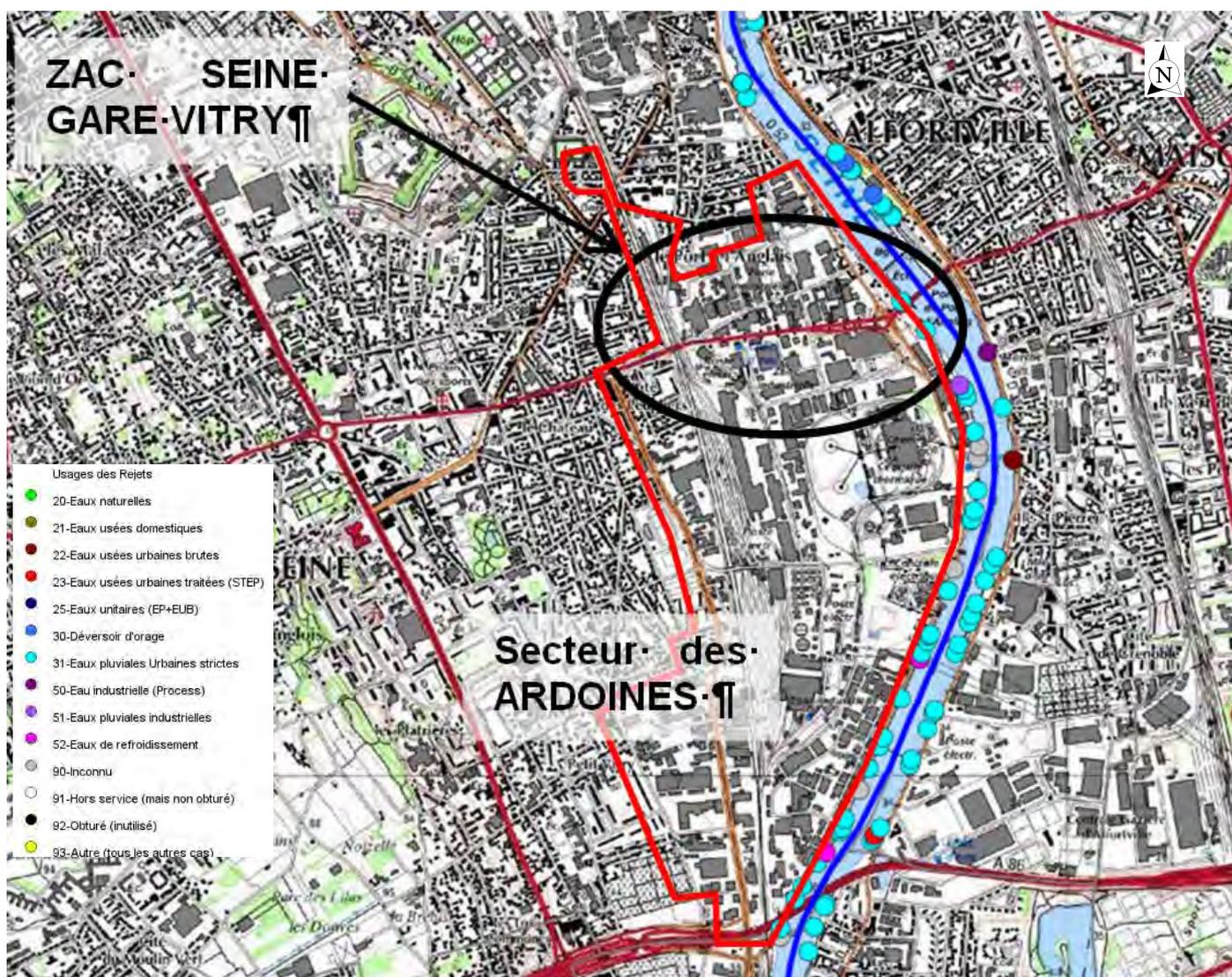
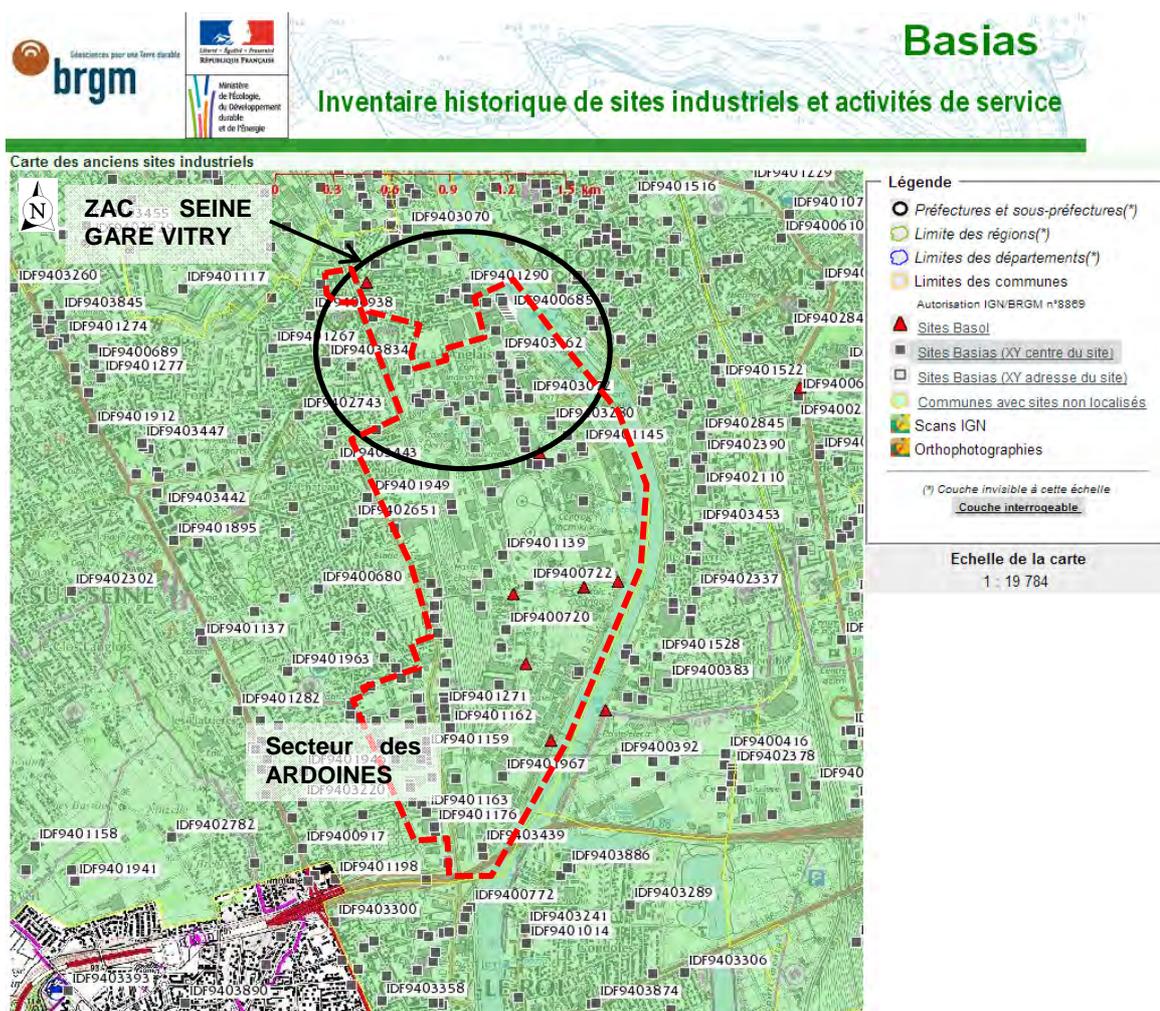


Fig. 52. Nature des rejets dans la Seine à Vitry-sur-Seine. Source : DRIEE IdF

La plupart des points de rejets concernent le réseau d'eau pluvial. Il existe cependant aussi des rejets d'origine industrielle. Ainsi, EDF et la CPCU ne rejettent pas dans les réseaux d'assainissement mais directement dans la Seine.

6.12.4. Activités industrielles

La carte suivante présente les différents sites industriels et activités de service sur la zone du projet.



La commune de Vitry-sur-Seine compte de nombreuses Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), en particulier dans le secteur des Ardoines.

Parmi les ICPE soumises à autorisation, les établissements où la quantité de produits dangereux dépasse les seuils fixés dans la directive européenne SEVESO sont soumis à une réglementation plus stricte et doivent répondre à des exigences particulières (obligation de réaliser des études de dangers, des plans de secours et d'informer les populations...).

Les établissements classés SEVESO dans le secteur des Ardoines sont les suivants :

- - Dépôt d'hydrocarbures DELEK France, établissement classé SEVESO seuil haut.

L'établissement génère des risques d'incendie, d'explosion et de pollution. Il fait l'objet d'un Plan d'opération interne (POI), d'un Plan particulier d'intervention (PPI), d'un porter-à-connaissance « risques technologiques » destiné à la maîtrise de l'urbanisation à proximité. Ce dépôt fait également l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), en cours d'élaboration. La ZAC Seine Gare Vitry est située en dehors des zonages du PPRT.

- - Turbines à combustion EDF-TAC, établissement classé SEVESO seuil bas. L'établissement génère des risques d'incendie, d'explosion et de pollution. Il fait l'objet d'un porter-à-connaissance « risques technologiques » destiné à la maîtrise de l'urbanisation à proximité.

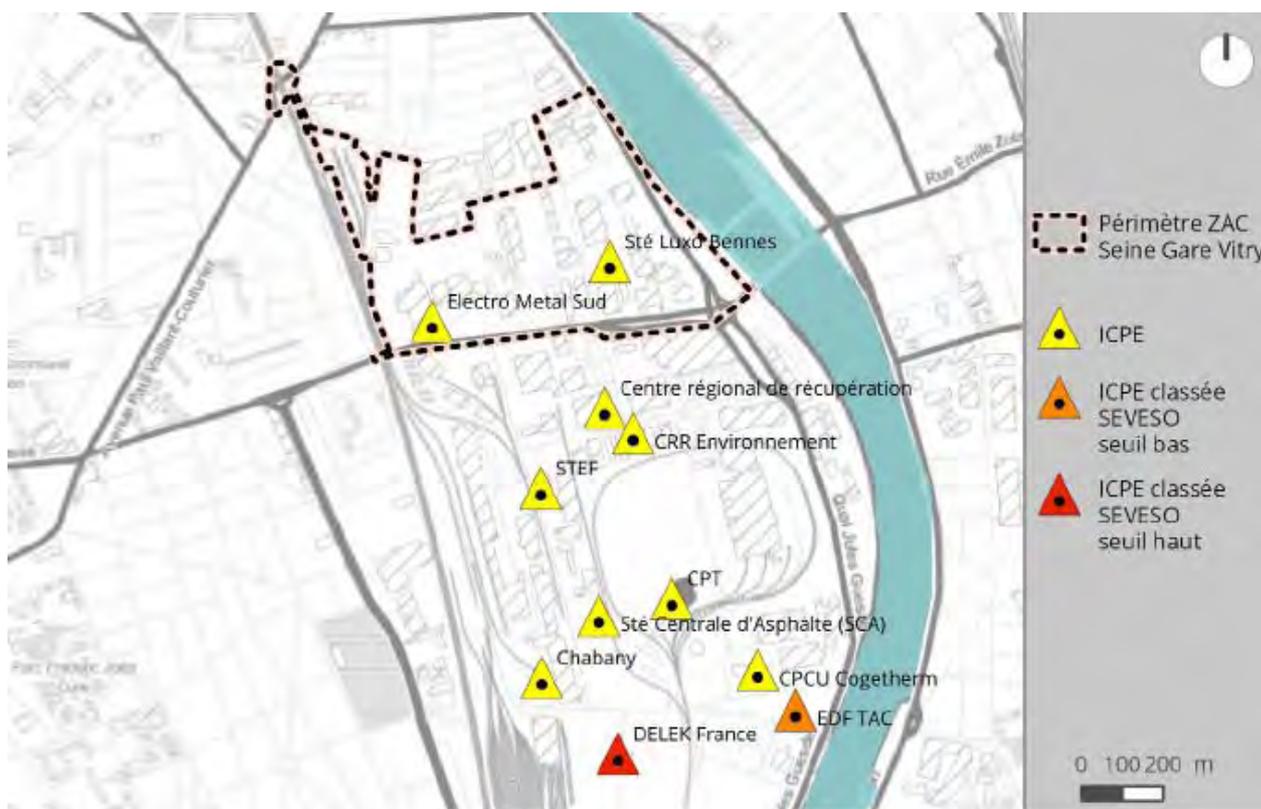


Fig. 53. ICPE autour de la ZAC Seine Gare Vitry (source Vitry-sur-Seine, 2014)

Les ICPE soumises à autorisation dans le secteur des Ardoines sont :

- La société Sanofi (fabrication de produits pharmaceutiques), implantée dans le secteur des Ardoines, qui fait l'objet d'un Plan d'opération interne (POI) et d'un porter-à-connaissance « risques technologiques ». L'établissement génère des risques chimiques, d'incendie, d'explosion et de pollution.
- La société STEF Logistique (entrepôts frigorifiques, réfrigération à l'ammoniac) qui fait l'objet d'un POI et de mesures de maîtrise de l'urbanisation inscrites au PLU de Vitry-sur-Seine.

L'établissement génère des risques chimiques, d'incendie, d'explosion et de pollution.

- La centrale de production thermique EDF qui fait l'objet d'un POI. L'établissement génère des risques d'incendie, d'explosion et de pollution.
- La centrale de cogénération de la CPCU qui fait l'objet d'un POI. L'établissement génère des risques d'incendie et d'explosion.

Tous ces établissements ont mis en oeuvre des politiques de réduction des risques qui ont permis de limiter les zones urbanisées potentiellement impactées.

6.12.5. Pêches et piscicultures

Aucune activité sur le site peut-être en raison du caractère industriel du site le long de la Seine.

6.12.6. Activités nautiques et de baignade

Aucune activité sur le site peut-être en raison du caractère industriel du site le long de la Seine.

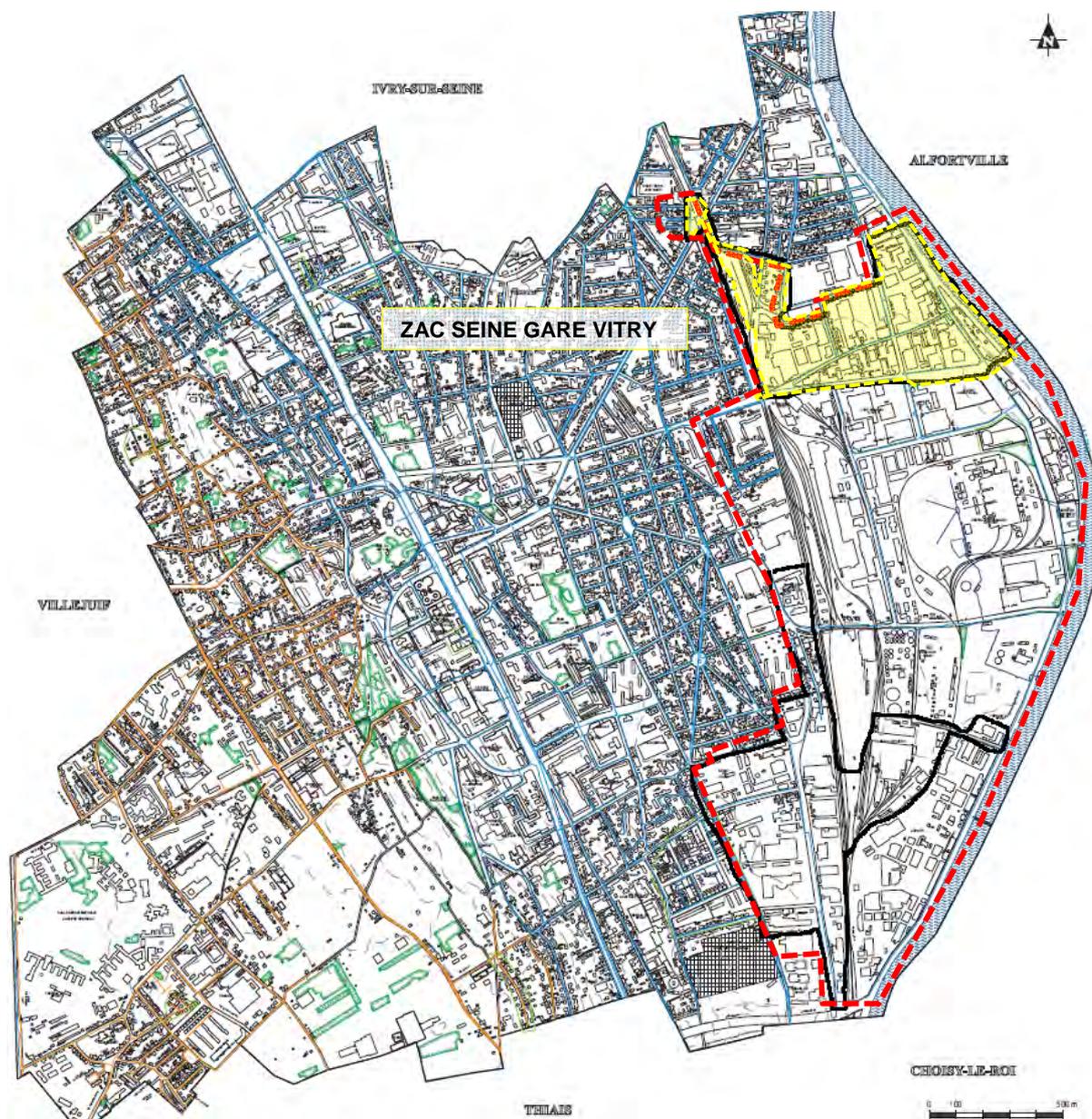
6.13. Infrastructures et réseaux

6.13.1. Eaux potables

La ville de Vitry-sur-Seine est desservie en eau potable par le réseau du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF). Le SEDIF auquel la ville a adhéré est donc propriétaire des installations mais il a délégué l'exploitation du service à VEOLIA Eau.

L'eau distribuée à Vitry sur Seine provient de l'usine Edmond Pépin de Choisy-le-Roi. Le réseau de distribution de Vitry-sur-Seine est alimenté, pour les zones comprises entre 30 m et 70 m d'altitude, directement au moyen de pompes situées dans l'usine de Choisy-le-Roi. Pour les secteurs situés à une altitude supérieure à 70 m, c'est-à-dire dans la partie ouest de la commune, en limite avec Villejuif, l'eau est sur pressée au niveau de l'usine située à Thiais.

Le réseau d'eau potable de Vitry-sur-Seine figure sur la carte suivante.



Légende

- Réseau de 1ère élévation (niveau piézométrique 122) - usine de Choisy
- Réseau de 2ème élévation (niveau piézométrique 150) - usine de Choisy et réservoirs de Villejuif

Fig. 54. Réseau d'eau potable à Vitry-sur-Seine. Source : PLU de Vitry-sur-Seine

En 2012, 86 210 usagers ont été desservis. Leur consommation s'élevait à plus de 4,7 millions de m³ d'eau.

6.13.2. Réseau d'assainissement

Données de l'étude Egis EAU – Octobre 2012

Le réseau d'assainissement à Vitry sur Seine est collectif. Il est majoritairement séparatif et est géré par 3 acteurs :

- La ville de Vitry sur Seine qui gère le réseau communal et assure ainsi la collecte et le transport des eaux usées et pluviales vers les collecteurs départementaux et ceux du SIAAP.
- Le conseil général du Val de Marne dont le service d'assainissement collecte et transporte les eaux usées des collecteurs départementaux vers les ouvrages du SIAAP. Il assure également le pré traitement des eaux pluviales.
- Le SIAAP (Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) qui est chargé de la collecte et du traitement des eaux usées de plus de 240 communes dont Vitry sur Seine.

Dans le secteur d'étude, on retrouve aussi bien des réseaux unitaires que séparatifs.

Le réseau d'assainissement de la zone est constitué de réseaux communaux et départementaux. Les réseaux communaux sont gérés en régie par la commune et ceux du département, en régie par la DSEA 94.

La zone est décomposée en deux bassins versants :

- Le bassin de collecte RD 274 qui reprend le sud du périmètre et permet d'envoyer les eaux vers l'usine d'épuration « Seine Amont »,
- Le bassin de collecte du RGS qui longe la Seine reprend le centre et le Nord de la zone d'étude et dirige en fonctionnement normal les eaux vers l'usine d'épuration « Seine Amont » via l'île Martinet, la liaison Cachan-Charenton et VL10.

Le réseau communal est à vocation séparative, mais il subsiste quelques réseaux unitaires : rue de Seine (entre E. Cavell et quai J. Guesde), secteur des rues de l'Entente, de la Paix et de la Gaité, rue du Général Malleret-Joinville (entre Choisy et rue Descartes). Le réseau départemental est majoritairement unitaire sur la zone d'étude avec néanmoins le bassin versant de la RD 274 en système séparatif.

Un plan du secteur avec les différents réseaux est représenté sur la figure suivante :

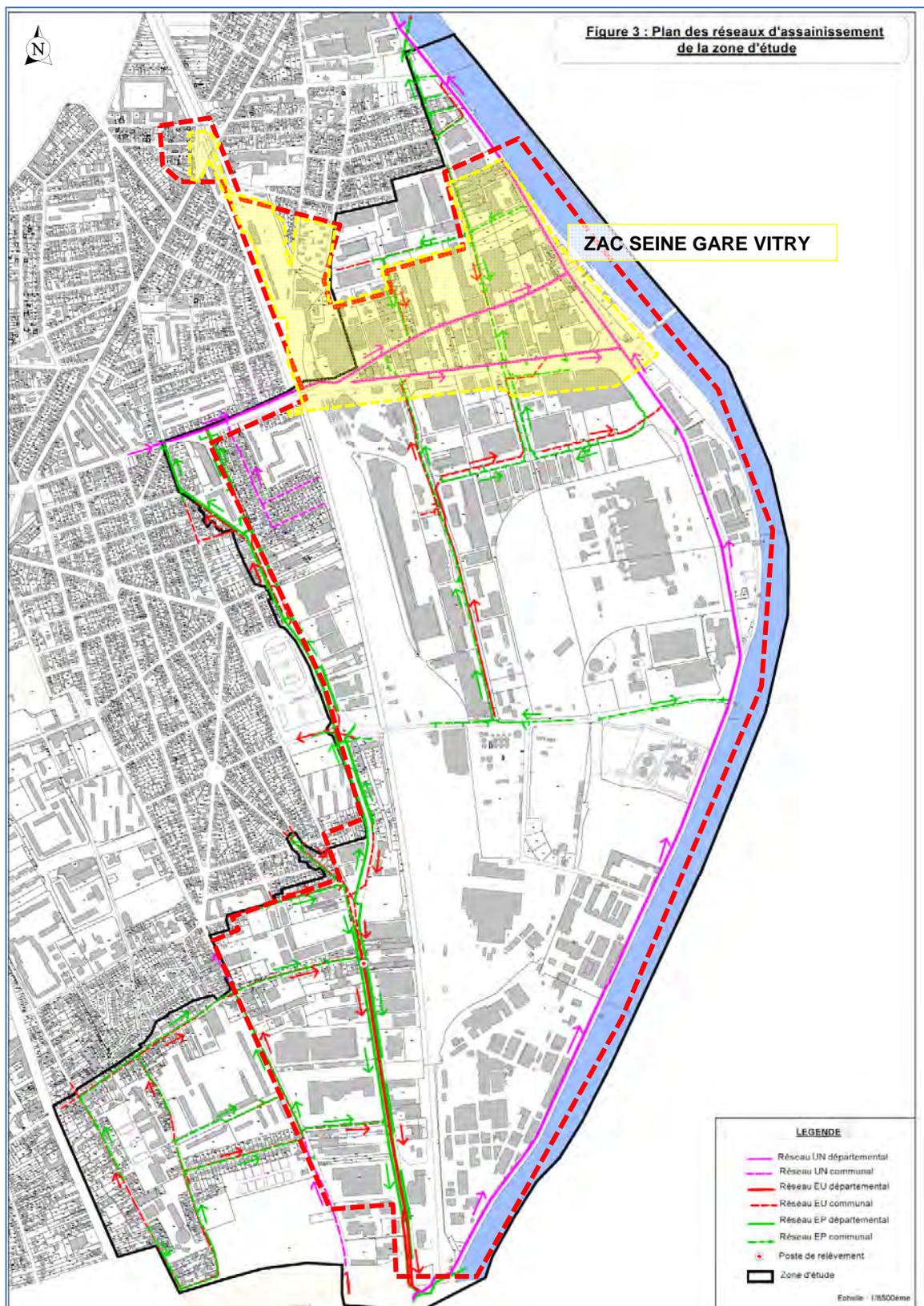


Fig. 55. Plans des réseaux d'assainissement sur le secteur ARDOINES. Source : EGIS EAU

6.13.2.1. BASSIN DE COLLECTE RGS

Le bassin de collecte est mixte avec des réseaux communaux majoritairement séparatifs et les réseaux départementaux en unitaire.

Le RGS (Tr 447, 448, 416), ouvrage unitaire départemental (T 2,90/2,20 m), traverse la commune de Vitry-sur-Seine du sud au nord, le long du quai Jules Guesde. Par temps sec, en fonctionnement normal, il est tête de réseau à l'entrée de Vitry-sur-Seine mais en cas de chômage de l'ouvrage interdépartemental VL4, il peut recevoir des apports des communes amont. En temps de pluie, le RGS peut également récupérer le surplus d'apport des communes amont lorsque ces derniers dépassent 400 l/s (débit maximal dirigé vers VL4).

Pour la zone d'activités, le RGS reçoit les effluents EU et EP d'une zone de collecte globalement comprise entre la voie SNCF et la Seine.

Les réseaux communaux considérés comme unitaires sont :

- Ø 0,40 m, rue de Seine entre la rue Edith Cavell et le quai Jules Guesde,
- Ø 0,20 m, rues de l'Entente, de la Gaité et de la Paix.

Plusieurs sites sont équipés d'ouvrages de stockage des eaux pluviales privés :

- Air Liquide, quai Jules Guesde : bassin de 113 m³ enterré avec rejet vers la Seine après passage par un séparateur à hydrocarbures ;
- CPCU, rue des Fusillés : bassin de 1 800 m³ avec rejet par pompage (8 l/s) vers le réseau communal via un séparateur à hydrocarbures ;
- SNCF, rue des Fusillés : bassin sur rejet vers le réseau transitant sous SANOFI. Le rejet est équipé d'un traitement des hydrocarbures,
- ALDES, quai Jules Guesde : bassin avant rejet vers le RGS,
- DUGAS, rue de Seine : bassin avant rejet au réseau communal EP via un séparateur à hydrocarbures,

Par ailleurs, il faut noter que lors de la réfection de la rue Charles Heller, la commune de Vitry-sur-Seine a mis en place des noues pour l'infiltration et la régulation des eaux de ruissellement issues des voiries.

6.13.2.2. ASSAINISSEMENT AUTONOME

Lors de cette étude, quelques voies ne présentant pas de réseaux de collecte eaux usées ont été identifiés. Sur ces secteurs des systèmes d'assainissement non collectif persistent :

- Rue des Fusillés : les visites d'entreprises ont mis en évidence des systèmes d'assainissement non collectif au niveau des sites d'EDF (salle des Fêtes) et des établissements Chabanny.
- Rue Tortue : il n'existe pas de réseaux EU et il est donc probable que l'entreprise BP ainsi que le site RTE disposent de systèmes d'assainissement non collectif.
- Rue Louis Blériot : il n'y a pas de réseau EU répertorié et les habitations (2 à 3) situées dans cette voie sont donc probablement encore assainies en autonome.

6.13.2.3. ANOMALIES CONSTATEES DANS LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Les informations suivantes sont tirées du diagnostic du réseau d'assainissement réalisé par EGIS EAU pour la ville de Vitry-sur-Seine en octobre 2012. Deux types d'anomalies sont constatés dans le secteur d'étude :

- L'absence de réseau séparatif dans certaines voies
- La mauvaise séparation des réseaux dans certains branchements privés
 - EP => EU entraînant des mises en charge importantes des réseaux EU pour des fortes pluies notamment rue Léon Geffroy.
 - EU => EP avec des apports en provenance des rues Général Malleret-Joinville, Léon Geffroy et Anselme Rondenay

6.13.2.4. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

6.13.2.4.1. Synthèse des actions à engager

La zone d'activités de Vitry-sur-Seine devrait subir de profond changement dans les années à venir notamment par les nouveaux aménagements générés par le projet « OIN Ardoines » mené par l'EPA ORSA.

Les actions à engager sont de 4 types :

- Les actions générales prévoyant la mise en place d'une réglementation pour la gestion des eaux pluviales via le P.L.U. et des arrêtés de déversement pour les entreprises rejetant des eaux usées non-domestiques,
- Les investigations complémentaires à mener en direction du domaine privé (recherche des mauvais raccordements),
- Les travaux chiffrés et programmés (mise en séparatif, réhabilitation de collecteurs),
- Les travaux qui devront être réalisés dans le cadre de l'aménagement OIN : création de réseaux EU et EP, mise en place de techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales, création de bassin de stockage/régulation.

La mise en séparatif des réseaux et des branchements doit permettre de supprimer les rejets polluants aux réseaux EP mais aussi réduire les rejets pluviaux vers les réseaux EU et EP. La commune doit profiter de ces travaux et des investigations à mener en domaine privé pour sensibiliser les riverains à la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

L'objectif de réduction et de régulation des apports EP aux réseaux est primordial compte-tenu :

- des capacités limites des réseaux de transport qui devraient être atteintes avec les nombreux aménagements envisagés dans le cadre de l'OIN ;
- des nécessités de créer de nouveaux exutoires en Seine qui seront soumis à une législation imposant une régulation et un traitement des eaux.

La mise en place des arrêtés de déversement et la mise aux normes des dispositifs de collecte et de traitement des industriels constituent une mesure réglementaire et par conséquent prioritaire. Toutefois, compte-tenu du contexte du projet OIN, la commune devra prendre en compte dans sa démarche le devenir des différentes entreprises. Concernant les rejets directs aux réseaux départementaux, les arrêtés de déversements sont signés par le Département.

6.14. Les documents de planification

6.14.1. SDAGE

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification à l'échelle d'un bassin hydrographique qui fixe pour six ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques afin d'en concilier les différents usages dans le respect des principes de la Directive Cadre sur l'Eau.

Il est élaboré par un comité de bassin (composé de représentants de la région et des collectivités locales, de représentants des usagers et de personnes compétentes, de représentants désignés par l'Etat) et mis en œuvre par l'agence de l'eau. Il s'accompagne d'un programme de mesures, document qui identifie les mesures clés à réaliser à l'échelle des sous-bassins pour atteindre les objectifs du SDAGE. Celles-ci sont de nature règlementaire, financière ou contractuelle.

Le SDAGE a une portée juridique qui s'impose aux décisions administratives en matière de police des eaux, notamment l'instruction des déclarations et autorisations administratives. De manière générale, tous les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent lui être compatibles ou rendus compatibles.

6.14.1.1. LE SDAGE SEINE NORMANDIE 2016 -2021

Le SDAGE Seine Normandie concerne le bassin de la Seine, vaste territoire de 97 000 km² représentant 18% du territoire français, parcouru par 55 000 kilomètres de cours d'eau. Ce bassin se compose du fleuve de la Seine et de ses affluents, l'Oise, la Marne et l'Yonne mais aussi des rivières normandes et des anciens affluents de la Seine devenus fleuves côtiers qui se jettent dans la mer par l'effondrement de la Manche.

Le Comité de bassin Seine-Normandie réuni le 5 novembre 2015 sous la présidence de François SAUVADET, a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2016-2021 et émis un avis favorable sur le nouveau programme de mesure.

Suite à cette adoption, le préfet coordonnateur de bassin, a arrêté le SDAGE et son programme de mesure. Cet arrêté, publié au JO du 20 décembre 2015, rend effective la mise en œuvre du SDAGE à compter du 1er janvier 2016. Avec ce nouveau plan de gestion, sont tracées, pour les six prochaines années, les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin ; priorités ambitieuses mais qui restent réalistes.

Le SDAGE vise l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le présent dossier ayant été déposé le 16 mars 2015 et déclaré complet par les services de la Police de l'Eau, le 3 avril 2015, le projet a été prévu pour être compatible avec le SDAGE 2009-2015. Vu que le projet sera réalisé sur les années 2016 à 2025, nous assurons donc la compatibilité aussi avec le SDAGE 2016-2021.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- **Défi 1-** Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- **Défi 2-** Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- **Défi 3-** Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- **Défi 4-** Protéger et restaurer la mer et le littoral

- **Défi 5-** Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- **Défi 6-** Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- **Défi 7-** Gérer la rareté de la ressource en eau
- **Défi 8-** Limiter et prévenir le risque d'inondation
- **Levier 1-** Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- **Levier 2-** Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Les orientations sont déclinées en dispositions. *Les dispositions font partie intégrante des orientations auxquelles elles sont rattachées.*

Les défis 1, 6 et 8 comportent des dispositions qui devront être respectées lors de l'aménagement du secteur des Ardoines. Celles-ci font l'objet de la section suivante.

6.14.1.2. LES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU SDAGE 2016-2021 APPLICABLES AU PROJET

Les projets d'aménagement du secteur des Ardoines devront prendre en compte diverses dispositions du SDAGE Seine Normandie concernant la gestion des eaux pluviales sur le secteur, la préservation des milieux aquatiques (la Seine étant un enjeu fort du site) et la maîtrise du risque d'inondation (contrainte forte du site lié justement à la présence de la Seine). Les dispositions à prendre en compte sont explicitées dans les paragraphes qui suivent.

O1 : Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante

- D1.4 Limiter l'impact des infiltrations en nappes

O2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain

- D1.9 Réduire les volumes collectés par temps de pluie
- D1.10 Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie

O18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité

- D6.61 Entretien des milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité

O22 : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

- D6.83 Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides
- D6.87 Préserver la fonctionnalité des zones humides

O25 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants

- D6.105 Éviter, réduire, compenser les impacts des plans d'eau

O32 : Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues

- D8.138 Identifier les zones d'expansion des crues
- D8.140 Éviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau

O34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées

- D8.142 Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets
- D8.143 Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée

O35 : Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement

- D8.144 Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle

Le SDAGE Seine-Normandie préconise de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens face au risque d'inondation et impose donc aux aménageurs d'analyser précisément l'impact des projets sur les secteurs inondables et de prendre des mesures pour limiter au maximum les dommages potentiels. Parmi les comportements à adopter, la lutte contre le ruissellement urbain et une gestion des eaux pluviales à la parcelle sont fortement encouragées.

6.14.2. SAGE

Le SAGE est un document de planification à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente qui apporte une réponse locale aux objectifs du SDAGE. Elaboré par la commission locale de l'eau, il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

La commune de Vitry-sur-Seine fait partie du périmètre du SAGE de la Bièvre, arrêté le 6 décembre 2007. Ce SAGE est en cours d'élaboration.

6.14.3. Le Plan Bleu du Val-de-Marne

Le Plan Bleu du Val-de-Marne, dont Vitry-sur-Seine est signataire, est un document d'orientations et de programmation. Il vise à fédérer l'ensemble des acteurs concernés par la gestion de l'eau (utilisateurs, gestionnaires ou consommateurs de la ressource) afin d'améliorer l'efficacité des actions engagées, l'image et l'attractivité du Val-de-Marne, et la protection de la ressource. Il permet d'afficher une politique claire, cohérente et coordonnée, dans une perspective de développement durable à l'horizon 2020.

Le Plan bleu comprend une charte de l'eau qui repose sur 10 objectifs et 7 principes. Il est complété par un plan d'actions de 94 actions.

Les 10 objectifs du Plan Bleu à l'horizon 2020 sont :

1. Améliorer la connaissance et le suivi de la ressource en eau et des milieux aquatiques
2. **Assurer une gestion plus raisonnée de la ressource : lutte contre le gaspillage, économie d'eau,...**

Action 7 : Promouvoir les techniques nouvelles de détection des fuites dans les réseaux de distribution d'eau potable (réseaux externes, réseaux internes)

Action 8 : Mettre en œuvre des moyens pour favoriser les économies d'eau potable pour des usages domestiques ou professionnels (habitat collectif ou individuel, activités, industries,...)

Action 10 : Mener une réflexion sur l'adaptation des locaux des entreprises à la prise en compte de la ressource en eau de manière à intégrer cette problématique dans les projets de requalification de zones d'activités, immobilier d'entreprises

3. Maîtriser les sources de pollutions pour reconquérir la qualité de l'eau

Action 20 : Déterminer / Evaluer l'impact des sols pollués sur la qualité des eaux : diagnostic, suivi, plan d'actions, recommandations,...

4. Améliorer l'assainissement et mettre en place des techniques de dépollution adéquates pour restaurer la qualité de l'eau

Action 21 : Mettre en œuvre le Schéma Directeur d'Assainissement du SIAAP

Action 22 : Mettre en œuvre le Schéma Directeur Départemental d'Assainissement (SDDA)

- Sous-action 1 : Vers une gestion mieux coordonnée de l'assainissement dans le Val-de-Marne ;
- Sous-action 2 : Vers une amélioration de la conformité des branchements ;
- Sous-action 3 : Vers un meilleur contrôle de la qualité des effluents / rejets non domestiques ;
- Sous-action 4 : Vers une meilleure maîtrise des débits et des rejets d'eaux pluviales dans le réseau ou vers le milieu naturel (récupération et réutilisation des eaux de pluie)

5. Préserver et reconquérir les milieux naturels et zones humides et favoriser le développement de la biodiversité en Val-de-Marne

6. Faire de l'eau une composante essentielle de l'aménagement dans le Val-de-Marne

Action 34 : Intégrer la cible EAU comme une cible prioritaire dans les projets de construction et aménagements réalisés par le Conseil général et promouvoir les démarches exemplaires menées à l'échelle du Val-de-Marne (construction HQE, Urbanisme HQE).

Action 36 : Intégrer aux documents d'urbanisme des prescriptions concernant la prise en compte de l'eau et étudier la faisabilité d'un suivi, après dépôt, des permis de construire pour lutter contre l'imperméabilisation des sols.

Action 41 : Elaborer le Schéma Directeur Départemental des Murettes anti-crues, le long de la Seine et de la Marne, et organiser la surveillance et la gestion de ces ouvrages de protection locale.

Action 45 : Etudier le risque d'inondations (induit par la crue) suite aux remontées de nappes.

- 7. Faciliter la ré appropriation de l'élément Eau par les Val-de-Marnais et renforcer le sentiment d'attachement au territoire**
- 8. Faire de l'eau le levier d'un développement économique durable du territoire**
- 9. Mieux sensibiliser les Val-de-Marnais aux enjeux de l'eau pour l'émergence d'une Nouvelle culture de l'eau**
- 10. Favoriser la mise en place d'une nouvelle gouvernance de l'eau dans le Val-de-Marne, en France et dans le monde**

Le Plan Bleu du Val-de-Marne incite donc à mettre en place une gestion économe de l'eau, à améliorer les réseaux d'assainissement et à restaurer la qualité de l'eau.

6.14.4. Le contrat de bassin Seine Parisienne Amont

Le Contrat de bassin Seine parisienne amont 2012 – 2016 s'inscrit dans une démarche de reconquête de la qualité de la masse d'eau HR73B, c'est-à-dire la Seine de sa confluence avec l'Essonne jusqu'à sa confluence avec la Marne. Le territoire concerné, fortement urbanisé, dans sa

partie aval notamment, comprend 31 communes (dont Vitry-sur-Seine) réparties sur 2 départements : le Val-de-Marne et l'Essonne. La population, répartie sur 228 km², s'élève à plus de 810 000 habitants.

Le Contrat de bassin Seine Parisienne amont s'inscrit dans un contexte de gestion globale des eaux du bassin versant de la Seine parisienne amont. Il repose sur les objectifs suivants, définis à partir de quatre enjeux généraux :

A – Protéger, restaurer les milieux aquatiques et assurer la continuité écologique

Les objectifs sont :

- **renaturer les berges** en privilégiant des techniques végétales, là où l'emprise foncière est suffisante pour dissiper les forces hydrauliques exercées par le batillage ou des techniques mixtes (avec une base sous fluviale, un pied de berge en enrochement et un haut de berge végétalisé), là où l'emprise foncière est plus contrainte et qui permet de concilier la navigation avec les objectifs de reconquête écologique. Dans tous les cas, éviter les aménagements trop rectilignes et favoriser une forme dentelée et ourlée de la berge, - restaurer les habitats détruits ou altérés et protéger les habitats fonctionnels associés aux zones humides et ceux des annexes hydrauliques,
- reconnecter la Seine avec ses annexes hydrauliques,
- restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique du ru des Prés Hauts,
- préserver les berges naturelles en établissant des plans de gestion et en assurant un entretien différencié,
- par la même, contribuer à la mise en place d'une Trame Verte et Bleue sur le territoire.

B – Améliorer la qualité des eaux

Les objectifs sont :

- **améliorer l'assainissement** afin d'améliorer la qualité physico-chimique de la Seine :
 - réaliser ou actualiser les Schémas Directeurs d'Assainissement dans la perspective de définir un programme d'actions,
 - renforcer la séparativité des réseaux dans les zones à vocation séparative,
 - renforcer la fiabilité des réseaux par des opérations de réhabilitation,
 - renforcer la sélectivité des réseaux séparatifs en s'assurant de la conformité des raccordements publics et privés,
 - améliorer l'auto surveillance des rejets des déversoirs d'orages,
 - supprimer les rejets de temps sec,
 - réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes.
- maîtriser les eaux pluviales :
 - réaliser les zonages pluviaux des collectivités, obligatoire depuis 2006 (Code Général des Collectivités Territoriales art. L. 2224-10 relatif au zonage d'assainissement « eaux pluviales »),
 - maîtriser les pollutions de temps de pluie en gérant les eaux pluviales à la source, valoriser l'eau dans la ville, en intégrant dans les projets d'aménagements des

méthodes de gestion alternative des eaux pluviales, et par la même contribuer à la mise en place d'une Trame Verte et Bleue sur le territoire,

- réduire les déversements des réseaux unitaires au milieu naturel,
- dépolluer les eaux pluviales des rejets les plus impactant (si impossibilité de gestion à la source des eaux pluviales).
- protéger la ressource :
 - améliorer la connaissance sur les eaux superficielles et souterraines en assurant un suivi physico-chimique de celles-ci,
 - diminuer l'utilisation des pesticides et tendre vers le « zéro-phyto », dans la perspective de l'atteinte des objectifs fixés par le plan gouvernemental Ecophyto visant à réduire l'usage des produits phytosanitaires de 50 % en 10 ans,
 - mettre en place des plans de gestion différenciée des espaces verts, des espaces urbains et autres voies de communication (voies ferrées, pistes d'entretien...),
 - acquérir du matériel alternatif à l'usage des pesticides.
- diminuer les rejets industriels et leurs impacts sur le milieu naturel,
 - compléter les connaissances sur le tissu industriel et ses caractéristiques en matière de risques de pollution (action PRERI : PREvention des RISques et protection des prises d'eau de surface de l'agglomération parisienne...),
 - contrôler et mettre en conformité les raccordements des industriels au réseau d'assainissement,
 - établir des arrêtés d'autorisation de déversement entre les industriels et les gestionnaires de réseaux,
 - mettre en oeuvre des actions permettant de réduire les rejets industriels et de prévenir les pollutions,
 - améliorer la connaissance des sites et sols pollués afin de mieux connaître leurs impacts sur la qualité des eaux souterraines

C – Se réappropriier le fleuve

L'objectif est de sensibiliser à l'eau, aux milieux aquatiques et à la rareté de la ressource afin de développer une nouvelle culture de l'eau :

- réaliser des campagnes de sensibilisation à l'eau et aux milieux aquatiques (préservation de la qualité, économie de la ressource, risque inondation...),
- organiser des événements promotionnels liés à l'eau,
- sensibiliser à l'eau dans les milieux scolaires,
- animer la mise en œuvre du Contrat de Bassin Seine parisienne amont.

D – Prévenir le risque inondation et la pénurie de la ressource

Les actions de sensibilisation aux risques inondations et à l'économie de la ressource, définies dans l'enjeu C permettent de répondre, en partie, à cet enjeu.

Elles sont complétées par des actions qui permettent de mieux prendre en compte et de mieux gérer le risque inondation :

- réaliser des études sur le risque inondation,

- établir des Plans Communaux de Sauvegarde,
- contribuer à créer des espaces multifonctionnels permettant de limiter le risque inondation, diminuer la pollution transférée à la Seine et contribuer à la mise en place de la Trame Verte et Bleue

Le contrat de bassin Seine Parisienne Amont, adopté pour la période 2012-2016 vise, entre autres, à améliorer la qualité des eaux de la Seine en améliorant l'assainissement et en maîtrisant les eaux pluviales. Il préconise aussi de renaturer les berges de la Seine.

6.14.5. Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation

Le Plan de Prévision du Risque Inondation (PPRI) est un document élaboré par le préfet de département en association avec les communes ayant 2 buts principaux:

- délimiter les zones soumises au risque inondation ainsi que leur degré d'exposition ;
- réglementer l'utilisation et l'occupation du sol dans les zones à risques.

Le P.P.R.I vaut servitude d'utilité publique. Il est opposable à toute personne publique ou privée. A ce titre, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) conformément à l'article R.126-1 du code de l'urbanisme.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation du Val de Marne a été approuvé par arrêté le 28 juillet 2000, puis révisé et approuvé par arrêté préfectoral du 12 novembre 2007. Le secteur des Ardoines est concerné par ce PPRI et son zonage des aléas d'inondation.

Les prescriptions du PPRI Val de Marne en zone violette sont décrites dans le paragraphe 11.10.2.

6.14.6. Plan Local d'Urbanisme et autres documents associés

Le PLU est un document d'urbanisme de planification élaboré par une commune ou une structure intercommunale. Il est régi par le code de l'urbanisme. Il s'accompagne de divers documents : le rapport de présentation, le projet d'aménagement et de développement durable (PADD), les orientations particulières d'aménagement, le règlement et les annexes.

Le règlement découpe le territoire en zones, chacune ayant des prescriptions particulières concernant l'occupation du sol, la desserte par les réseaux, les caractéristiques des constructions ou encore la part des espaces verts. Il s'accompagne de cartes de zonage.

Le PLU de Vitry-sur-Seine a été adopté le 17 mai 2006 et révisé le 18 décembre 2013. Il a pour objectifs de :

- Répondre aux besoins en logements sociaux ;
- Favoriser le développement économique ;
- Tenir compte des spécificités de l'habitat ;
- Favoriser les transports et les circulations douces dans la ville ;
- Créer une ville pour toutes et tous à tous les âges de la vie.

Dans la partie suivante seront développées les prescriptions relatives aux réseaux dans les zones du PLU auxquelles appartient le secteur de Ardoines.

Trois zones existent dans le secteur des Ardoines : la Zone UP2 qui correspond aux ZAC des Ardoines, la Zone UF qui correspond aux sites industriels en bord de Seine et la Zone UD qui correspond aux grands ensembles d'habitat collectif. Les prescriptions concernant la desserte par

les réseaux d'eau potable et d'assainissement sont identiques dans ces 3 zones. Elles sont rappelées dans le règlement du PLU en annexe.

6.14.7. Trame verte

Les cartes suivantes présentent tour à tour : les enjeux écologiques, la trame verte mise en place sur la ZAC et les différents aménagements prévus pour la développer :



Fig. 56. Localisation des enjeux écologiques . Source : Transfaire

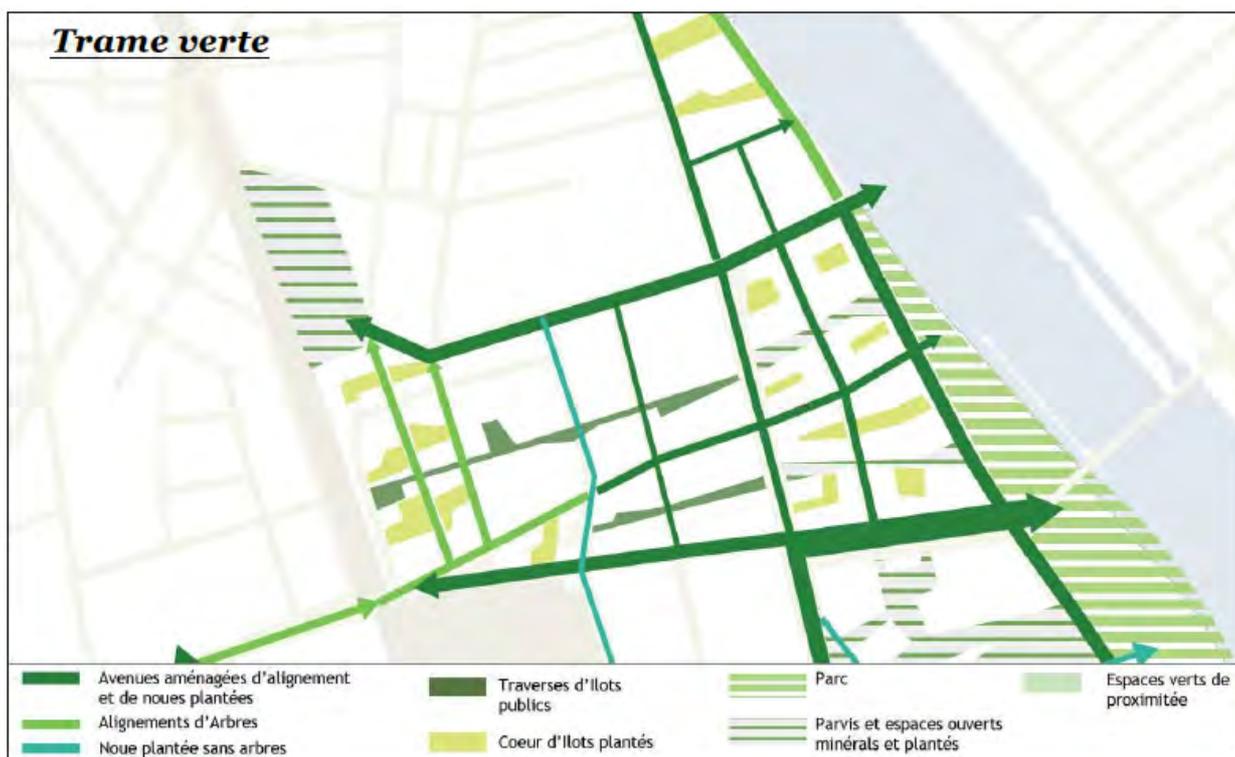


Fig. 57. Trame Verte sur la ZAC . Source : Transfaire

Les mesures mises en place pour développer la trame verte sur la ZAC sont les suivantes :

- par des alignements d'arbres, de part et d'autre et au centre du cours nord sud et est ouest,
- par des bosquets aux endroits où le mail s'élargit au niveau du quartier centre,
- par enherbement au sol, sous les voies du tram,
- par un système de bassins végétalisés.

Des fiches biodiversité spécifiques qui orientent les aménagements seront :

- imposées dans les CCCT pour promoteurs (parcelles privées) pour qu'ils respectent les objectifs de la trame verte
- redonnées dans les appels d'offres pour les entreprises de travaux (parcelles publiques) afin qu'ils puissent orienter leurs propositions selon les objectifs de ces fiches.

6.15. Synthèse

Le secteur des Ardoines comporte de nombreuses contraintes liées aussi bien au milieu physique (réseau hydrologique, hydrogéologie) que règlementaires (zones protégées, dispositions des documents d'urbanisme). Le tableau suivant regroupe les contraintes et enjeux du site en fonction de leur importance.

L'aménagement des 2 ZAC devra donc tenir compte de quelques enjeux forts du site :

- la proximité de la Seine qui induit un risque d'inondation important et un cadrage stricte des règles d'urbanisme,

- la présence de la nappe souterraine,
- une pollution des sols et de la nappe aux hydrocarbures, solvants ou encore aux métaux lourds, héritage du passé industriel du site,
- la gestion des eaux pluviales sur la ZAC.

SECTION 4 DESCRIPTION DU PROJET

7. Contexte et descriptif du projet

7.1. Site d'implantation

7.1.1. L'implantation du projet au nord du secteur des Ardoines

D'une superficie d'environ 37 hectares, le périmètre de la ZAC Seine Gare Vitry est traversé du nord au sud par la rue Edith Cavell et d'Est en Ouest par la route départementale 48 ou avenue Salvador Allende. Le site correspond à la majeure partie de la zone d'activité au sud du Port à l'Anglais. Il est bordé :

- au nord-ouest par la place Pierre Sémard et la gare RER C de Vitry-sur-Seine,
- à l'ouest par les voies ferrées,
- au sud par l'avenue du Président Salvador Allende,
- à l'est par la Seine jusqu'au 95 quai Jules Guesde,
- au nord par les rues Sémard, Musset et Albrecht.

Le périmètre de ZAC englobe la gare RER Vitry-sur-Seine (ligne C), la place Pierre Semard qui la dessert et une partie des terrains RFF – SNCF attenants. Le site est composé en grande partie d'un tissu d'entreprises assez ancien, des PME-PMI majoritairement. Une petite zone du périmètre de ZAC accueille des logements individuels, en lien avec le quartier du Port à l'Anglais situé au nord.



Fig. 58. Périmètre de la ZAC Seine Gare Vitry (fond Google, 2014)

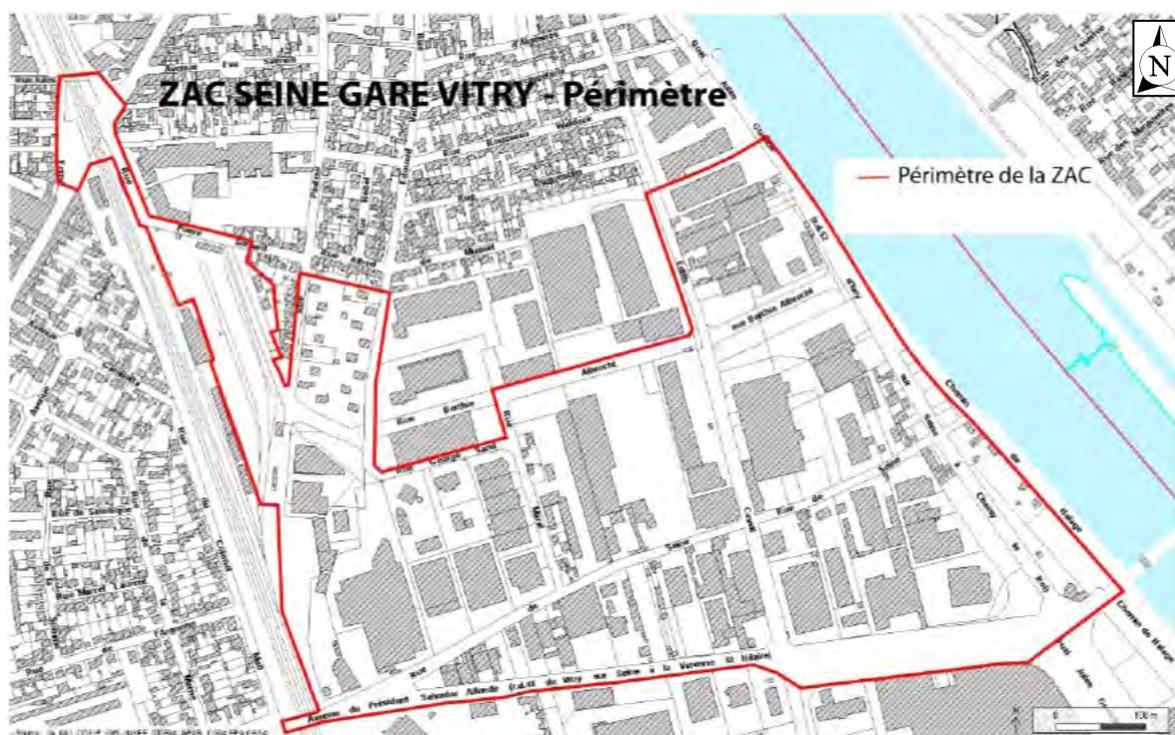


Fig. 59. Périmètre de la ZAC

7.1.2. Programmation de la ZAC

7.1.2.1. LES ENJEUX

Les enjeux auxquels répond le projet de la ZAC Seine Gare Vitry sont résumés ci-dessous :

- Le maintien et le renforcement du développement économique par une densification, diversification de l'emploi et l'accueil de nouvelles entreprises dans le respect du tissu existant et adapté à l'environnement urbain.

Le quartier Seine Gare Vitry représente un poids économique important dans le territoire communal. Il est une zone d'activités et d'emplois, dont certains y sont implantés depuis des années et participent à la vie de la cité.

Attentifs à la richesse et aux faiblesses du tissu existant, l'EPA- ORSA, la Ville, le Conseil général, la Région et l'Etat ont donc défini un projet qui permette d'accueillir plus d'emplois et d'activités, tout en s'appuyant sur les forces économiques existantes et en limitant l'éviction économique. Cela comprend une démarche volontariste permettant la production d'une offre de locaux adaptée aux activités productives présentes sur le site afin de permettre la relocalisation nécessitée par la mise en oeuvre du projet urbain mais aussi le développement d'entreprises existantes ainsi que l'accueil de nouvelles entreprises.

Au-delà des activités productives, le devenir du quartier passe aussi par un renforcement et une diversification de la structure économique du territoire : renforcement sur les filières stratégiques, porteuses d'avenir (éco-activités, mécatroniques...) et diversification par l'accueil de bureaux et de commerces.

Le volet économique de Seine Gare Vitry vise donc un développement ambitieux en termes d'emplois, équilibré grâce à la diversification tertiaire et commerciale et dynamique dans son soutien aux filières d'activités stratégiques pour le territoire.

- La meilleure insertion de ce quartier dans les tissus urbains environnants et la métropole et l'amélioration de l'accès à la Seine

Ce quartier est bordé au sud par l'avenue Allende, à l'ouest par des voies ferrées qui représentent un obstacle franchissable seulement au nord par la place Pierre Sépard et au sud par l'avenue Allende. Son accessibilité en transport en commun se fait par la gare Vitry-sur-Seine du RER C. Enfin, malgré un chemin qui les longe, les berges de Seine ne sont pas aisément accessibles ni très attractives. Le projet urbain devra donc, à la fois par le plan masse et la programmation proposés, permettre d'améliorer la desserte en transports en commun, de développer les accès communaux à ce quartier, de consolider la trame d'espaces publics existants et de faciliter les cheminements jusqu'à la Seine.

Les bords de Seine deviennent en effet dans le projet d'ensemble des Ardoines un objet paysager et de loisirs majeurs avec le développement au sud du Pont du Port à l'Anglais d'un parc de 13 hectares. La ZAC Seine Gare Vitry abritera une partie du parc sur une emprise d'environ 2,5 hectares.

Pour constituer un quartier dynamique et vivant, le projet doit en outre s'insérer dans le tissu existant et répondre à ses besoins en termes d'espaces publics, de voies d'accès mais aussi d'équipements et commerces et présenter ses propres centralités autour desquelles se développera la vie de quartier.

- La mutation de cette zone d'activité en un quartier habité, équipé et animé

Face à la pression sur le marché foncier de la première couronne et sur le marché du logement local et francilien et dans un souci de mixité urbaine et d'émergence d'un quartier vivant et animé, le projet Seine Gare Vitry propose d'accompagner la mutation économique du site avec des logements, des équipements et commerces. En outre, la cohabitation avec du logement est généralement considérée comme un facteur de soutien à l'activité économique, puisqu'elle incite

les entreprises à améliorer leur fonctionnement (densification, réduction des nuisances), et qu'elle leur permet de bénéficier des aménités mises en œuvre en accompagnement du logement. Enfin, le logement et le tertiaire sont les seuls produits immobiliers capables d'engendrer des recettes pour financer les acquisitions foncières, la viabilisation des terrains et l'aménagement d'une trame d'espaces et d'équipements publics. Le site Seine Gare Vitry offre pour finir un cadre propice à la construction de logement en front de Seine d'une part et à proximité de la gare de RER d'autre part.

L'ambition forte du projet Seine Gare Vitry est donc de permettre l'implantation de logements dans un quartier d'activités, sans que l'une de ces deux fonctions urbaines ne dégrade la situation de l'autre. C'est par la répartition spatiale fine du programme en lien avec les caractéristiques géographiques de chaque site, par la présentation d'analogies et la recherche de formes urbaines adaptées à la mixité et par la proposition d'une trame viaire concentrant le trafic des poids lourds sur les voies peu passantes, que cet enjeu est relevé par les porteurs du projet.

La construction de logements dans le quartier Seine Gare Vitry doit permettre l'accueil des Vitriots actuels et futurs, pour répondre aux besoins locaux de logements, ce qui a conduit à retenir une proportion d'au moins 40 % de logements sociaux.

La transformation de cette zone exclusivement active aujourd'hui en un quartier habité doit enfin intégrer la programmation des équipements publics rendus nécessaires par l'arrivée de nouveaux habitants et salariés et le développement d'une offre commerciale qui répond à la fois aux besoins locaux et également à l'enjeu d'animation de ce nouveau quartier.

7.1.2.2. LES OBJECTIFS

Cette opération est destinée à mettre en œuvre les objectifs de la Grande Opération d'Urbanisme et de l'Opération d'intérêt national « Orly Rungis-Seine Amont ». Le site de l'opération s'inscrit dans un secteur stratégique doté du régime juridique d'Opération d'Intérêt National (OIN), au sein de la Grande Opération d'Urbanisme Orly Rungis – Seine Amont (GOU ORSA).

Les orientations et ambitions de développement des Ardoines figurent dans le projet stratégique directeur du territoire ORSA et sont déclinées plus précisément dans les principes du Plan Guide de novembre 2009.

A l'échelle de l'opération, les objectifs arrêtés par la Ville de Vitry-sur-Seine et l'EPA ORSA sont :

- Accompagner et conforter la mutation économique de ce quartier d'activités
- Créer un quartier mixte à l'échelle communale (intensification urbaine et diversification des fonctions) avec ancrage métropolitain ;
- Développer de nouvelles polarités et intensités urbaines, en tirant parti de la proximité de la gare RER ou encore le long de l'avenue Salvador Allende et de la rue Edith Cavell (axe structurant Nord - Sud) ;
- Permettre l'articulation entre ce nouveau quartier de ville et la ville ancienne en respectant la cohérence des tissus pavillonnaires et faubouriens existants ;
- Favoriser le développement du commerce de proximité pour répondre aux besoins des Vitriots ;
- Faciliter l'accessibilité vers ce nouveau quartier et favoriser les cheminements vers la Seine ;
- Permettre la mutation de cette zone d'activité en un quartier habité, équipé et animé répondant aux besoins des Vitriots ;
- Favoriser le développement de la qualité urbaine, architecturale et paysagère ;

- Viser des niveaux de performances exemplaires en matière de réduction des consommations énergétiques au profit de consommations provenant des énergies renouvelables.
- Eviter l'éviction des populations présentes, à la fois par une programmation forte en logements sociaux et par une stratégie de développement économique adaptée.

Le projet urbain propose une spatialisation et une formalisation urbaine des programmes attentives à l'environnement existant et en interaction les unes avec les autres. En particulier, il permet l'émergence de nouvelles centralités :

- autour de la gare de Vitry-sur-Seine : quartier de gare mixte en termes programmatiques (bureaux, commerces, logements, équipements), en termes de formes urbaines (pavillonnaire des tissus existants, intermédiaire en franges de quartier existant, dense près de la gare et le long du chemin latéral prolongé (rue du collège). Centralité et animation de quartier soutenues par des espaces publics proportionnés (parvis de gare, square), et des équipements publics, tels le collège le long de l'avenue Allende, un groupe scolaire en face, une crèche en lien avec le square...
- en bord de Seine : quartier à dominante logements, avec un peu d'activités (type artisanat) le long de la rue Edith Cavell, futur cours nord-sud des Ardoines. Centralité et animation soutenues par du commerce, un pôle socio-éducatif (groupe scolaire de 27 classes, médiathèque, centre de loisir de quartier), et le début du parc des berges
- le long de l'avenue Allende, axe des centres habités de Maisons-Alfort, Alfortville et Vitry-sur-Seine : mixité tertiaire / logements.

7.1.2.3. PREVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS DANS LA ZONE

Le périmètre de la ZAC englobe un secteur de 37 ha, qui s'étend de la gare RER C de Vitry-sur-Seine aux berges de Seine. Le projet vise à redynamiser le tissu économique existant en le densifiant et en le diversifiant. La ZAC comprendra principalement une offre de locaux tertiaires et d'activités organisés autour du pôle gare, et un « démonstrateur » à vocation mixte (activités bureaux). Elle offrira également de nouveaux logements, ainsi que de nouveaux commerces, espaces publics, espaces verts et équipements publics nécessaires.

La programmation a été calibrée de manière à atteindre la multifonctionnalité attendue, avec une volonté politique de maintien de l'activité en zone urbaine, entraînant une nécessaire mixité des fonctions, notamment habitat-activité. Elle s'appuie sur des études qui ont permis de définir une densité possible, dans un esprit d'utilisation économe de l'espace et de création d'un quartier offrant un cadre de vie de qualité.

7.1.2.4. PROGRAMMATION DE LA ZAC

Un programme mixte et dense

Avec une programmation équilibrée entre activités, logements, tertiaire, commerce et équipement, le projet offre une mixité à l'échelle de la ZAC, retranscrite à une échelle plus fine (par exemple à l'échelle de l'îlot). Le volume et la répartition envisagés entre les différents éléments programmatiques sont donnés dans le tableau ci-contre. Le programme global prévoit environ 435 000 m² SP.

Cette programmation est issue des réflexions menées ces dernières années par l'EPA ORSA, les urbanistes et AMO stratégiques qui l'accompagnent. Ce scénario propose un équilibre entre fonctions économiques, développement résidentiel et fonctions urbaines.

La programmation globale est d'environ 435 000 m² SP.

- Activités : environ 65 000 m² SP soit environ 15 % de la programmation globale.

- Bureaux : environ 55 000 m² SP soit environ 12,5 % de la programmation globale.
- Commerces : environ 5 000 m² SP soit environ 1 % de la programmation globale.
- Logements : environ 285 000 m² SP soit environ 66,5 % de la programmation globale.
- Équipements : environ 25 000 m² SP soit environ 6 % de la programmation globale.

La programmation d'activités comprend une part d'activités existantes maintenues dans le projet (environ 25 % du programme d'activités).

La programmation de logements comprend environ 40 % de logements sociaux.

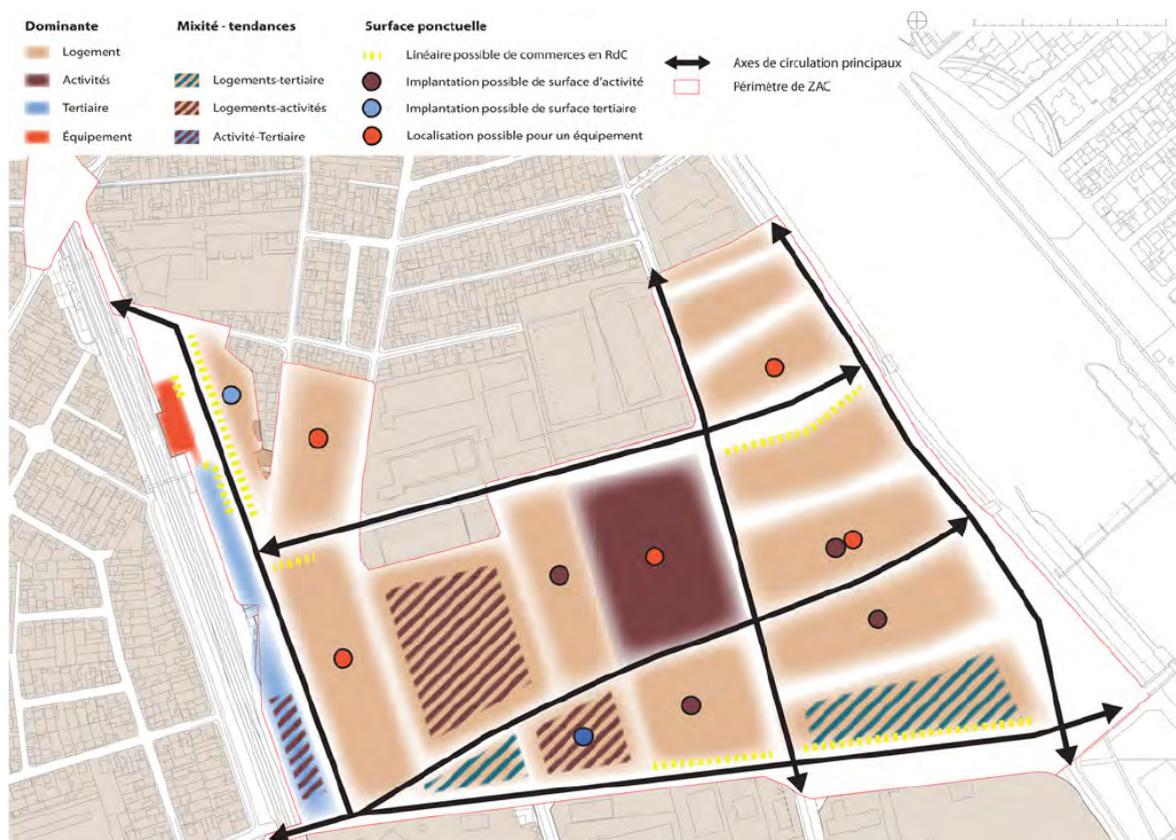


Fig. 60. Schéma de principe de répartition de la programmation de la ZAC (source une autre ville, décembre 2014)

La réalisation de cette programmation est envisagée :

- Soit par acquisition foncière et aménagement des terrains par l'EPA ORSA avant revente à des opérateurs immobiliers.
- Soit par densification des terrains sans transit par l'EPA ORSA.

La programmation proposée permet d'estimer le nombre de logements, le nombre d'habitants générés par le projet et le nombre d'emplois créés.

Ces estimations sont réalisées sur la base des ratios suivants¹ :

- 1 logement = 70 m² SP.
- 1 logement = 2,5 habitants.

- 1 emploi = 60 m² SP d'activités ou 20 m² SP de bureaux ou 40 m² SP de commerces.

Le projet de la ZAC Seine Gare Vitry est à l'origine de :

- - La création d'environ 4 000 logements.
- - L'arrivée d'environ 10 000 habitants.
- - La possibilité de création d'environ 4 000 emplois.

La densité brute de logements sur la totalité de la ZAC peut ainsi être estimée à environ 110 logements à l'hectare.

A l'échelle de la ZAC, la densité d'emplois peut être estimée à environ 107 emplois à l'hectare (y compris existant maintenu).

Une prédominance de logements

Le programme global de construction défini sur la ZAC Seine Gare Vitry réserve une part importante de la programmation aux logements (environ 66.5 % du programme total).

La part dévolue aux fonctions économiques constitue environ un tiers de la programmation, les activités et les bureaux représentant chacun un peu moins de la moitié des surfaces envisagées. Les surfaces commerciales totalisent environ 1 % du programme total.

Plusieurs équipements pour le nouveau quartier

Le projet prévoit la réalisation de plusieurs équipements pour accompagner le développement résidentiel et le renforcement des activités économiques sur la ZAC. La programmation suivante répond aux besoins identifiés :

- Une ou deux crèches.
- Un groupe scolaire de 27 classes avec un gymnase.
- Un groupe scolaire de 20 classes environ.
- Un collège avec un gymnase.
- Une médiathèque et un centre de lecture
- Un bassin/piscine pour les scolaires.

Le projet intègre également deux équipements existants sur le périmètre de ZAC ou en limite :

- - L'auberge de l'écluse, qui a vocation à être réhabilitée et intégrée à un ensemble plus large.
- - La Gare au Théâtre, intégrée au projet via l'aménagement des espaces extérieurs qui lui sont contigus

La création d'infrastructures et d'espaces publics

Les principaux espaces publics prévus dans le projet urbain sont le parc et les jardins des bords de Seine, l'axe paysager accompagnant le réaménagement de la rue Berthie Albrecht, un square dans le secteur Gare et la nouvelle place de la gare en lien avec la place Pierre Semard.

- Les grandes infrastructures de transport prévues dans le cadre de la ZAC sont :
- Les aménagements permettant l'implantation du T Zen 5 le long de l'avenue du Président Salvador Allende et de la rue Edith Cavell.
- Le rehaussement de l'avenue du Président Salvador Allende.

- La création du nouvel axe nommé « cours de la gare » reliant la gare à l'avenue du Président Salvador Allende en longeant les voies ferrées.
- Le réaménagement de la rue Berthie Albrecht.

Le projet prévoit une offre en stationnement de surface sur l'espace public d'environ 700 places à terme. Le projet urbain intègre la création de pistes cyclables sur les principaux axes de la ZAC et de chemins piétons pour desservir les îlots.

7.1.3. Stratégie environnementale

La qualité environnementale du projet s'appuie sur la stratégie définie à l'échelle du secteur des Ardoines et est affinée au niveau du périmètre de ZAC.

Un projet exemplaire d'aménagement en zone inondable

La ZAC Seine Gare Vitry est soumise aux risques d'inondation par débordement de la Seine et remontée de la nappe alluviale.

Le principe de résilience de l'ensemble du secteur des Ardoines, porté par l'EPA ORSA, traduisant la capacité du quartier à s'adapter à un épisode d'inondation, est fondé sur une mise hors d'eau des espaces publics structurants. La conception urbaine intègre le maintien d'une accessibilité en cas de crue ou pour le moins d'une proximité (de l'ordre de 300 mètres) à une telle accessibilité. **L'avenue du Président Salvador Allende et la future cours de la gare font partie de ce réseau primaire rehaussé (au-dessus des niveaux de hauteurs d'eau de la crue de 1910).**

Cette conception résiliente permet d'offrir un parcours hors d'eau ou très faiblement inondé reliant la ZAC Seine Gare Vitry aux secteurs hors d'eau :

- De la ville de Vitry-sur-Seine.
- De la partie centrale du secteur des Ardoines.
- De la ZAC Gare Ardoines.

La stratégie d'action face au risque d'inondation, au-delà de l'accessibilité et de la mise en sécurité des biens et des personnes, vise également à répondre aux besoins vitaux des populations en période de crue :

- L'alimentation en eau potable.
- L'alimentation en électricité.
- L'évacuation des eaux usées.

7.2. Spécificités d'aménagements urbains

7.2.1. Axes de réflexion pour l'aménagement de la ZAC

Le projet de ZAC Seine Gare Vitry implique de réfléchir à un aménagement spécifique de par les objectifs visés via la création de cette ZAC et de par les contraintes imposées par la situation géographique de la ZAC. Effectivement, les politiques d'aménagement de la ZAC SEINE GARE VITRY sont conditionnées par les trois axes de réflexion suivants :

- La contrainte de créer un **renouvellement urbain** à dominante habitat/ bureau dans le **lit inondable de la Seine** ;
- La volonté d'installer un **secteur d'activité** lourde concentré entre le faisceau ferré et la rue E.Cavell ;

- La nécessité d'implanter des **pôles à dominante tertiaire** sur les sites de gares.

Dans ce contexte, l'avenue du Président S. Allende sera un site d'articulation urbaine, morphologique et technique. Effectivement, cette avenue est :

- la frontière entre les emprises renouvelées pouvant intégrer les principes de vulnérabilité aux crues et les sites habités existants édifiés en zone inondable.
- le lieu de rencontre des tissus d'habitat et d'activité ;
- le lieu d'articulation entre les échelles métropolitaines et industrielles des Ardoines et celles plus domestiques et urbaines du quartier du Port à l'Anglais.

7.2.2. Insertion urbaine et paysagère

L'espace public du projet est constitué du réseau viaire et des espaces de type jardin, square, place, promenade plantée, sentes... La trame des espaces publics constituée relie le nouveau quartier aux zones d'urbanisations existantes en favorisant la mobilité douce et la cohabitation des différents flux par une hiérarchie établie autour :

- D'espaces publics majeurs, dont le rayonnement s'étend au-delà du quartier (avenue du Président Salvador Allende, rue Edith Cavell, Parc de la Seine).
- D'une armature intermédiaire, à l'échelle de la ZAC, assurant des liaisons est-ouest, entre la gare et la Seine (rue de la Seine, mail Berthie Albrecht), et nord-sud, entre le quartier du Port à l'Anglais et l'avenue du Président Salvador Allende (cours de la Gare).
- D'un réseau de voies de desserte et de liaisons douces venant compléter le plan de voirie (allées de traverse, coursives, sentes, jardins de traverses, square) et insérant le projet dans la continuité du réseau de voie du quartier du Port à l'Anglais (rue Marat, rue Georges Sand prolongée).



Fig. 61. Hiérarchisation des espaces publics. Source : Germe et Jam

7.2.3. Les espaces publics majeurs

L'armature principale de l'offre de services et d'équipements publics est structurée par trois centres complémentaires :

- Le centre gare : un pôle d'échange et un centre urbain pour la ville et les quartiers du port à l'Anglais et J.Jaures. Il concentre un nombre important d'équipements.

L'objectif est de consolider le rôle de centre urbain à l'échelle de la ville et des quartiers de la place de la gare. La gare au Théâtre est confortée et insérée dans un ensemble plus large comprenant des services et des commerces en pied d'immeuble, la médiathèque implantée en situation stratégique d'articulation entre quartiers de gare, du port à l'anglais et de Seine.

- Le centre de quartier Albrecht- Cavell

La croisée Albrecht-Cavell élargie au quai de Seine a les potentialités pour être un « centre de quartier » pour le quartier du Port à l'Anglais et les nouveaux développements urbains, en particulier l'ensemble de logement proposé coté Seine. Cette « valeur » de centre et d'animation urbaine est favorisée par :

- les équipements publics du collège et du groupe scolaire ;
- Les tracés structurants de Albrecht et Cavell : accès au pôle gare et à la Seine, passage du TZEN 5 et accès aux Ardoines ;
- Une situation de convergence des quartiers nouveaux et anciens et des programmes
- La proximité du jardin de l'écluse et plus largement du parc de Seine.
- Le centre Seine, un pôle commercial et de loisirs à l'échelle des Ardoines

Le site du franchissement de Seine est ciblé dans le Plan Guide des Ardoines comme un centre commercial rayonnant et un pôle de loisirs lié au parc de Seine. C'est la tête de pont du centre-ville sur la Seine :

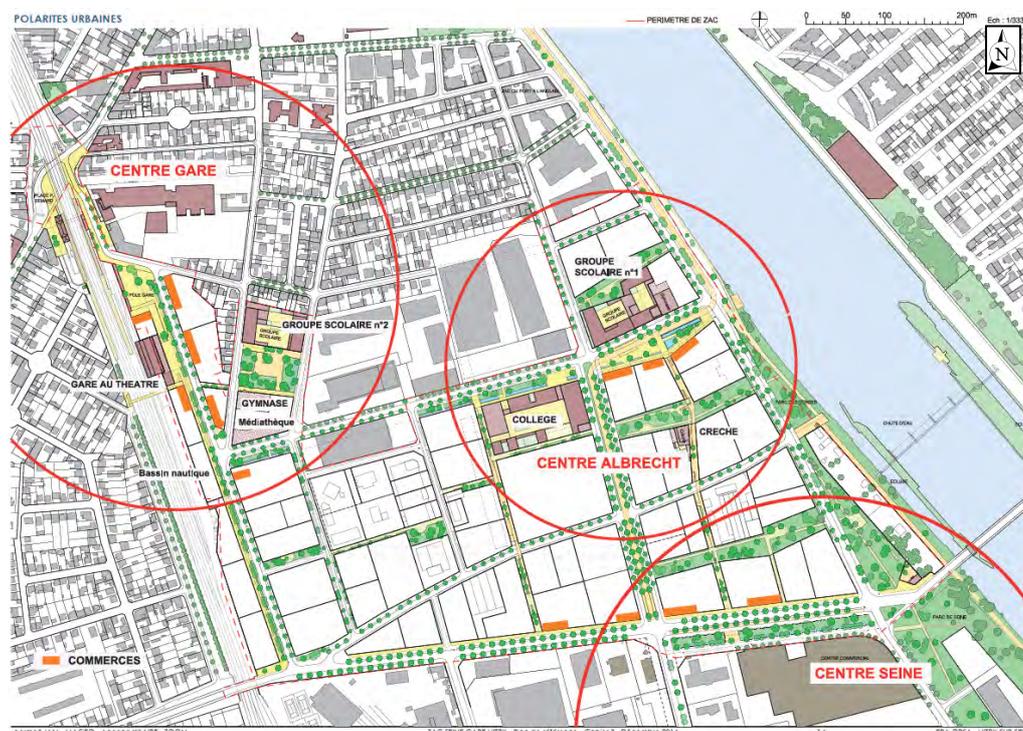


Fig. 62. Plans de polarités. Source : Germe et JAM décembre 2014

L'avenue du Président Salvador Allende

L'avenue du Président Salvador Allende constitue une voie d'accès à la Seine et au pont du Port à l'Anglais, depuis le centre-ville de Vitry. En cohérence avec la densité du tissu urbain projeté à proximité de cette voie urbaine, le projet prévoit d'élargir l'avenue à 24,50 m (au lieu de 20 m actuellement) afin de valoriser la liaison piétonne existante vers la Seine, faciliter les liaisons douces (piste cyclable), et aménager le stationnement dans l'espace public.

Le nivellement du projet est élaboré dans une perspective de gestion du risque inondation, en donnant à l'avenue une fonction de desserte hors d'eau en cas de crue. La différence de niveau entre l'état existant et l'état futur varie de 0 m à 1,40 m (certaines portions de l'avenue étant actuellement hors d'eau) permettant un accès à niveau des parcelles renouvelées.

Un scénario d'aménagement transitoire est proposé dans l'hypothèse d'un rehaussement complet de la voie en plusieurs temps.

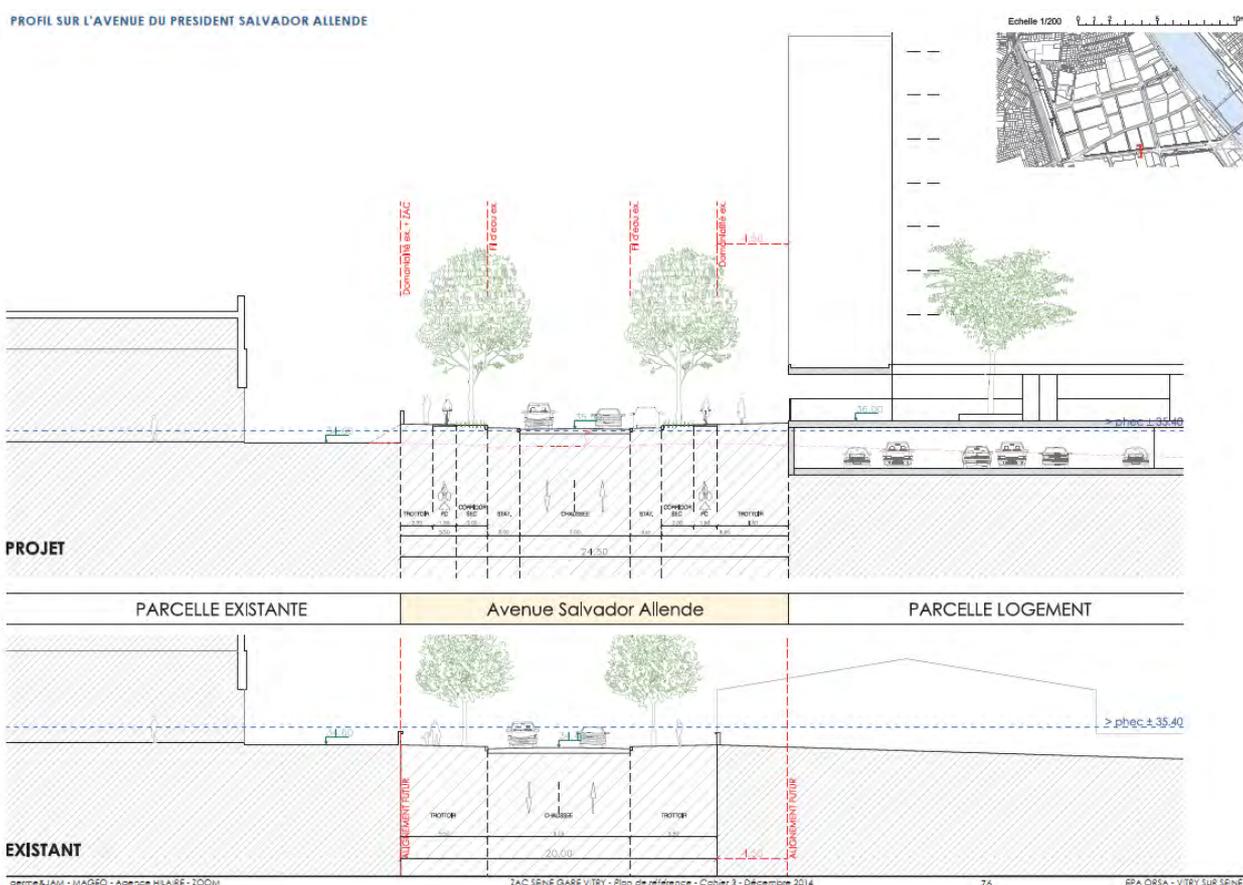


Fig. 63. Présentation d'un profil de principe de l'avenue Salvador Allende. Source : Germe et Jam décembre 2014

L'épaisseur de Seine : du quai Jules Guesde à la rue Edith Cavell

Le quai Jules Guesde constitue le front de Seine dont les berges sont aménagées en parc linéaire (Parc de la Seine) et valorisent le rapport au fleuve (promenade, terrasse sur l'eau).

L'aménagement des berges doit permettre sur la partie nord de traiter la relation entre la promenade basse et le quai haut. Au sud les quais s'élargissent pour devenir des jardins (environ 1,5 ha d'espaces verts).

Des jardins de traverses sont aménagés entre les îlots résidentiels dessinant la nouvelle façade du quai. Ces jardins publics prolongent le paysage de la Seine jusqu'à la rue Edith Cavell qui limite le fond de Seine. Ils constituent des supports de liaisons douces est-ouest.

La rue Edith Cavell a vocation à devenir un axe nord-sud structurant à l'échelle de la ZAC et plus largement du secteur des Ardoines. Elle accueille la ligne T Zen 5 dans sa partie sud et est aménagée sur toute sa longueur pour les déplacements doux (bandes cyclables, trottoirs éloignés des voies de circulation automobile).

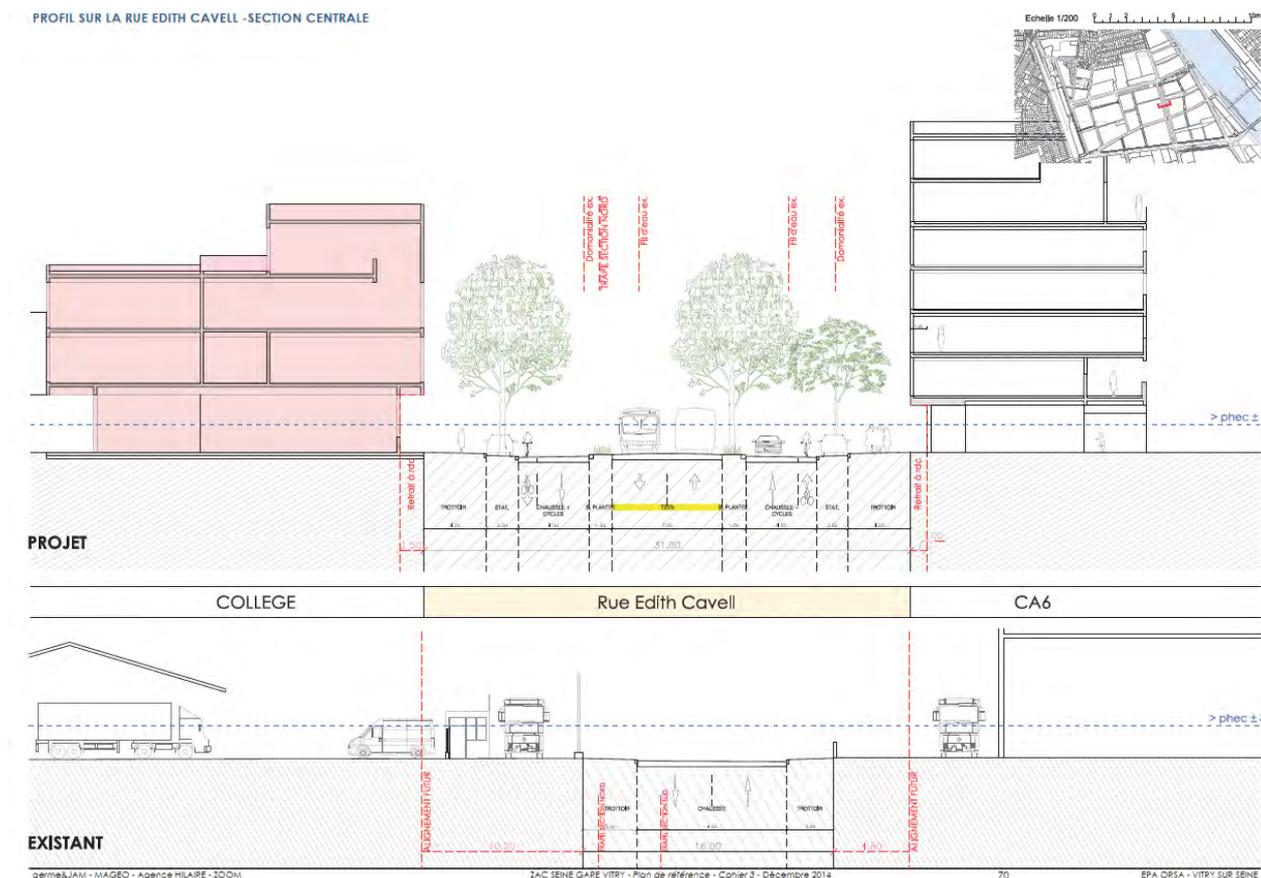


Fig. 64. Présentation d'un profil de principe de la rue Edith Cavell. Source : Germe et Jam décembre 2014

Le Cours et la place de la Gare

L'aménagement du cours accompagne le changement d'échelle de la gare qui devient pôle gare.

D'une largeur d'environ 21 m, le cours intègre des aménagements facilitant les circulations douces (piétons et cycles) et le stationnement urbain.

A proximité de la gare et de la gare au Théâtre, le parvis s'élargit (plateforme d'environ 40 m) pour accueillir une esplanade urbaine sur laquelle s'ouvre le nouvel accès de la gare et la gare au Théâtre.

Le tracé existant de la rue Pasteur est raccordé à l'avenue du Président Salvador Allende par l'aménagement du cours de la gare.

Le projet prévoit le nivellement du cours de la gare à la cote de 35,50 m.

Le cours de la gare se compose :

- D'un seuil d'entrée à la Gare au Théâtre (un parvis minéral, des jeux urbains).
- D'une esplanade urbaine (une place, un espace ouvert pour des manifestations éphémères, un espace jardiné).
- D'un espace d'accueil à la Gare au Théâtre (une terrasse, un hall extérieur, une visibilité du lieu, un accès depuis les parkings).
- Une articulation vers l'avenue Salvador Allende (un espace jardiné, un espace qualitatif, du mobilier urbain).

PROFIL SUR LE COURS DE LA GARE



Fig. 65. Présentation du profil de principe du cours de la Gare. Source : Germe et Jam décembre 2014

Le mail Berthie Albrecht, axe de liaison de la gare à la Seine

Le mail Berthie Albrecht assure une liaison est-ouest dans le quartier, mettant en relation le Cours de la gare et le quai de Seine.

Le projet prévoit la transformation de la rue existante, à vocation de desserte lourde d'activité, en mail jardin d'environ 34 m de large, permettant d'assurer la cohabitation de différents usages : desserte poids lourds, création d'une promenade reliant le parc de la Seine à la gare. Le profil de la voie se resserit à 28 m entre la gare et le collège.

Un ouvrage de récupération des eaux de pluies est aménagé le long du mail, confortant la présence de l'eau au coeur du site.

Le mail est ponctué de lieux de convivialité (placette), d'attente (mobiliers urbains) et d'animation (square). Il dessert les équipements de la ZAC (médiathèque, groupes scolaires, collèges).

PROFIL SUR LA RUE BERTHIE ALBRECHT - SECTION OUEST A 28M

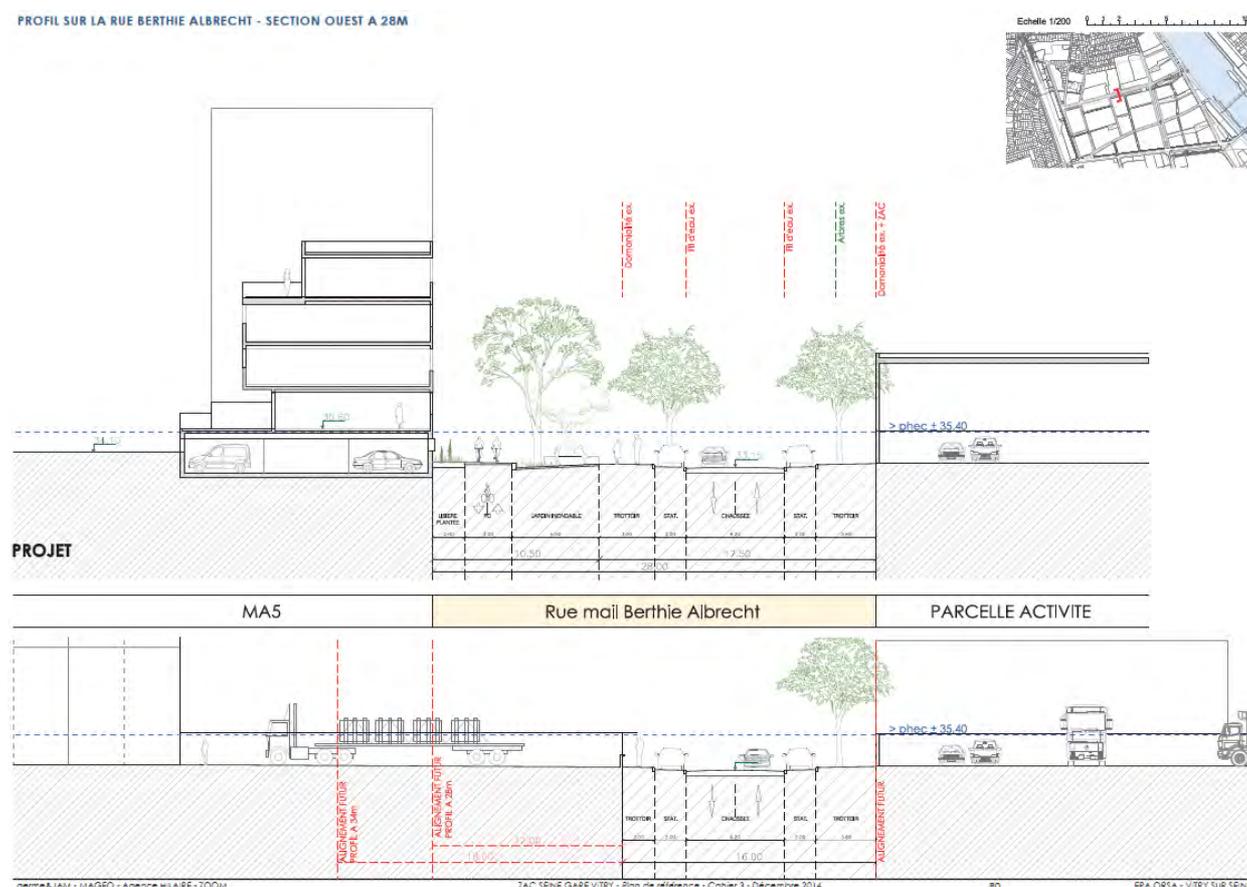


Fig. 66. Présentation du profil de principe du mail Bertie Albrecht. Source : Germe et Jam décembre 2014

7.2.4. Les voies de desserte et liaisons douces

La rue de la Seine

La rue de la Seine complète les liaisons est-ouest. Elle constitue une contre-allée de l'avenue du Président Salvador Allende. Elle permet l'accès piéton aux berges de Seine depuis le centre-ville. Le projet vise à renforcer ces caractéristiques. Le profil en travers de la voie est élargi de 11 à 14m pour faire coexister la fonction de promenade intérieure au futur quartier et la fonction de desserte économique des parcelles traversantes.

Les levées piétonnes

Des liaisons nord-sud, réservées aux circulations douces, sont créées et connectent le mail Berthie Albrecht à l'avenue du Président Salvador Allende. Deux levées piétonnes font partie du parcours hors d'eau ou très faiblement inondé de la ZAC. Situées à une cote hors d'eau, elles permettent une évacuation et une accessibilité continue aux îlots de Seine et du centre en période de crue.

Les sentes

Les sentes établissent un parcours est-ouest permettant la desserte de l'intérieur du tissu urbain en raccordant les levées piétonnes.

7.3. Réseaux d'assainissement

7.3.1. Acteurs de l'assainissement sur le secteur

Globalement, trois acteurs sont identifiés sur la zone :

- La commune qui assure la collecte des effluents ;
- Le Conseil général du Val-de-Marne, qui assure une partie de la collecte et le transport des eaux usées et pluviales ;
- Le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) qui assure en partie le transport, mais aussi l'épuration de ces eaux, avant rejet au milieu naturel.

7.3.1.1. SIAAP (SYNDICAT INTERDÉPARTEMENTAL POUR L'ASSAINISSEMENT DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE)

En tant que syndicat, le SIAAP assure en partie le transport, mais surtout l'épuration des eaux, avant le rejet dans le milieu naturel.

De par l'unicité de son réseau, le SIAAP n'accepte aucun branchement direct d'eaux pluviales dans son propre réseau.

Seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau départemental. En général :

- débit calculé pour une pluie de 10 ans avec un maximum de 40% d'imperméabilisation (soit 10l/s/ha environ)
- Rétention dimensionnée pour une pluie de 10 ans

Par contre, ce sont les règlements d'assainissements locaux (communaux, intercommunaux et/ou départementaux) qui fixent l'ensemble des règles régissant le raccordement et le déversement des eaux pluviales dans les réseaux publics situés en amont du réseau SIAAP.

7.3.1.2. CONSEIL GÉNÉRAL VAL-DE-MARNE

Un autre acteur de la gestion de l'assainissement est le Conseil Général du Val de Marne. Ce dernier assure la collecte et le transport des eaux usées et pluviales.

Les prescriptions de rejets des eaux pluviales sont similaires à celle du SIAAP.

Un zonage d'assainissement pluvial vient d'être voté. La zone y est inscrite en rejet au réseau à 5l/s/ha.

7.3.1.3. VILLE DE VITRY - PLU (EXTRAIT)

Enfin, la commune de Vitry assure la collecte des effluents.

Cas général :

Le principe de gestion des eaux pluviales est le rejet au milieu naturel, sous la responsabilité du propriétaire ou occupant. Dans tous les cas, il doit être recherché des solutions limitant les quantités d'eau de ruissellement et leur pollution, l'infiltration sur le terrain devant être privilégiée. Les caractéristiques du sol (perméabilité), du sous-sol (carrières, cavités, nappes...) doivent être prises en compte.

En cas d'impossibilité technique d'infiltration totale des eaux pluviales sur le terrain, un rejet vers le réseau public d'assainissement peut être autorisé. Dans ce cas, des installations ou aménagements doivent être prévus pour stocker les eaux afin de garantir un débit de fuite différé et limité. Les volumes des ouvrages doivent être calculés au minimum pour une pluie décennale.

Le débit de fuite maximum admis est :

- pour les terrains de surface supérieure ou égale à 1ha, de 1l/s/ha,
- pour les terrains de surface inférieure à 1 ha, fixé forfaitairement à 5 l/s,
- pour les extensions ou modifications des constructions existantes, le gestionnaire du réseau pourra adapter ce débit de fuite, pour tenir compte des contraintes de l'existant.

Dans le cas d'une opération d'aménagement, les dispositifs nécessaires à la rétention des eaux peuvent être conçus à l'échelle de l'ensemble du projet.

7.3.1.4. INFRASTRUCTURES EXISTANTES SUR LA ZAC

7.3.1.4.1. Conseil Général 94

La ZAC est implantée sur le bassin de collecte du RGS tant pour les eaux usées que pour les eaux pluviales. Le RGS (Tr 447, 448, 416), ouvrage unitaire départemental, traverse la commune de Vitry-sur-Seine du sud au nord, le long du quai Jules Guesde. Par temps sec, en fonctionnement normal, il est tête de réseau à l'entrée de Vitry-sur-Seine mais en cas de chômage de l'ouvrage interdépartemental VL4, il peut recevoir des apports des communes amont. En temps de pluie, le RGS peut également récupérer le surplus d'apport des communes amont lorsque ces derniers dépassent 400 l/s (débit maximal dirigé vers VL4).

Sur le périmètre de la ZAC, deux réseaux unitaires structurants du CG 94 sont situés sous la Rue de Seine et le Quai Jules Guesde. Ces collecteurs sont en béton et datent des années 20 - 30.

Un collecteur unitaire de plus petit diamètre est identifié sous la Rue Salvador Allende. Celui-ci est en fonctionnement dégradé et un programme de réhabilitation est prévu (reporté dans l'attente d'une décision sur la ZAC). Cet ouvrage reçoit principalement les eaux de voirie.

7.3.1.4.2. Ville de Vitry

Sous les autres voiries internes à la ZAC, la ville est en charge d'un réseau séparatif eau pluviale-eau usée qui est lui-même connecté au réseau géré par le CG94. L'état des réseaux est correct et peu de désordres sont rencontrés.

L'expertise actuelle du site montre qu'aucun débordement de réseau n'est constaté malgré une imperméabilisation à presque 100% et de l'absence de système de tamponnement.

7.3.2. Eaux pluviales

Sur la ZAC SEINE GARE VITRY, plusieurs types de gestion seront réalisés :

- **Dans les nouvelles parcelles privées** : les eaux pluviales tombant sur les emprises privées seront tamponnées à la parcelle, avec un point de rejet à débit limité vers les réseaux publics en sortie de chacune.
- ➔ **l'infiltration sera autorisée en fonction des résultats des études sites et sols pollués réalisées par BURGEAP (AMO pollution pour l'EPA ORSA)**. Si les risques de pollution de la nappe sont trop importants ou que la présence de gypse est vérifiée, l'infiltration sera prohibée, dans les autres cas, elle sera fortement encouragée.
- **Dans les espaces publics** : la gestion des eaux pluviales dans les espaces publics s'appuie sur 2 trames distinctes.
 - réutilisation des réseaux séparatifs existants lorsque l'espace public s'appuie sur la trame viaire existante
 - tamponnement lorsque les espaces publics sont nouveaux
 - l'infiltration sera réalisée dans les secteurs qui sont peu / pas pollués, ou pour lesquels il est prévu de la dépollution et qui ne présentent pas de risque de dissolution de gypse. L'étude BURGEAP permettra de lever les doutes concernant la pollution des sols, les études géotechniques locales leveront les doutes concernant la présence de gypse.

En ce qui concerne le choix de l'exutoire, il existe deux bassins versants différenciés sur la ZAC qui possèdent deux exutoires distincts.

7.3.2.1. CHOIX DE L'EXUTOIRE DE LA ZAC

La ZAC SEINE GARE VITRY est divisée en deux sous bassins versants. Ces deux sous bassins sont délimités ainsi :

- Sous bassin versant n°1 : rue de Seine, avenue Salvador Allende, Quai Jules Guesdes
- Sous bassin versant n°2 : le reste du territoire de la ZAC.

La figure suivante présente le découpage de la gestion des eaux pluviales sur la ZAC :



Fig. 67. Découpage des sous bassins versant sur la ZAC SEINE GARE VITRY. Source : Mageo janvier 2014

Ainsi, dans certains cas de figure, les rejets des îlots déjà construits seront maintenus dans les réseaux d'assainissement existants. Toutefois, l'ensemble des collecteurs d'eaux pluviales créés, y compris celui sous la rue Salvador Allende, iront se raccorder au rejet en Seine.

Les deux exutoires de la ZAC sont donc :

- La Seine
- Le collecteur unitaire du CG 94.

7.3.2.1.1. Collecteur du CG 94

Le collecteur unitaire du CG 94 est un réseau unitaire qui passe sous le quai Jules Guesdes et se rejette à la station d'épuration de Valenton.

7.3.2.1.2. La Seine

Les eaux pluviales sur les îlots du sous bassin versant n°2 seront envoyées vers la Seine via un ouvrage de rejet muni d'un **système** anti-crue :

Période « basses eaux » (niveau de la Seine inférieur au niveau de rejet) :

L'écoulement du rejet s'effectue de façon gravitaire dans la Seine, à débit limité par le régulateur de débit situé en sortie de l'ouvrage rue Albrecht. Le réseau neuf en aval sera dimensionné pour accepter le débit régulé.

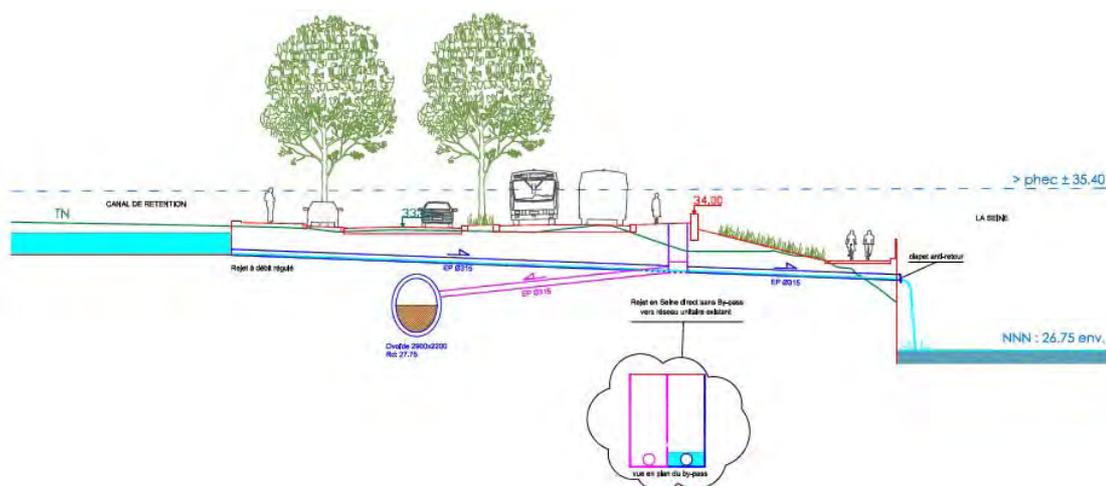


Fig. 68. Schéma de la gestion des eaux pluviales et du rejet en Seine en période de basses eaux. Source : MAGEO janvier 2014

Période « hautes eaux » (niveau de la Seine supérieur au niveau de rejet)

Le rejet dans la Seine est immergé et bloqué une vanne. La partie du réseau neuf située entre le régulateur de débit de l'ouvrage rue Albrecht et le rejet monte alors en charge, y compris dans un ouvrage « by-pass » raccordé au réseau unitaire existant Quai Jules Guesde.

Une fois le niveau de surverse atteint dans le by-pass, l'eau du réseau neuf s'écoule vers le réseau unitaire existant. Le niveau de cette surverse sera calé en fonction du niveau du rejet en Seine et du niveau d'eau maximal à ne pas dépasser dans la partie aval du réseau.

Le système d'évacuation des eaux en situation de hautes eaux de la Seine sera testé annuellement pour vérifier que les eaux de la Seine ne remontent pas dans l'ouvrage rue Albrecht ou dans le réseau du Conseil Général (fermeture de la vanne).

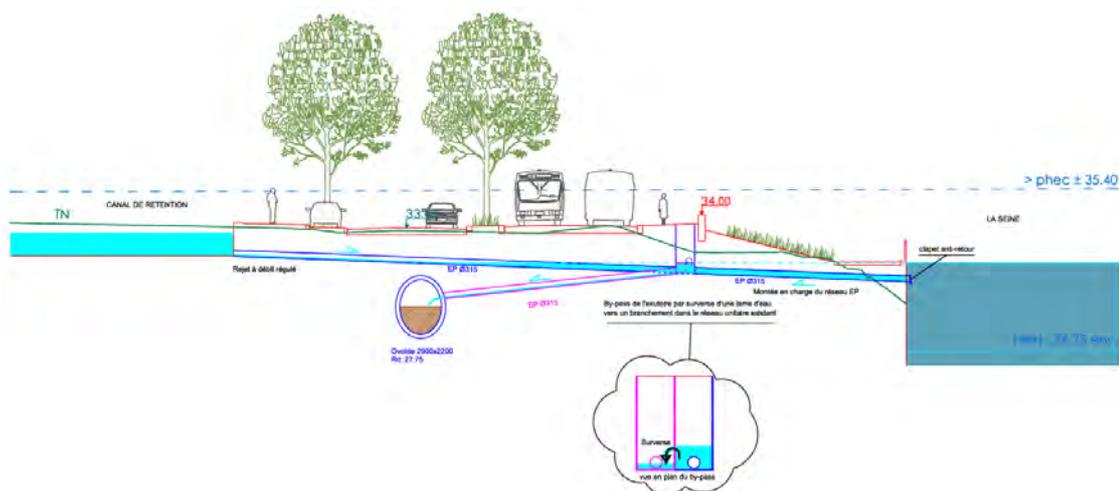


Fig. 69. Schéma de la gestion des eaux pluviales et du rejet en Seine en période de hautes eaux. Source : MAGEO janvier 2014

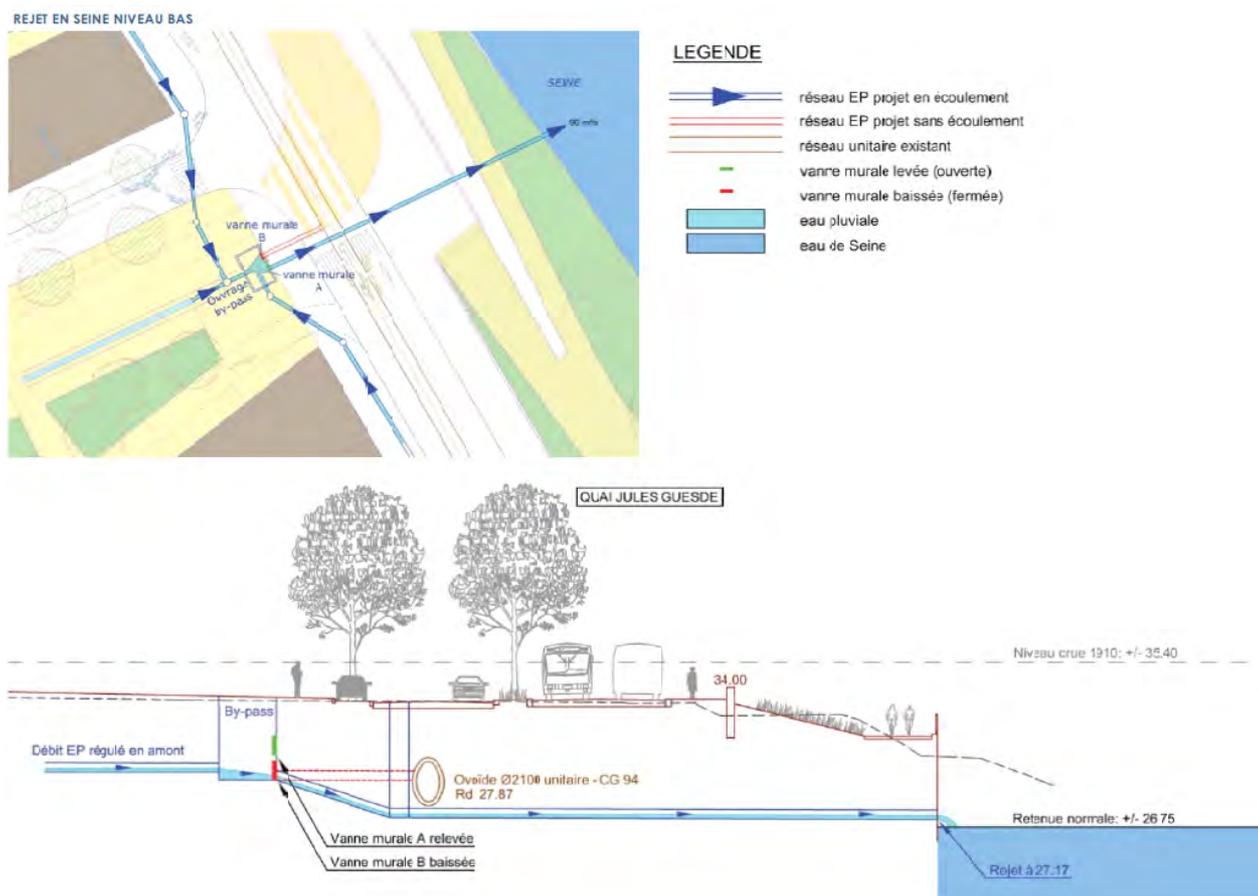


Fig. 70. Ouvrage exutoire de la ZAC

7.3.2.2. LES PRINCIPES DE GESTION DE L'EAU PLUVIALE SUR LA ZAC

La stratégie de gestion de l'eau pluviale de la ZAC s'appuie sur plusieurs objectifs :

- Privilégier un rejet en Seine de par la proximité immédiate de cet exutoire naturel : objectif décharger les réseaux unitaires et donc retarder les surverses au niveau des déversoirs d'orage ;
- Tendre vers une amélioration du système existant : le site est très fortement imperméabilisé sans recours actuel au dispositif de rétention et sans mesure pour maîtriser la qualité de rejet. Objectif retour vers un cycle naturel limitant les risques tant qualitatifs que quantitatifs;
- Mettre en œuvre des solutions de gestion à la source : La topographie plane s'y prête parfaitement et cela facilite grandement la gestion (réduction des volumes à gérer).
- Une **structure réservoir enterrée au niveau du cours de la gare** répondant au caractère minéral de ce secteur. Elle sera réalisée en structure type cailloux qui joue à la fois le rôle de réservoir et de couche de forme ou remblais. Le nivellement particulièrement en remblais de ce secteur sera exploité pour offrir le volume de rétention nécessaire en optimisant les coûts.
- La réalisation d'un **ouvrage minéral Rue Albrecht**, figure suivante, qui confirme durablement la présence de l'eau dans l'aménagement, ramifie la Seine au territoire et

donne à voir l'eau dans l'espace public de la densité comme vecteur de rafraîchissement et support de biodiversité.

Des **ouvrages de gestion superficielle (noue, zone humide)** complétés par des structures enterrées au niveau des rues, venelles et jardins qui reprendront les rejets des ilots et des espaces publics attenants. En étude, également la création d'une noue reprenant l'ensemble du système Quai Jules Guesde (à la place d'un réseau enterré). L'objectif est de minimiser les coûts de rétention, faciliter le traitement, développer la biodiversité.

- La mise en place de **réseaux d'eau pluviale** dans les voiries créées ne permettant pas l'installation d'un système superficiel (Ex : Prolongement de la Rue George Sand).
- Un exutoire unique dans la Seine via le réseau existant et si besoin, via le système anti crue.

7.3.2.3. DIMENSIONNEMENT

7.3.2.3.1. Débits de rejet

Le débit de rejet global retenu pour un événement pluvieux de période de retour 10 ans est de:

- 5 l/s/ha, à l'issue des phases 1 et 2
- 1L/s/ha, à l'issue de la phase 3 (à terme)

et ce, conformément au zonage d'assainissement voté par le Conseil Général. Il s'agit du débit en sortie des ouvrages publics créés, correspondant aux surfaces reprises par les ouvrages de rétention, donc hors ilots non tamponnés (ilots existants).

Pour la surface aménagée de la ZAC d'environ 25,3 ha, cela correspond à environ **126,5 l/s**.

Débit de fuite des parcelles privées : il sera de **5 l/s/ha**, avec un minimum forfaitaire de 1 l/s pour une surface de parcelle inférieure à 2000 m². Ce cas de figure étant rare à l'échelle de la ZAC, cela engendrera un retamponnement négligeable dans les espaces publics.

7.3.2.3.2. Méthode de dimensionnement

La méthode retenue est la **méthode des pluies**. Les données utilisées sont issues de la station météorologique d'Orly, qui est la plus proche du site d'étude.

La période de retour choisie par défaut est la période règlementaire de **10 ans** retenue par le SDAGE, le SIAAP et le Conseil Général du Val-de-Marne.

Globalement la surface collectée est de 25,5ha (le reste de la ZAC étant conservé dans les réseaux existants) en imaginant une mutation totale de l'ensemble des lots à l'intérieur de la ZAC (y compris lot identifié actuellement comme non mutable). Ces 25,5ha se décomposent en 6,10 ha d'espace public avec un coefficient moyen de ruissellement de 0,65 et 19,40ha de lots privés avec un coefficient moyen de ruissellement de 0,84 (surface d'espace vert pleine terre de 10% par ilot).

Le tableau suivant présente la base des calculs qui ont été effectués pour dimensionner les volumes de rétention :

Tabl. 27 - Estimations des proportions des surfaces perméables et imperméables.

	Public		Privé		Total
Surface	6,1		19,4		25,5
Cr	0,65		0,84		0,795
	%	ha	%	ha	ha

Surface espaces verts	0,4	2,44	0,1	1,94	4,38
surface toitures	0	0	0,5	9,7	9,7
surface voiries	0,5	3,05	0	0	3,05
surface parking	0,1	0,61	0,2	3,88	4,49
surface voiries résidentielles	0	0	0,2	3,88	3,88

Nous proposons aussi de simuler les volumes engendrés pour une pluie de période de retour de **100 ans**, pour estimer l'impact de l'eau sur les espaces publics.

7.3.2.4. TYPES D'OUVRAGES DE RETENTION EN ESPACE PUBLIC

7.3.2.4.1. Zones humides en espace vert

Dans les jardins publics seront aménagées des dépressions légères (30cm de profondeur au plus) qui se rempliront en cas de forte pluie, par débordement des réseaux collecteurs situés sous ces espaces. Les points de débordement pourront être identifiés (bouches à grilles) ou diffus sur l'emprise de la tranchée drainante sous l'espace vert.

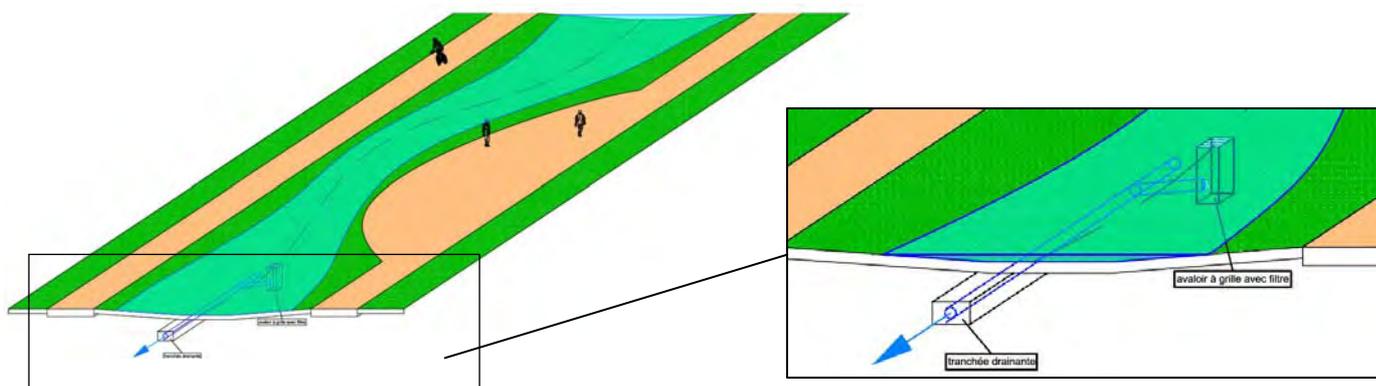
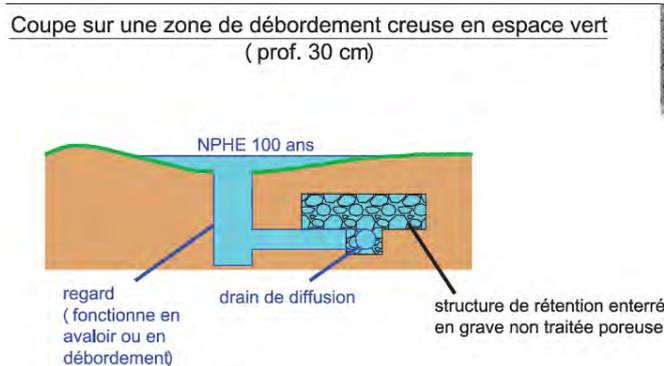


Fig. 71. Schéma de fonctionnement des noues de tamponnement. Source : MAGEO

7.3.2.4.2. Ouvrage rue Albrecht

Le long de la rue Albrecht, un grand dispositif praticable et planté sera installé mettant en scène une dynamique hydraulique entre la Seine et la Gare. Il permettra de récupérer et stocker les eaux de pluie provenant de l'espace public nouvellement créé et des ilots.

Ce dispositif associera un ouvrage superficiel végétalisé (la palette de végétaux sera adaptée en conséquence) ainsi qu'un ouvrage de tamponnement enterré.



*Fig. 72. Schéma et figures illustrant le futur ouvrage le long de la rue d'Albrecht.
Source : MAGEO*

La sortie de l'ouvrage rejoint l'exutoire de la ZAC (vers la Seine).

Cet ouvrage est présenté sur la figure 71, ont été insérés : des vannes murales de protection du réseau et du milieu naturel. Ces vannes permettront de gérer les rejets (vers le réseau de Conseil Départemental ou vers la Seine, mais permettront notamment de bloquer la pollution accidentelle en cas de déversement de produits et de contamination des eaux pluviales.

L'ouvrage de la rue Albrecht aura donc plusieurs rôles :

- tamponnement et rétention pour régulation des débits de rejet de l'espace public (l'espace privé devant être géré à la parcelle)
- collecte et transfert des eaux pluviales jusqu'à leur exutoire

Pollution accidentelle :

Lors d'une pollution accidentelle sur la ZAC, elles devront être gérées dans la mesure du possible le plus proche de la zone de déversement. Toutefois, dans le cas où cela serait impossible, deux

vannes murales permettant de bloquer le rejet au réseau ou vers la Seine seront insérées à l'exutoire de la ZAC et manœuvrée dans le but de confiner la pollution à l'intérieur de l'ouvrage.

Les procédures d'intervention afin d'extraire la pollution et de l'envoyer dans un centre de traitement adapté pourront alors être mises en place.

7.3.2.4.3. Chaussée à structure réservoir

Sous les espaces les plus minéraux, la rétention sera faite principalement par des structures de chaussée poreuse, permettant d'assurer à la fois la portance de la voirie et le stockage des eaux de ruissellement. Les points d'injection de l'eau dans cette structure seront munis de filtres alvéolaires, amovibles, nettoyables et remplaçables, pour limiter son encrassement au cours du temps.

7.3.2.4.4. Bassin de rétention enterré de type structure alvéolaire ultra légère (SAUL)

Aux abords de la gare, en complément des chaussées à structure réservoir, des ouvrages de type SAUL pourront être mis en place sous les espaces publics minéraux. Ces ouvrages à grande capacité de stockage permettront de limiter les emprises utilisées en sous-sol.

Nous présentons ci-joint une cartographie pour le scénario de rejet global à 5L/s/ha reprenant la position des bassins versants ainsi que les volumes publics et privés à assurer (BV par BV ou îlot par îlot).

Schéma de gestion des eaux pluviales dans les espaces publics et privés - plan des bassins versants



Fig. 73. Plans des bassins versant. Source : MAGEO

Schéma de gestion des eaux pluviales dans les espaces publics et privés - pluie décennale

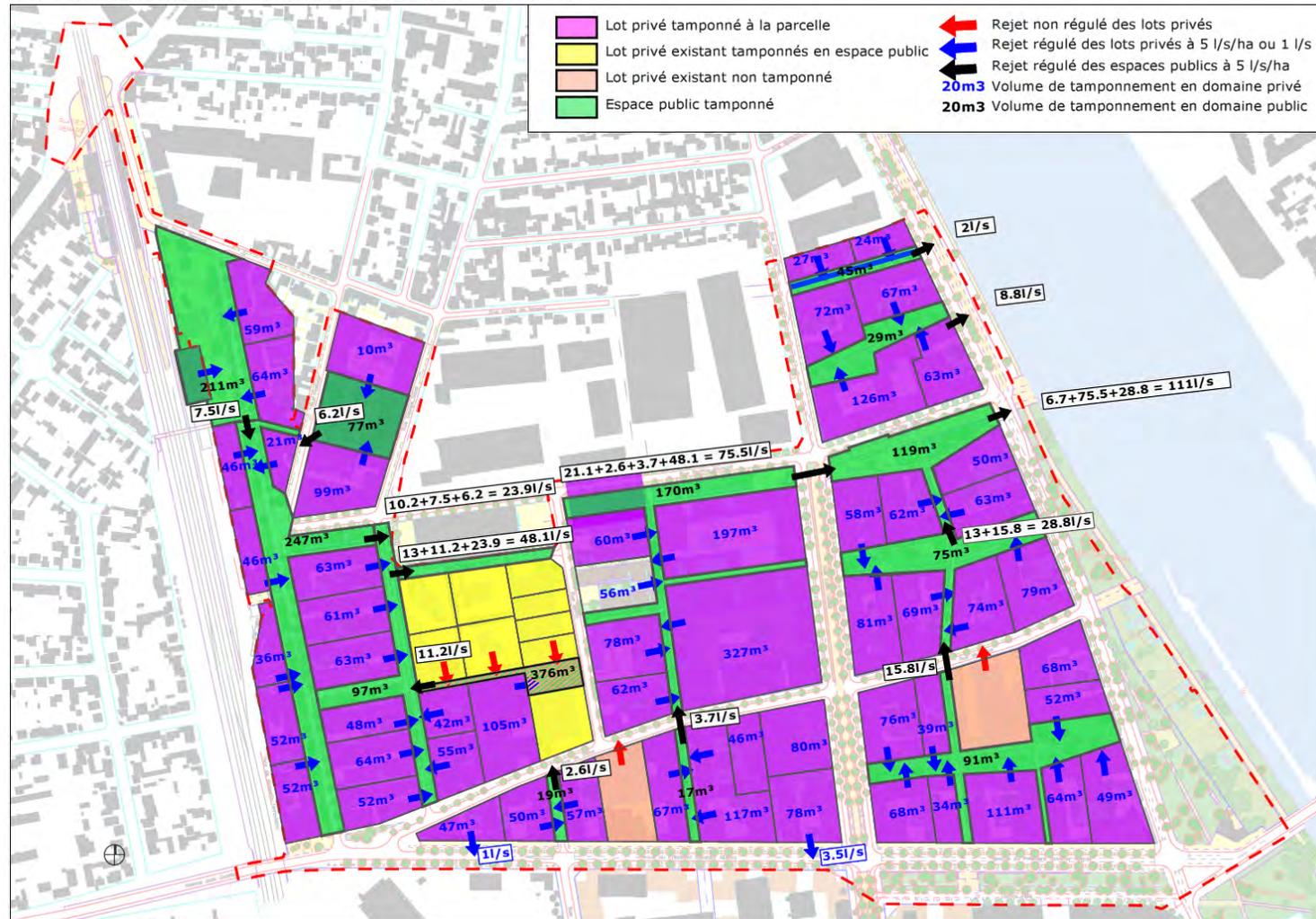


Fig. 74. Schéma de gestion des eaux pluviales dans les espaces publics et privés pour la pluie décennale. Source : MAGEO

Schéma de gestion des eaux pluviales dans les espaces publics et privés - pluie centennale

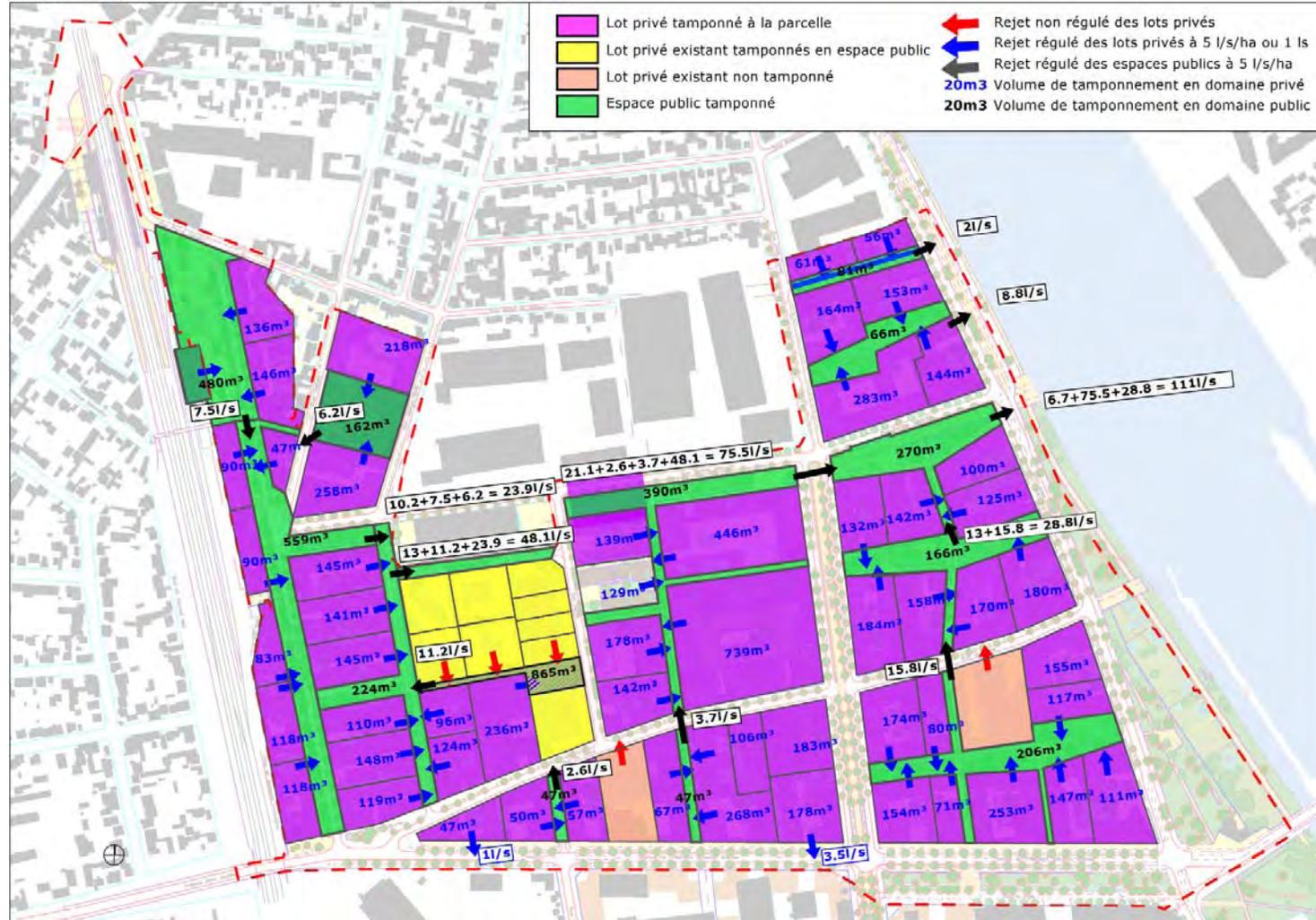


Fig. 75. Schéma de gestion des eaux pluviales dans les espaces publics et privés pour la pluie centennale. Source : MAGEO

A noter que pour les lots privés, l'EPA ORSA imposera les débits de fuites présentés sur la figure suivante via les Cahiers des Charges de Cession de Terrain (CCCT). Les promoteurs et aménageurs privés sur la ZAC, seront donc soumis aux limitations de débits imposées dans le présent dossier.

Surface des zones de rétention :

On sait que le canal minéral mesurera environ 4 à 5 mètre de large et environ 300 mètres de long soit 1200 à 1500 m². Sa profondeur max sera de 60cm avec une profondeur d'eau en temps sec de 30 cm (hauteur utile de 30cm). Le volume qui peut être stocké dans le canal est donc de 360 à 450 m³.

Les zones de rétention sont prévues pour gérer une pluie de récurrence centennale soit (selon les figures précédentes) un volume de $77 + 376 + 91 + 75 + 29 + 19 + 17$ m³ = 684 m³.

On sait que la profondeur des noues n'excédera pas 30 cm. Ainsi, la surface des noues atteindra environ 2280 m².

En tout, la surface en eau en temps de pluie sur la ZAC atteindra environ 3800 m².

7.3.2.5. SYNTHÈSE SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La stratégie de gestion de l'eau pluviale de la ZAC s'appuie donc sur plusieurs éléments physiques fondamentaux du site qui sont la clé vers la réalisation d'un futur lieu exemplaire de gestion alternative sur le territoire :

- Privilégier un rejet en Seine de par la proximité immédiate de cet exutoire naturel : objectif décharger les réseaux unitaires et donc retarder les surverses au niveau des déversoirs d'orage ;
- Tendre vers une amélioration du système existant : le site est très fortement imperméabilisé sans recours actuel au dispositif de rétention et sans mesure pour maîtriser la qualité de rejet. Objectif retour vers un cycle naturel limitant les risques tant qualitatifs que quantitatifs;
- Mettre en œuvre des solutions de gestion à la source : La topographie plane s'y prête parfaitement et cela facilite grandement la gestion (réduction des volumes à gérer).

Les grands principes sur lesquels sont appuyés le système prévu sont les suivants :

- Privilégier la mise en œuvre d'un système de gestion superficielle ; les volumes à gérer nécessiteront un système mixte surface et enterré.
- Hiérarchiser le système de gestion de l'eau de surface pour participer à la recherche d'une meilleure lisibilité du lien Seine / gare ; l'eau est mise en scène dans le projet (noue, zone humide, canal...).
- Pré-tamponner l'eau pluviale des îlots avant rejet dans les ouvrages publics dans le respect de la réglementation actuelle. Cela permet de limiter les débits de transit dans les ouvrages publics et de faciliter la gestion qualitative et quantitative à l'échelle du projet. La régulation devra se faire avec des systèmes simples (débit 1l/s minimum) ;
- S'appuyer, pour la trame viaire existante et les activités conservées, sur les réseaux séparatifs existants (Ville) afin de limiter l'apport de pollutions chroniques si rejet à la Seine et d'optimiser les travaux en domaine public et privé ;

En accord avec les principes de développement d'une trame bleue, le projet de ZAC propose le développement donc d'un système pluvial indépendant des réseaux existants.

Les plans ci-dessous présentent les schémas de fonctionnement de l'assainissement pluvial de la ZAC au terme de son dimensionnement.



Fig. 76. Plan des ouvrages de rétention projetés dans les espaces publics. Source : MAGEO

7.3.2.6. DEPOLLUTION DES EAUX PLUVIALES

Le principe de gestion des eaux pluviales repose sur un rejet des eaux pluviales en Seine après tamponnement dans des ouvrages de rétentions végétalisés (noues) et superficiels (canal par exemple).

Ce principe de gestion des eaux, sur un parcours long, plat et végétalisé, permet une décantation optimale des matières en suspension (MES), qui est l'un des procédés les plus efficaces pour piéger les polluants des eaux de ruissellement urbaine.

La végétation mise en place dans les futurs ouvrages aura un pouvoir épurateur qui complétera l'action de la décantation. En effet, la végétalisation permet une dépollution par filtration et sur le long terme par phytoremédiation : certaines plantes absorbent ou consomment les polluants tels que les métaux lourds, les composés organiques, les hydrocarbures,...

Enfin, l'utilisation de bouches d'injection avec filtres en aval de chaque ouvrage de stockage type structure réservoir permettra d'augmenter ces rendements.

A la parcelle, les cours camions pourront le cas échéant être équipées de système déshuileurs avant tamponnement et rejet aux ouvrages.

La dépollution sera plus finement étudiée dans le paragraphe d'évaluation des impacts qualitatifs sur la ressource en eau superficielle (calculs de dépollutions et dilution).

7.3.2.7. GESTION ET MAINTENANCE DES OUVRAGES

Espaces publics : Les ouvrages de l'espace public seront gérés par les services techniques de la Ville de Vitry-sur-Seine. Ils seront entretenus régulièrement afin d'assurer leur rôle hydraulique et épuratoire. Les orifices de vidanges, canalisations et autres ouvrages de transfert seront entretenus pour éviter le colmatage.

Les noues (infiltrantes ou non infiltrantes) seront fauchées annuellement et seront curées selon leur vitesse d'envasement pour préserver leur capacité de stockage et d'infiltration (dans le cas où l'infiltration est possible).

Un suivi sera réalisé par l'EPA ORSA afin d'accompagner la Ville de Vitry-sur-Seine dans la définition des modalités de rejets et la délimitation des limites de gestion des ouvrages, notamment en ce qui concerne la gestion de l'ouvrage de rejet vers la Seine ou vers le réseau départemental.

Espaces privés : Les ouvrages de l'espace privés seront gérés par les propriétaires des parcelles concernées et devront être entretenus de façon à respecter les limites de rejet imposées dans les CCCT.

Remarque :

L'ouvrage de rejet permettant d'envoyer les eaux pluviales vers la Seine ou vers le réseau du CG94 sera dimensionné et projeté dans le cadre d'un projet ultérieur. Il s'agira bien d'un rejet gravitaire et non d'un rejet par pompage. La maîtrise d'ouvrage de ce projet reste à définir et la Police de l'eau ainsi que le CG94 seront informés de l'évolution de ce projet. De même, l'identification de l'exploitant / gestionnaire de cet ouvrage sera prévue ultérieurement. Les services instructeurs ainsi que le CG seront tenus au courant des différentes évolutions du projet et de la décision prise quant à la gestion de l'ouvrage.

7.3.3. Eaux usées

La stratégie de gestion des eaux usées s'appuie sur la réutilisation des réseaux existants (CG ou ville) complétés dans les voies nouvelles par de nouvelles canalisations. La figure suivante présente le réseau d'assainissement actuel :

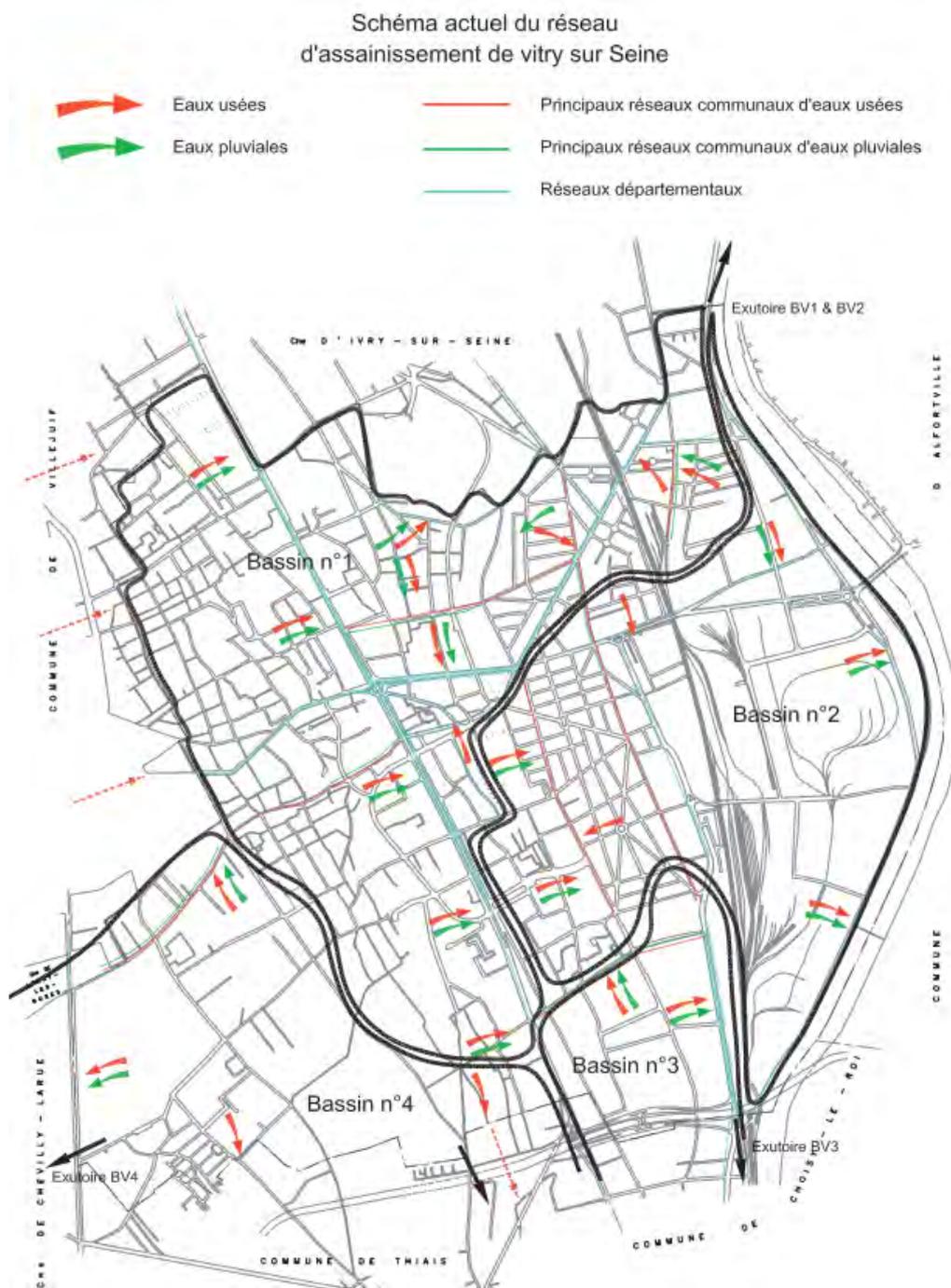


Fig. 77. Assainissement actuel de Vitry sur Seine



Fig. 78. Réseau d'assainissement eaux usées actuel sur le secteur du projet. Source : EGIS

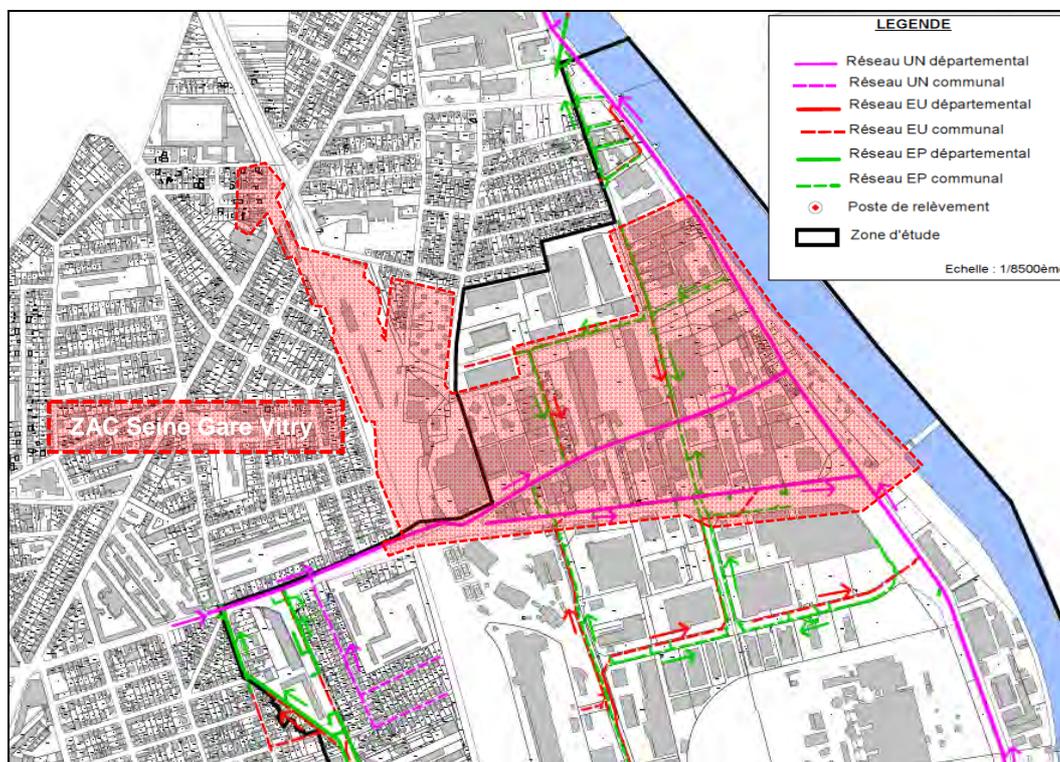


Fig. 79. Réseau d'assainissement eaux usées actuel sur le secteur du projet. Source : EGIS

Les dimensions des canalisations seront soit de 200mm soit de 300mm selon le découpage des branchements.

D'après la programmation prévue, les besoins journaliers courants sont évalués à 1722 m³/j pour un débit de pointe estimé de 62 l/s.

On notera qu'un collecteur de diamètre 200mm peut reprendre jusqu'à 45l/s et un diamètre 300mm jusqu'à 130l/s en eaux usées. Globalement et compte tenu de la répartition des branchements, la capacité des canalisations sur site est donc suffisante pour reprendre le débit de pointe de l'opération.

La figure suivante présente les différents réseaux existants et ceux qu'il faudra créer sur la ZAC :

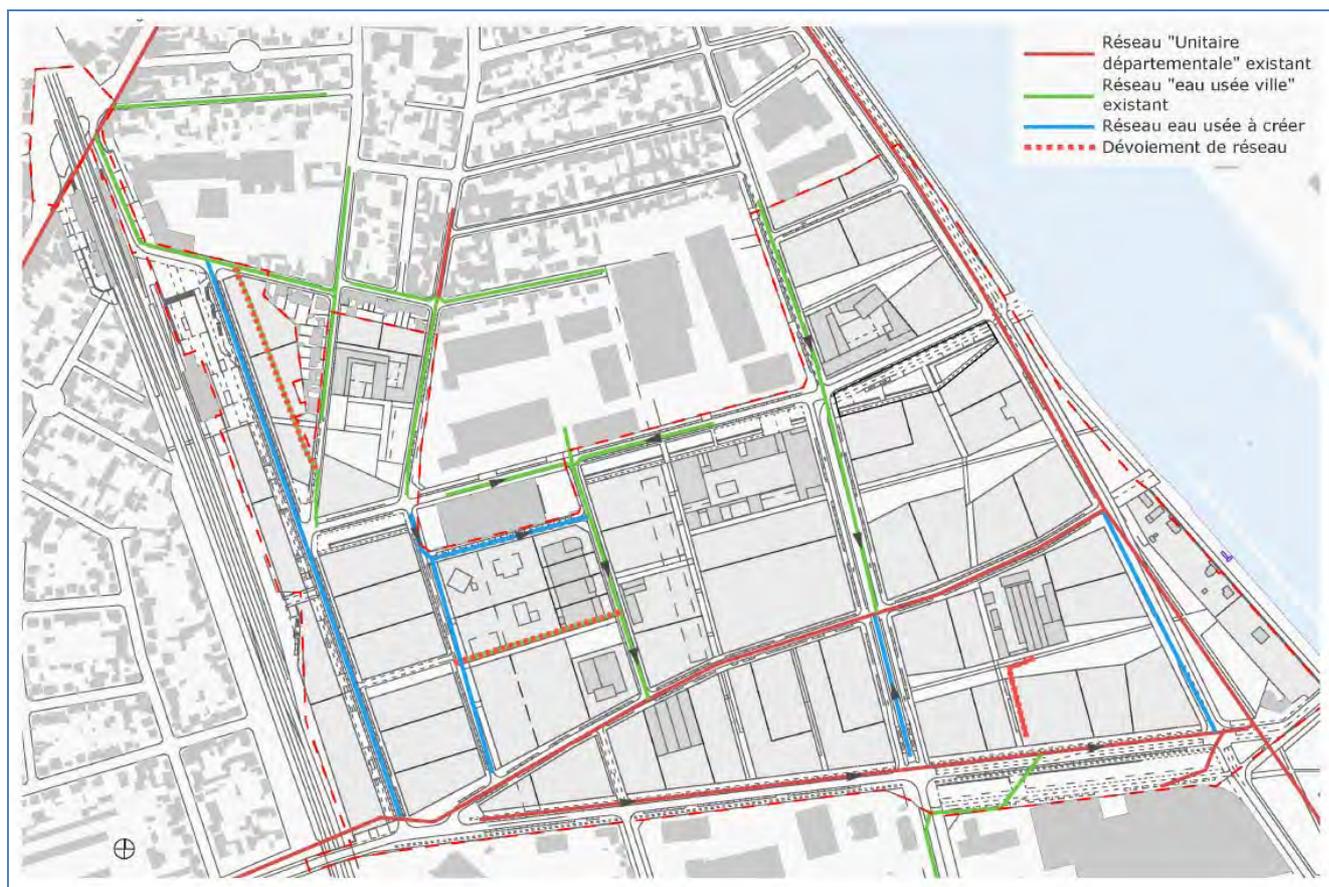


Fig. 80. Assainissement de la ZAC en phase projet. Source : MAGEO

En temps normal :

Les effluents du quartier s'écouleront gravitairement via le réseau départemental « Rive Gauche de Seine » (RGS). Sur leur trajet, les eaux usées sont relevées au niveau du Complexe Nord Est (CNE) du SIAAP, situé à la Confluence de la Seine et de la Marne. Puis les eaux sont acheminées vers la Station d'épuration de Valenton, via le réseau LCC puis VL 10.

Par temps de pluie, la station « Jules Guesde » permettra l'évacuation vers le RGS, du 1er flot de pluie qui transite dans l'Émissaire de Villejuif. En cas de forte pluie, ces eaux sont évacuées gravitairement et par pompage directement vers la Seine.

En période de hautes eaux :

La station anti-crue / anti-pollution/ anti-inondation « Jules Guesde » permettra l'évacuation par pompage vers le RGS du 1er flot de pluie, et ensuite en temps de forte pluie uniquement par pompage le rejet de ces eaux directement vers la Seine.

En cas de crue :

En cas de crue mineure, les différents équipements sont progressivement, et au fur et à mesure de la montée des eaux, mis en service.

En cas de crue majeure, ces équipements sont progressivement rendus indisponibles du fait de la coupure des alimentations EDF et de l'épuisement des réserves de fioul dans les groupes électrogènes.

Tabl. 28 - Données relatives au fonctionnement du réseau départemental d'assainissement. Source : DSEA

Cote Seine m NGF	Evènement	Causes / Conséquences	Impact sur les réseaux
28,58 Mandela	Mise en veille de la station « Port à l'Anglais »	La station fait l'objet d'une vérification par les services départementaux, de manière à s'assurer qu'elle pourra effectivement fonctionner si le niveau de la Seine continue à monter.	Aucun
29,15 Mandela	Station « Jules Guesdes » en mode crue	Le réseau pluvial est isolé de la Seine. Démarrage du pompage qui permet l'évacuation des eaux pluviales qui transitent dans l'Emissaire de Villejuif vers la Seine.	L'eau de la Seine ne peut ainsi pas refouler dans l'émissaire, les eaux pluviales sont alors évacuées par pompage vers la Seine.
29,70 Mandela	Station « Port à l'anglais » en mode crue	Difficultés d'évacuation au niveau du Complexe Nord Est du SIAAP ¹ (liées à la surcharge du réseau), besoin de délester en Seine les eaux usées (EU) du RGS (Réseau unitaire - Rive Gauche de Seine) au niveau de la confluence et de la station	Le niveau des effluents dans les ouvrages EU sera élevé
32,6 Mandela Soit 32 mNGF Austerlitz (environ)	Stations « Port à l'Anglais » et « Jules Guesdes » en mode crue majeure	Isolation / Mise en protection des deux stations qui maintiendront le pompage tant qu'elle le pourront (alimentation EDF et fuel dans les groupes électrogènes)	
32,4 Austerlitz	Evacuation du personnel SIAAP de l'usine d'Alfortville (située au niveau du CNE SIAAP)		
33,9 Mandela	Accès et EDF coupés sur les stations « Jules Guesdes » et « Port à l'anglais »	La station Port à l'Anglais continuera de pomper les eaux usées et la Station Jules Guesdes les eaux pluviales, avec rejet en Seine, tant qu'elles auront du fuel dans les cuves des groupes électrogènes	Quand il n'y aura plus de fuel, les effluents EP et EU ne seront plus évacués qu'au niveau du Complexe Nord Est du SIAAP : les niveaux dans les ouvrages seront plus élevés
34,2 Mandela	Arrêt du Complexe Nord-Est du SIAAP	Plus aucune évacuation du réseau EU à Charenton	Le niveau des effluents dans les ouvrages EU sera à saturation...

Les systèmes d'assainissement prévus sur la ZAC seront conçus pour éviter les remontées dans les canalisations. Chaque système sera équipé, et ce, à plusieurs niveaux, de vannes et de clapets anti-retours qui permettront d'éviter la remontée des eaux dans les conduites.

De cette manière, aucun dysfonctionnement de ce type ne sera à attendre sur ces réseaux.

7.4. Problématique inondation

7.4.1. Présentation

La ville de Vitry-sur-Seine est confrontée à deux types de risques d'inondation :

- Inondation par débordement de la Seine
- Inondation par ruissellement urbain

Le secteur des Ardoines est directement concerné par ces deux types de risques.

En 1910, 500 hectares urbanisés ont été submergés par les eaux de la Seine sur le territoire de l'EPA ORSA. Les dégâts déplorés étaient matériels, aucun habitant, d'après les informations de l'époque, n'a péri à cause de l'inondation. Toutefois, on a déploré 30 000 maisons sinistrées en périphérie de Paris seulement.

Le territoire de la ZAC Seine Gare Vitry et des Ardoines en général était vierge de toute urbanisation en 1910, c'est l'un des territoires qui a le plus évolué depuis lors (urbanisation) mais également celui le plus impacté en terme de surface et de hauteur d'eau (jusqu'à 3m50 y compris dans des centres urbains).

De nombreuses transformations sont venues modifier le fonctionnement hydraulique du fleuve (grands lacs de Seine, murettes anti crue, ouvrage de franchissement dans le lit mineur du cours d'eau, construction et infrastructure dans le lit majeur...) avec parfois des effets induits comme celui de réduire la fréquence des inondations majeures et **donc d'effacer progressivement la culture du risque sur le territoire (effet d'écêtement).**

La seule crue majeure depuis 1910 qui aurait pu impacter la zone (1955), a été gommée par les murettes qui ont assurées la protection du territoire. **La comparaison des enjeux de la vulnérabilité et des risques devient donc très difficile.**

7.4.2. Inondation par débordement de la Seine

La crue de référence utilisée pour ce risque est la crue de 1910 qui a laissé en Ile de France et à Vitry-sur-Seine les plus hautes eaux connues de la Seine. Ainsi à la station du Port-à-l'Anglais (cotes NGF 69), la crue a atteint 35.43m sachant que le niveau de référence se situe à 29.65m.

En cas de crue de type 1910 à Vitry-sur-Seine, les hauteurs d'eau pourraient atteindre plus de 2 mètres dans certains secteurs pour des durées de submersion de 3 à 7 jours en moyenne, avec des zones inondées plus de 8 jours dans les quartiers du Port à l'Anglais et du Centre-Gare. Le secteur des Ardoines serait donc le plus touché comme l'illustre la carte ci-dessous. Ainsi la quasi-totalité du secteur d'étude serait inondé sauf quelques parcelles au sud-ouest et au centre.

Toutefois, la lenteur du phénomène (montée d'1 m en 24h lors de la crue de 1910) laisserait le temps aux pouvoirs publics d'alerter et faciliter l'évacuation de la population ce qui réduit considérablement le risque de mortalité au sein de la population. Les dommages matériels pourraient être importants et les réseaux (électriques, d'alimentation en eau potable, de

chauffage, de télécommunication, de transport) seraient fortement perturbés. La vitesse d'écoulement de l'eau, assez faible, ne devrait pas provoquer de dégâts supplémentaires.

La carte suivante présente les zones qui seraient inondées à Vitry-sur-Seine en cas de débordement de la Seine.



Fig. 81. Zones inondables à Vitry-sur-Seine. Source : Conseil Général du Val de Marne

Pour limiter l'effet de la crue des mesures techniques ont été prises :

- construction de 4 bassins-réservoirs sur le bassin de la Seine permettant un abaissement jusqu'à 60 cm de la hauteur de la crue ;
- implantation de murettes anti-crues à Vitry-sur-Seine par le conseil général du Val de Marne. Ces murettes ont été dimensionnées pour la crue de 1924 durant laquelle le niveau de l'eau à la station du Port-à-l' Anglais avait atteint 33.97m.

7.4.2.1. CONNAISSANCE DE L'INONDATION

La connaissance du fonctionnement de la crue est relativement faible dans le secteur (pas de point de mesure en 1910 proche du site, forte transformation de la texture du sol et des obstacles à la crue, voir même du lit mineur lui-même (berge, profil en travers etc...)).

La connaissance est donc mathématique et les projections réalisées sur le secteur sont faites à partir de modèles hydrauliques divers. Nous en notons deux en particulier :

- Le modèle réalisé pour le PPRI en 2000,

- Le modèle réalisé pour l'EPA ORSA en 2011.

Ces modèles donnent des résultats légèrement différents mais qui font ressortir des cohérences importantes sur deux sujets :

- Le secteur Cœur des Ardoines actuel est faiblement impacté en termes de niveau d'eau. L'opportunité de continuité hors d'eau entre les ZAC est donc réelle.
- Le secteur ne présente **pas d'enjeu d'écoulement important** voir des enjeux très faibles (la crue dans la ZAC Seine Gare Vitry se déploie du Nord vers le Sud soit à contre-courant par rapport à l'écoulement de la Seine...).

7.4.2.2. MODELISATION HYDRAULIQUE DE LA VALLEE DE LA SEINE AMONT VALDEMARNAISE

En 2011 et 2012, le bureau d'étude SAFEGE a réalisé pour l'EPA ORSA une modélisation hydraulique de divers scénarii de crues concernant les aménagements qui seront implantés en les comparant avec l'état de référence en 2011, état actuel de l'environnement. Les principales informations concernant l'impact de ses diverses crues à Vitry-sur-Seine seront synthétisées dans cette sous-section.

Tabl. 29 - Les scénarii de crue élaborés par SAFEGE

Dénomination projet EPA ORSA	Débits injectés dans le modèle hydraulique 2D / 1D			Débits résultants à la sortie du modèle 2D / 1D		Scénarios "DIREN"		Eléments de comparaisons			
	Débit de la Seine à Ablon m3/s	Débit de la Marne à Alfortville m3/s	Débit de l'Oise m3/s	Débit de la seine à Austerlitz m3/s	Débit de la seine à Poissy m3/s	Correspondances avec les scénarios "DIREN3 définis en 2003		Crues observées comparables	Crues majeures comparables après écrêtement par les Barrages-Réservoirs	Crues statistiques comparables avec influence des Barrages-Réservoirs	Crues statistiques comparables antérieures aux Barrages-Réservoirs
Situation1	1000	450	300	1450	2750	S1	R0.4	Mars 2001		Q5	
Situation2	1125	475	320	1600	3045	S2	R0.5	Avril 1978		Q10	
Situation3	1280	520	320	1800	3400	S3	R0.6	Janvier 1982	Janvier 1924 et Janvier 1955	Q20	Q10
Situation4	1340	610	350	1950	3640	S4	R0.7				
Situation5	1400	675	350	2075	3825	S5	R0.8	Janvier 1955		Q50	Q20
Situation6	1500	700	400	2200	4100	S6	R0.85	Janvier 1924	Janvier 1910		
Situation7	1600	800	400	2400	4400	S8	R1	Janvier 1910 (-)			
Situation8	1680	845	400	2525	4605						Q50
Situation9	1770	880	420	2650	4840	S9	R1.1	Janvier 1910 (+)			
Situation10	1870	930	420	2800	5090		R1.15				Scénario Directive 2007/60/CE

Ce tableau fait référence à tous les éléments de comparaison existant :

- Crues construites par la DIREN Île-de-France au début des années 2000 dans le cadre des « Scénarios DIREN »
- Crues observées dans le passé qu'elles soient influencées (1978, 1982 ; 2001) ou pas (crues antérieures) par les barrages réservoirs,

- Crues majeures après écrêtement par les barrages réservoirs, telles qu'elles ont été calculées par les Grands Lacs de Seine,
- Crues statistiques dans le référentiel actuel (hydrologie influencée par les barrages réservoirs) et dans le référentiel antérieur aux barrages réservoirs (crues naturelles non influencées).

Ainsi les scénarii élaborés visent à couvrir l'ensemble des types de crue susceptibles de se produire :

- Des crues « courantes » susceptibles d'occasionner des débordements dans le futur au droit du secteur d'étude ;

- Des épisodes « intermédiaires » occasionnant une inondation progressive du lit majeur par paliers successifs, en fonction des secteurs considérés : crue décennale, crues de type 1924 ou 1955 ;
- Des crues voisines de la crue de référence du Plan de Prévention du Risque Inondation (janvier 1910), occupant la quasi-totalité du lit majeur. Ces crues ont des périodes de retour voisines de 100 ans et sont aujourd'hui qualifiées de « moyennes » par la Directive 2007/60/CE sur l'évaluation et la gestion du risque inondation ;
- Des crues exceptionnelles supérieures à celle de janvier 1910, ce qui permet de se replacer dans le cadre de la Directive 2007/60/CE qui impose aujourd'hui considérer des événements extrêmes de faible probabilité.

Pour chacun de ces scénarii, les hauteurs d'eau ainsi que les vitesses d'écoulement ont été enregistrées à Vitry-sur-Seine. Dans le cadre de ce dossier, seuls 4 scénarii sont retenus :

- Le scénario 5 correspondant à une crue de période de retour de 50 ans ;
- Le scénario 6 correspondant à la crue de 1924, deuxième épisode le plus marquant au XXème siècle après la crue de 1910 ;
- Le scénario 9 correspondant aux estimations hautes de la crue de 1910 et qualifiée comme « moyenne » par la Directive 2007/60/CE ;
- Le scénario 10 correspondant à un événement exceptionnel tel que le conçoit la Directive 2007/60/CE.

L'analyse de ces divers scénarii indique qu'actuellement à moins d'une crue de l'ampleur de celle de 1924 (où à Alfortville avait été observée une montée des eaux de plus de 4.3 m de haut), la Seine ne débordera pas à Vitry-sur-Seine. Dans le cas d'un tel scénario, le Nord et le Sud du secteur des Ardoines seraient globalement sous 50 cm d'eau avec des secteurs moins touchés mais aussi certains où l'eau atteindrait plus de 1.5 m de haut. Les vitesses elles seraient globalement autour de 0,01 et 0,005 m/s.

Dès le scénario suivant, correspondant à une crue équivalente à celle de 1910 (estimations basses), tout la zone des Ardoines serait submergée hormis certains secteurs au centre faisant partie de l'emprise EDF, ces derniers étant submergés progressivement au fil des scénarii jusqu'à l'être totalement au scénario 10. Les hauteurs d'eau et les vitesses augmentent aussi au fil des scénarii.

Au scénario 10, correspondant aux événements exceptionnels selon la Directive 2007/60/CE, les hauteurs d'eau sont globalement autour de 1,5 et 2 m de haut, dépassant au Nord et au Sud des Ardoines 3 m de haut. Les vitesses sont autour de 2m/s dans la Seine et atteignent 1m/s dans le secteur des Ardoines.

Les dispositions constructives concernant le risque d'inondation figurent au PPRI du Val de Marne annexé au PLU de Vitry sur Seine. Les prescriptions de ce PPRI seront développées au 10.14.

Le risque d'inondation est donc un enjeu fort à Vitry-sur-Seine et encore plus dans le secteur des Ardoines où les submersions pourraient atteindre localement jusqu'à 3m de haut et durer près de 7 jours. Toutefois à l'état actuel, les submersions ne surviennent qu'en cas de crue similaire à celle de 1924, crue pendant laquelle les eaux avaient atteint 4.32m à Alfortville et qui est le deuxième épisode de crues le plus marquant du 20^{ème} siècle en Ile de France après la crue de 1910.

Les conséquences actuelles de l'inondation (hauteur, zone inondable, vitesses, cartographie, etc) sont décrites dans l'état initial de la zone du projet dans le chapitre dédié à la problématique inondation.

7.4.3. Inondations par remontées de nappes

7.4.3.1.1. Origine du phénomène

Les nappes phréatiques sont également dites « **libres** » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe.

Lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltré et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltré plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air -qui constituent la zone non saturée (en abrégé ZNS)- elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge survient car :

- les précipitations sont les plus importantes,
- la température y est faible, ainsi que l'évaporation,
- la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

A l'inverse durant l'été la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « **battement de la nappe** » la variation de son niveau au cours de l'année.

Chaque année en automne, avant la reprise des pluies, la nappe atteint ainsi son niveau le plus bas de l'année : cette période s'appelle l'« **étiage** ». Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage peut devenir de plus en plus haut chaque année, traduisant le fait que la recharge naturelle annuelle de la nappe par les pluies est supérieure à la moyenne, et plus importante que sa vidange annuelle vers les exutoires naturels de la nappe que sont les cours d'eau et les sources.

Si dans ce contexte, des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, au niveau d'étiage inhabituellement élevé se superposent les conséquences d'une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : **c'est l'inondation par remontée de nappe**.

On conçoit que **plus la zone non saturée est mince**, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.

7.4.3.1.2. Conditions favorisant le déclenchement du phénomène de remontées de nappe

Toutes les roches ne comportent pas le même pourcentage d'interstices, donc d'espaces vides entre leurs grains ou leurs fissures. Par ailleurs, la dimension de ces vides permet à l'eau d'y circuler plus ou moins vite : elle circulera plus vite dans les roches de forte granulométrie. En revanche dans les aquifères à faible pourcentage d'interstices il faudra moins d'eau pour faire s'élever le niveau de la nappe d'une même hauteur.

Les graviers et sables grossiers bien calibrés sont les formations aquifères qui possèdent le plus fort pourcentage de vides (souvent de l'ordre de 15 à 20 %), puis en ordre décroissant on trouve les sables fins et les sables de granulométrie hétérogène, puis les grès, et enfin les calcaires fracturés et la craie. On comprend ainsi que le phénomène de remontées de nappes se produise le plus souvent dans certains types de calcaires, et en particulier dans ceux dont le pourcentage de vides est faible : c'est le cas des aquifères de la craie.

Dans les aquifères calcaires à faible taux d'interstices, les décrues peuvent être lentes puisque la circulation de l'eau dans les interstices est elle-même assez lente. Lorsque la masse de l'aquifère qui contribue à l'inondation est très importante.

7.4.3.1.3. **Durée du phénomène, paramètres importants dans le déclenchement :**

Au contraire dans les aquifères sableux ou le pourcentage d'interstices élevé, on n'observe pas de battement annuel important. Dans ces aquifères, le retour à des niveaux normaux après l'épisode de hautes eaux est rapide.

On peut en conclure que **trois paramètres** sont particulièrement importants dans le déclenchement et la durée de ce type d'inondation :

- une suite d'années à pluviométrie excédentaire, entraînant des niveaux d'étiages de plus en plus élevés,
- une amplitude importante de battement annuel de la nappe, dépendant étroitement du pourcentage d'interstices de l'aquifère,
- un volume global important d'eau contenue dans la nappe, à l'intérieur des limites du bassin d'un cours d'eau (le volume contributif de la nappe à l'échelle du bassin versant hydrogéologique).

7.4.3.1.4. **Conséquences à redouter :**

Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces remontées sont les suivants

- **inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves.** Ce type de désordres peut se limiter à de faibles infiltrations et à quelques suintements, mais l'humidité en remontant dans les murs peut arriver à la longue à désagréger les mortiers, d'autant plus si le phénomène est fréquent. Dans ce cas, une pompe d'épuisement placée dans le point le plus bas, ou mieux, dans un petit puits creusé expressément à environ 50 cm sous le niveau du sous-sol, permet d'évacuer l'eau au fur et à mesure et d'éviter qu'elle ne remonte dans les murs par capillarité. En revanche lorsque les infiltrations sont plus importantes, il n'est malheureusement pas conseillé de mettre en place un dispositif de pompage dans le sous-sol car la poussée de l'eau résultant d'une différence de niveau de l'eau entre l'extérieur du bâtiment et l'intérieur (donc de pression) peut suffire à faire s'effondrer un mur. Il est alors plutôt conseillé de faire effectuer des tranchées AUTOUR des bâtiments inondés et de pomper dans ces tranchées : l'abaissement du niveau de l'eau sera sans doute moins rapide mais ne mettra pas en danger la stabilité des bâtiments. Il n'est évidemment pas possible d'effectuer ce genre de travaux de façon préventive, et ils ne sont pas à la portée de simples particuliers. Dans les zones sensibles il serait souhaitable de préconiser pour certains types de construction, des sous-sols non étanches pour éviter le soulèvement des édifices sous la poussée de l'eau.
- **fissuration d'immeubles.** Ce type de désordre a été remarqué en région parisienne, en particulier dans les immeubles qui comportent plusieurs niveaux de sous-sols ou de garages. Il faut noter qu'en région parisienne, nombre de sous-sols se trouvent inondés par un retour de la nappe à son niveau initial. En effet, en raison de la diminution d'une partie importante de l'activité industrielle à Paris -consommatrice d'eau- la nappe retrouve progressivement son niveau d'antan.
- **remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines.** Sous la poussée de l'eau, des cuves étanches peuvent être soulevées par la pression d'Archimède. C'est en particulier le cas de cuves contenant des fluides moins denses que l'eau (produits pétroliers de stations-essence ou de dépôts pétroliers), ou même de cuves à usage agricoles ou de piscines partiellement ou totalement vidées. (Pour les piscines la meilleure mesure sera de les maintenir totalement remplies).

- **dommages aux réseaux routier et aux de chemins de fer.** Par phénomène de sous-pression consécutive à l'invasion de l'eau dans le sol, les couches de granulats utilisées dans la fabrication des routes et le ballast des voies ferrées se trouvent désorganisées. Des tassements différentiels mènent à des désordres importants.
- **remontées de canalisations enterrées** qui contiennent ordinairement une partie importante de vides : par exemple les canalisations d'égouts, d'eaux usées, de drainage. Les canalisations d'eau en revanche ne subissent que peu de dommages parce qu'elles sont toujours pleines et en raison de la densité identique de l'eau qu'elles contiennent.
- **désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation.** Après que l'inondation ait cessé, il peut se produire des contraintes mécaniques dans le sol en relation avec les processus de ressuiement, qui déstabilisent un ouvrage. C'est le cas des argiles qui en séchant et en se rétractant provoquent des défauts de verticalité de piliers en béton enfoncés dans le sol (cas de serres illustré près de Reims).
- **pollutions.** Les désordres dus aux pollutions causées par des inondations sont communs à tous les types d'inondation. On citera la dispersion des déchets de décharge publique, le transport et la dispersion de produits dangereux soit dissous, soit entraîné par l'eau (produits pétroliers, peintures, vernis et solvants, produits phytosanitaires et engrais, produits de piscine (chlore en particulier), de déchets d'origine animale ou humaine (lisiers, fosses septiques).
- **effondrement de marnières, effondrement de souterrains ou d'anciens abris datant des dernières guerres.** Ces effets sont dus à une modification de l'équilibre des parois sous l'effet de l'eau, et en particulier probablement davantage à la décrue de l'inondation.

7.4.4. Réponse du projet et des aménagements de la ZAC à la problématique d'inondation

7.4.4.1. UN ENJEU SYSTEMIQUE QUI S'ACCENTUE AVEC LA DENSITE

Le projet de Seine Gare Vitry vise à redonner toute son importance à la géographie du territoire et à marquer cette transformation majeure de la ville dans un **nouveau rapport au risque inondation**, un rapport plus pérenne, plus durable à l'échelle de la densification envisagée, un rapport de précaution pour transmettre aux générations futures une ville évolutive et résiliente

Le rayon d'impact de la crue dépasse largement l'échelle du territoire (infrastructures coupées, usines stoppées, équipements d'envergure métropolitain inondés, services inopérant y compris les services de sécurité comme des casernes pompiers ou les hôpitaux). Le territoire spécifique des Ardoines apparaît dans ce contexte comme plutôt favorisé sur la question des équipements et services. Il est principalement touché par la dimension économique mais très peu par la problématique des équipements.

Toutefois, avec la création des deux ZAC (Gare Ardoines et Seine Gare Vitry) et la création de programmes importants (collège, école, médiathèque), **les équipements deviendront aussi sujets à risques**. Ce programme ainsi que le volume important d'habitats et d'activités économiques nouvelles viendront donc **renforcer la vulnérabilité du secteur** en l'absence de mesure particulière.

A l'inverse, **la mise en place d'une nouvelle forme de résilience** (mise en place d'une accessibilité permanente hors d'eau) basée sur l'objectif de maintien dans les lieux tel que soutenus par la Préfecture du Val de Marne, peut représenter un enjeu pour relocaliser des programmes de proximité actuellement dans les quartiers non mutables et inondés.

La problématique des risques d'inondation est donc au cœur du projet d'aménagement public et dans la définition des tissus urbains, avec comme objectifs de :

- re-questionner la notion de résilience : conjuguer le retour rapide à la normale et l'accessibilité maximale en crue centennale à chaque îlot pour les piétons cycles et secours. (chaque bâtiment de la ZAC sera à moins de 300 m d'une zone hors d'eau)
- assurer la transparence hydraulique.
- équilibrer voire améliorer la situation générale du point de vue des volumes d'expansion.

7.4.4.2. SOLUTIONS D'AMENAGEMENTS CHOISIES

Actuellement, la ZAC Seine Gare Vitry est déjà presque accessible par la ZAC Gare Ardoines et le secteur central.

Cette « quasi » accessibilité hors d'eau pour la crue centennale complétée dans un premier temps par Allende et le cours de la Gare sur la ZAC Seine Gare Vitry et plus tard par l'aménagement au cœur du méandre, permet d'envisager une amélioration conséquente de la desserte tout autour du site et d'assurer le principe de résilience sur la ZAC.

Le principe est donc de relier l'avenue S. Allende (y compris retombée côté Alfortville), le cours de la gare et les voies ferrées qui peuvent être aménagées et utilisées en accessibilité de sécurité (piéton, vélo etc...), les ponts, les secteurs hors d'eau du cœur Ardoines, la rue du Bel air jusqu'à la limite du lit majeur côté ZAC Gare Ardoines.

L'idée principale est donc de **mettre en réseau les zones inondées avec les zones non inondées** dès la création des deux premières ZAC et ce, pour des crues approchant la crue centennale ce qui, compte tenu des enjeux très forts du territoire, constitue un niveau de protection sur la question de l'accessibilité très important. Il existerait toutefois une chance sur 100 par an que cette ossature soit mise en difficulté (crue centennale) au lieu d'une chance sur 50 en moyenne aujourd'hui.

Remarque : La continuité côté Alfortville pourra éventuellement être assurée, les niveaux d'eau apparaissant sur les cartes PPRI comme relativement faibles pour la crue centennale dans le prolongement de la rue Allende (rue Emile Zola).

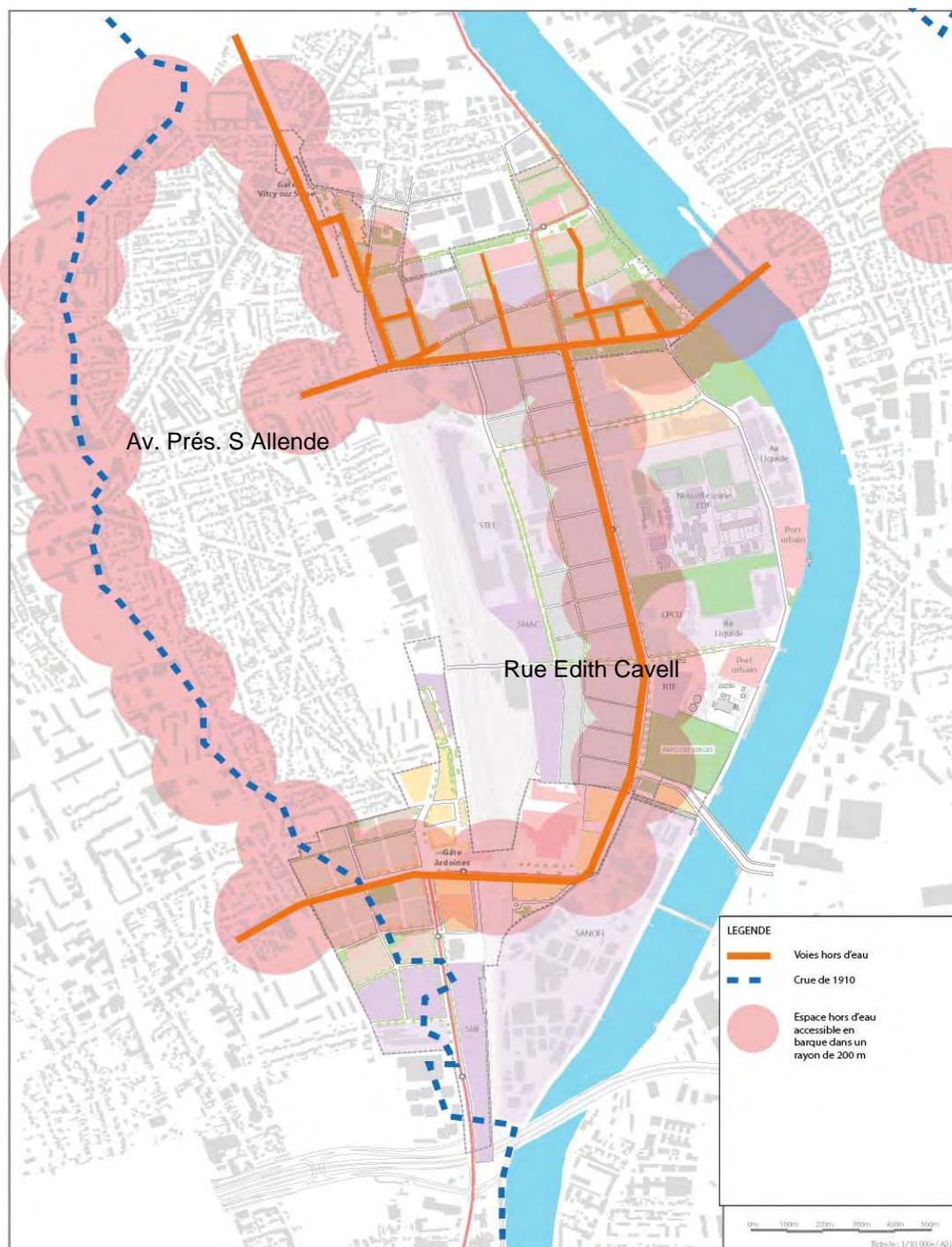


Fig. 82. Voies hors d'eau – Ossature des deux ZAC sur le secteur Ardoines. Source : MAGEO

Les plans suivants permettent de présenter le nivellement global et l'aménagement prévu sur la ZAC. Ainsi, on peut observer que les rues :

- S. Allende
- Cours de la Gare

Seront remblayées et surélevées par rapport à leur niveau initial afin d'assurer la résilience sur la ZAC (entrée sortie de la ZAC via ces deux ZAC).

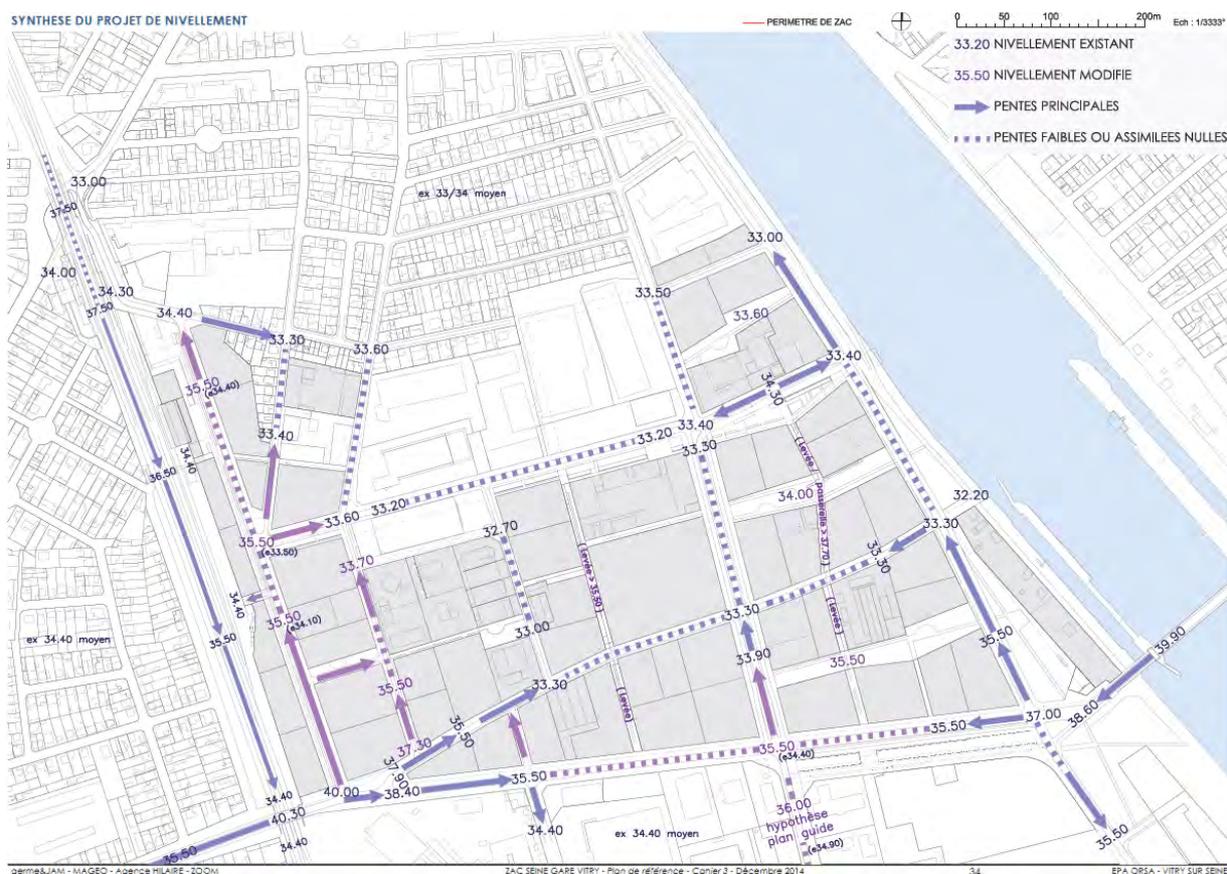


Fig. 83. Plan de nivellement des voiries de la ZAC. Source : JAM MAGEO décembre 2014

Le nivellement des rues : Edith Cavell, Sémard, Pasteur, Bertie Albrecht, sera légèrement modifié. Effectivement, leur profil sera adapté pour assurer la continuité de la voirie entre le TN initial et les niveaux de la rue S. Allende et du Cours de la Gare.

Des levées piétonnes seront installées dans la ZAC afin de permettre un accès continu hors d'eau (entrée et sortie de la ZAC via la rue S. Allende).

7.4.4.2.1. L'armature Allende/Cavell comme condition d'urbanisation des grandes Ardoines

A. Une ossature hors d'eau à l'échelle de la ZAC sur les traces des grandes voies :

Le modèle numérique de terrain ci-joint illustre l'état actuel des niveaux de terrain sur les deux lieux stratégiques de la connexion.

On note trois points de niveau majeurs pour la constitution de l'ossature de desserte hors d'eau

- Les quais de la gare à la cote 37 environ
- Le pont sur voie ferrée à la cote 40 environ
- Le pont sur Seine à la cote 39 environ.

Le reste des terrains oscille entre 33m20 en bord de Seine et 34 en bord de voie ferrée.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DE LA « LOI SUR L'EAU » (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

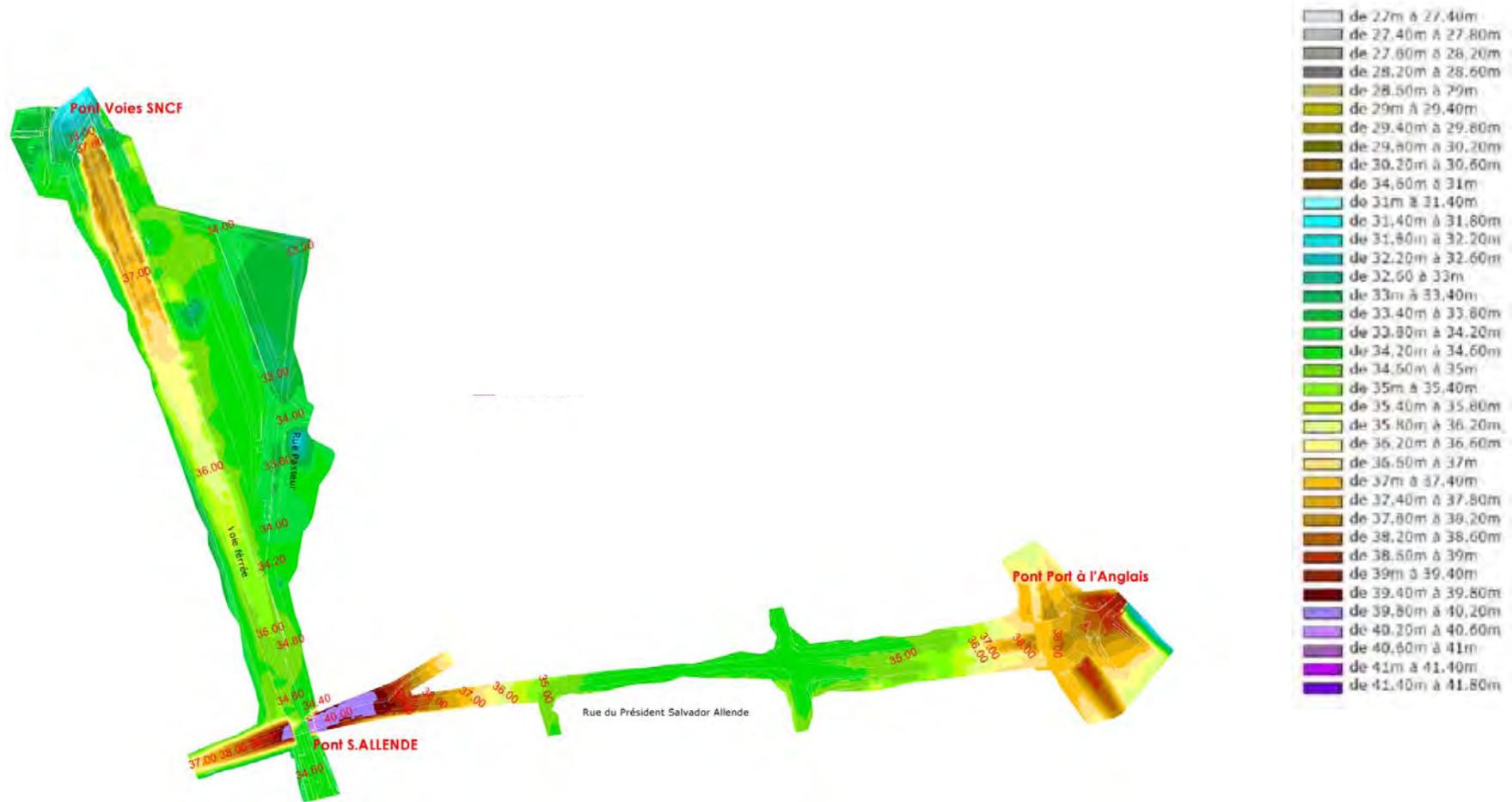


Fig. 84. Modèle numérique du terrain actuel. Source : JAM MAGEO

ETAT DES LIEUX DE LA SUBMERSION DE LA CRUE 1910

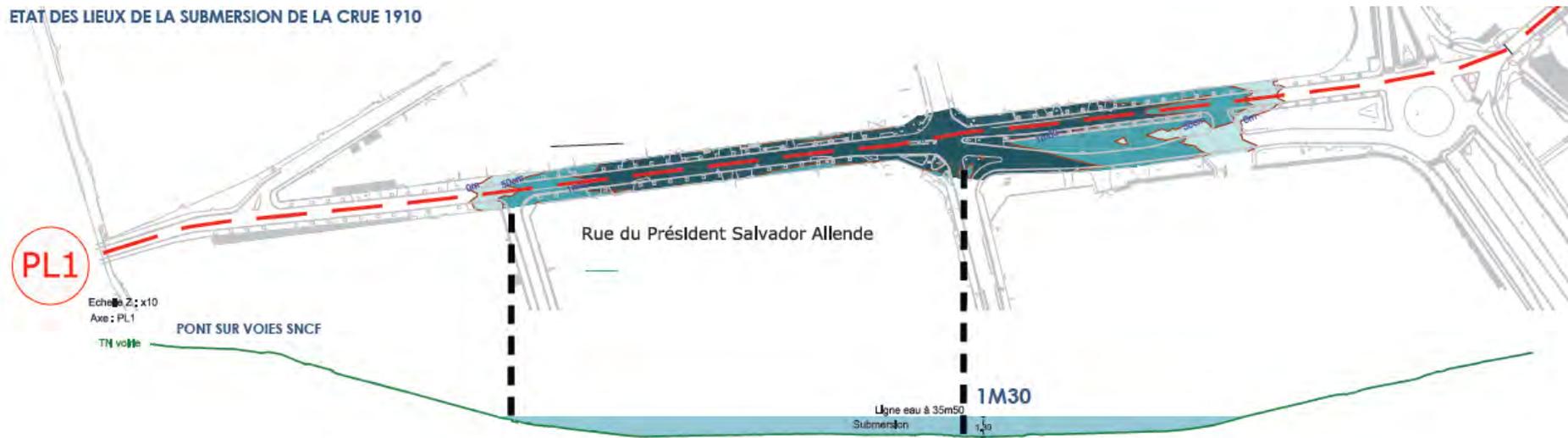


Fig. 85. Etat des lieux actuel de la submersion de l'avenue Salvador Allende. Source : JAM MAGEO

7.4.4.2.2. Faisabilité technique sur l'avenue du président Salvador Allende

Le secteur à remblayer de l'avenue Allende représente environ la moitié du linéaire de la voirie. Le remblai est basé sur une côte à 35m50 selon la période de retour cent ans.

La côté maximale de remblais est d'environ 1m30, le remblai venant limiter l'effet de cuvette mais sans totalement l'effacer.

Les figures suivantes décrivent les solutions d'aménagements qui ont été mises en place.

La figure suivante présente l'ensemble des remblais qui permettront d'assurer la résilience sur la ZAC.

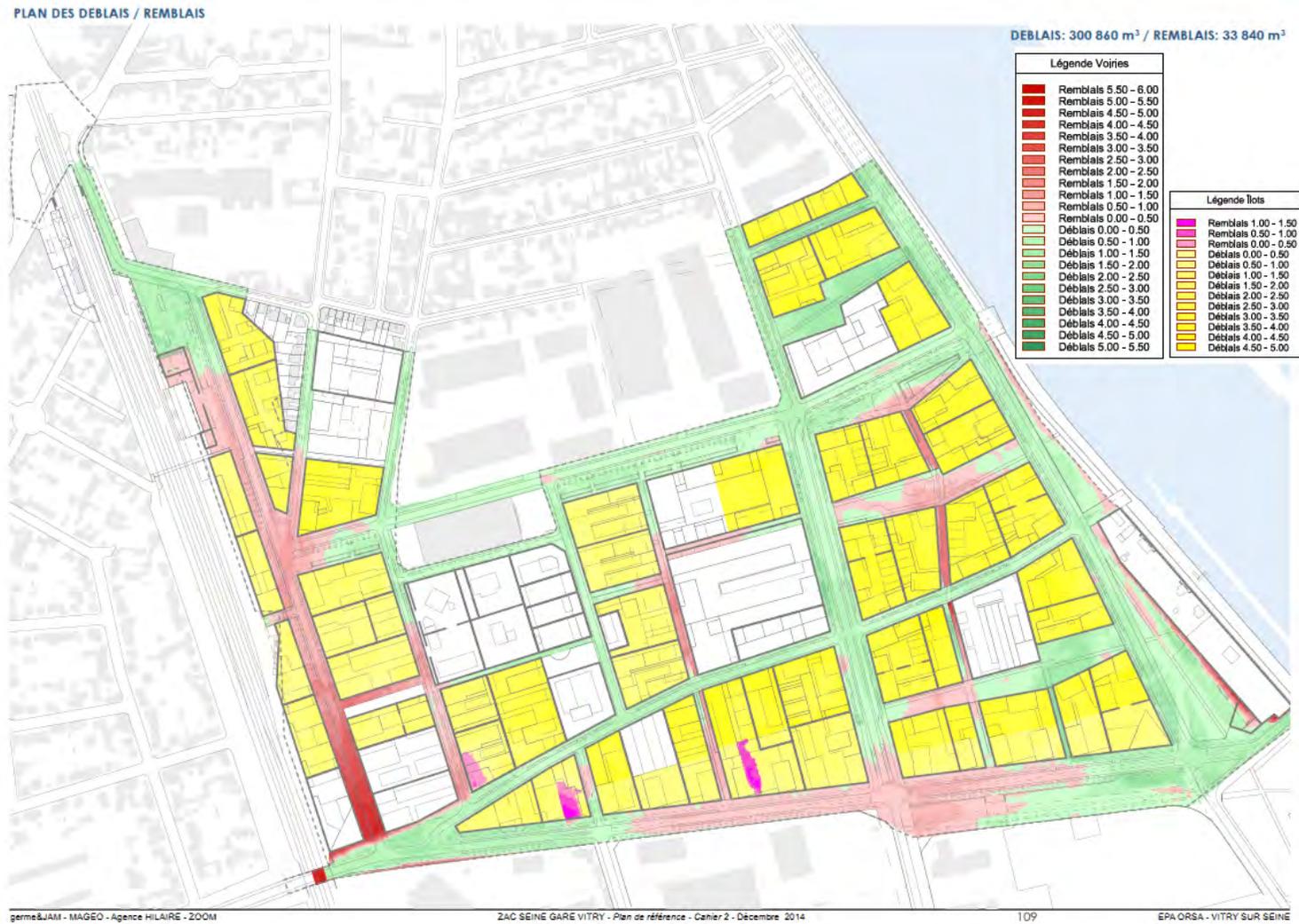


Fig. 86. Plans des remblais déblais sur la ZAC. Source Germe et Jam décembre 2014

PROFIL EN LONG ALLENDE PROJET

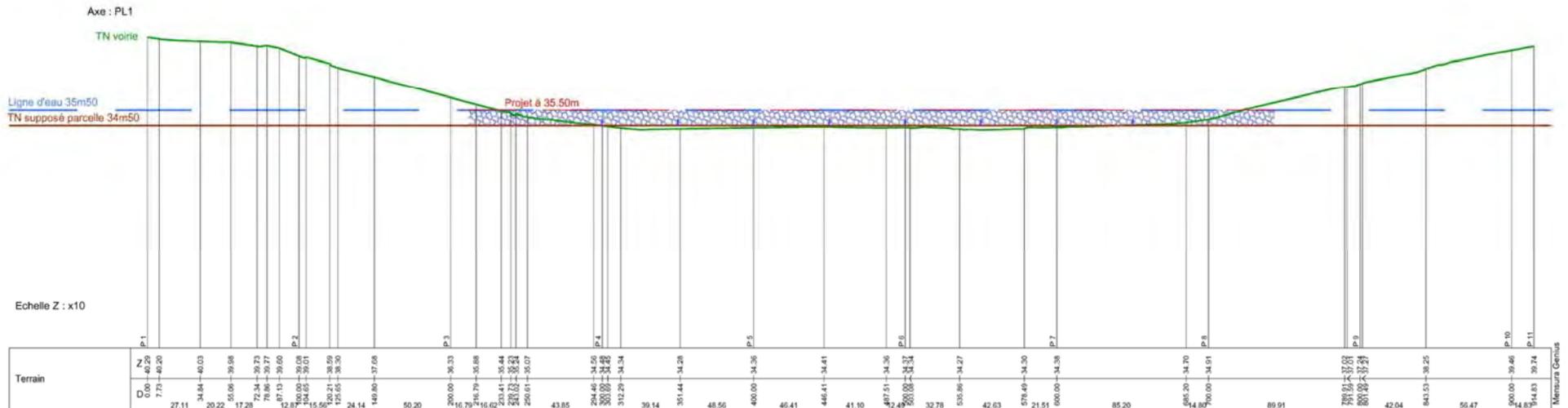


Fig. 87. Vue de projet du profil en long de l'avenue S. Allende

Le volume calculé pour ce remblais (y compris structure de chaussée à reconstituer) est d'environ 16.000m3. Déduction faite des structures de chaussées à reconstituer, le volume est réduit à environ 13.000m3.

Selon les études Prolog, ce remblai nécessite la mise en place de rétablissement hydraulique au droit des rues Charles Heller et Edith Cavell pour un débit équivalent à une section de cadre de 2,1m par 2,1m pour Heller et 2,65 m par 2,65 m pour Cavell. La faisabilité de ces cadres a été vérifiée et est confirmée.

Toutefois, ces cadres feront l'objet d'études ultérieures approfondies afin d'évaluer leur faisabilité et les modalités de leur exploitation notamment vis-à-vis des contraintes suivantes : réseaux enterrés techniques (réseaux secs, assainissement, eau potable, etc), entretien des cadres, insertion paysagère, etc.

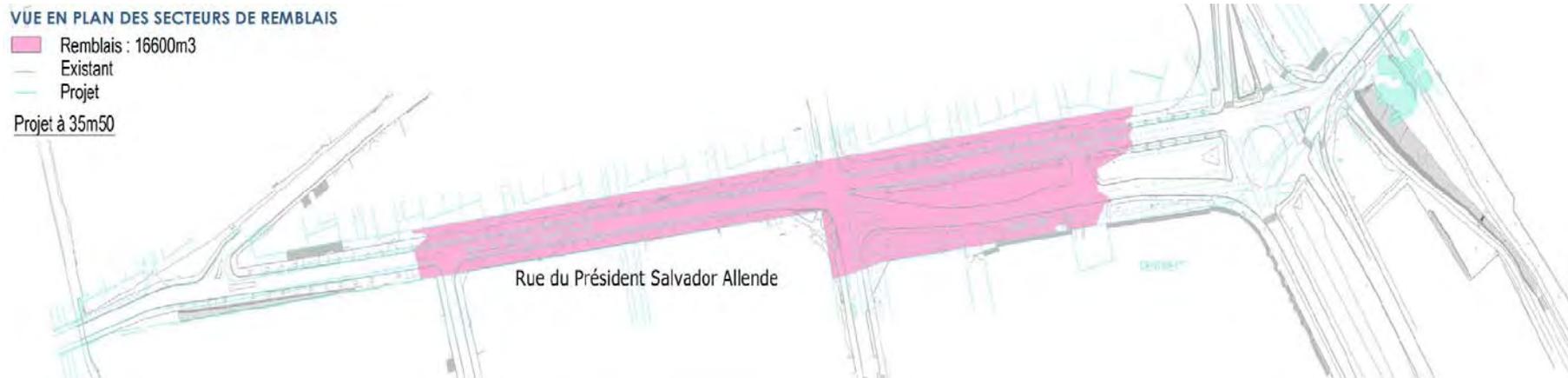


Fig. 88. Vue de projet en plan de l'avenue S. Allende

Un scénario de développement en deux phases intégrant la création de rampe de raccordement et la modification de certains accès aux parcelles existantes au Sud, est proposé.

- En phase 2: une seule parcelle est impactée. Elle est toutefois en connexion immédiate avec une cours de desserte d'une parcelle desservie par la Rue Charles Heller. La mise en place d'une servitude négociée avec la parcelle limitrophe devra être étudiée ou une modification de l'accès en domaine privé avec perte d'un peu de surface de stockage (compensation financière...).
- En phase 3 : Deux entrées doivent être supprimées ou fortement réaménagées dont une donnant accès à un parking commun des différents restaurants existants. Le réaménagement de ces accès pourra se faire soit par suppression et renforcement des accès existants à partir de Cavell (y compris création d'une servitude à travers les parkings restaurant pour accès à l'entreprise enclavée), soit par reconfiguration des accès (avec quelques pertes de place de parking à retrouver).

7.4.4.3. MESURES COMPENSATOIRES DU PROJET – CONTINUITÉ HYDRAULIQUE

Dans le paragraphe traitant des modélisations hydrauliques du projet ont été détaillés les différents scénarios qui ont été étudiés.

Lorsque le projet proposé par l'équipe de maîtrise d'œuvre sur la ZAC « Seine Gare Vitry » a été intégré au modèle hydraulique, il a été convenu de le tester tel quel sans mesure compensatoire. Les principales différences avec l'état initial sont listées ci-dessous :

- « creusement » du Modèle Numérique de Terrain de 1 à 3 m sous le terrain naturel afin de représenter les parkings inondables au droit des emprises bâties ;
- intégration des routes remblayées à la cote 35.50 m-NGF ;
- absence pour ce premier calcul de cadre sous le remblai de la rue Allende ou sous le cours Nord Sud, afin de bien évaluer l'éventuel obstacle local;

Le principe de prendre la rue Allende sans cadre sous le remblai venait du fait que lors de la première modélisation (réalisée par SAFEGE), l'influence d'un remblai sous la rue Allende ne semblait pas poser de désordres hydrauliques (pas de rehaussement notable de la ligne d'eau ni de perturbations importantes des vitesses et de l'écoulement au sein des ZAC). C'est pourquoi, dans l'optique de vérifier l'intérêt technique d'ajouter un cadre sous cette avenue, nous avons dans un premier temps modélisé la ZAC SEINE GARE VITRY sans la présence de ce cadre. Le but étant de savoir si la présence d'un cadre allait réellement changer les résultats du modèle et surtout si les résultats de la modélisation exigeaient d'en installer un.

Dans la partie traitant de la modélisation, on peut voir que les résultats de ce test sans aucune mesure compensatoire sont globalement bons en termes de volumes et de surfaces inondables.

En revanche, on note une surélévation de la ligne d'eau contre le remblai sud de la rue Allende. En effet, dans un premier temps, l'inondation se fait par l'aval. L'eau est bloquée contre le remblai nord de la rue Allende mais elle le contourne par l'ouest. Ensuite, des débordements se font en amont, au niveau de la ZAC Gare Ardoines. L'écoulement se fait donc de l'amont vers l'aval et l'eau se retrouve alors bloquée contre le remblai sud de la rue Allende, ce qui impose des mesures compensatoires permettant de rétablir la transparence hydraulique de cette voie transversale à l'écoulement.

C'est pourquoi, il a été décidé après plusieurs tests (qui sont plus amplement détaillé dans le rapport de la modélisation annexe 6) de mettre en place plusieurs mesures compensatoires qui permettront de maintenir la continuité hydraulique et d'assurer le maintien des lignes d'eaux à leur cote actuelle.

Sur l'avenue Salvador Allende, sont prévus les aménagements suivants permettant de reprendre un débit de 3 à 4 m³/s :

- 1 Cadre le long de la rue Heller
- 1 Cadre le long de la rue Edith Cavell Est
- 1 Cadre le long de la rue Edith Cavell Ouest
- 1 noue le long de Cavell Ouest

Les débits à prendre en charge par ses équipements sont détaillés dans la partie modélisation hydraulique de l'inondation (chapitre 12). Les cadres sont des « siphons » passant sous les remblais et permettant de relier les espaces inondés les uns aux autres.

Ces cadres feront l'objet d'études ultérieures approfondies afin d'évaluer leur faisabilité et les modalités de leur exploitation notamment vis-à-vis des contraintes suivantes : réseaux enterrés techniques (réseaux secs, assainissement, eau potable, etc), entretien des cadres, insertion paysagère, etc.

7.4.4.4. REPONSES A LA PROBLEMATIQUE D'INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPES

La ZAC Seine Gare Vitry est soumise aux risques d'inondation par remontées de nappes.

En ce qui concerne les risques et les impacts d'une crue par remontées de nappes elles ont été décrites dans le paragraphe précédent.

Inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves - fissuration d'immeubles :

Les parkings et garages / sous-sols de la ZAC Seine Gare Vitry sont prévus pour être isolés de la nappe (fond étanche – radier béton). Toutefois, ils ne seront pas complètement étanches pour permettre de réduire la pression hydrostatique. Ainsi, les inondations par remontées de nappe pourront occasionner de très faibles volumes dans ces sous-sols sans pour autant être considérés comme des volumes de stockage. De cette manière, les risques types fissures, remontées de radier, remontées de canalisations seront évités sans pour autant ôter du volume de stockage à la crue par débordement de la Seine.

Par ailleurs, comme ces volumes enterrés sont prévus pour accueillir les eaux d'inondation de débordement de la Seine, les sous-sols seront équipés pour gérer l'inondation et évacuer les eaux en décrue. De même, les bâtiments, grâce aux recommandations lors des études géotechniques, seront dimensionnés et prévu pour assumer les contraintes en période de crue et/ou d'inondation par remontées de nappes.

Remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines.

La ZAC Seine Gare Vitry est implantée sur une zone déjà urbanisée et dont les risques d'inondation (-Seine ou nappe) sont connus. Les équipements actuels sont déjà implantés de manière à ne pas subir ce type de désordres : lestage, radiers béton profonds, fondations, etc.

Dommmages aux réseaux routier et aux de chemins de fer.

Les remblais routiers réalisés pour assurer la résilience des quartiers et les diverses canalisations neuves seront conçus et dimensionnés pour éviter les tassements ou les remontées suite aux retours éventuels d'eau.

NB :

On rappelle notamment que la conception urbaine de la ZAC intègre le maintien d'une accessibilité en cas de crue ou pour le moins d'une proximité (de l'ordre de 300 mètres) à une telle accessibilité.

Cette conception résiliente permet d'offrir un parcours hors d'eau ou très faiblement inondé reliant la ZAC Seine Gare Vitry aux secteurs hors d'eau :

- De la ville de Vitry-sur-Seine.
- De la partie centrale du secteur des Ardoines.
- De la ZAC Gare Ardoines.

Ce parcours hors d'eau permet l'accessibilité et l'évacuation en cas de crue, facilite le retour à la normale.

7.5. Problématique des sites et sols pollués

7.5.1. Sites potentiellement pollués identifiés dans les bases de données

L'état environnemental des terrains du territoire des Ardoines et des terrains limitrophes a été évalué via les bases de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics). La base de données BASIAS recense 114 sites localisés au droit du territoire des Ardoines, 43 au droit de la ZAC Gare Ardoines, 25 au droit de la ZAC Seine Gare Vitry et 46 dans la partie centrale des Ardoines.

Dans le cadre de l'inventaire de 2009, BURGEAP avait classé ces sites en fonction du risque de pollution qu'ils représentent (faible, modéré, fort et très fort) et de la précision des informations disponibles sur les fiches BASIAS.

Les sites recensés au droit de la ZAC Seine Gare Vitry présentent pour la plupart d'entre eux un risque de pollution modéré. Huit sites représentent un risque fort en bordure sud de la ZAC et en bordure nord-est. Un site est classé en risque de pollution très fort en bordure centre est de la ZAC.

7.5.2. Intégration du risque de pollution dans l'élaboration du projet urbain

Une carte de synthèse des risques de pollution et le schéma conceptuel sont élaborés afin de permettre de localiser les répartitions (potentielles) des polluants et leur migration dans le sous-sol et vers la surface. Ces données ont été intégrées aux réflexions sur la conception urbaine afin d'élaborer un plan masse du secteur optimisé en regard des contraintes urbaines et de celles liées à la pollution du milieu souterrain.

Les propositions d'optimisation doivent tenir compte à la fois des risques sanitaires potentiels mais également des coûts de remise en état de la parcelle pour supprimer ou réduire ces risques. Ainsi, les activités de type stockage ou parking devront préférentiellement être implantées sur les parcelles à fort risque de présence de polluants volatils.

A contrario, en accord avec les principes exposés dans la circulaire ministérielle du 8 février 2007, les établissements sensibles devront en priorité être implantés sur les parcelles ayant abrité le moins d'activités susceptibles d'avoir impacté les milieux souterrains ou sur les parcelles impactées par les polluants les moins volatils.

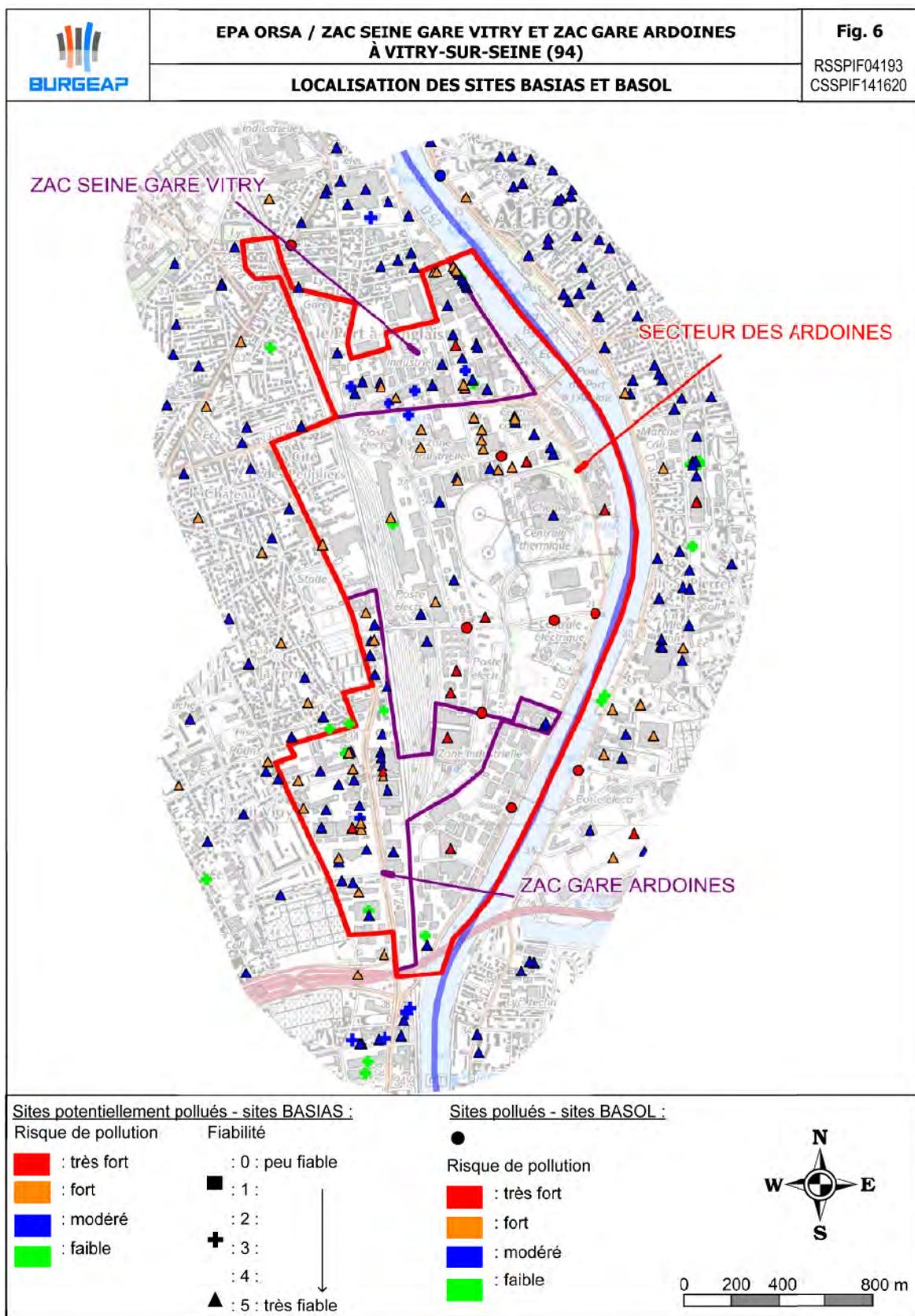


Fig. 89. Localisation des sites pollués BASIAS et BASOL. Source : BURGEAP

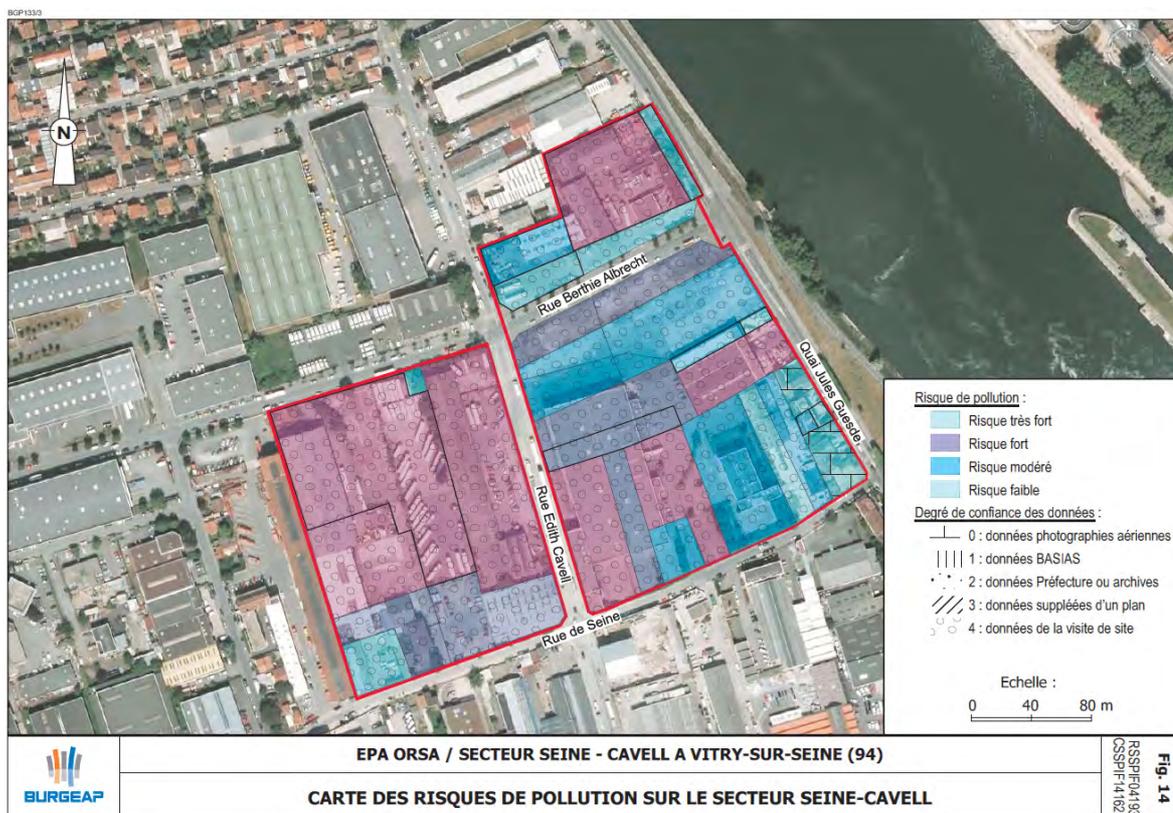


Fig. 90. Cartes des risques de pollutions sur les secteurs étudiés. Source : BURGEAP

L'étude sites et sols pollués n'étant pas finalisée, les résultats ne sont pas tous retranscrits dans le DLE. Toutefois, les mesures prises par l'EPA ORSA en fonction des risques de pollution selon les zones sont les suivantes :

Catégorie	Echelle de note	Risque de pollution	Représentation	Commentaires
1	26 à 30	très fort		nécessite de vérifier l'état actuel du sous-sol et la compatibilité avec l'usage futur
2	20 à 25	fort		vérification de l'état du sous-sol à prévoir à court terme
3	10 à 19	modéré		prévoir une vérification du sous-sol en fonction du projet d'aménagement
4	<10	faible		pas de vérification immédiate de l'état du sous-sol

7.5.3. Remise en état des parcelles

Afin de fournir une première évaluation des contraintes de remise en état, une fiche d'évaluation est établie pour chacune des parcelles constituant le secteur d'étude.

Les fiches sont réalisées en fonction des scénarii d'aménagements suivants :

- Aménagement de la parcelle pour un usage non sensible : bureaux, commerces, équipements non sensibles (piscine, gymnase,...) ;
- Aménagement de la parcelle pour un usage sensible : habitation, établissements sensibles (crèche, école, ...).

De plus, pour chacun des deux scénarii, les hypothèses constructives retenues sont les suivantes :

- Aménagement d'un bâtiment de plain-pied sur l'ensemble de la parcelle ;
- Aménagement d'un bâtiment sur un niveau de sous-sol sur l'ensemble de la parcelle. Dans un premier temps, compte tenu de la profondeur de la nappe aucun niveau de sous-sol supplémentaire n'a été considéré.

Ces deux scénarii sont considérés pour chaque parcelle, afin de prendre en compte le plus en amont possible les contraintes liées à la présence (potentielle) de polluants dans le milieu souterrain au droit des différentes parcelles.

Selon les catégories des parcelles (classification présentée dans le tableau ci-dessus), des sondages supplémentaires seront effectués pour évaluer les degrés de pollutions du sous-sol. En fonction des résultats de ces sondages, différentes mesures devront être mises en place :

- Remise en état de la parcelle (et de la zone impactée) si besoin est (selon le scénario d'aménagement retenu)
- Gestion spécifique des remblais si besoin est (selon les degrés de pollution)
- Evaluation de la possibilité d'infiltration des eaux pluviales (selon les degrés de pollution)

7.5.3.1. NOTION DE REMISE EN ETAT D'UNE PARCELLE

Les travaux de remise en état n'ont pas pour objectif d'éliminer toute trace de polluants dans les sols et dans les eaux souterraines mais de **ramener leurs concentrations dans le milieu souterrain à des niveaux compatibles avec les usages projetés** sur les différentes parcelles et qui soient sur le long terme sans impact sur les usagers et sur l'environnement. Etant entendu que conformément aux textes en vigueur, les travaux de remise en état doivent, en premier lieu et en dehors de toute considération sur les risques sanitaires induits, conduire à éliminer les sources de pollution concentrées si celles-ci sont facilement accessibles et d'extension limitée.

Les travaux de remise en état doivent être dimensionnés afin que les niveaux de pollutions résiduelles attendus soient atteints en un temps, à un coût et avec des moyens techniques réalistes au regard de la valeur foncière du terrain et de l'économie globale du projet.

7.5.3.2. GESTION DES TERRES EXCAVEES

Les terres excavées devront être gérées dans le respect des priorités d'action et suivant les conclusions du bilan coûts/avantages. Elles seront préférentiellement réutilisées sur site. En ce qui concerne les terres polluées ou faiblement polluées, leur réutilisation sur site sera possible mais plus délicate que pour les terres non polluées. Le but consiste à les réutiliser là où leur présence ne génère pas de risque.

Leur réutilisation sera accompagnée par des mesures de confinement ou des mesures constructives. Il sera aussi possible de les traiter sur site afin de les rendre compatibles avec l'usage futur.

Les terres excavées polluées qui sortent du site constitueront des déchets qu'il conviendra alors de gérer en cohérence avec les dispositions du titre IV du livre V du code de l'environnement. En ce qui concerne les excédents de terres excavées faiblement polluées ou non polluées, leur gestion est plus délicate.

Les terres qui présentent les propriétés suivantes ne doivent pas être réutilisées, mais gérées tel un déchet (et, par voie de conséquence, être éliminées dans des installations dûment autorisées) :

- les terres qui présenteraient une radioactivité naturelle renforcée (ie: le niveau de radioactivité des terres excavées dépasse le bruit de fond radiologique local)

- les terres amiantifères
- les terres qui relèveraient de la catégorie des déchets dangereux au sens du décret n°2002-540 du 18 avril 2002
- les terres qui seraient souillées par des pollutions de nature pyrotechnique

Il existe trois grandes classes de techniques de décontamination de sols :

- techniques *in-situ* : sans excavation des sols la pollution est traitée sur place,
- techniques *sur site* : les terres polluées sont excavées mais sont tout de même traitées sur le site,
- techniques *hors site* : on procède à l'excavation du sol et les terres polluées sont traitées hors du site. Dans ce cas les terres excavées sont considérées comme des déchets et doivent faire l'objet d'un suivi administratif au même titre que les déchets industriels.

Ces traitements des sites contaminés peuvent se faire selon trois grands types de procédés:

- biologique: représente 50 % des traitements,
- physico-chimique,
- thermique.

Tabl. 30 - Différentes familles de traitement du sol. Source : CD2E

Regroupement par famille (ou type de phénomène)	Regroupement par type (ou lieu de mise en œuvre)
<p>Traitement physique: Apport d'énergie par voie thermique, mécanique ou électrique. Le polluant est <u>soit dégradé, soit évacué, soit immobilisé</u> physiquement sur place (confiné, ou stabilisé - le polluant ne s'étend plus).</p> <p>Traitement chimique: Ajout d'un adjuvant (action d'un solvant, d'un acide, d'une électrolyse, etc.) <u>pour enlever ou transformer</u> le polluant (ex: oxydation, réduction, lavage par solvant etc.)</p> <p>Traitement biologique: Activité d'organismes vivants (bactéries, champignons, végétaux supérieurs) qui ont la capacité de <u>dégrader ou d'absorber</u> certains types de polluants (ex: biodégradation, phytoremédiation).</p>	<p>traitement in situ: techniques appliquées directement dans le milieu naturel pollué (sans enlèvement du sol ou des sédiments contaminés, sans extraction des eaux contaminées). Le polluant est soit extrait et traité en surface, soit dégradé dans le sol, soit fixé à celui-ci.</p> <p>traitement sur site: Le sol pollué est extrait et traité sur le site même. La terre ainsi traitée peut être laissée sur le site ou éventuellement évacuée après traitement (installation de décontamination mobile).</p> <p>traitement ex situ (ou hors site): Excavation et évacuation des terres polluées vers un centre de traitement adapté (incinérateurs - centres d'enfouissement technique - centres de traitement des terres).</p>

Un inventaire des différentes techniques couramment utilisées est donné dans le tableau ci-dessous :

Tabl. 31 - Inventaire des différentes techniques courantes utilisées. Source : Guide de gestion des terres excavées - ENSEIHT

TYPE	METHODE	CIBLE	DESCRIPTION	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Evacuation	Excavation (hors site)	Matériaux solides	Excavation puis enfouissement	Simple, rapide, radicale	Transport, étendue pollution possible
	Mise en décharge		des terres polluées.		
	Pompage (in-situ)	Phase libre, pure dans la nappe	Pompage des eaux de la nappe en vue de leur traitement. Coût : 75 euros/tonne.	Très efficace si mise en œuvre rapidement	Dispersion possible du polluant

TYPE	METHODE	CIBLE	DESCRIPTION	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Venting (in-situ)	Produits volatiles, hydrocarbures légers	Ventilation des sols par création d'une dépression. Coût : <15 euros/m ³ .	Traite des milieux peu favorables	Dispersion possible du polluant
Piègées	Confinement (in-situ)	Tout polluant	Isolement de source de pollution par mise en décharge, par couverture avec une géomembrane ou par insertion de parois moulées.	Radical	Législation très stricte d'où la difficulté de mise en œuvre.
	Stabilisation (in-situ)	Métaux lourds et solvants chlorés	Mélange du polluant avec différents adjuvants (ciment+eau+polluant) pour en faire un solide inerte.	Radical	
Chimiques	Lavage (in-situ ou hors site)	Presque tous les polluants	Injection d'eau en amont de la pollution et pompage de l'eau chargée en contaminant en aval. Coût : entre 15 et 150 euros/tonne.	Simple	Risque de dispersion
	Mobilisation (in-situ ou sur site)	Presque tous types	Injection d'une solution ayant pour propriété de mobiliser le polluant. Pompage de la solution chargée en polluant.	Très simple	Gros risques de dispersion
	Réactions chimiques (in-situ)	Produits organiques	Injection d'un produit chimique qui réagit avec le polluant pour former un composant moins toxique.	Très efficace	Risque de repollution
Thermiques	Incineration (hors site)	Tous les polluants	Destruction du polluant à haute température.	Radical	Production de résidus potentiellement polluants.
	Vitrification (in-situ)	Tous les polluants	Transformation par élévation de température du sol contaminé en place en un matériau fondu inerte. Coût : entre 180 et 375 euros/tonne.	Très stable dans le temps	Encore expérimental
Biologiques	Compostage (sur site)	Produits hydrocarbonés peu volatiles	Excavation du sol, puis stockage dans un milieu favorisant le mécanisme d'aérobiose naturelle.	Assez efficace	Rejets volatils et pollution possible
	Biopile (sur site ou hors site)	Produits volatiles	Mise en tas du sol excavé recouvert d'une membrane imperméable. Coût : entre 37,5 et 395 euros/tonne.	Efficace	Long
	Champignons (sur site ou hors site)	Produits hydrocarbures	Biodégradation du polluant par des champignons filamenteux. Coût : entre 37,5 et 97,5 euros/tonne.	Efficace	Stade expérimental
	Bioréacteur (hors site)	Solides, eau, gaz	Traitement par des micro-organismes naturels.	Simple	Excaver ou pomper
	Bioventing (in-situ)	Produits volatiles	Mélange des techniques d'aération et de biodégradation. Coût : entre 15 et 30 euros/tonne.	Très efficace	Fortes contraintes pour le sol

7.5.3.3. SURVEILLANCE

Lors de la phase travaux, les opérations d'excavation, de stockage et de déblaiement de matériaux seront réalisées avec une attention particulière. Afin de n'avoir aucun impact sur la santé et l'environnement de la population présente à proximité du chantier ou des travailleurs présents sur le site, les terres seront transportées bâchées et les routes seront arrosées lors de périodes sèches.

Les eaux de chantier potentiellement polluées par les terres excavées seront stockées et prétraitées dans des bacs de décantations mobiles. Dans le cas où les terres présenteraient un caractère spécifiquement dangereux pour lequel une décantation ne suffirait pas à traiter la pollution, les entreprises de dépollution des sols seront soumises dans leurs marchés de travaux à fournir des solutions pour traiter les lixiviats.

Ainsi qu'il a été précisé précédemment, les terres excavées devront être gérées dans le respect des priorités d'action et suivant les conclusions du bilan coûts/avantages.

Selon leur degré de pollution, elles seront préférentiellement réutilisées sur site.

Les terres excavées polluées qui sortent du site constitueront des déchets qu'il conviendra alors de gérer en cohérence avec les dispositions du titre IV du livre V du code de l'environnement. En ce qui concerne les excédents de terres excavées faiblement polluées ou non polluées, leur gestion est plus délicate.

Les terres qui présentent les propriétés suivantes ne doivent pas être réutilisées, mais gérées tel un déchet (et, par voie de conséquence, être éliminées dans des installations dûment autorisées) :

- Sur les parcelles privées :

Chacune des parcelles vendues aura fait l'objet d'une évaluation qualitative des sols (BURGEAP). Selon la qualité de celles-ci, des prescriptions et des obligations seront imposées aux promoteurs et aménageurs de la ZAC.

Il reviendra aux entreprises privées de gérer les terres excavées en respectant les recommandations imposées dans le CCCT (cahier des charges de Cession de Terrain).

- Sur les parcelles publiques :

Les recommandations concernant la gestion et la destination des terres selon leur composition seront détaillées dans les marchés de travaux. Les entreprises seront soumises contractuellement à respecter les préconisations du bureau d'étude expert pollution en charge de la réalisation de l'étude sites et sols pollués.

7.5.4. Installations classées pour l'environnement

7.5.5. Conclusion

L'étude de sites et sols pollués en cours (réalisée par BURGEAP) permettra de déterminer les différentes actions à mettre en place pour les terres excavées et la réhabilitation des sols sur le site.

En fonction de l'analyse budgétaire et le besoin en décontamination les actions suivantes seront mises en place :

- Concernant la gestion des terres impactés et terres non inertes : deux solutions sont envisagées à ce stade :

- terrassement avec évacuation des terres polluées ou non inertes hors site (vers des décharges ou des centres de traitement spécialisés),
- terrassement et traitement des terres polluées sur site avec réemploi possible des terres traitées en remblais sur la parcelle ou sous voiries.
- Concernant les eaux souterraines, seul le traitement du flottant surnageant sur la nappe a été pris en compte. En effet, à ce stade, nous ne pouvons pas estimer les teneurs des composés éventuellement dissous dans la nappe, donc les procédés d'un éventuel de traitement.

8. PHASE TRAVAUX

8.1. Le phasage

L'opération est prévue en trois phases principales :

- - les deux premières phases sont prévues entre 2017 et 2025.
- - la troisième phase à partir de 2025

Sur les deux premières périodes d'aménagement, l'EPA ORSA entend engager et réaliser l'aménagement du secteur Seine Cavell, première pièce urbaine, objet un Partenariat Amont Opérateur. Sont également envisagés la reconfiguration du parvis de la gare et la réalisation du secteur Gare.

Les aménagements nécessaires au collège, dont la livraison est programmée en 2017, et à l'implantation du T Zen 5, dont la mise en service est prévue en 2020, sont également programmés durant ces deux premières phases.

Les aménagements de la phase 3, à partir de 2025, concernent les secteurs du centre et du sud-est de la ZAC.

Le présent dossier décrit et analyse les incidences de l'ensemble du projet d'aménagement de la ZAC (toutes phases incluses) à l'exception de l'aménagement du parc des berges, qui est prévu en phase 3 (au-delà de 2025), qui a un impact sur une zone humide, et qui fera l'objet d'un dossier spécifique, distinct du présent dossier.



Fig. 91. Phasage du projet. Source : TRANSFAIRE Janvier 2015

8.2. Spécificités liées à la zone inondable

8.2.1. Problématique Inondation en phase chantier : déblais / remblais

Les travaux de la ZAC vont occasionner d'importants terrassements et une modification de la morphologie du site. Des mesures sont donc à prendre pour maintenir l'écoulement de la crue en période d'inondation.

Le secteur de la ZAC se situant en zone de stockage de la crue avec des vitesses d'écoulements faibles à nulles, une compensation en volume des remblais sera suffisante pour éviter les désordres hydrauliques et des impacts sur les zones aval. Par conséquent, les mesures mises en place pendant la phase travaux, concerneront principalement la compensation en volume des remblais, la problématique des engins de chantier, la gestion de la décrue.

Le phasage complet des travaux sur la ZAC Seine Gare Vitry n'est pour l'instant pas connu précisément. L'EPA ORSA s'est donc engagé auprès de la Police de l'Eau à mettre en place les mesures suivantes :

- Le chantier devra être à l'équilibre pendant les périodes de crues (soit de mi-oct à mi-mai) en termes de déblais – remblais ;
- Les modalités de suivis et les indicateurs du respect de cet équilibre/neutralité des déblais remblais seront prévues ;

- Un tableau de suivi des remblais et déblais devra être rempli et réactualisé avant chaque période de crue et ce, chaque année.

Les prescriptions d'aménagement et de travaux suivantes seront imposées aux opérateurs via le Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT) et aux entreprises de travaux afin de s'assurer du respect des mesures définies dans le présent dossier. Sur le chantier, l'OPC de la ZAC sera en charge du contrôle de la bonne application de ces mesures.

- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de proposer des projets à l'équilibre et selon les règles d'urbanisme prévues par le maître d'œuvre de la ZAC Germe et Jam,
- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de présenter **des tableaux de suivi actualisés** de leur déblais – remblais lors de chaque réunion inter-maitrise d'ouvrage,
- Obligation des entreprises de construction de proposer un phasage de travaux en privilégiant la mise en place des mesures compensatoires (déblais) en priorité.
- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de mettre en place **un plan de prévention et d'intervention en cas d'alerte** de crue avec des niveaux d'évacuation de la zone en fonction des niveaux d'eau de la Seine devra être mis en place. Il comprendra les instructions à suivre pour les entreprises et les ouvriers lors de crue (mineure ou majeure) en fonction de leur situation sur la ZAC.
Exemple : zonage de la ZAC indiquant les secteurs nécessitant une évacuation complète des engins de chantier, niveau de crue à partir desquels l'évacuation des engins de chantier est nécessaire, les zones de repli hors d'eau des engins de chantiers, etc.

8.2.1.1. GESTION DE LA DECRUE :

Dans le cas d'un épisode de crue, qu'elle soit mineure ou majeure, le chantier devra aussi gérer la décrue, c'est-à-dire, la diminution du niveau d'eau et le redémarrage des travaux.

Un plan de gestion devra donc être proposé par les opérateurs immobiliers et entreprises prestataires sur la ZAC SEINE GARE VITRY afin de prévoir le retour à la normale et le redémarrage du chantier et de ses activités. Ce plan de gestion pourra être composé de plusieurs phases :

- Etat des lieux et identification des dégâts majeurs infligés par la crue au chantier
- Plan de remise en état du site :
- pompage des eaux résiduaires de la crue (dans les zones déblayées – parkings, caves, fosses,...) vers la Seine,
- nettoyage et évacuation des déchets charriés par les écoulements,
- etc.

8.3. Sols pollués

Vu la contrainte « pollution des sols » existant sur le secteur, il est important de considérer la possibilité de pollution des eaux souterraines via l'excavation des sols pollués en place.

Le plan de gestion des terres excavées potentiellement polluées définira la possibilité de réutilisation des terres excavées sur le site, il permettra :

- D'apprécier le **niveau de risque généré par le site** compte tenu de son **usage actuel** et de son **usage futur** (calcul de risque en phase chantier, exploitation du site et dans le cadre de la réutilisation des terres)
- De valider les dispositions techniques de gestions des terres excavées (notamment les dispositions constructives pour la réutilisation des terres sur site), envisagées de sorte que la contamination sous le site ne présente plus une atteinte à l'homme et à l'environnement
- Caractérisation des volumes de déblais en fonction des filières de gestion et élaboration d'un plan provisoire de terrassement pour le DCE
- Définition des campagnes de caractérisations complémentaires des sols (maillage spécifique en fonction des types d'aménagement et la quantité des déblais, programme des investigations et analyses par zone du projet)
- Définition des **modalités spécifiques de gestion des terres excavées** potentiellement polluées en phase travaux (excavation et tri, modalités des aires de stockage temporaire sur site, suivi et transport des déchets, principe de la réutilisation sur site, élimination et installation de stockage, protection des travailleurs sur place)

Toutes les précautions seront donc prises pendant la phase travaux afin de respecter les conditions et contraintes fixées par le plan de gestion des terres excavées potentiellement polluées.

Dans le cas où leur composition et caractéristiques ne leur permettraient pas d'être réutilisées ou dans le cas où le risque de pollution les rendrait inutilisables, les déblais seront envoyées en filière de traitement adaptées.

Dans le plan de gestion des terres excavées potentiellement polluées, la problématique de pollution des eaux souterraines sera largement abordée, elle fera partie des contraintes principales de l'étude. L'intégralité des prescriptions imposées par ce plan gestion devront impliquer de manière directe ou indirecte la protection de l'environnement et de la ressource en eau.

8.4. Prélèvements d'eaux souterraines

8.4.1. Prélèvements pour le chantier

Compte tenu des caractéristiques des aménagements ainsi que des nappes d'eau concernées, il n'est prévu aucun prélèvement d'eau.

En effet, le chantier, dans sa globalité, a des besoins en eau (arrosage des pistes, humidification des matériaux de remblai avant leur mise en service) auxquels il devra répondre par des apports extérieurs, ne nécessitant pas de prélèvement en eaux souterraines.

Ainsi, ces besoins pourront être assurés par la fourniture d'eau par les réseaux d'adduction d'eau.

Dans le cas de la fourniture d'eau par le réseau public, l'entreprise devient un abonné public et ses prélèvements restent limités aux capacités de fourniture du réseau. Ce cas n'entre pas dans la présente procédure Loi sur l'Eau, mais devra faire l'objet d'un **accord avec le gestionnaire des réseaux (convention à établir).**

8.4.2. Pompages de fond de fouilles et de rabattement:

L'EPA ORSA prévoit des pompages des eaux de fond de fouilles (eaux météoriques) mais aucun rabattement n'a été envisagé pour l'instant.

Effectivement, les aménagements du projet de ZAC SEINE GARE VITRY impliquent de remblayer le terrain naturel jusqu'à un niveau moyen d'environ 35.5 m NGF. Les infrastructures les plus profondes en dessous du TN actuel sont les parkings souterrains. De plus, ces parkings ne seront composés que d'un seul niveau et ne seront donc pas plus profonds que 31 m NGF.

Or, sur la ZAC SEINE GARE VITRY, le niveau de la nappe alluviale de la Seine se situe aux alentours de : 30 m NGF.

Remarque : La Ville de Vitry possède plusieurs piézomètres sur le secteur. Les piézomètres du stade (stade avenue du groupe Manoukian) et de la rue Vercingétorix se situent à proximité de la ZAC SEINE GARE VITRY respectivement en amont et en aval. Leur situation est présentée dans l'état initial du présent dossier.

*Les niveaux piézométriques **maximums** mesurés sur les 4 dernières années sont de 30.5 m NGF pour celui du stade et 29.1 m NGF pour celui de Vercingétorix, la battance de la nappe est de l'ordre de 1 mètre.*

A priori, les aménagements « souterrains » du projet seront donc suffisamment éloignés du niveau « max » de la nappe pour ne pas interférer avec celle-ci (nappe des alluvions de la Seine).

Toutefois, dans une démarche de transparence et de sécurité, la maîtrise d'ouvrage a préféré viser la rubrique 1.2.2.0 Pompage et prélèvement dans la nappe d'accompagnement de la Seine en régime d'autorisation.

Effectivement, suite à nos discussions avec les services de la Police de l'eau, il a été décidé que ce point devait être traité dans le cadre du présent dossier Loi sur l'eau afin d'éviter d'éventuels délais et retards pendant la phase travaux. Par conséquent, malgré la très faible probabilité de cet événement, le présent dossier traite des incidences d'un pompage de rabattement sur la ZAC pendant la phase travaux sur le milieu et la ressource en eau. Une étude hydrogéologique est en cours, dont nous attendons les résultats.

De plus, il est intéressant de faire remarquer que la nécessité de réaliser un pompage de rabattement sera très faible, et obligatoirement due à un événement météorologique exceptionnel qui fera augmenter fortement le niveau de la nappe alluviale de la Seine.

Une telle augmentation piézométrique s'accompagnera de perturbations en termes d'inondations qui, fort probablement, mettront le chantier à l'arrêt. Ainsi, dans le cas où la nappe serait assez haute pour que les travaux nécessitent un pompage, le chantier aura déjà été stoppé ou provisoirement ralenti de par les autres conséquences de cet événement météorologique exceptionnel.

Remarque : En ce qui concerne les fondations des futurs ouvrages, les études géotechniques n'ont pas encore eut lieu. Effectivement, le phasage d'un projet d'une ZAC de 37 ha ne permet d'effectuer les études géotechniques sur chaque parcelle avant la réalisation du dossier Loi sur l'eau.

Dans le cas où les projets des futurs opérateurs immobiliers de la ZAC SEINE GARE VITRY nécessiteraient l'installation de fondations spéciales ou autres dispositifs spécifiques (zones d'injections de liants permettant de réduire la porosité des sols, ...), il reviendra aux maîtres d'ouvrages des projets en question d'évaluer la nécessité d'effectuer un pompage de rabattement et de déposer le cas échéant une demande d'autorisation à la Police de l'eau.

Dans le cas où des pompages de rabattement et/ou de fond de fouilles sont nécessaires, les eaux pompées seront prétraitées dans un bac de décantation mobile ou un autre système de traitement physique de chantier avant rejet dans les réseaux d'assainissement. Aucun rejet au milieu naturel (sous-sol ou eaux de surface) ne sera réalisé.

8.5. Pollutions accidentelles

Pour prévenir la survenue de pollutions accidentelles et la contamination des milieux par les MES, la gestion du chantier doit intégrer les mesures suivantes :

- En ce qui concerne les déblais des « zones à risques de pollutions », ils ne seront pas stockés sur place afin d'éviter toute contamination des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux et seront directement évacués en décharge (adaptée) selon leur classification ;
- Les entreprises de travaux seront soumises aux dispositions suivantes :
 - Les installations de chantier et l'aire d'entretien des engins de chantier sont implantées sur une plate-forme étanche dont les eaux de ruissellement sont recueillies dans un bassin de traitement ;
 - Les produits sont stockés sur des surfaces étanches, dont les eaux de ruissellement peuvent être isolées ;
 - Respecter les règles générales de propreté de chantier : utilisation d'engins en parfait état, contrôlés régulièrement, mise en place de bassins de traitement (décantation et lame siphonide) des aires de lavage et d'entretien, gestion adaptée des déchets ;
 - Mettre au point un plan de circulation et une signalétique qui **excluent l'entretien et le stationnement des engins en dehors des zones prévues à cet effet**, les zones retenues étant en dehors des zones inondables ou à proximité immédiate des cours d'eau ;
 - Mettre en place une collecte et un traitement adapté des eaux de ruissellement de chantier et réaliser des rejets traités et contrôlés (en termes de débit) et ce dès le début des travaux. Les systèmes de traitement privilégiés seront les bassins, qui seront dimensionnés de façon à permettre la décantation des MES (temps de séjour suffisant).
 - Mettre en place un plan de management de la qualité, suivre les actions environnementales et former le personnel de chantier.

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention doit être réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux souterraines. Pour cela les mesures suivantes devront être mises en œuvre par les entreprises :

- Définir des procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant et former le personnel de chantier. **Ces procédures d'intervention devront être intégrées dans le programme de surveillance de la phase travaux des entreprises.**
- Disposer de produits spécifiques (absorbant...) permettant une intervention rapide en cas de déversement accidentel ;
- Extraire les terres souillées et les stocker sur une aire étanche, avant leur envoi dans un centre de traitement adapté ;

- Réaliser un piézomètre de contrôle de la nappe en aval de l'accident (distance à déterminer en fonction des caractéristiques de la nappe), dans les deux jours suivant l'accident ;
- Alerte des propriétaires et exploitants des captages en aval ;
- Analyses portant sur le ou les produits incriminés pour surveillance jusqu'à disparition du produit et au besoin mise en place de puits de dépollution ou tout autre moyen de dépollution adapté)
- Une fiche de non-conformité pourra être ouverte dans la mesure où un système qualité est en place.

Notons que la réalisation de piézomètres nécessite une déclaration au titre du Code de l'Environnement (rubrique 1.1.1.0 de l'article R214-1). Pour cela, le cas échéant, le Maître d'Ouvrage en charge de la réalisation d'un ou plusieurs piézomètres devra élaborer un dossier « Loi sur l'Eau » spécifique, soumis à régime déclaratif.

8.6. Eaux usées de chantier

Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements.

Des sanitaires chimiques pourront être mis en place sur certaines zones de travail éloignées des bureaux de chantier. Dans ce cas, la gestion des effluents et l'entretien seront à la charge d'un prestataire de service.

Dans tous les cas, aucun rejet direct d'eaux usées ne sera entrepris vers le milieu naturel.

8.7. Besoins en eau du chantier

Les besoins en eau du chantier seront assurés par les réseaux des concessionnaires locaux. Aucun pompage de nappe ne sera effectué afin de d'alimenter les besoins en eau du chantier.

9. Justifications du choix du projet

9.1. Justification des principes d'aménagement : la résilience

Un projet urbain élaboré avec les risques d'inondation

La situation du projet dans le lit majeur du fleuve impose d'intégrer la gestion des risques d'inondation au cœur de la conception du projet urbain. Si le respect technique et réglementaire des dispositions en vigueur (PPRI, Police de l'eau etc...) est indispensable à la mise en œuvre du projet, il ne peut constituer une condition suffisante pour justifier le grand développement programmé sur les Ardoines. Le projet Seine Gare Vitry est ainsi élaboré avec comme objectifs :

- De permettre en période de crue le maintien sur site des habitants du secteur dans des conditions acceptables, c'est-à-dire à minima reliés avec les secteurs non inondés, au mieux dans un ensemble urbain fonctionnel.
- De rendre visible et compréhensible le fleuve (et donc le risque) dans l'aménagement des espaces urbains ;
- De favoriser une grande qualité urbaine des rez-de-chaussée sur rue dont les règles de construction en zone inondable conduisent en général un résultat oscillant entre socle aveugle ou pilotis de parking.
- De participer à l'amélioration du fonctionnement hydraulique du fleuve par temps de crue.

Les principales propositions pour y répondre structurent fortement le plan d'ensemble du projet :

- L'avenue Allende et la rue Edith Cavell seront rehaussées au niveau hors d'eau (35.5 NGF) - la rue Edith Cavell sera rehaussée sur la partie centrale des Ardoines (non pas sur la ZAC SEINE GARE VITRY). Articulées au futur tracé Nord-Sud dans la partie centrale des Ardoines et au nouvel axe Est-Ouest franchissant la Seine et les voies ferrées à la gare des Ardoines qui seront aussi hors d'eau, ils forment l'armature de desserte en période de crue à l'échelle des Ardoines, condition indispensable de son vaste développement urbain.
- La réalisation de "levées" propose un dispositif simple de desserte en période de crue tout en constituant une réponse à la problématique des rez-de-chaussée sur rue inondable (cette solution permet de développer des rez-de-chaussée habitables sur les espaces publics rehaussés), une opportunité de tamponnement des eaux de ruissellement à moindre coût et une installation optimisée des réseaux neufs.

9.2. Solutions de substitution et justification du choix de scénario : Le choix du Maître d'œuvre

Suite à la création de la ZAC Seine Gare Vitry à Vitry-sur-Seine, l'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis - Seine Amont (EPA ORSA) a lancé en avril 2012 une procédure de dialogue compétitif afin de désigner l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, paysagère et technique

qui l'accompagnera dans l'élaboration du projet urbain et paysager ainsi que la conception et réalisation des espaces publics du la ZAC.

Le dialogue a porté sur sept thèmes majeurs concourant à la fabrication du projet qui ont guidé le dialogue compétitif :

- La densité, en lien avec l'identité de la ZAC
- Le développement économique
- Le caractère inondable du site
- La pollution des sols et la prise en compte de certains risques majeurs –notamment technologiques – qui dimensionnent fortement le processus de composition urbaine
- L'articulation des échelles
- La prise en compte du développement durable, dans l'ensemble de ses composantes
- La nécessaire plasticité du projet au regard de sa mise en œuvre temporelle.

Les attentes de la maîtrise d'ouvrage ont alors portés sur :

- La **pertinence de la vision urbaine** et la plasticité du projet, notamment au regard des éléments suivants : concept en lien avec l'identité de la ZAC, traduction de la densité, lien entre ZAC et ville, diversité des tissus urbains et des écritures architecturales, intégration de la biodiversité paysagère, traitement de la résilience, concept fort permettant de tenir le projet, capacité à composer avec l'existant, capacité à dénouer les conflits, capacité à composer avec les incertitudes, approche systémique
- **L'opérationnalité du projet**, notamment au regard des éléments suivants : capacité à travailler avec les opérateurs, capacité à travailler sur les premiers secteurs, optimisation des coûts et de la création de valeur, efficacité des mixités fonctionnelles, programme et mise en œuvre
- La mise en place d'une équipe organisée de manière à conduire au mieux les missions qui lui seront confiées (organisation de l'équipe appréciée notamment au regard des éléments suivants : capacité de l'urbaniste à piloter le projet, cohésion de l'équipe, capacité BET, qualité d'écoute par rapport à la maîtrise d'ouvrage).

9.2.1. Solution de substitution : Maitre d'œuvre BACA

L'offre de BACA pour la ZAC SEINE GARE VITRY proposait une mixité d'usages qui auraient été organisées autour de pistes bleu-vert pour créer un nouveau quartier singulier et économiquement dynamique, en bord de Seine.

La stratégie d'implantation du projet s'appuyait sur des éléments fondamentaux du contexte :

1. Les polarités clefs.
2. Les grands axes urbains
3. La trame urbaine, densité, échelle existante
4. La topographie du site
5. Contexte du fleuve avec les connections en amont/avale

6. Patrimoine Industriel et ferroviaire

3 polarités organisant des évènements urbains autour d'un mode de transport majeur :

- RAILS, autour de la gare RER, incluant les commerces du carrefour, est composé autour de la thématique culturelle;
- RIVIERE, autour du fleuve, incluant le terminus Voguéo et un arrêt du Tzen5, combine l'éducation, les loisirs et la vie urbaine;
- ROUTE, articulante et mettant en scène des quartiers d'affaires distincts par-dessus le chemin de fer.

Avis de la Maitrise d'ouvrage :

Ce projet était orienté et structuré avant tout par la question de la résilience sans pour autant que les questions d'usages et de gestion des espaces privés et publics ne soient forcément approfondis. Cette approche en faisait un projet avec de nombreuses infrastructures à mettre en œuvre, et de grandes quantités de terres à déplacer et à dépolluer et donc semblant très coûteux à déployer.

9.2.2. Solution de substitution : Maitre d'œuvre OBRAS Architecte

L'équipe OBRAS proposait un projet « pas à pas », se déployant progressivement parcelle par parcelle et centré sur la temporalité du projet. Le principe phare du projet était le concept d'acqua alta ; à savoir un réseau de passages un réseau de cheminement passant notamment par les toitures de certains bâtiments et garantissant l'accès même en temps de crue.

L'organisation des espaces et des édifices était basée sur trois axes :

- Un axe perpendiculaire à la Seine au droit de la rue Berthie Albrecht
- Un axe perpendiculaire à la Seine au droit de l'avenue Salvador Allende
 - Sur ces deux axes, le profil courant des voies n'est pas forcément augmenté, mais des élargissements ponctuels, des effets obliques, de reports et d'écho paysagers de part et d'autre de la voie y rendent le cheminement plus agréable, plus lié au monde paysager et à la nature de la vallée.
- Un axe biais de la gare à l'avenue Jaurès/Salvador Allende, avec plusieurs accents, et surtout un vaste espace public, rendant bien lisible, dès la gare, la profondeur du site, jusqu'au collège et au-delà.

Cette décomposition assurait :

- une meilleure desserte (un maillage plus dense) de cette partie du quartier
- une plus grande diversité de types architecturaux (gros immeubles, tours, redents, triangles, immeubles faubouriens, intermédiaire)
- une piétonisation de l'espace immédiatement situé à l'est du théâtre, un grand jardin sauvage pour en garder le caractère actuel.
- Une lisibilité de l'horizon urbain et du grand territoire depuis la sortie de la gare (comme aujourd'hui, en fait)

Avis de la maîtrise d'ouvrage :

La vision Aqua alta permettait notamment de garder une grande plasticité de projet. Néanmoins, cette vision évolutive permettait difficilement de figurer précisément les intentions urbaines de l'équipe. De plus, la capacité de cette approche « parcelle par parcelle » à intégrer et à gérer les problématiques dépassant cette échelle telles que la pollution, la gestion des déblais/remblais ou plus généralement la recherche de solution de mutualisation dépassant la parcelle n'est clairement établie.

9.2.3. Choix de la maîtrise d'œuvre : JAM

9.2.3.1. LA DIMENSION PAYSAGE ET GESTION DE L'INONDATION

Le paysage et l'eau sont des éléments structurants du projet choisi. La proposition d'une trame urbaine structurée par des grandes avancées est-ouest du parc des berges dans la profondeur de la ZAC permet de **valoriser le paysage vert de la Seine** (qui sera bordé d'un parc des berges) et d'en faire profiter le plus grand nombre. Le cœur du quartier est à l'inverse plus minéral et plus dense au sol mais cela se justifie aussi par la programmation d'activités.

De plus, le support du système de gestion des eaux pluviales propose **des objectifs de maîtrise du ruissellement et du retour à l'équilibre naturel** ce qui permet de **renforcer la biodiversité**.

Le parti pris en matière de réduction de la vulnérabilité aux risques d'inondation s'appuie sur les objectifs d'accessibilité et d'habitabilité en cas de crue. Le projet de JAM propose :

- la "levée poreuse" de deux axes structurants (le cour de la gare et l'avenue Allende) qui formeront une armature reliée à la zone non inondable par le futur prolongement de la rue Cavell.
- un système de « coursives », passerelles non submersibles, accessibles aux véhicules de secours (et piétonnes hors crue) qui permettent à chaque adresse de rejoindre un axe d'évacuation haut (Allende ou cours de la gare).

Cette proposition est **articulée à la trame verte et bleue** développée dans la proposition et est une **ambition du parti paysager du site**. En temps normal (hors crue), les cheminements proposés apparaissent comme des rues piétonnes desservant une adresse secondaire des immeubles. Ils participent de l'identification du quartier et du dessin de son paysage.

9.2.3.2. DIMENSION DEVELOPPEMENT DURABLE :

La **proposition urbaine de JAM est fondée sur l'existant** : le plan parcellaire d'une part, la diversité et la mixité fonctionnelle et architecturale, le tissu d'activités existantes, etc. Le projet urbain peut donc venir **s'insérer dans les parcelles** qui seraient libérées au fur et à mesure sans nécessiter une acquisition de l'ensemble des terrains d'un îlot pour penser sa mutation. Ce faisant la proposition de JAM offre un **projet souple et adapté au tissu urbain** et au tissu d'entreprises existants.

Le projet permet aussi d'être attentif à l'optimisation des dépenses et à la rationalisation des dépenses. Sur les nivellements du sol, il prévoit de réduire le besoin en évacuation et apport de matériaux.

Concernant la pollution, « sujet très lourd (financier, phasage) », le projet propose une stratégie de **maintien des terres saines le plus possible** (pas de sous-sol sur les terres polluées, mutualisation des sous-sols sur les parcelles saines), la réutilisation des infrastructures existantes en réseau ou voirie, la **création d'un système superficiel de gestion de l'eau** pour éviter de trop grands terrassements. Concernant la stratégie de déblais/remblais et terre végétale, le projet

propose de mettre en œuvre une ingénierie de création de terre végétale à partir des matériaux du site afin de réintroduire de la terre végétale, aujourd'hui absente du site.

Le projet a été choisi pour les différentes raisons qui viennent d'être énumérées. Les autres projets ont été proposés mais ils ne répondaient pas aussi bien aux demandes et exigences de la Maitrise d'Ouvrage. Les planches de ces propositions figurent en annexe du présent dossier.

9.3. Modification du projet suite à la modélisation hydraulique du projet à terme

La modélisation prévue dans le cadre de ce dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau a fait l'objet de plusieurs modifications. Effectivement, une première modélisation a d'abord été réalisée en prenant l'état actuel du site.

Puis une deuxième modélisation a été effectuée afin d'évaluer les impacts sur la ligne d'eau et les surfaces d'expansion de crue. En fonction de ces résultats et des impacts constatés, le projet a été modifié et des mesures de réduction et de compensation des influences de la ZAC sur la crue de la Seine ont été apportées au projet.

Ces modifications sont donc motivées par l'ambition de réduire au maximum les impacts engendrés par la création de la ZAC et ce qui définit l'une des justifications du projet tel qu'il est présenté dans le dossier.

SECTION 5 DESCRIPTIF DES IOTA

10. Nature, consistance, volume, objet des IOTA – Rubriques de la nomenclature concernées

Le tableau suivant présente les rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau (articles R214-1 et suivants du Code de l'Environnement) concernées par le projet de la ZAC Seine Gare Vitry:

Tabl. 32 - Rubriques concernées par le projet

Numéro	Intitulé	Régime	Justification
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).		La construction de la ZAC occasionnera ce type d'intervention
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Construction de la ZAC peut occasionner (fct des parkings) des pompages de fond de fouilles et rabattement de nappe d'accompagnement de la Seine
1.2.2.0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h (A).		
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Rejet des eaux pluviales : Fonction des données projets (surfaces des noues, surfaces drainées envoyées au réseau pluviales)
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D).	Intervention dans le lit majeur de la Seine : Surface soustraite à l'expansion de la crue
3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non :	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Création de noues pour la gestion des eaux pluviales sur la ZAC

Numéro	Intitulé	Régime	Justification
3.2.4.0	Vidanges de plans d'eaux	1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³ (A) ; 2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).	Création de noues pour la gestion des eaux pluviales sur la ZAC
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Intervention et construction en zone potentiellement humide

10.1. Prélèvements

10.1.1. Rubrique 1.1.1.0 : Sondages, forages, piézomètres

1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).
----------	--

Les piézomètres réalisés dans le cadre de l'étude menée par BURGEAP relatif au diagnostic environnemental du milieu souterrain sont concernés par la présente rubrique. Leurs localisations **et caractéristiques sont contenues dans le rapport de BURGEAP.**

- Implantation de deux piézomètres dans la zone supposée amont hydrogéologique de la ZAC :
 - à l'entrée nord-ouest du chemin latéral (SEINE GARE VITRY _Pz4) ;
 - à l'intersection des parcelles 133 et 134 de la section H, occupés par la société SFIC ISOLMAT (SEINE GARE VITRY _Pz3).
- Implantation d'un piézomètre au cœur de la ZAC le long de la rue de Seine, à proximité de l'intersection avec la rue Marat (SEINE GARE VITRY _Pz2).
- Implantation d'un piézomètre dans la zone supposée aval hydrogéologique de la ZAC le long de l'avenue du Président Salvador Allende au niveau de la société Générale Décors (SEINE GARE VITRY _Pz1).

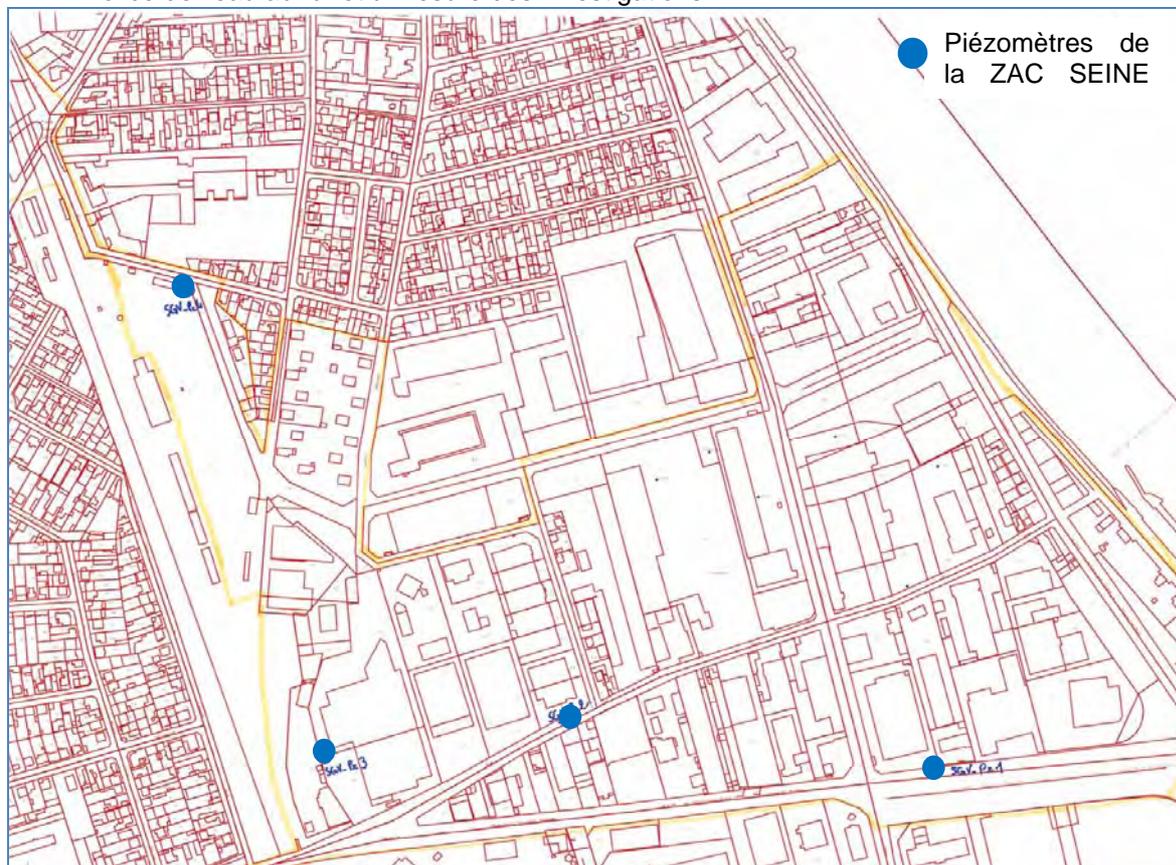
La localisation de ces piézomètres est donnée sur plan parcellaire

Plusieurs piézomètres ont aussi été implantés sur le territoire de la ZAC Gare Ardoines. Leur localisation est abordée dans le DLE prévu pour cette ZAC. Leur installation a été déclarée auprès des services instructeurs n° de dossier : 75 2014 00305. Le récépissé de déclaration délivré par la Police de l'eau le 30/12/2014 figure en annexe du présent document.

Une campagne de relevé piézométrique sera réalisée afin de suivre les fluctuations de la nappe :

Quatre campagnes de relevés piézométriques sur 11 piézomètres ont été envisagées à ce stade. Les piézomètres concernés à ce stade sont les 9 qui ont été mis en place dans le cadre des études pour les dossier Loi sur l'Eau des ZAC Seine Gare Vitry et Gare Ardoines et les 2 piézomètres de la mairie de Vitry situés rue Vercingétorix et rue Gabriel Péri.

Ces piézomètres ont fait l'objet d'un dossier de déclaration spécifique au titre de la Loi sur l'eau. La dossier est actuellement en cours d'instruction. Les résultats des mesures seront retransmis à la Police de l'eau au fur et à mesure des investigations.



10.1.2. Rubriques des Prélèvements d'eau

Rubriques potentiellement visées :

1. 2. 1. 0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).
1. 2. 2. 0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h (A).	
1. 3. 1. 0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :	1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).

Phase projet :

Aucun ouvrage ou activité spécifique relatifs aux aménagements de la ZAC, n'est susceptible d'occasionner des prélèvements dans la nappe en phase projet qui soit concerné par la nomenclature « Loi sur l'Eau » (article R214-1 du Code de l'Environnement).

Phase travaux :

La phase de travaux pourra occasionner des pompages **pour rabattre le niveau de la nappe.**

Le projet s'il fait l'objet de pompage de rabattement de nappe pendant ses travaux sera concerné par la rubrique 1.2.2.0 et non pas 1.2.1.0. Effectivement, il s'agit de la Seine par conséquent, les débits seuils sont abaissés à 80 m3/h pour l'autorisation.

Les travaux de la ZAC SEINE GARE VITRY vont occasionner de nombreux terrassements et fouilles. Lors de ces phases de travaux, selon les profondeurs des fouilles et des déblais, et vu la proximité de la Seine, il est possible que des pompages de fond de fouilles voire de rabattement de nappe soient nécessaires. Effectivement, la Seine étant à la limite est du site d'implantation de la ZAC SEINE GARE VITRY, la nappe alluviale sera d'autant plus proche et le secteur sera donc susceptible d'occasionner de gros pompages.

Les débits de pompages susceptibles d'être occasionnés par les travaux ne sont pas encore connus de l'EPA ORSA. En attente des résultats des investigations complémentaires, l'EPA ORSA a jugé nécessaire de viser en autorisation la rubrique 1.2.2.0 dans le cas où les rapports des géotechniciens estiment un débit de pompage supérieur au seuil de 80 m3/h.

Toutefois, il est important de noter que vu le projet et les infrastructures envisagées, il n'est pas prévu d'avoir recours à des pompages de rabattement. Effectivement, sur la ZAC SEINE GARE VITRY, le niveau de la nappe alluviale de la Seine se situe aux alentours de : 30 m NGF.

Remarque : La Ville de Vitry possède plusieurs piézomètres sur le secteur. Les piézomètres du stade (stade avenue du groupe Manoukian) et de la rue Vercingétorix se situent à proximité de la ZAC SEINE GARE VITRY respectivement en amont et en aval. Leur situation est présentée dans l'état initial du présent dossier.

*Les niveaux piézométriques **maximums** mesurés sur les 4 dernières années sont de 30.5 m NGF pour celui du stade et 29.1 m NGF pour celui de Vercingétorix.*

Or le projet de ZAC SEINE GARE VITRY consiste principalement à remblayer le terrain naturel jusqu'à un niveau moyen d'environ 35.5 m NGF. Les infrastructures les plus profondes en dessous du TN actuel sont les parkings souterrains. De plus, ces parkings ne seront composés que d'un seul niveau et ne seront donc pas plus profonds que 4 m sous le TN prévu sur la ZAC, soit 31.5 m NGF. Les fouilles les plus profondes ne seront donc pas dans la nappe alluviale. L'EPA ORSA prévoit donc des pompages des eaux de fond de fouilles (eaux météoriques) mais aucun rabattement n'a été envisagé.

Le projet est donc visé par la rubrique 1.2.2.0 en régime d'autorisation.

10.2. Rejets

10.2.1. Rubrique 2.1.5.0 : Rejet dans les eaux douces superficielles, le sol ou le sous-sol

2. 1. 5. 0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).
-------------	---	---

Phase travaux :

La phase de travaux pourra occasionner des pompages **pour rabattre le niveau de la nappe**.

Ces pompages impliquent un rejet des eaux pompées. Les eaux de chantier seront rejetées après traitement physique (décantation) dans les réseaux d'assainissement existants sur la ZAC.

La phase travaux n'implique donc pas de viser la rubrique 2.1.5.0.

Phase projet :

L'emprise de la future ZAC concerne une surface de **37 ha**, qui correspond à l'ensemble des bassins versant naturels existants et concerné par l'aménagement du site. L'aménagement de la ZAC SEINE GARE VITRY prévoit un rejet des eaux pluviales en Seine. Effectivement, ainsi qu'il a été présenté dans le descriptif du projet, la stratégie de gestion de l'eau pluviale tend à :

- Privilégier un rejet en Seine de par la proximité immédiate de cet exutoire naturel;
- Améliorer le système existant;
- Mettre en œuvre des solutions de gestion à la source.

La gestion des eaux pluviales ruisselées sur les espaces imperméabilisés du site (accès, voiries, parkings, toits...) sera réalisée par l'intermédiaire de **nouveaux paysagères** qui permettront de réguler ces eaux pluviales quantitativement et qualitativement (notion de phytoremédiation). Les aménagements incluent des **mouvements de déblais-remblais qui restent ponctuels** et n'ont pas vocation à modifier la topographie générale du site, donc les bassins versants globaux.

Ainsi, l'intégralité des eaux ruisselées sur la ZAC sera, dans la mesure du possible, gérée à la parcelle, avec une alternative vers un rejet en Seine ou les réseaux unitaires pour le surplus.

La superficie de la ZAC SEINE GARE VITRY étant de 37 ha, le projet est donc concerné par la rubrique 2.1.5.0 en régime d'autorisation.

10.3. Milieu aquatique ou la sécurité publique

10.3.1. Rubrique 3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

3. 2. 2. 0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D).
-------------	---	--

Phase projet :

L'aménagement de la ZAC SEINE GARE VITRY va impliquer certaines opérations de déblaiement et remblaiement, notamment pour la création des structures telles que les voiries, bâtiments et les parkings.

Effectivement, l'aménagement de cette ZAC est axé autour de la **résilience**, principe qui implique de permettre en période de crue **le maintien sur site des habitants** du secteur dans des conditions acceptables, c'est-à-dire à minima reliés avec les secteurs **non inondés**, au mieux dans un ensemble urbain fonctionnel.

Les solutions pour répondre à cette problématique structurent fortement le plan d'ensemble et impliquent de remblayer sur une emprise importante appartenant à la surface d'expansion de la crue.

De ce fait, afin de limiter les incidences du projet sur la zone inondable existante du site, une étude hydraulique (modélisation) a été réalisée afin d'établir les bilans volumiques et surfaciques.

Bilans déblais – remblais :

La surface soustraite calculée, issue de la modélisation réalisée par PROLOG, représente **5.122 ha** (au stade de conception du projet « Plan de référence »).

Le volume de remblais prévu sur la ZAC SEINE GARE VITRY a été calculé par PROLOG, et représente **47 707 m³** (au stade de conception du projet « Plan de référence »).

Au sens du PPRI, le scénario retenu est globalement satisfaisant pour la conservation du champ d'expansion des crues avec un volume de déblais total de 230 627 m³ soit un volume excédentaire de déblais de **182 920 m³** (au stade de conception du projet « Plan de référence »).

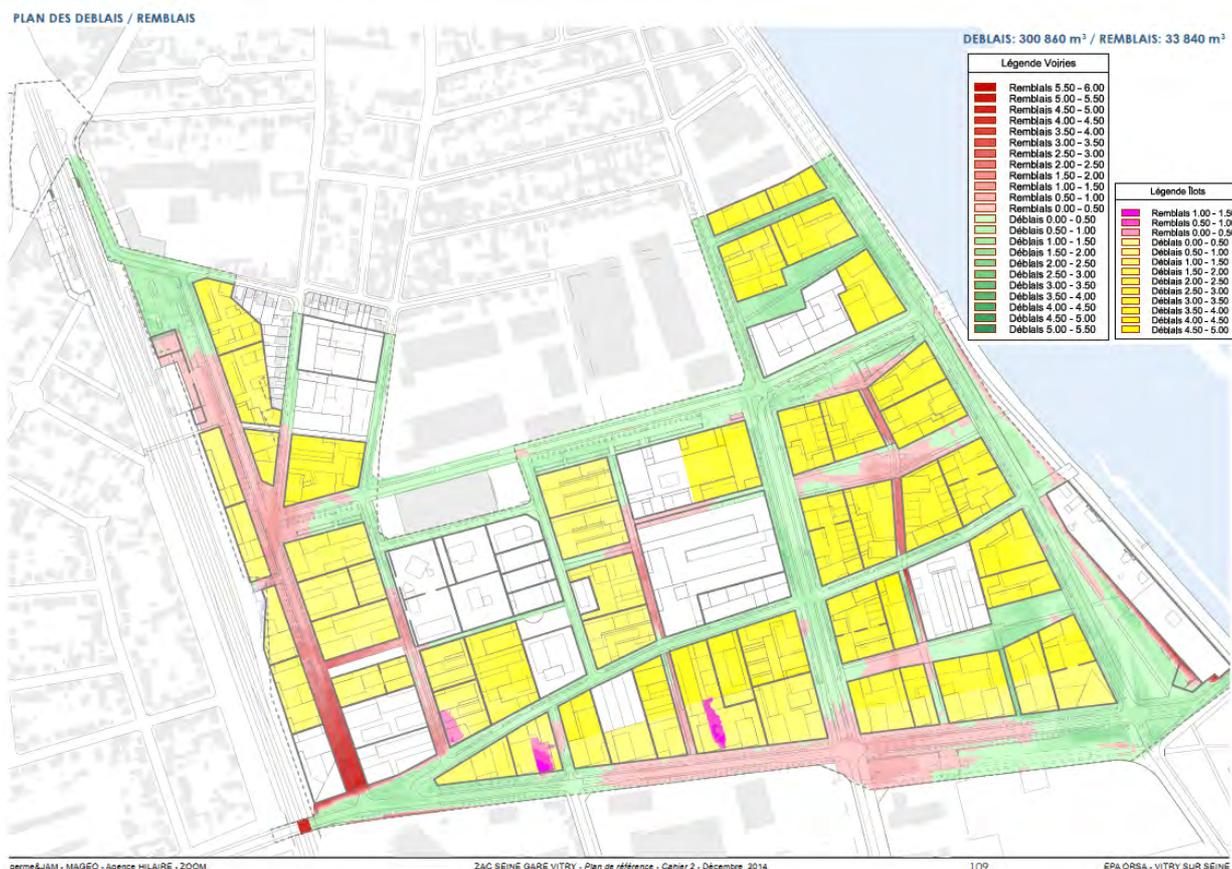


Fig. 92. Déblais remblais sur la ZAC. Source : Germe&Jam

Le projet est donc visé par la rubrique 3.2.2.0 au titre de la Loi sur l'Eau en régime d'autorisation.

10.3.2. Rubrique 3.2.3.0 et 3.2.4.0 : Plans d'eau et vidanges :

3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non :	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).
3.2.4.0	Vidanges de plans d'eaux	1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³ (A) ; 2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).

Un réseau de noues d'infiltration (si cela est possible en fonction de la qualité des sols) pour la gestion des eaux pluviales va être créé. Ce réseau ne sera pas en eau en permanence toutefois, il comprend un canal, dont la surface globale sera inférieure à 3 hectares.

La rue jardin B. Albrecht mettra en relation d'est en ouest, le Cours de la gare et les berges de Seine, du nord au sud le quartier du Port à L'anglais et la ZAC. Cette situation en fait un des grands espaces publics du projet, une promenade entre la Seine et la gare comprenant un « canal » de récupération des eaux de pluies qui conforte la présence de l'eau et de la Seine au cœur du site.

Schéma de gestion des eaux pluviales dans les espaces publics

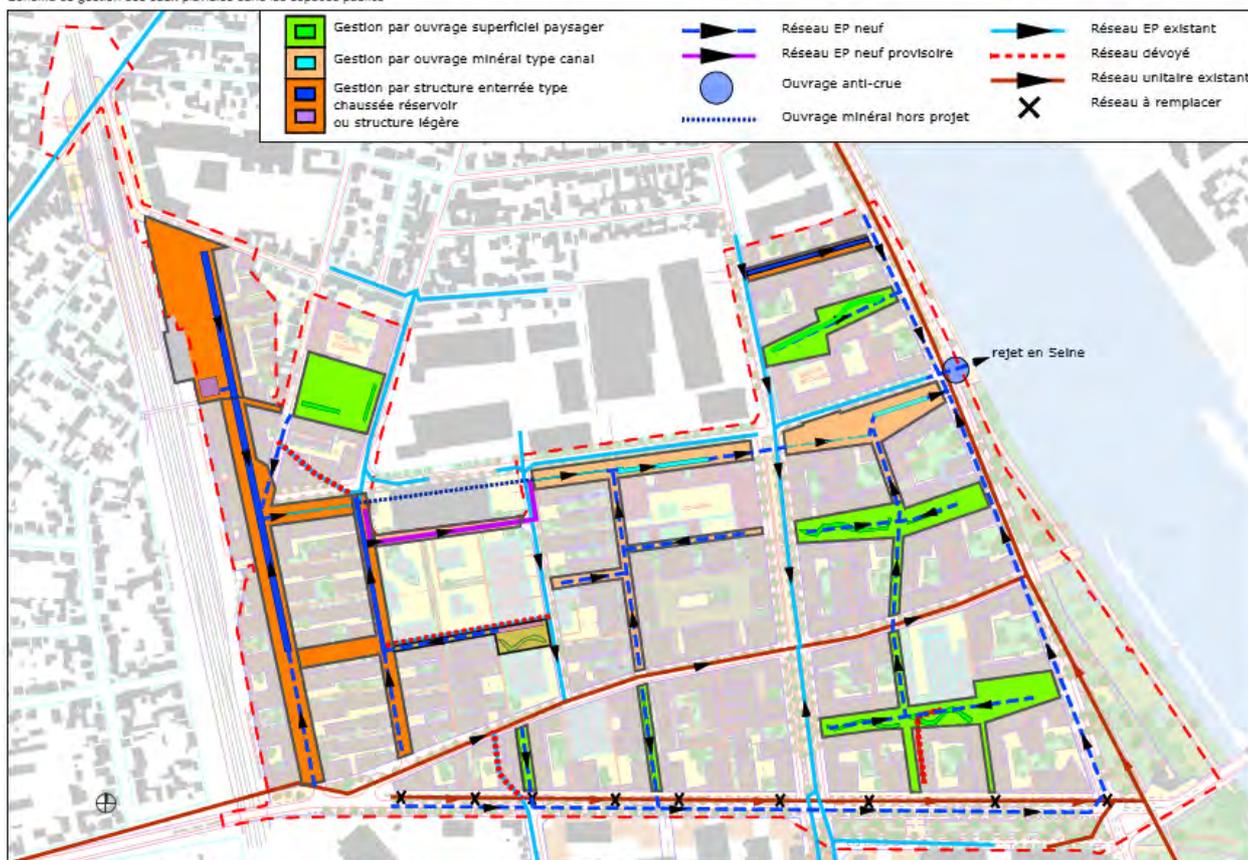


Fig. 93. Plan de gestion des eaux pluviales – représentation des ouvrages superficiels paysagers (plans d'eau). Source : Jam et Mageo décembre 2014

Les noues permettront de tamponner les ruissellements des eaux pluviales sur la ZAC.

Ces noues ne seront en eau qu'en période de pluie et se rempliront afin de limiter les débits de rejet en Seine ainsi que dans le réseau départemental.

La vidange se fera via des ouvrages en fond de noues qui permettront soit de rejeter les eaux dans la Seine, soit dans le collecteur départemental (RGS) lors de forts épisodes pluvieux (déversement) ou lors de montées du niveau de la Seine (via le poste anti-crue Quai Jules Guesde).

Surface des zones de rétention :

On sait que le canal minéral mesurera environ 4 à 5 mètre de large et environ 300 mètres de long soit 1200 à 1500 m². Sa profondeur max sera de 60cm avec une profondeur d'eau en temps sec de 30 cm (hauteur utile de 30cm). Le volume qui peut être stocké dans le canal est donc de 360 à 450 m³.

Les zones de rétention sont prévues pour gérer une pluie de récurrence centennale soit (selon les figures précédentes) un volume de 77 + 376 + 91 + 75 + 29 + 19 + 17 m³ = 684 m³.

On sait que la profondeur des noues n'excédera pas 30 cm. Ainsi, la surface des noues atteindra environ 2280 m².

En tout, la surface en eau en temps de pluie sur la ZAC atteindra environ 3800 m².

Le projet est donc visé par les rubriques 3.2.3.0 et 3.2.4.0 au titre de la loi sur l'Eau en régime de déclaration.

10.3.3. Rubrique 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais

3. 3. 1. 0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).
-------------	---	--

L'état initial fait état d'une seule zone humide avérée, de taille modeste, sur la ZAC Seine Gare Vitry. Il s'agit de la zone bleue en aval du barrage du Pont du Port à l'Anglais sur la ZAC Seine Gare Vitry (voir annexe 7).

Cette zone se situe dans le futur parc des Berges.

Il faut noter que le planning du projet ne prévoit pas d'intervenir sur ce territoire avant la troisième phase, soit après 2025. Par ailleurs, le projet de parc à cet endroit n'est pour l'instant pas défini précisément. Effectivement, vu que cette réalisation appartient à la troisième phase du projet, la destination de ce territoire est connue mais les aménagements précis et les interventions sur ce secteur ne sont absolument pas arrêtés.

Par ailleurs, l'EPA ORSA tient à rappeler aux services instructeurs que le présent dossier d'autorisation porte sur toutes les phases du projet d'aménagement de la ZAC SGV mais qu'il présente à titre indicatif la globalité des aménagements en particulier sur la phase 3, qui est aménagée après 2025.

L'aménagement de la zone humide en aval du barrage du Pont du Port à l'Anglais ne fait donc pas partie des interventions à autoriser dans le cadre du présent dossier. Toutefois, lors de la troisième phase de projet l'EPA ORSA déposera un second dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, dans lequel les aménagements du parc des Berges seront détaillés et les interventions sur la zone humide seront définies avec précision. L'impact sur la zone humide sera évalué, évité si possible, puis réduit voire compensé si le projet l'exige.

Ainsi, le projet d'aménagement de la ZAC SEINE GARE VITRY ne vise donc pas la rubrique 3.3.1.0 au titre des articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

10.4. Conclusion

Le tableau suivant présente les rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau (articles R214-1 et suivants du Code de l'Environnement) concernées par le projet de la ZAC Seine Gare Vitry:

Tabl. 33 - Rubriques visées par le projet

Numéro	Intitulé	Régime	Justification
1. 2. 2. 0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h (A).		Autorisation : Construction de la ZAC peut occasionner des pompages de fond de fouilles et rabattement de nappe d'accompagnement de la Seine
2. 1. 5. 0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Autorisation : Rejet en Seine des eaux pluviales d'un bassin versant supérieur à 20 ha
3. 2. 2. 0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D).	Autorisation : Intervention dans le lit majeur de la Seine : Surface soustraite à l'expansion de la crue > 10 000 m ²
3. 2. 3. 0.	Plans d'eau, permanents ou non :	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Déclaration Création de noues pour la gestion des eaux pluviales sur la ZAC de 3800 m ²
3.2.4.0	Vidanges de plans d'eaux	1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³ (A) ; 2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).	Déclaration : Création de noues pour la gestion des eaux pluviales sur la ZAC

Le présent dossier est un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau – R214-1 et suivants du Code de l'environnement.

SECTION 6 DOCUMENT D'INCIDENCES

11. Modélisation hydraulique du projet en phase « plan de référence »

11.1. Objectifs et approche retenue pour la modélisation hydraulique dans le cadre de la présente mission

11.1.1. Les objectifs généraux

Comme il a déjà été indiqué précédemment, une modélisation hydraulique réalisée par SAFEGE en 2011-2012 pour l'EPA ORSA a été menée à l'échelle de l'ensemble de l'Opération d'Intérêt National. Elle prenait en compte les principes d'aménagements disponibles alors sur les cinq périmètres stratégiques :

- les Ardoines, à Vitry-sur-Seine ;
- les Voeux, à Orly ;
- le secteur du Triage à Villeneuve-Saint-Georges ;
- le secteur du Centre Ville à Villeneuve-Saint-Georges ;
- le projet Ivry Confluences conduit par la SADEV à Ivry-sur-Seine.

Depuis, l'EPA ORSA a développé les projets d'aménagements sur le secteur des Ardoines, et notamment sur les deux ZAC « Seine Gare Vitry » et « Gare Ardoines », avec l'appui de deux équipes de maîtrise d'œuvre distinctes.

L'objectif de la modélisation hydraulique présentée dans ce dossier Loi sur l'Eau est d'évaluer **l'incidence hydraulique du projet de ZAC Seine Gare Vitry sur le secteur des Ardoines**, sur la base d'éléments approfondis et d'un modèle hydraulique affiné.

Les modélisations hydrauliques doivent ainsi permettre de :

- représenter et caractériser l'état initial;
- aider à la conception des aménagements, en vue d'en assurer la transparence hydraulique pour différentes gammes de crues de Seine ;
- évaluer les incidences hydrauliques.

La modélisation a été faite en tenant compte des aménagements sur les deux ZAC en projet sur le secteur Ardoines.

Les résultats seront analysés sur l'intégralité du secteur des Ardoines. Toutefois, dans ce DLE, nous n'analyserons **que les impacts causés par la ZAC Seine Gare Vitry**. Les impacts

hydrauliques causés par les aménagements de la ZAC Gare Ardoines seront analysés dans le DLE spécifique à ce projet.

11.1.2. Une approche adaptée au contexte urbanisé de la zone

L'échelle d'étude et le caractère fortement urbanisé de la zone ont nécessité une approche hydraulique fine et adaptée aux modalités particulières d'écoulements :

- en milieu urbain, les écoulements sont perturbés par différents obstacles (bâtiments, murs, clôtures, remblais d'infrastructures, etc.) et se font préférentiellement selon les voiries ; ces différents éléments influent sur les hauteurs d'eau, sur les directions et vitesses d'écoulement ; le modèle hydraulique doit être en mesure de les représenter ;
- l'échelle d'élaboration des projets urbains sur les 2 ZAC, à ce stade d'avancement, est celle de l'îlot urbain, voire celle de la parcelle : le projet va modifier l'organisation parcellaire, et au sein de chaque îlot, des modifications par rapport à l'état initial vont être réalisées (destruction de bâtiments, reconstruction en tenant compte du risque, gestion des rez-de-chaussée, remblais ponctuels, déblais, etc.) ; le modèle doit être élaboré à une échelle spatiale suffisamment fine pour intégrer ces modifications ponctuelles ;
- enfin, les projets peuvent conduire à des incidences amont ou aval, qu'il convient d'analyser et de supprimer ; le modèle hydraulique doit également être en mesure de représenter les périmètres proches et plus éloignés des deux ZAC.

L'approche retenue permet de répondre à ces différentes contraintes, elle s'appuie sur une modélisation hydraulique flexible, dite 1D/2D, capable de représenter ces différentes modalités d'écoulement et de descendre à une échelle spatiale très fine.

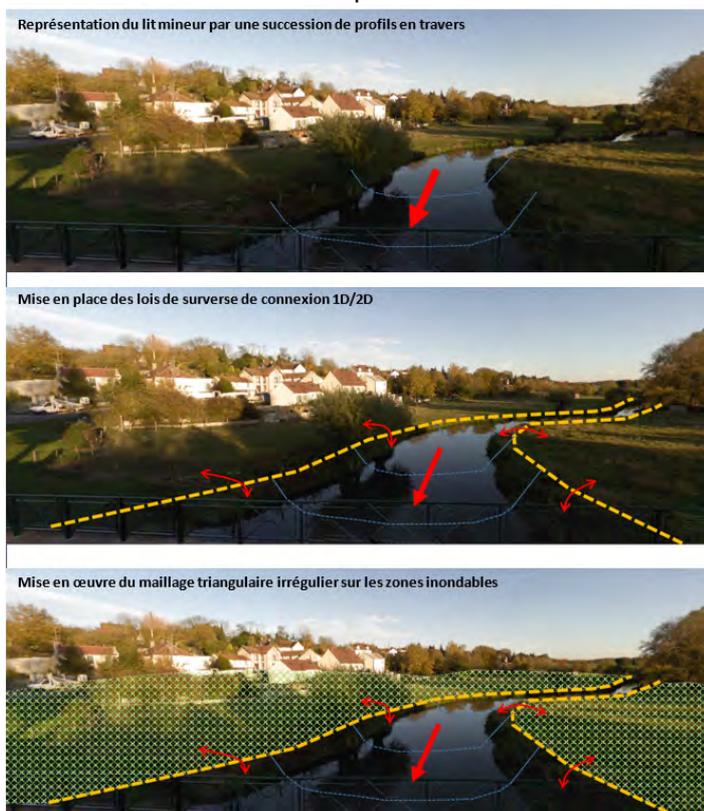


Fig. 94. principe du couplage 1D/2D dans la modélisation de cours d'eaux

Une approche couplée 1D/2D permet d'obtenir la flexibilité nécessaire afin de s'adapter à la nature des données disponibles et à la complexité des écoulements.

Le modèle est élaboré sous le logiciel InfoWorks ICM (Integrated Catchment Modeling) développé par Innowyze®.

Dans le cadre de la présente étude, le lit mineur de la Seine est représenté selon un schéma 1D à partir des coupes d'ouvrages, des données bathymétriques disponibles. Les écoulements au sein des espaces inondés sont quant à eux représentés par un schéma 2D, selon différents niveaux de précision, décrits dans la suite du rapport.

11.2. Données d'entrée du modèle

Les données d'entrée utilisées pour élaborer le modèle hydraulique sont les suivantes.

11.2.1. Données bathymétriques et topographiques

Les données relatives à la géométrie du lit mineur de la Seine sont issues de relevés bathymétriques mis à disposition de l'EPA ORSA par VNF lors de l'étude SAFEGE de 2011.

Les données topographiques relatives aux murettes ont été fournies par les services de la DSEA du Conseil Général du Val-de-Marne.

Enfin, les données relatives à l'altimétrie de l'ensemble du périmètre d'étude consistent en un Modèle Numérique de Terrain, fourni par l'IGN en mars 2014. Il s'agit du produit « **MNT RGE ALTI 1 m** » de l'IGN, selon un quadrillage de 1 m. La donnée est censée être précise à 20 cm en altitude d'après les informations fournisseur.

Précisons que ce MNT utilisé pour les besoins de la présente étude diffère des données topographiques utilisées en 2000 dans le cadre de l'élaboration du PPRI (levés datant de 1993 à 1998), et du MNT précédemment utilisé à l'échelle d'OIN dans le cadre de l'étude SAFEGE (MNT Intermap).

Une comparaison sur 35 298 points de référence de l'altimétrie du MNT RGE ALTI avec celle donnée par un levé géomètre (réputé précis au cm) a permis de démontrer la fiabilité et la précision altimétrique de ce produit. L'écart moyen est de 6 cm et l'erreur médiane de 12 cm.

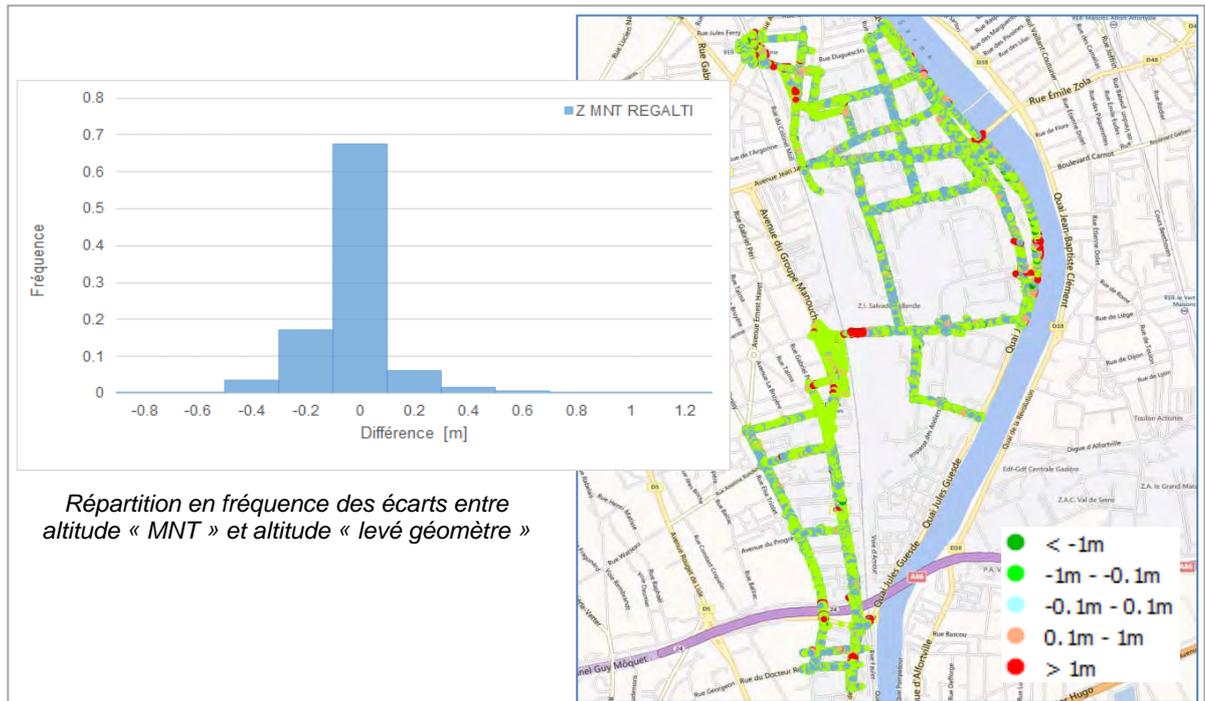


Fig. 95. Vérification de la précision altimétrique du MNT utilisé

11.2.2. Données hydrométriques

Les données hydrométriques sont nécessaires pour définir les conditions aux limites du modèle pour chaque situation hydrologique étudiée :

- en amont : pour chaque crue, la donnée d'entrée consiste en un hydrogramme qui fixe l'évolution du débit en fonction du temps ;
- en aval : pour chaque crue, c'est un limnigramme donnant l'évolution du niveau d'eau en fonction du temps qui est requis.

11.3. Modélisation hydraulique de l'état initial

Une première modélisation hydraulique de différents scénarii de crue sur le site à l'état initial (sans projet) a été réalisée. Elle a servi à caler le modèle (comparer les résultats de cette modélisation avec les observations des crues historiques et avec les autres modèles existants) pour s'assurer que de la cohérence des modélisations en phase projet.

11.3.1. Calage et validation du modèle

Le modèle hydraulique dans son état représentatif de la situation initiale peut être calé par rapport aux niveaux de référence issus du PPRI. On dispose de deux crues pour lesquelles les niveaux historiques ont été reconstitués : celle de 1924 et celle de 1910.

La démarche suivante a été retenue :

- calage du modèle hydraulique pour le scénario 0.85 à l'aide des cotes issues du PPRI pour la crue de 1924 ;
- validation du modèle pour le scénario 1.1, en utilisant les cotes fournies par le PPRI.

11.3.2. Principaux résultats sur l'état initial

Les simulations des scénarios 0.85+, 1.0 et 1.1 ont donc été effectuées pour l'état initial, c'est-à-dire pour la situation actuelle d'aménagement du secteur des Ardoines.

Les cartes des niveaux de submersion et de vitesses d'écoulement pour chaque situation hydrologique étudiée sont en pièces jointes du rapport de la modélisation (en annexe).

Les résultats remarquables sont présentés dans les tableaux ci-après sur les futures emprises de la ZAC, « Seine Gare Vitry ». Les tableaux distinguent pour les surfaces inondées les surfaces « nues » hors bâti actuel et les surfaces « bâties », sachant que l'approche retenue par le modèle considère que ces bâtiments actuels font certes obstacles aux écoulements mais qu'ils ne sont pas complètement étanches comme c'est le cas dans la réalité.

Tabl. 34 - Principaux résultats relatifs à l'état initial sur l'emprise de la ZAC

ZAC Seine Gare Vitry					
<i>Scénario</i>	<i>Surface inondée hors bâti [ha]</i>	<i>Surface inondée bâti [ha]</i>	<i>Volume stocké [m³]</i>	<i>Cote moyenne [m-NGF]</i>	<i>Cote max [m-NGF]</i>
0.85+	10.52	4.04	69 130	33.95	34.01
1.0	18.54	7.23	207 550	34.62	34.75
1.1	22.58	9.16	411 286	35.31	35.61

Dès le scénario 0.85+, la ZAC Seine Gare Vitry est inondée par l'aval. La cote maximale calculée au niveau de la station d'Alfortville est de 35.51 m-NGF pour le scénario 1.1 donc proche de la cote 35.50 m-NGF issue du PPRI.

11.4. Modélisation de l'état projet « à terme » - phase 3- de la ZAC Seine Gare Vitry sans mesures compensatoires

11.4.1. Hypothèses retenues

Le projet « à terme » proposé par l'équipe de maîtrise d'œuvre sur la ZAC Seine Gare Vitry a été intégré au modèle hydraulique. Les principales différences avec l'état initial sont listées ci-dessous :

- « creusement » du Modèle Numérique de Terrain de 1 à 3 m sous le terrain naturel afin de représenter les parkings inondables ;
- intégration des routes remblayées à la cote 35.50 m-NGF ;
- absence pour ce premier calcul de cadre sous le remblai de la rue Allende, afin de bien évaluer l'éventuel obstacle local ;

- construction de deux types de bâtiments selon le tableau ci-après.

Tabl. 35 - Hypothèses de modélisation des bâtiments de la ZAC SEINE GARE VITRY

	<i>Bâtiments avec rez-de-chaussée fermé</i>	<i>Bâtiments avec rez-de-chaussée ouvert</i>
<i>Mode d'intégration au modèle</i>	Mur poreux de 0.001 sur une hauteur de 3 m	Parcelle de porosité 0.5 sur une hauteur de 3 m
<i>Conséquence</i>	Impose un écoulement quasi-nul à travers cette surface	Blocage du débit au niveau de la parcelle et à hauteur de 50%

11.4.2. Comparaison état initial / état projet « à terme » (phase 3) sans mesures compensatoires

Les simulations des scénarios R1.0 et R1.1 ont été effectuées pour l'état projet à terme. Les éléments de comparaison remarquables (état projet – état initial) sont présentés dans le tableau ci-dessous. La carte des niveaux de submersion en situation projet est jointe au présent rapport. Elle fournit également les écarts par rapport à l'état initial.

Tabl. 36 - Synthèse de l'impact hydraulique du projet « Seine Gare Vitry »

ECARTS (Inondation état projet à terme – inondation état initial ZAC SEINE GARE VITRY)					
<i>Scénario</i>	<i>Ecart Surface inondée hors bâti [ha]</i>	<i>Ecart Surface inondée bâti [ha]</i>	<i>Ecart Volume stocké [m³]</i>	<i>Ecart Cote moyenne [cm]</i>	<i>Ecart Cote max [cm]</i>
1.0	-0.95	-0.90	189 952	0	1
1.1	-2.08	-2.47	170 977	-1	-17

Pour le scénario R1.0, l'impact est globalement neutre.

Pour le scénario R1.1, même si la surface inondée au sein de la ZAC est plus petite, le volume stocké est plus important du fait des parkings. La cote moyenne est abaissée de 1 cm, localement 17 cm.

Par ailleurs, l'impact sur le lit mineur de la Seine est nul.

En revanche, on note une surélévation contre le remblai sud de l'avenue S. Allende. En effet, dans un premier temps, l'inondation se fait par l'aval. L'eau est bloquée contre le remblai nord de la rue Allende mais elle le contourne par l'ouest. Ensuite, des débordements se font en amont, au niveau de la ZAC Gare Ardoines. L'écoulement se fait donc de l'amont vers l'aval et l'eau se retrouve alors bloquée contre le remblai sud de l'avenue S. Allende, ce qui impose des mesures compensatoires permettant de rétablir la transparence hydraulique de cette voie transversale à l'écoulement.

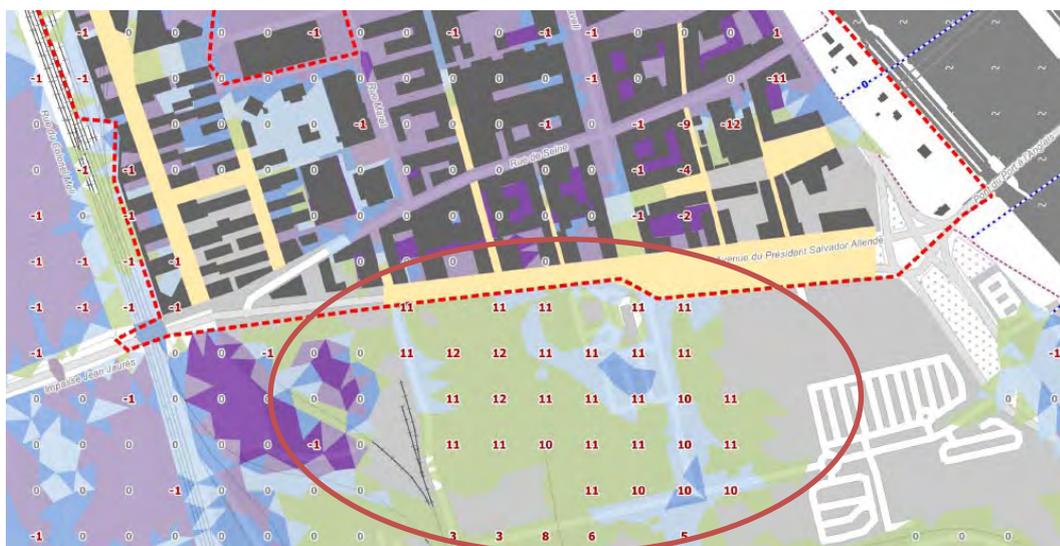


Fig. 96. Surélévation calculée à l'amont de la rue Salvador Allende sur la ZAC Seine Gare Vitry en l'absence de mesures compensatoires

11.4.3. Conclusion

Les premiers résultats, c'est-à-dire sans mesures compensatoires, de la modélisation de l'état projet de la ZAC Seine Gare Vitry montrent un impact globalement positif ou neutre. Un impact négatif local reste cependant à améliorer, celui de la surélévation contre le remblai sud de la rue Allende. Des mesures compensatoires doivent donc être définies pour réduire cet impact et font l'objet du chapitre suivant.

11.5. Modélisation de l'état projet de la ZAC Seine Gare Vitry avec mesures compensatoires

La définition des mesures compensatoires et l'évaluation de l'incidence du projet de la ZAC Seine Gare Vitry se fait selon différentes phases d'aménagement (état 2025 puis état à terme), sachant que chacune d'elles doit démontrer sa neutralité.

11.5.1. Phase 2 (2025)

Le projet d'aménagement ne prend en compte que l'aménagement de la ZAC Seine Gare Vitry, sans aménagement en partie centrale et sur la ZAC Gare Ardoines, pour mesurer les impacts strictement liés à cette ZAC.

11.5.1.1. HYPOTHESES RETENUES

Les hypothèses décrites pour la modélisation état projet à terme sont reprises ici.

Pour compenser l'impact hydraulique contre le remblai sud de l'avenue S. Allende, a été testée la mise en place de cadres, sous le remblai et en différents endroits, de façon à assurer la continuité hydraulique Nord-Sud (débit de 3-4 m³/s par-dessus l'avenue S. Allende en situation initiale). La solution retenue est la mise en place d'un cadre en siphon le long de la rue C. Heller et deux

cadres en siphon le long de la rue E. Cavell. Deux noues sont aussi créées le long de la rue E. Cavell pour guider l'écoulement vers les cadres.

La figure suivante localise ces aménagements et reprend les hypothèses décrites ci-dessus.

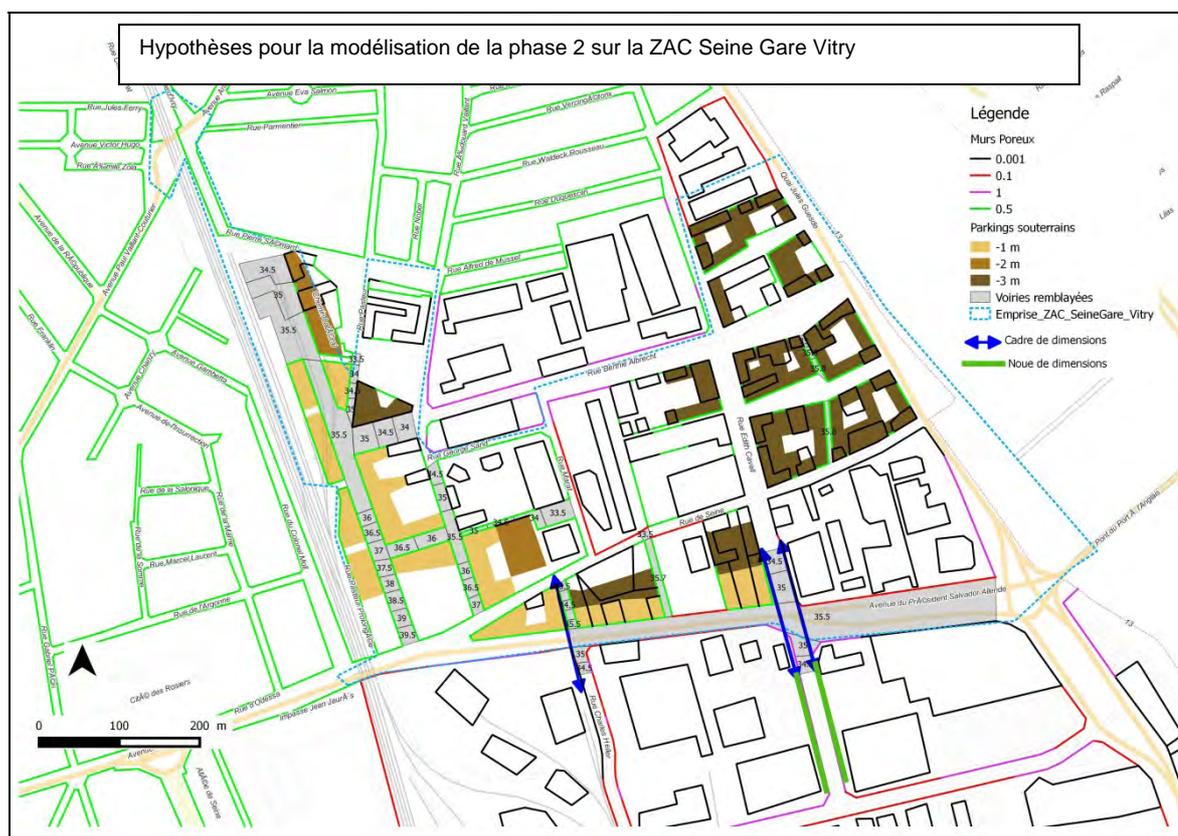


Fig. 97. Modélisation de l'état projet de la ZAC Seine Gare Vitry en phase 2

11.5.1.2. BILAN DEBLAIS / REMBLAIS

Le bilan déblais / remblais est présenté dans le tableau ci-dessous. Il prend en compte pour les déblais : les bâtiments démolis et les parkings projetés, et pour les remblais : l'emprise au sol des bâtiments projetés et les remblais sur espaces publics (voiries). Les volumes des bâtiments (existants ou projetés) sont calculés entre la cote 35.50 m NGF, cote de référence du PPRi, et la cote d'implantation du bâti.

Tabl. 37 - Bilan déblais / remblais de l'état projet de la ZAC Seine Gare Vitry en phase 2

Phase 2				
Volume déblais par type (m3)		Volume remblais par type (m3)		
Ilot	bâtiments démolis	parkings projetés	emprise au sol des bâtiments projetés	espaces publics
Total	94 500	161 000	67 200	32 100

Les tableaux de bilans de volumes (déblais remblais) sont calculés par îlot. Ils sont présentés en annexe afin de démontrer que chaque îlot de la ZAC se compense indépendamment des autres.

A la lecture du tableau, on se rend compte que le bilan est largement excédentaire (+156 200 m³ de volume disponible pour la crue). En effet, les volumes des parkings projetés sont nettement plus grands que ceux des espaces publics remblayés. Et d'autre part, la plupart des bâtiments prévus en phase projet ont des rez-de-chaussée ouverts. D'ailleurs, le projet est quasiment à l'équilibre sans prendre en compte le volume des parkings (déficit de 4 800m³).

11.5.1.3. COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET (PHASE 2) POUR LE SCENARIO R1.0

Les éléments de comparaison remarquables (état projet – état initial) sont présentés dans le tableau ci-dessous pour le scénario R1.0. La carte des niveaux de submersion est jointe au présent rapport. Elle fournit également les écarts par rapport à l'état initial.

Tabl. 38 - Synthèse de l'impact hydraulique du projet « Seine Gare Vitry » en phase 2 pour le scénario R1.0

		SCENARIO
		R1.0
COTES		
ACTUEL	<i>Cote moyenne [m-NGF]</i>	34.62
	<i>Cote max [m-NGF]</i>	34.75
FUTUR	<i>Cote moyenne [m-NGF]</i>	34.62
	<i>Cote max [m-NGF]</i>	34.74
	<i>Ecart Cote moyenne [m-NGF]</i>	0.00
	<i>Ecart Cote max [m-NGF]</i>	-0.01
SURFACES		
ACTUEL	<i>Surface inondée hors bâti [ha]</i>	18.54
	<i>Surface inondée bâti [ha]</i>	7.23
FUTUR	<i>Surface inondée hors bâti [ha]</i>	18.25
	<i>Surface inondée bâti [ha]</i>	5.48
	<i>Ecart Surface inondée hors bâti [ha]</i>	-0.29
	<i>Ecart Surface inondée bâti [ha]</i>	-1.75
VOLUMES		
ACTUEL	<i>Volume stocké hors bâti [m3]</i>	159 023
	<i>Volume stocké bâti [m3]</i>	55 355
FUTUR	<i>Volume stocké hors bâti [m3]</i>	250 833
	<i>Volume stocké bâti [m3]</i>	103 130
	<i>Ecart Volume stocké hors bâti [m3]</i>	91 810
	<i>Ecart Volume stocké bâti [m3]</i>	47 775

Même si la ZAC n'est pas totalement aménagée, on retrouve les mêmes conclusions que pour l'état initial à l'intérieur du périmètre de la ZAC, à savoir un impact nul sur la cote moyenne et un stockage des eaux de crue dans les parkings. Le volume stocké total supplémentaire (bâti et hors bâti) pour ce scénario R1.0 est ainsi d'environ 140 000 m³ (91 810 + 47 775 m³ dans le tableau précédent).

Cependant, sur la carte présentée en annexe, on observe une zone d'impacts mais qui restent inférieurs au centimètre. Ceci est dû au fait qu'en situation initiale, une partie de l'avenue S.

Allende est inondée alors qu'en situation projet, elle est hors d'eau. Ce « petit volume » est stocké dans la ZAC. Il ne peut être évacué par les cadres car il inonderait la partie centrale qui n'est pas inondée en situation initiale.

Ailleurs, dans le périmètre des 300 ha des Ardoines, l'impact reste inférieur au centimètre.

De plus, on observe des impacts nuls dans le lit majeur en dehors du périmètre des 300 ha des Ardoines et dans le lit mineur de la Seine en amont, en aval et en tout point du projet.

11.5.1.4. COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET POUR LE SCENARIO R1.1

Les éléments de comparaison remarquables (état projet – état initial) sont présentés dans le tableau ci-dessous pour le scénario R1.1. La carte des niveaux de submersion est jointe au présent rapport. Elle fournit également les écarts par rapport à l'état initial.

Tabl. 39 - Synthèse de l'impact hydraulique du projet « Seine Gare Vitry » en phase 2 pour le scénario R1.1

		SCENARIO
		R1.1
COTES		
ACTUEL	<i>Cote moyenne [m-NGF]</i>	35.30
	<i>Cote max [m-NGF]</i>	35.65
FUTUR	<i>Cote moyenne [m-NGF]</i>	35.29
	<i>Cote max [m-NGF]</i>	35.53
	<i>Ecart Cote moyenne [m-NGF]</i>	-0.01
	<i>Ecart Cote max [m-NGF]</i>	-0.12
SURFACES		
ACTUEL	<i>Surface inondée hors bâti [ha]</i>	22.57
	<i>Surface inondée bâti [ha]</i>	9.16
FUTUR	<i>Surface inondée hors bâti [ha]</i>	21.60
	<i>Surface inondée bâti [ha]</i>	6.36
	<i>Ecart Surface inondée hors bâti [ha]</i>	-0.97
	<i>Ecart Surface inondée bâti [ha]</i>	-2.80
VOLUMES		
ACTUEL	<i>Volume stocké hors bâti [m3]</i>	305 080
	<i>Volume stocké bâti [m3]</i>	112 613
FUTUR	<i>Volume stocké hors bâti [m3]</i>	392 563
	<i>Volume stocké bâti [m3]</i>	149 909
	<i>Ecart Volume stocké hors bâti [m3]</i>	87 483
	<i>Ecart Volume stocké bâti [m3]</i>	37 296

Même si la ZAC n'est pas totalement aménagée, on retrouve les mêmes conclusions que pour l'état initial à l'intérieur du périmètre de la ZAC, à savoir un abaissement moyen de 1 cm, localement jusqu'à 12 cm, et un stockage des eaux de crue dans les parkings. Le volume stocké total supplémentaire (bâti et hors bâti) pour ce scénario R1.1 est ainsi d'environ 125 000 m³ (87.483 + 37.296 m³ dans le tableau précédent). Il est proche des 156 200 m³ du bilan déblais/remblais de la phase 2 variante 1, un peu plus faible car certains parkings ne sont pas inondés.

Dans la partie centrale, l'impact d'une dizaine de centimètres contre le remblai sud de l'avenue Allende est nettement réduit grâce aux cadres mis en place.

Il subsiste cependant une surcote de 2 cm dans ce secteur à cause du niveau d'eau élevé dans la ZAC au nord (de l'autre côté du remblai de Salvador Allende), limitant ainsi le débit dans les cadres. Il faut noter que :

- Ce remous est la seule élévation de la ligne d'eau qui existe dans la modélisation
- Il est très faible et très localisée
- au droit de celui-ci, la hauteur d'eau est de l'ordre de 1 mètre (voire plus), ce qui peut même rendre la hauteur de ce remous assimilable à une imprécision du modèle.

Par conséquent, on peut considérer que ce remous de 2 cm est négligeable.

Ailleurs, dans le périmètre des 300 ha des Ardoines, l'impact reste inférieur au centimètre.

De plus, on observe des impacts nuls dans le lit majeur en dehors du périmètre des 300 ha des Ardoines et dans le lit mineur de la Seine en amont, en aval et en tout point du projet.

11.5.2. Variante 2 phase 2 (2025)

Dans la première version du DLE, le projet d'aménagement était modélisé en phase 2 (2025) en prévoyant aussi l'aménagement de la ZAC Gare Ardoines et celui du cours Nord-Sud en partie centrale afin de mesurer les effets cumulés à l'échelle des 300 ha du projet des Ardoines.

L'avancée des études a permis d'invalider la réalisation de la variante 2 de la phase 2. Ainsi, cette modélisation a été supprimée du Dossier Loi sur l'Eau, ce qui permet de rendre le dossier plus lisible avec uniquement 2 modélisations : la 1ère à horizon 2025 et la 2de à terme.

11.5.3. Phase 3 (à terme)

La phase 3 du projet d'aménagement prévoit l'aménagement de chacune des ZAC et celui du cours Nord-Sud en partie centrale afin de mesurer les effets cumulés à l'échelle des 300 ha du projet des Ardoines.

Sur les 300 ha, les hypothèses sont les mêmes qu'en phase 2 (2025).

11.5.3.1. BILAN DEBLAIS / REMBLAIS

Sur la ZAC Seine Gare Vitry, le bilan déblais / remblais est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tabl. 40 - Bilan déblais / remblais de l'état projet de la ZAC Seine Gare Vitry en phase 3

Phase 3				
Volume déblais par type (m3)		Volume remblais par type (m3)		
Ilot	bâtiments démolis	parkings projetés	emprise au sol des bâtiments projetés	espaces publics
Total	121 200	230 700	81 100	36 500

Les tableaux de bilans de volumes (déblais remblais) sont calculés par îlot. Ils sont présentés en annexe afin de démontrer que chaque îlot de la ZAC se compense indépendamment des autres.

Comme pour la phase 2, le bilan est largement excédentaire (+ 234 300 m³) pour les mêmes raisons qu'évoquées précédemment. Il reste même excédentaire sans prendre en compte le volume des parkings (bénéfice de 3 600m³).

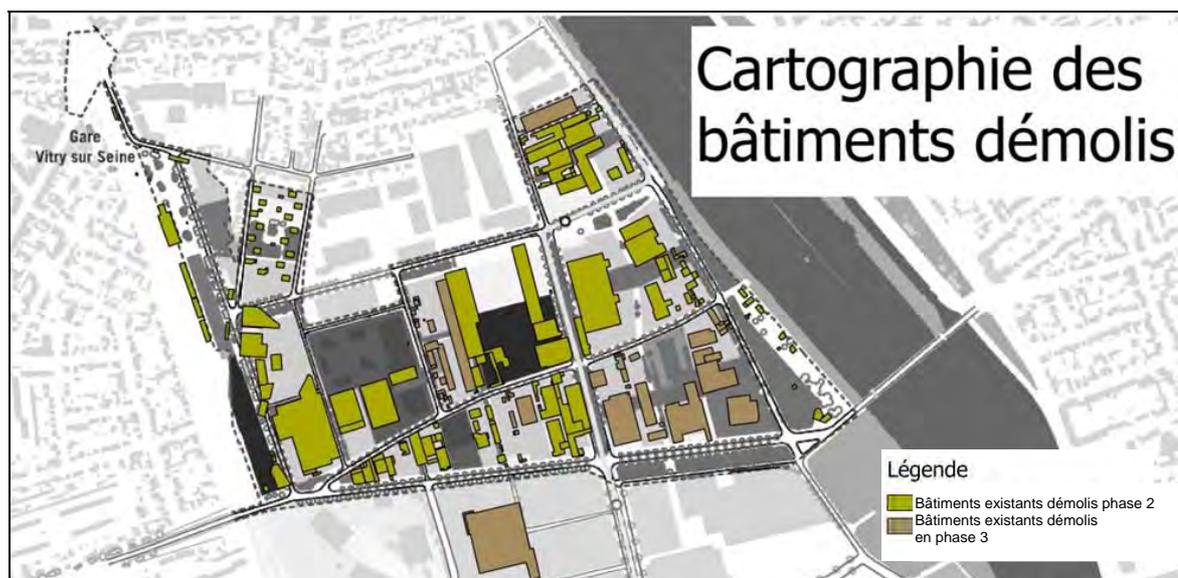


Fig. 98. Cartographie des bâtiments existants démolis phase par phase

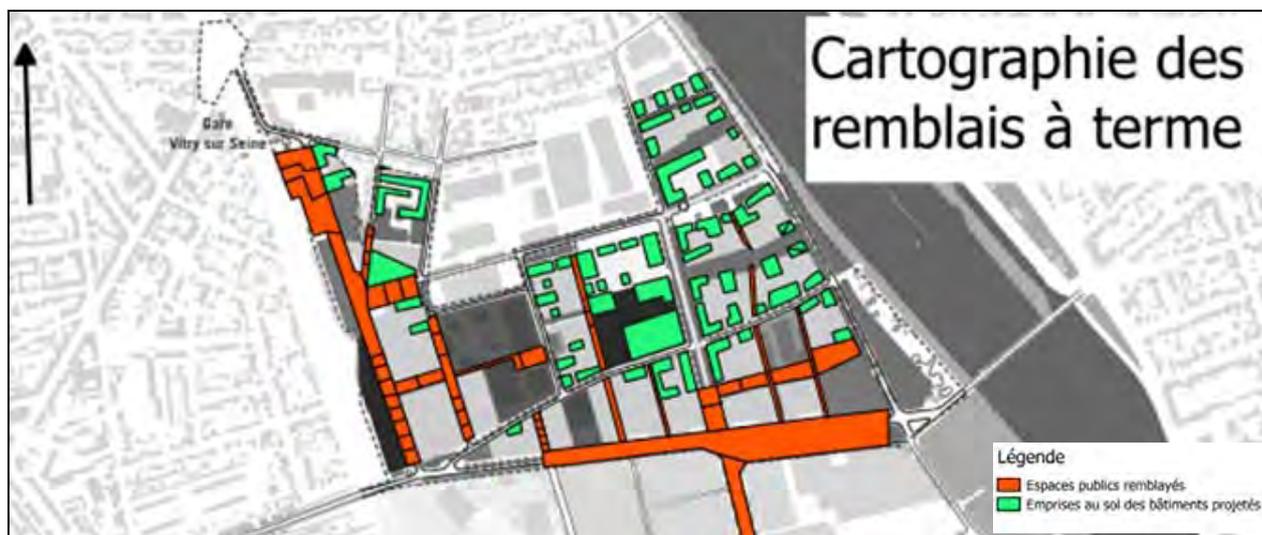


Fig. 99. Cartographie des remblais à terme

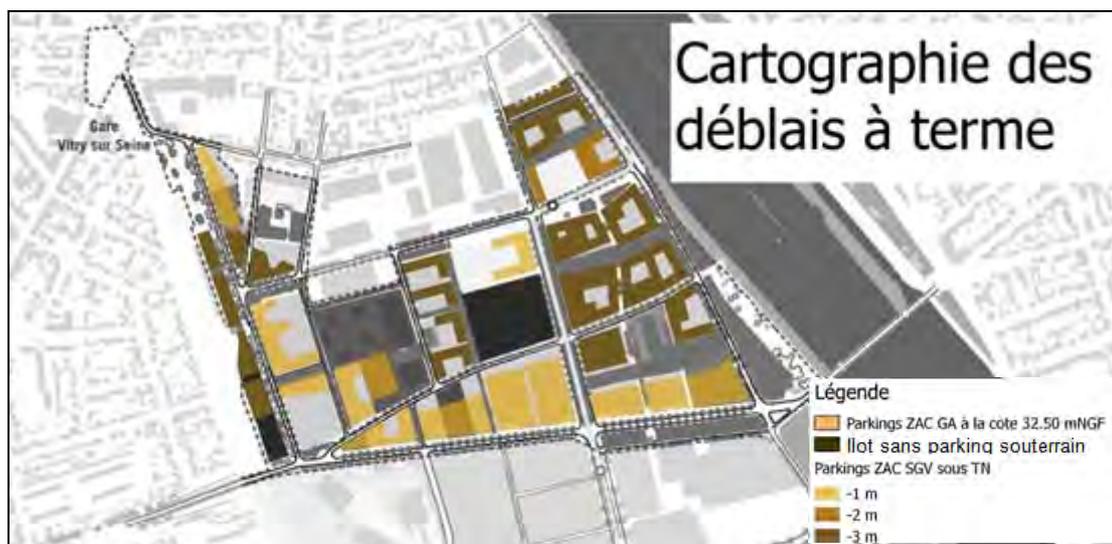


Fig. 100. Cartographie des déblais à terme

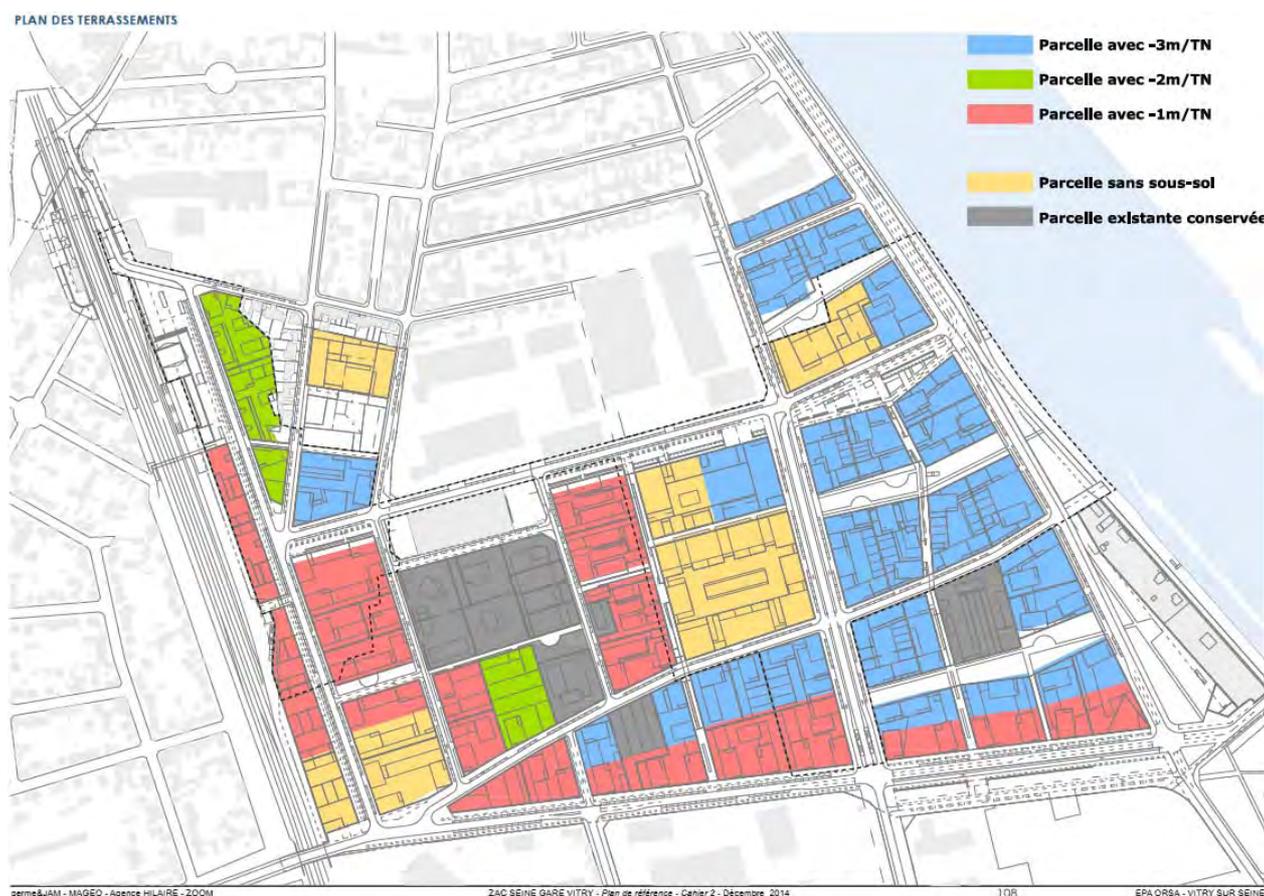


Fig. 101. Plan des terrassements. Source : Germe&Jam décembre 2014

11.5.3.2. COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET POUR LE SCENARIO R1.0

Dans la ZAC Seine Gare Vitry, on retrouve les mêmes conclusions qu'en phase 2, à savoir un impact nul sur la cote moyenne et un stockage dans les parkings. Le volume stocké total (bâti et hors bâti) est ainsi d'environ 188 000 m³ (129 747 + 58 398 m³ dans le tableau précédent).

Ailleurs, dans le périmètre des 300 ha des Ardoines, l'impact reste inférieur au centimètre.

De plus, on observe des impacts nuls dans le lit majeur en dehors du périmètre des 300 ha des Ardoines et dans le lit mineur de la Seine en amont, en aval et en tout point du projet.

NB : La zone située à l'ouest du périmètre des 300 ha des Ardoines a une hauteur de submersion plus faible (10 cm) en phase projet qu'en situation initiale car du volume est stocké dans la ZAC Seine Gare Vitry et aussi dans la ZAC Gare Ardoines.

11.5.3.3. COMPARAISON ETAT INITIAL / ETAT PROJET POUR LE SCENARIO R1.1

Dans la ZAC Seine Gare Vitry, on retrouve les mêmes conclusions qu'en phase 2, à savoir un abaissement moyen de 1 cm et un stockage dans les parkings. Le volume stocké total (bâti et hors bâti) est ainsi d'environ 172 000 m³. Il est proche des 222 800 m³ du bilan déblais/remblais, un peu plus faible car certains parkings ne sont pas inondés.

Dans la partie centrale, la surcote de 2 cm est toujours présente mais cette fois-ci contre le remblai du cours Nord-Sud.

Ailleurs, dans le périmètre des 300 ha des Ardoines, l'impact reste inférieur au centimètre.

De plus, on observe des impacts nuls dans le lit majeur en dehors du périmètre des 300 ha des Ardoines et dans le lit mineur de la Seine en amont, en aval et en tout point du projet.

11.5.4. Conclusions

Les principales conclusions de la modélisation sont les suivantes :

- les impacts sont nuls dans le lit mineur de la Seine en amont, en aval et en tout point du projet ;
 - les impacts sont nuls dans le lit majeur en dehors du périmètre des Ardoines ;
 - il existe de faibles reports d'eau de 2 cm en amont de l'avenue S. Allende, dans la partie centrale des Ardoines, en phase 3 avec ou sans le cours Nord-Sud. Toutefois ces reports peuvent être dus à la précision du modèle :
 - Ce remous est la seule élévation de la ligne d'eau qui existe dans la modélisation
 - Il est très faible et très localisée
 - Au droit de celui-ci, la hauteur d'eau est de l'ordre de 1 mètre (voire plus), ce qui peut même rendre la hauteur de ce remous assimilable à une imprécision du modèle.
- ➔ Par conséquent, on peut considérer que ce remous de 2 cm est négligeable.

Les impacts hydrauliques de la construction de la ZAC sur l'inondation sur le secteur sont donc faible à nuls en amont de l'avenue S. Allende et nuls en tout autre point du modèle (dans la ZAC, à l'extérieur de la ZAC, et dans le lit mineur).

12. Incidences du projet, mesures correctrices et compensatoires

D'une manière générale, les mesures de réduction et les mesures compensatoires visent à réduire puis contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet par des actions positives. Elles doivent donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou amélioré. Leur spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pas pu être évité par la conception d'un projet alternatif.

Ces mesures font partie d'une démarche itérative d'intégration du projet dans l'environnement. Cette démarche implique les phases ordonnées d'évitement, de réduction ou correction de l'impact. S'il demeure des incidences ou des impacts après les mesures de réduction, alors des mesures de compensation sont alors proposées.

12.1. Incidences sur la climatologie

En raison de la nature du projet, aucune incidence n'est à attendre sur la climatologie.

→ Absence d'incidence

12.2. Incidences sur la topographie

Le projet d'aménagement de la ZAC SEINE GARE VITRY prévoit de réaliser des terrassements et remblais sur plusieurs parcelles et certains axes viaires.

Ces terrassements associés aux infrastructures souterraines du projet (fondations et parkings notamment) permettront de disposer d'un nivellement général homogène situé à une cote altimétrique moyenne de + 35.50 m NGF.

Ainsi, ces aménagements apporteront une topographie entre 34 et 35.50 m NGF. Les aménagements seront continus sur l'ensemble de la zone aménagée qui facilitera l'accessibilité des personnes ainsi que les interfaces techniques entre les infrastructures publiques et privées.

→ Incidences positives faibles (permanentes)

12.3. Incidences sur la géomorphologie et la géologie

La zone du projet possède des remblais de surface qui apparaissent de nature et d'épaisseur variable.

A ce titre, les opérations de remblaiement du projet permettront d'améliorer la qualité des substrats locaux (remblais de surface), situés sur la zone du projet « ZAC SEINE GARE VITRY ».

Notons que compte tenu de la surface aménagée, le projet n'aura pas vocation à modifier la géomorphologie, ni la géologie locale.

→ Incidences négligeables voire localement positives (permanentes)

Par ailleurs, une étude sur l'analyse qualitative des sols superficiels du site du projet a été réalisée (BURGEAP) ; à laquelle a été associé un « audit pollution ». Les premiers résultats ont permis de

détecter les zones de « pollution » des sols qui seront détaillées via l'étude complémentaire en cours de réalisation par plot de bâtiment (plan d'échantillonnage et prescriptions techniques de gestion des terres).

En tout état de cause, la qualification de l'état de pollution des sols permettra au Maître d'Ouvrage d'assurer une gestion optimale de ces déblais-remblais en privilégiant la réutilisation des sols sur place et en destinant les terres « polluées » vers des filières de valorisation adaptées, dans le cas où toute autre solution serait impossible.

12.3.1. Phase exploitation

Il apparaît que ce projet, par son ampleur, va fondamentalement modifier l'ambiance sonore sur la zone d'étude.

Les investigations menées ont montré que :

- L'incidence acoustique du projet sur le bâti existant est mineure; on compte une dizaine de bâtiments à protéger par isolation de façade sur la base du projet dans sa configuration actuelle.
- L'ensemble des bâtiments projetés étant des bâtiments collectifs, la problématique acoustique devra être intégré en amont pour assurer des isolements acoustiques suffisants vis à vis du bruit des infrastructures dans leurs configuration future.

Le projet de ZAC Seine Gare Vitry sera emmené à évoluer compte tenu des enjeux et des contraintes auquel tout projet de cette ampleur doit faire face.

La prise en compte des nuisances sonores sera dès lors à adapter en fonction de ces évolutions. Il est recommandé également une prise en compte beaucoup plus précise du bruit généré par la ligne C du RER, en associant la SNCF.

12.4. Incidences sur la qualité de l'air

L'établissement du projet implique ainsi une augmentation significative du trafic routier sur l'ensemble des brins pris en compte dans le domaine d'étude.

La synthèse des résultats d'émission (étude qualité de l'air de l'étude d'impact de la ZAC) fait apparaître que les horizons « Phase I sans projet » et « Phase II sans projet » sont généralement les plus favorables quantitativement du point de vue des émissions engendrées par le trafic circulant sur la voirie constitutive du domaine d'étude, avec : -35.9 % d'émissions en moyenne par rapport à 2010 pour l'horizon « Phase I sans projet » et -39 % d'émissions en moyenne par rapport à 2010 pour l'horizon « Phase II sans projet ».

En Phase I, si la mise en place du projet engendre une augmentation du trafic sur une grande partie des tronçons routiers initialement présents en 2010 (état de référence), cela génère globalement, notamment grâce aux avancées technologiques (composition des carburants, performances des nouveaux moteurs), une diminution de la quantité d'émissions.

L'horizon «Phase II avec projet» est le moins favorable avec une augmentation de 8% d'émissions en moyenne par rapport à 2010.

D'une manière générale, le projet va entraîner des modifications du trafic routier sur le domaine d'étude.

Avec la mise en place du projet, les teneurs de l'air ambiant vont augmenter avec l'augmentation du trafic. Malgré cela, cette hausse demeure faible par rapport aux seuils réglementaires pour la qualité de l'air.

Par conséquent, la création de la ZAC et les modifications du trafic ne vont pas engendrer une dégradation notable de la qualité de l'air.

→ Impacts faibles permanents

12.5. Incidences sur les nuisances sonores

12.5.1. Phase travaux

Le chantier sera une source de nuisances sonores liées aux terrassements et différents travaux d'aménagements. Le maître d'ouvrage respectera les prescriptions suivantes et les imposera dans les marchés de travaux aux entreprises :

- articles R1334-36 du Code de la Santé Publique
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustiques des bâtiments d'habitation
- arrêté préfectoral du Val de Marne en date de 11 juillet 2003 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

La multi-exposition des bâtiments sera prise en compte.

Impacts forts temporaires

12.6. Incidences sur les zones inondables

12.6.1. Impact

La ZAC SEINE GARE VITRY se situant intégralement en zone inondable de la Seine, le projet a été conçu en grande partie par rapport au fleuve. Effectivement, la composante inondation fait partie intégrante de la politique d'aménagement. Le principe de résilience est le point central de la réflexion qui a été menée sur le développement urbain de la ZAC.

Par la nature du projet, il est donc prévu de construire des bâtiments, routes, etc. dans la zone inondable. Ces multiples réalisations viendront remplacer des infrastructures existantes et impliquent donc de construire en zone inondable. Toutefois, ainsi que nous l'avons abordé dans le paragraphe « justifications du projet », il est important de noter **que la création de cette ZAC et le développement de ce secteur géographique est une priorité et est indispensable pour l'aménagement du quartier et le fonctionnement urbain du sud parisien.**

La construction de la ZAC aura un impact sur le comportement de la crue. Effectivement, en plus des aménagements et réalisations prévues dans le cadre de la création de toute ZAC, le développement urbain de la ZAC SEINE GARE VITRY est **basé sur le principe de résilience.** Ainsi qu'il a déjà été décrit dans la présentation du projet, cela implique que les voiries et les accès de la ZAC seront aménagés de manière à être hors d'eau en temps de crue et à permettre la circulation et le maintien des populations résidentes sur la ZAC dans leur logement.

Ce principe d'aménagement implique la création de voiries et d'accès surélevés par rapport à la topographie actuelle. Les volumes remblayés représentent donc des volumes d'expansion de la crue ôtés à celle-ci. Les impacts potentiels de ces aménagements sur le fonctionnement de l'inondation peuvent être multiples : augmentation de la ligne d'eau, augmentation des surfaces

inondées, augmentation ou ralentissement des vitesses d'écoulement pouvant créer des désordres hydrauliques.

- La surface soustraite calculée, issue de la modélisation réalisée par PROLOG, **représente 5.122 ha (au stade de conception du projet « Plan de référence »)**.
- Le volume de remblais prévu sur la ZAC SEINE GARE VITRY a été calculé par PROLOG, et **représente 47 707 m³ (au stade de conception du projet « PLAN DE RÉFÉRENCE »)**.

Les impacts des aménagements sont décrits dans la partie modélisation. *Cette partie présente les résultats obtenus par le bureau d'étude PROLOG en charge de la modélisation de la ZAC en période de crue.*

Toutefois, selon les prescriptions du PPRI et des différents documents de gestion (SDAGE, Plan Bleu, etc) et le code de l'environnement, le projet de la ZAC SEINE GARE VITRY veille à limiter au maximum la construction, les remblais, et les obstacles dans la zone inondable afin d'éviter et de réduire au maximum les impacts du projet.

Dans les cas où, malgré les efforts de la maîtrise d'œuvre et ceux de la maîtrise d'ouvrage, les remblais et construction ont été inévitables, des mesures de compensation ont été prévues afin de corriger les impacts potentiels. Ces mesures sont décrites dans les paragraphes suivants.

NB : Les murettes ne seront pas modifiées par les aménagements de la ZAC. Dans l'éventualité où les travaux d'aménagements impacteraient les murettes, la maîtrise d'ouvrage prendra soin de les remettre en état/reconstruire/réaménager à l'identique.

Les murettes de la Seine ne seront donc pas modifiées par le projet.

12.6.2. Mesures d'évitement :

Afin de réduire au maximum l'influence du projet de ZAC sur l'écoulement de l'eau et le stockage de l'eau en période d'inondation, le projet prévoit de **remblayer au minimum** les surfaces sur la ZAC tout en **maintenant la résilience**. Ainsi, des **cheminements piétons (ponts et systèmes de passerelles piétonnes)** sont prévus le long des bâtiments et de certaines rues. Ces cheminements permettent de **garantir la circulation des personnes** dans la ZAC ainsi que l'accès à tous les logements et infrastructures, **tout en évitant de remblayer l'intégralité des voiries** sur la ZAC. Au final, seule l'avenue de président Salvador Allende et le cours de la Gare seront remblayés de manière substantielle.

De plus, **les bâtiments de la ZAC SEINE GARE VITRY seront conçus pour la plupart avec des rez-de-chaussée ouverts, conformément au PPRI**. Ces bâtiments permettront donc pour la plupart, de laisser passer les écoulements. Il faut noter que c'est **une amélioration de la situation** pour l'intégralité de la zone qui à l'heure actuelle, ne comprend que des bâtiments aux rez-de-chaussée fermés et considérés comme étanches.

Le tableau et la figure suivantes permettent d'apprécier les murs des rdc considérés comme pleins et ceux qui permettront l'écoulement en phase projet :

	<i>Bâtiments avec rez-de-chaussée fermé</i>	<i>Bâtiments avec rez-de-chaussée ouvert</i>
<i>Mode d'intégration au modèle</i>	Mur poreux de 0.001 sur une hauteur de 3 m	Parcelle de porosité 0.5

<i>Conséquence</i>	Impose un écoulement quasi-nul à travers cette surface	Blocage du débit au niveau de la parcelle et à hauteur de 50%
--------------------	--	---



Fig. 102. Modélisation de l'état projet de la ZAC Seine Gare Vitry

Par conséquent, la situation sera donc améliorée au niveau du bâti par rapport à l'état actuel, où l'intégralité des bâtiments sont considérés comme étanches.

12.6.3. Mesure de compensation :

Le projet entier étant situé **en zone inondable** sous les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) de la Seine correspondant à la crue de janvier 1910, il est soumis aux règles du Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la Seine sur le territoire de la commune de Vitry sur Seine dans le département du Val de Marne.

Le projet est donc soumis à l'application des contraintes du PPRI soit la compensation des volumes et si besoin des surfaces ôtées à la zone inondable.

La compensation via des déblais en espaces publics est rendue très difficile voire impossible sur la zone des Ardoines de par l'urbanisation intense du secteur et la difficulté d'intégrer des espaces de gestion de la crue en surface. C'est pourquoi, il a été convenu que, la compensation via des volumes enterrés voué au remplissage tel que des parkings seraient tolérés et préférés à l'absence de mesures de compensation.

De plus, comme il a été vu dans le paragraphe sur la modélisation de l'état initial, la zone concernée par les aménagements se situent dans un secteur où **les vitesses d'écoulements sont faibles voire nulles**. Effectivement, pour appuyer cette thèse, on peut voir, que la ZAC « se

remplit » par l'aval, les eaux remontent dans le **sens inverse de l'écoulement** au fur et à mesure que la crue s'intensifie.

Ce fait est confirmé par le PPRI, dont le zonage classe le secteur des Ardoines entier dans une **zone d'écoulement faible à nul**. Nous considérons donc que le site de la future ZAC est une zone de stockage de la crue. Par conséquent, et ainsi qu'il a été vu dans les différents réunions avec la Police de l'eau, les règles de compensation et les prescriptions à suivre sont celles concernant les zones de stockage, soit une compensation obligatoire en volume mais pas en surface.

Les parkings seront construits de façon à ce qu'ils se remplissent selon la cote altimétrique à laquelle ils sont censés compenser. De plus, ils sont prévus pour être isolés de la nappe (fond étanche – radier béton). Toutefois, ils ne seront pas complètement étanches pour permettre de réduire la pression hydrostatique. Ainsi, les inondations par remontées de nappe pourront occasionner de très faibles volumes dans ces sous-sols sans pour autant être considérés comme des volumes de stockage. De cette manière, les risques types fissures, remontées de radier, remontées de canalisations seront évités sans pour autant ôter du volume de stockage à la crue par débordement de la Seine.

Par ailleurs, comme ces volumes enterrés sont prévus pour accueillir les eaux d'inondation de débordement de la Seine, les sous-sols seront équipés pour gérer l'inondation et évacuer les eaux en décrue. De même, les bâtiments, grâce aux recommandations lors des études géotechniques, seront dimensionnés et prévu pour assumer les contraintes en période de crue et/ou d'inondation par remontées de nappes.

Remarque : Afin de s'assurer que les parkings seront libérés des véhicules en cas d'annonce de crue, une information des habitants sur l'inondabilité des parkings sera prévue ainsi que l'explication des consignes de sécurité à suivre en cas d'inondation. La crue de la Seine étant une crue lente et progressive, les riverains auront le temps d'évacuer leur voiture avant le remplissage des sous-sols.

La cote d'entrée (cote de déversement dans le parking) permettra le déversement de l'eau à l'intérieur.

Les mesures de compensation prévues sont donc multiples :

- Création de parkings souterrains
- Création de noues de stockage pluvial (dans l'hypothèse où les noues sont remplies aux 2/3 de leur capacité à l'arrivée de la crue)

Le bilan déblais-remblais sur l'intégralité de la ZAC SEINE GARE VITRY au terme de la phase 2 est le suivant :

- Les remblais sur la ZAC SEINE GARE VITRY représentent une surface de 5.122 ha et un volume de 99 300 m³
- Les déblais sur la ZAC SEINE GARE VITRY représentent une surface de 10.647 ha et un volume de 255 500 m³

Tabl. 41 - Bilan volumique global des déblais remblais

BILAN DEBLAIS - REMBLAIS PAR ILOT - ZAC Seine Gare Vitry				
Phase 2				
Volume déblais par type (m3)			Volume remblais par type (m3)	
Ilot	bâtiments démolis	parkings projetés	emprise au sol des bâtiments projetés	espaces publics
Total	94 500	161 000	67 200	32 100

Le bilan des volumes de déblais et remblais par îlot a aussi été réalisé afin de s'assurer que chaque îlot était indépendant du reste des infrastructures :



Fig. 103. Découpage des îlots sur la ZAC SEINE GARE VITRY. Source : MAGEO

Tabl. 42 - Bilans des déblais remblais par îlot au terme de la phase 2. Source : PROLOG

BILAN DEBLAIS - REMBLAIS PAR ILOT ZAC Seine Gare Vitry				
Phase 2 ¹				
Ilot	Volume déblais par type (m3)		Volume remblais par type (m3)	
	bâtiments démolis	parkings projetés	emprise au sol des bâtiments projetés	espaces publics
CA1	4 251	8 567	6 920	0
CA2	8 108	0	13 067	0
CA31	2 146	5 198	3 540	0
CA32	1 089	6 181	1 505	0
CA41	1 988	7 352	2 657	0
CA42	1 126	7 352	1 702	0
CA51	1 902	5 862	2 714	0
CA52	4 088	5 906	755	0

¹ Le même tableau en phase 3 est présenté en annexe de ce document

BILAN DEBLAIS - REMBLAIS PAR ILOT ZAC Seine Gare Vitry				
Phase 2 ¹				
Ilot	Volume déblais par type (m3)		Volume remblais par type (m3)	
	bâtiments démolis	parkings projetés	emprise au sol des bâtiments projetés	espaces publics
CA61	4 309	10 967	3 262	0
CA62	1 927	7 865	2 165	0
CA71	2 492	8 502	3 842	0
CA72	2 234	8 804	2 806	0
ECL	1 522	0	0	0
GA11	75	0	0	0
GA12	0	0	0	0
GA21	0	1 596	0	0
GA22	67	1 596	0	0
GA31	0	1 599	0	0
GA32	0	1 892	0	0
GA33	195	0	0	0
GA41	35	3 268	2 205	0
GA42	0	3 713	0	0
GA43	1	1 397	0	0
GA5	1 202	0	5 257	0
GA6	718	6 206	3 603	0
GA71	1 707	1 702	717	0
GA72	888	1 043	0	0
GA73	0	14	497	0
GA74	739	1 823	0	0
GA81	3 718	2 035	0	0
GA82	2 245	0	0	0
MA1	6	0	0	0
MA2	0	0	0	0
MA3	0	0	0	0
MA41	563	1 552	0	0
MA42	339	1 540	0	0
MA43	2 455	6 160	0	0
MA51	469	0	0	0
MA52	593	0	0	0
MA61	0	0	0	0
MA62	388	0	0	0
MA63	303	0	0	0
PO1	0	0	0	0
PO21	0	0	0	0
PO22	0	0	0	0
PO23	0	0	0	0

BILAN DEBLAIS - REMBLAIS PAR ILOT ZAC Seine Gare Vitry				
Phase 2 ¹				
Ilot	Volume déblais par type (m3)		Volume remblais par type (m3)	
	bâtiments démolis	parkings projetés	emprise au sol des bâtiments projetés	espaces publics
PO3	0	0	0	0
PO4	0	0	0	0
PO5	0	0	0	0
PO6	0	0	0	0
SN1	0	0	0	0
SN2	7 926	13 927	4 238	0
TR1	582	3 226	281	0
TR21	1 754	3 250	0	0
TR22	0	3 728	0	0
TR23	922	4 712	0	0
TR31	0	0	0	0
TR32	0	0	0	0
TR33	1	0	0	0
TR41	5 656	7 245	5 467	0
TR42	2 483	5 219	0	0
Autres	21 289	0	0	32 100
Total	94 500	161 000	67 200	32 100

Au sens du PPRI, le scénario retenu est globalement satisfaisant pour la conservation du champ d'expansion des crues avec un volume de déblais total de 255 500 m³ soit un volume excédentaire de déblais de **156 200 m³ (au stade de conception du projet « PLAN DE RÉFÉRENCE »)**.

12.6.3.1.1. **Transparence et hauteurs d'eau**

L'étude d'impact hydraulique de PROLOG est présentée en détail dans le chapitre 12. Ce chapitre présente les différentes modélisations qui ont été effectuées sur la zone dans son état initial et en phase projet, ainsi que les résultats qui accompagnent ces simulations. Les comparaisons montrent que le projet est satisfaisant d'un point de vue hydraulique : pour les trois crues testées, sur la phase projet 2 et 3 (respectivement mi-chantier et projet final), les écoulements en Seine en termes de niveaux d'eau, de débits et de vitesses, ne sont pas impactés par le projet de création la ZAC. **Ainsi le projet est neutre en termes d'impact pour les crues de 1910 (centennale), 1955 (trentennale) et 1995 (décennale).**

12.6.3.1.2. **Conclusion**

Le projet de la ZAC Seine Gare Vitry vient donc transformer la topographie de la zone afin de permettre la résilience des aménagements. Vu les points suivants :

- La modélisation prévoit une influence nulle des aménagements sur la ligne d'eau et sur les vitesses d'écoulement
- Les bâtiments actuellement considérés étanches (hydrauliquement) seront remplacés par du bâti ouvert (permettant le libre écoulement de la crue),
- La compensation est respectée selon les termes du PPRI,
- Les résidents de la ZAC Seine Gare Vitry seront en mesure de circuler et vivre sur le secteur grâce au principe de résilience adapté aux aménagements de la ZAC.

On peut conclure que malgré les remblais occasionnés par la mise en place d'un quartier résilient, l'écoulement et l'expansion de la crue ne seront pas perturbés et la situation actuelle des résidents par rapport à l'inondation sera améliorée.

→ Incidences positives (permanentes)

12.6.3.1.3. **Gestion de la décrue :**

Dans le cas d'un épisode de crue, qu'elle soit mineure ou majeure, le projet doit permettre la résilience des infrastructures et le retour au fonctionnement normal dès le commencement de la décrue et ce, le plus rapidement possible.

Ainsi, les parkings souterrains et zones de compensation en volume prévus sur la ZAC Seine Gare Vitry, seront construits et dimensionnés de manière à faciliter les pompages des eaux.

L'aménagement d'un point bas dans les parkings et zones de stockage sera prévu afin de faciliter l'évacuation des eaux via le pompage. Dans le cas où les infrastructures le permettent, une liaison entre les réseaux pluviaux de la ZAC et les parkings pourront être mises en place (avec des clapets anti-retour, pour éviter le remplissage des parkings dès la mise en charge du réseau pluvial) afin de permettre la vidange des parkings en gravitaire.

12.6.3.1.4. Conclusion

L'aménagement de la ZAC Seine Gare Vitry permettra donc d'améliorer la situation hydraulique en termes de traitement des eaux pluviales et permettra de respecter les préconisations réglementaires du PPRI de Vitry sur Seine, tout en assurant la résilience pour les populations locales.

→ **Effets positifs forts (permanents)**

12.6.4. Phase travaux

12.6.4.1.1. Problématique Inondation en phase chantier : déblais / remblais

Les travaux de la ZAC vont occasionner d'importants terrassements et une modification de la morphologie du site. Des mesures sont donc à prendre pour maintenir l'écoulement de la crue en période d'inondation.

Le secteur de la ZAC se situant en zone de stockage de la crue avec des vitesses d'écoulements faibles à nulles, une compensation en volume des remblais sera suffisante pour éviter les désordres hydrauliques et des impacts sur les zones aval. Par conséquent, les mesures mises en place pendant la phase travaux, concerneront principalement la compensation en volume des remblais, la problématique des engins de chantier, la gestion de la décrue.

Le phasage complet des travaux sur la ZAC Seine Gare Vitry n'est pour l'instant pas connu précisément. L'EPA ORSA s'est donc engagé auprès de la Police de l'Eau à mettre en place les mesures suivantes :

- Le chantier devra être à l'équilibre pendant les périodes de crues (soit de mi-oct à mi-mai) en termes de déblais – remblais ;
- Les modalités de suivis et les indicateurs du respect de cet équilibre/neutralité des déblais remblais seront prévues ;
- Un tableau de suivi des remblais et déblais devra être rempli et réactualisé avant chaque période de crue et ce, chaque année.

NB : Toutefois, il faut noter que les crues sont aussi susceptibles de survenir en dehors de la période mi-oct à mi-mai. par conséquent, la maîtrise d'ouvrage ainsi que chaque entreprise de travaux et les différents intervenants du territoire concerné seront tenus de connaître la vulnérabilité de leur site, et de surveiller le site internet de Vigicrue afin de s'informer sur l'occurrence d'un événement exceptionnel et l'éventuelle nécessité d'évacuer leur site.

Les prescriptions d'aménagement et de travaux suivantes seront imposées aux opérateurs via le Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT) et aux entreprises de travaux afin de s'assurer du respect des mesures définies dans le présent dossier. Sur le chantier, l'OPC de la ZAC sera en charge du contrôle de la bonne application de ces mesures.

- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de proposer des projets à l'équilibre et selon les règles d'urbanisme prévues par le maître d'œuvre de la ZAC Germe et Jam,
- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de présenter **des tableaux de suivi actualisés** de leur déblais – remblais lors de chaque réunion inter-maitrise d'ouvrage,
- Obligation des entreprises de construction de proposer un phasage de travaux en privilégiant la mise en place des mesures compensatoires (déblais) en priorité.
- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de mettre en place **un plan de prévention et d'intervention en cas d'alerte** de crue avec des niveaux d'évacuation

de la zone en fonction des niveaux d'eau de la Seine devra être mis en place. Il comprendra les instructions à suivre pour les entreprises et les ouvriers lors de crue (mineure ou majeure) en fonction de leur situation sur la ZAC.

Exemple : zonage de la ZAC indiquant les secteurs nécessitant une évacuation complète des engins de chantier, niveau de crue à partir desquels l'évacuation des engins de chantier est nécessaire, les zones de repli hors d'eau des engins de chantiers, etc.

Afin d'avoir une vue d'ensemble sur le secteur des Ardoines, l'EPA ORSA pourra mutualiser les bilans déblais remblais annuels des ZAC Seine Gare Vitry et Gare Ardoines afin d'avoir une vue d'ensemble de la zone d'aménagement globale sur toute la durée du chantier. Toutefois, la maîtrise d'ouvrage tient à préciser que les deux ZAC se compenseront par elles-mêmes et étant à l'équilibre de façon individuelle (en phase projet comme en phase travaux).

Gestion de la décrue :

Dans le cas d'un épisode de crue, qu'elle soit mineure ou majeure, le chantier devra aussi gérer la décrue, c'est-à-dire, la diminution du niveau d'eau et le redémarrage des travaux.

Un plan de gestion devra donc être proposé par les opérateurs immobiliers et entreprises prestataires sur la ZAC Seine Gare Vitry afin de prévoir le retour à la normale et le redémarrage du chantier et de ses activités. Ce plan de gestion pourra être composé de plusieurs phases :

- Etat des lieux et identification des dégâts majeurs infligés par la crue au chantier
- Plan de remise en état du site :
- pompage des eaux résiduelles de la crue (dans les zones déblayées – parkings, caves, fosses,...) vers la Seine,
- nettoyage et évacuation des déchets charriés par les écoulements,
- etc.

→ **Impacts temporaires moyens à forts**

12.7. Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et mesures

12.7.1. Phase projet

Les incidences du projet sur les eaux superficielles sont exclusivement liées à la gestion des eaux pluviales et aux zones inondables.

En effet, l'emprise de la ZAC Seine Gare Vitry concerne une surface de 37 ha, qui correspond à l'ensemble des bassins versant naturels existants et concerné par l'aménagement du site.

Gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales ruisselées sur les espaces imperméabilisés du site (accès, voiries, bâtiments, parkings...) sera réalisée par l'intermédiaire de noues paysagères qui permettront de réguler ces eaux pluviales quantitativement et qualitativement (notion de phytoremédiation). Les

aménagements de la ZAC Seine Gare Vitry incluent des mouvements de terre (déblais-remblais) qui n'auront pas vocation à **modifier l'organisation générale des bassins versant** du site.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales par les techniques alternatives sont immédiatement mis en œuvre pour la zone considérée.

La description des ouvrages et techniques mises en œuvre pour la gestion des eaux pluviales figurent dans le chapitre descriptif du projet.

Il est prévu un rejet en Seine. Le débit de rejet global de la ZAC retenu est de **5 l/s/ha**, conformément au zonage d'assainissement voté par le Conseil Général. Il s'agit du débit en sortie des ouvrages publics créés, correspondant aux surfaces reprises par les ouvrages de rétention, donc hors îlots non tamponnés (îlots existants).

Pour la surface aménagée de la ZAC d'environ 25,3 ha, cela correspond à environ **126,5 l/s**.

Le débit d'étiage (de période de retour 5 ans) de la Seine étant de 160 m³/s, le rejet des eaux pluviales à 126.5 L/s représente moins de 0.1 % du débit du fleuve.

Par conséquent, on peut dire que l'influence de ce rejet sur la Seine sera très faible voire nulle. De plus, en période d'inondation, le rejet des eaux pluviales de la ZAC n'empirera pas la situation hydraulique du fleuve, puisqu'un ouvrage anti-crue (vanne et déversoir) permettra le rejet des eaux pluviales vers le réseau du CG94.

→ Incidences positives (permanentes)

12.7.2. Phase travaux

En phase travaux, des pompages de rabattement de la nappe alluviale de la Seine seront potentiellement nécessaires. Si de tels pompages sont inévitables, ils risquent d'être supérieurs à 80 m³/h (seuils de l'autorisation pour la Seine).

Le rejet d'un pompage de rabattement éventuel se fera dans le réseau d'assainissement (après un premier traitement physique en bac de décantation) et non dans le milieu naturel par conséquent, il n'aura pas d'incidence quantitative sur la ressource superficielle.

Mesures de réduction :

Afin d'éviter les désordres hydrauliques lors de la phase chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Les écoulements seront rétablis soit de façon provisoire, soit de façon définitive ;
- Un réseau d'assainissement temporaire de fossés assurera la gestion des eaux de chantier. Des bassins d'écroulement permettront la gestion des débits de rejet au réseau si besoin.
- Les rejets d'eaux du chantier seront effectués dans le réseau d'assainissement après un premier traitement physique en bac de décantation.

→ Impacts temporaires moyens à forts

12.8. Incidences qualitatives sur les eaux superficielles et mesures

12.8.1. Phase d'exploitation

12.8.1.1. GESTION EAUX PLUVIALES :

L'origine des polluants dans les eaux de ruissellements sur des zones résidentielles est essentiellement due à la pollution atmosphérique, circulation automobile et aux déchets solides produits par les activités urbaines.

Une des façons efficaces de lutter contre la pollution des milieux est de ne pas mobiliser la pollution accumulée sur les surfaces. La mise en place des techniques alternatives permet de stocker les eaux pluviales aux plus proches du lieu où elles précipitent. De ce fait, contrairement à un réseau entièrement busé qui entraîne la pollution directement et rapidement en aval, le système retenu de noue et de massif drainant permettront la diffusion des polluants plutôt que leur concentration.

La majorité des polluants sont contenus dans les **matières en suspension (MES)**, notamment les métaux lourds et les hydrocarbures. Ces polluants sont principalement sous forme particulaire. Ils sont en général adsorbés sur des particules de taille inférieure à 200µm. Ces fractions particulières sont relativement bien décantables, un mode de traitement basé sur la décantation doit alors être mis en place afin d'assurer une dépollution des eaux avant infiltration.

En raison des caractéristiques de la ZAC, les **eaux pluviales d'une grande partie du site (excepté les voiries circulées par les véhicules motorisés) peuvent être considérées comme « propres »** étant donné qu'elles seront issues des toitures, allées piétonnes, espaces verts et espaces revêtus). En effet, les eaux de pluie qui ruisselleront sur ces parcelles ne seront pas en contact avec des voiries ou autre zones à risque de contamination (zones de stockage de produits ou marchandises, ...).

Ceci étant, une partie de la zone du projet est composée des voies routières qui seront circulées par plusieurs types d'engins motorisés (voitures, bus, camions) impliquant une contamination potentielle des eaux pluviales, via la présence de matières en suspension et hydrocarbures issus de ces circulations motorisées.

Pour cela, afin de gérer efficacement les eaux pluviales et participer à leur épuration, le projet a intégré plusieurs types d'ouvrages de gestion-régulation des eaux pluviales (tel que précisé dans le chapitre 8.3.2 « Eaux pluviales ») :

- **Zones humides en espace vert**

Dans les jardins publics seront aménagées des dépressions légères (30cm de profondeur au plus) qui se rempliront en cas de forte pluie, par débordement des réseaux collecteurs situés sous ces espaces. Les points de débordement pourront être identifiés (bouches à grilles) ou diffus sur l'emprise de la tranchée drainante sous l'espace vert.

- **Canal minéral et/ou végétal**

Le long de la rue Albrecht, un canal permettra de récupérer et stocker les eaux de pluie. La profondeur de l'ouvrage restera limitée pour permettre un usage sûr et adapté au site. En période de forte pluie, le canal pourra monter en charge sur une soixantaine de centimètres (au milieu de l'ouvrage). En période de faibles précipitations, la présence d'eau dans le canal sera limitée aux écoulements d'eau directs dans le canal, tandis que l'eau provenant de l'amont circulera dans des tuyaux situés sous l'ouvrage.

▪ **Chaussée à structure réservoir**

Sous les espaces les plus minéraux, la rétention sera faite principalement par des structures de chaussée poreuse, permettant d'assurer à la fois la portance de la voirie et le stockage des eaux de ruissellement. Les points d'injection de l'eau dans cette structure seront munis de filtres alvéolaires, amovibles, nettoyables et remplaçables, pour limiter son encrassement au cours du temps.

▪ **Bassin de rétention enterré de type structure alvéolaire ultra légère (SAUL)**

Aux abords de la gare, en complément des chaussées à structure réservoir, des ouvrages de type SAUL pourront être mis en place sous les espaces publics minéraux. Ces ouvrages à grande capacité de stockage permettront de limiter les emprises utilisées en sous sol.

Ces aménagements participeront donc à la bonne gestion des eaux pluviales sur le site du projet, comme le précise les paragraphes suivants.

Rendement global de la dépollution des espaces types zones humides et noues

Les rendements de dépollution des noues sont les suivants (source : Conseil général 93, Direction de l'Eau et de l'Assainissement, Service Hydrologie Urbaine et Environnement) :

- MES : 65 %,
- Phosphore total : données non connues,
- Azote total : données non connues,
- Plomb : 75% ;
- Zinc : 65%,
- Fer : données non connues,
- Métaux lourds totaux : 55%,
- Hydrocarbures totaux : 55 %,
- DBO₅, DCO : 50%.

In fine, la mise en œuvre de ces techniques de gestion des eaux pluviales permet à la fois d'allier gestion-régulation avec dépollution et insertion paysagère.

Le paragraphe suivant permet de préciser les incidences du rejet des eaux pluviales sur la qualité du cours d'eau récepteur (La Seine).

Qualification de l'incidence du rejet des eaux pluviales sur le milieu récepteur :

L'impact des rejets d'eaux pluviales du projet de ZAC sur le milieu récepteur est estimé à partir des concentrations résultantes dans la Seine en appliquant la formule suivante (principe de conservation des flux) :

$$C_{rejet} = \frac{C_{aval} \cdot Q_{aval} - C_{amont} \cdot Q_{amont}}{Q_{rejet}}$$

- C_{rejet}** = concentration maximale du rejet déterminé pour le respect du C_{aval}
C_{aval} = concentration compatible avec le bon état à l'aval du rejet : prendre le seuil bas de la classe de qualité
C_{amont} = concentration à l'amont du rejet déterminée comme ci-dessus. Si la qualité amont du cours d'eau est très dégradée (concentration supérieure aux limites de bon état), le calcul de dilution sera fait en supposant la ½ classe du bon état DCE).
Q_{rejet} = débit moyen de temps sec rejeté par la station et débit moyen de temps de pluie pour le temps de pluie
Q_{amont} = QMNA5 pour le temps sec et QMNA2 pour le temps de pluie
Q_{aval} = Q_{amont} + Q_{rejet}

Le calcul théorique des concentrations résultantes dans le milieu récepteur tient compte de l'abattement des noues paysagères mise en œuvre dans le cadre du projet.

De plus, les ratios utilisés pour évaluer les charges polluantes des eaux pluviales sont issus de l'Agence de l'Eau Seine Normandie (*Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines 2013*) :

Tabl. 43 - Ordres de grandeur des concentrations moyennes par site pour les parkings et différents types de voiries (Source : AESN)

(Valeurs bibliographiques : Fourchette minimum – maximum des concentrations moyennes par site)

Polluant	Concentrations				
	Trafic faible	Voirie urbaine		Autoroutes	Parkings
		Trafic moyen	Trafic fort		
MES (mg/l)	11,7 - 117 84,5	59,8 - 240 99	69,3 - 260 160	41,3 - 762 92	98 - 150 129
DCO (mg/l)		70 - 368 120		107*	50 - 199 70
Cd (µg/l)	0,4 - 1,4 0,5		0,4 - 13,8 1,9	3,0 - 3,7 3,4	1,2*
Cu (µg/l)	47 - 75,9 60,4	51,7 - 103,8 97	65,6 - 143,5 90	16,1 - 120 40	6 - 80 43
Pb (µg/l)		25 - 535 170		2,4 - 224 100	15,4 - 137 78,5
Zn (µg/l)		129,3 - 1956 407		70 - 660 119	125 - 526 281
HA (µg/l)		393 - 1359 813			-
HAP (µg/l)		0,16 - 4,5 0,22		11,7 - 117 84,5	11,7 - 117 84,5
Hct (µg/l)	160 - 2277 1402		4000 - 11000 4170	21,8 - 4760 2391	150 - 1000 160

* = une seule valeur disponible

Trafic faible : < 3000 véhicules par jour

Trafic moyen : 3000 à 10000 véhicules par jour

Trafic fort : > 10 000 véhicules par jour

Tabl. 44 - Ordres de grandeur des concentrations moyennes par site pour les différents types de toitures (Source : AESN)

Valeur bibliographiques - Fourchette minimum - maximum des concentrations moyennes par site

Polluant	Petits éléments de couverture	Toit métallique		Toit terrasse	Toit végétalisé
MES (mg/l)	19 - 64	25 - 40		3 - 29	9 - 37
DCO (mg/l)	4 - 78	12 - 49		6 - 12	9 - 41
Cu (µg/l)	10 - 304	Toit en cuivre 2600	Autre 4 - 153	5 - 166	10 - 58
Pb (µg/l)	3 - 470	Toit en plomb 7000 - 10600	Autre 15 - 300	3 - 56	3 - 6
Zn (µg/l)	10 - 3700	Toit en zinc 2300 - 11800	Autre 90 - 3200	9 - 2300	50 - 460
HAP (µg/l)	0,44 à 0,6 (très peu de données)				

Petits éléments de couverture = toits en tuiles, en ardoise, en shingles...

Toit métallique = acier, aluminium, zinc, cuivre, plomb

Par ailleurs, les paramètres et valeurs liées au « bon état » des eaux sont issus de la Directive Cadre sur l'Eau.

Ainsi, l'application de ces ratios ainsi que du calcul de dilution (formule de conservation des flux) permet d'obtenir les résultats suivants :

Tabl. 45 - Estimation des charges polluantes des eaux pluviales du projet

Données de qualité de rejets en fonction de la zone collectée						
Concentration (mg/L)	Toitures non végétalisés		Voiries (moyenne des valeurs trafics moyens)	Espaces verts	Zones résidentielles (trafic faible)	Parkings (moyenne)
	min	max				
MES	19	64	64,35	23	64,35	124
DCO	4	78	219	25	219	124,5
Hydrocarbures ttx	0	0	7,5	0	1,22	0,58
Pb	0	10,6	0,28	0	0,28	68,51
Cu	0	2,6	0,08	0	0,06	0,04
Cd	0	0	0,01	0	0	0,001
Ha	0	0	0,88	0	0,88	
Hap	0	0	0	0	0	0,58
Zn	0,01	11,8	1,04	0	1,04	0,33

Qualité des eaux de ruissellement du secteur avant passage dans la noue											
	Surface collectée	Q	MES	DCO	Hydrocarbures totaux	Plomb	Cu	Cd	HA	HAP	Zn
	ha	l/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s
Toitures non végétalisées	9,700	49	2013	1989	0	257	63,147	0	0	0,02522	286,36825
Trottoirs et rues	3,050	15	981	3340	114	4	1,19	0,11	13,36	0,04	15,90
Espaces verts	4,380	22	503,7	547,5	-	-	-	-	-	-	-
Zones résidentielles	3,880	19	1248	4249	24	5	1,19	0,02	16,99	0,05	20,23
Parking	4,490	22	2784	2795	13	1538	0,97	0,97	0,00	12,91	7,31
Total	25,500	128	7530	12919	151	1805	66,49	1,09	30,35	13,01	329,80

Qualité des eaux de ruissellement après passage dans les noues									
Paramètres	MES	DCO	Hydrocarbures ttx	Pb	Cu	Cd	Ha	Hap	Zn
	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s	mg/s
Flux avant noues	7529,98	12919,38	150,95	1804,82	66,49	1,09	30,35	13,01	329,80
abattement	65%	50%	55%	75%	55%	55%	55%	55%	0,65
Flux rejet	2635,49	6459,69	67,93	451,21	29,92	0,49	13,66	5,86	115,43

Tabl. 46 - Qualification de l'incidence du rejet des eaux pluviales sur le milieu récepteur – Résultats des calculs

		Unité	Qualité amont (milieu récepteur)	Qualité amont - 50% Bon état (milieu récepteur)	Qualité du rejet	Flux amont	Flux rejet	Flux total	Concentration finale	Etat
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/s	mg/s	mg/s	mg/L	
Bilan oxygène	O2 dissous	mg/L	8,2	7	*	535166,6667	*	*	*	*
	Tx de sat O2	%	85,00	80	*	5525000	*	*	*	*
	DBO5	mg/L	3,20	4,5	*	208000	*	*	*	*
	CO	mgC/L	3,82	6	*	248300	*	*	*	*
	DCO	mg/L	*	25	*	1625000	6459,688	1631459,69	25,050	Bon
	NKJ = ntk	mg/L	*	1,5	*	97500	*	*	*	*
Température	Eaux salmonicoles		21,93	24,75	*	1425666,667	*	*	*	*
Nutriments	PO	mg/L	0,52	0,3	*	19500	*	*	*	*
	PT	mg/L	0,17	0,125	*	11266,66667	*	*	*	*
	NH4	mg/L	0,23	0,3	*	15166,66667	*	*	*	*
	NO2	mg/L	0,16	0,2	*	10616,66667	*	*	*	*
	NO3	mg/L	26,17	30	*	1700833,333	*	*	*	*
Acidification	pH min		7,78	5,75	*	373750	*	*	*	*
	pH maximal		8,30	8,6	*	539500	*	*	*	*
MES	MES	mg/L	*	37,5	*	2437500	2635,492	2440135,49	37,467	Bon
	Turbidité	NTU	*	25	*	1625000	*	*	*	*
état chimique	Pb	mg/L	*	0,0004		26	451,206	477,21	0,007	
	cd	mg/L	*	0,005		325	0,491	325,49	0,00500	
	ha	mg/L	*	1		65000	13,659	65013,66	0,998	
	hap	mg/L	*	0,000162		10,53	5,857	16,39	0,00025	

In fine, la présente démarche permet de qualifier l'incidence du rejet des eaux pluviales du projet sur le milieu récepteur (La Seine).

Les résultats indiquent que pour les principaux paramètres de la pollution carbonée (Demande Chimique en Oxygène et Matières en Suspension) les rejets d'eaux pluviales du projet ne portent pas atteinte au bon état écologique de la Seine.

Par ailleurs, concernant les polluants spécifiques et l'état chimique, les paramètres qui ont pu être qualifiés (via les ratios de l'Agence de l'Eau Seine Normandie) ne possèdent pas de valeurs « seuils » de bon état et très bon état des eaux, mais seulement des Normes de Qualités Environnementales (NQE).

En ce sens, la mise en œuvre de ce calcul de dilution (formule de conservation des flux) est contrainte par l'absence de ces intervalles des valeurs « seuils » (bon et très bon état) et **ne permet pas d'obtenir des résultats fiables et hydrologiquement « cohérents » pour qualifier l'incidence des rejets d'eaux pluviales du projet sur les polluants spécifiques et l'état chimique.** Ces derniers résultats ne peuvent donc pas être considérés comme représentatifs.

En outre, il est important de noter également que l'absence de données « chiffrées » sur les paramètres concernés des polluants spécifiques et de l'état chimique dans la Seine à la station d'Alfortville (ainsi que la difficulté à qualifier le « bruit de fond géochimique » des eaux de la Seine) ne permet pas non plus d'avoir des résultats quantitatifs et représentatifs sur l'incidence potentielle des eaux pluviales du projet sur le milieu récepteur (La Seine).

12.8.1.2. MESURES DE REDUCTION

Ainsi les ouvrages de rétention mis en œuvre au niveau des points de rejet des eaux pluviales (noues, bassins enterrés) vers le réseau public existant ou le milieu naturel, permettront donc la régulation des débits mais participeront également à **l'amélioration qualitative des eaux pluviales** étant donné qu'une décantation des matières en suspension s'opérera.

En outre, la transition partielle des eaux pluviales par les espaces verts du projet ZAC Seine Gare Vitry favorisera la dépollution des eaux via la filtration au travers des sols ainsi que la phytoremédiation.

Notons également que certaines eaux de ruissellement transiteront par les **ouvrages souterrains** (parkings et aire de livraison). Bien qu'en quantité plus restreintes que les eaux de pluie ruisselant sur les zones en surface du projet (bâtiment, espaces piétons, espaces verts), ces eaux pourraient être ponctuellement chargées en hydrocarbures ou autres produits d'entretien utilisés dans ce genre d'espace partiellement clos. Ainsi, afin de réduire les potentielles incidences de ces eaux sur le milieu récepteur des dispositifs de maîtrise voire de traitement de ces pollutions pourront être installés.

Par exemple, des **séparateurs à hydrocarbures pourraient être placés en sortie du réseaux de gestion des eaux des parkings/aire de livraison**, afin de pouvoir participer au traitement des eaux polluées en cas de situation accidentelle (déversement d'hydrocarbures ou produits associés).

De plus, l'ouvrage de rejet des eaux pluviales vers la Seine sera muni d'un **dispositif de fermeture (vanne anti-pollution notamment)** afin de permettre le confinement de la pollution au sein du bassin, pour ensuite permettre les interventions de dépollution associées.

In fine, l'usage des **produits phytosanitaires** devra être maîtrisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site (espaces verts).

12.8.1.3. CONCLUSION :

Considérant qu'actuellement la gestion des eaux pluviales sur la ZAC se fait via le réseau unitaire, on peut considérer que la gestion des eaux à la parcelle et le rejet en Seine représentent une amélioration de fonctionnement. De plus, en considérant le phénomène de dilution ($Q_{\text{rejet}} \llll Q_{\text{Seine}}$) et l'épuration qui aura été assurée dans les noues et les différents dispositifs décrits précédemment, les effets sur la Seine seront négligeables.

Les effets sont donc globalement positifs.

→ Incidences positives faibles (permanentes)

12.8.2. Phase travaux

Le principal risque réside dans l'apport d'une charge importante de particules fines. En phase travaux et particulièrement par temps de pluie (lessivage des sols) les contaminations de la qualité des eaux superficielles peuvent donc être liées :

- Aux installations de chantier, qui génèrent des rejets polluants : eaux usées, eaux de lavage, déchets divers...
- Aux produits polluants qui sont stockés et manipulés sur le chantier et aux opérations de maintenance des engins (pollution accidentelle) : fuites de réservoirs, accidents lors des travaux ou des transports entre les différents lieux de travaux, de mauvaises manipulations lors du ravitaillement ou de l'entretien des véhicules, de mauvaises évacuations des eaux de lavage des centrales à béton et des « toupies »...
- Aux particules fines ou matières en suspension (MES) générées par le chantier : travaux de terrassement, pompage d'eau de fouilles et rejetées au milieu naturel...
- A la pollution existantes sur le site dans les sols : terrassement et stockage de déblais pollués...

Les eaux d'éventuels pompages de rabattement seront traitées dans des bacs de décantation avant d'être envoyées dans les réseaux d'assainissement. Il n'y aura donc pas d'incidences sur la qualité de la ressource superficielle.

→ Incidences négatives moyennes à fortes (temporaires)

12.8.2.1. MESURES DE REDUCTION

Certaines périodes de travaux sont particulièrement sensibles, c'est le cas lors de la phase de **dégagement des emprises, du terrassement ou des travaux sur les fondations**.

Il s'agira de mettre en place des **systèmes de traitement des eaux du chantier** (système « classique » de décantation des matières en suspension en phase chantier) dès le début des travaux et, le cas échéant, **de protéger les talus** le plus rapide possible (protection en phase intermédiaire des travaux).

Les mesures de réduction et de compensations sont similaires à celles proposées au chapitre 11.7 « Incidences qualitatives sur les eaux souterraines – Phase travaux ».

De plus, pour prévenir la survenue de pollutions accidentelles et la contamination des milieux par les MES, la gestion du chantier doit intégrer les mesures suivantes :

- En ce qui concerne les déblais des « zones à risques de pollutions », ils ne seront pas stockés sur place afin d'éviter toute contamination des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux et seront directement évacués en décharge (adaptée) selon leur classification ; les entreprises de travaux seront soumises à
- Les installations de chantier et l'aire d'entretien des engins de chantier sont implantées sur une plate-forme étanche dont les eaux de ruissellement sont recueillies dans un bassin de traitement ;
- Les produits sont stockés sur des surfaces étanches, dont les eaux de ruissellement peuvent être isolées ;
- Respecter les règles générales de propreté de chantier : utilisation d'engins en parfait état, contrôlés régulièrement, mise en place de bassins de traitement (décantation et lame siphonoïde) des aires de lavage et d'entretien, gestion adaptée des déchets ;
- Mettre au point un plan de circulation et une signalétique qui **excluent l'entretien et le stationnement des engins en dehors des zones prévues à cet effet**, les zones retenues étant en dehors des zones inondables ou à proximité immédiate des cours d'eau ;
- Mettre en place une collecte et un traitement adapté des eaux de ruissellement de chantier et réaliser des rejets traités et contrôlés vers le réseau (en termes de débit) et ce dès le début des travaux. Les systèmes de traitement privilégiés seront des bacs de décantations mobiles, qui seront dimensionnés de façon à permettre la décantation des MES (temps de séjour suffisant).
- Mettre en place un plan de management de la qualité, suivre les actions environnementales et former le personnel de chantier.

12.8.2.2. MESURES COMPENSATOIRES

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention doit être réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles. Pour cela les mesures suivantes devront être mises en œuvre :

- Définir des procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant et former le personnel de chantier ;
- Disposer de produits spécifiques (absorbant...) permettant une intervention rapide en cas de déversement accidentel ;
- Extraire les terres souillées et les stocker sur une aire étanche, avant leur envoi dans un centre de traitement adapté ;
- Ouverture d'une fiche de non-conformité.

Ces interventions devront être intégrées dans le processus d'intervention en cas de pollution être suivi de chantier.

12.8.2.3. EAUX USEES DE CHANTIER

Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements.

Des sanitaires chimiques pourront être mis en place sur certaines zones de travail éloignées des bureaux de chantier. Dans ce cas, la gestion des effluents et l'entretien seront à la charge d'un prestataire de service.

Dans tous les cas, aucun rejet direct d'eaux usées ne sera entrepris vers le milieu naturel.

→ **Absence d'effet**

12.9. Incidences quantitatives sur les eaux souterraines

12.9.1. Phase d'exploitation

Compte tenu de l'absence de captage et de périmètre de protection de captage sur les parcelles concernées par l'aménagement, aucune incidence temporaire n'est à prévoir sur la ressource en eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable.

→ **Absence d'effet**

Le projet d'aménagement de la ZAC Seine Gare Vitry ne prévoit pas la réalisation de forage pour le prélèvement d'eaux souterraines en phase projet.

Il est important de noter que vu le projet et les infrastructures envisagées, il n'est pas prévu d'avoir recours à des pompages de rabattement. Effectivement, sur la ZAC Seine Gare Vitry, le niveau maximal de la nappe alluviale de la Seine se situe aux alentours de : 30 m NGF et comme évoqué dans la partie « état initial », la nappe phréatique du droit du site du projet est influencée par la pluviométrie dans une moindre mesure et essentiellement par la fluctuation du cours d'eau (La Seine). Par conséquent, le battement de la nappe ne dépasse pas les 90cm - 1 mètre (données confirmées par les mesures piézométriques de la ville).

Le projet de ZAC Seine Gare Vitry impliquera de remblayer le terrain naturel jusqu'à un niveau moyen d'environ 35.5 m NGF. Les infrastructures les plus profondes en dessous du TN actuel sont les parkings souterrains. De plus, ces parkings ne seront composés que d'un seul niveau et ne seront donc pas plus profonds que 31 m NGF. **Les aménagements « souterrains » du projet seront donc suffisamment éloignés du niveau « max » de la nappe pour ne pas interférer avec celle-ci (nappe des alluvions de la Seine).**

Ainsi, vu les fluctuations de la nappe et vu les niveaux altimétriques généraux du projet ZAC Seine Gare Vitry, il peut être considéré que, excepté pour des événements météorologiques « exceptionnels », **le présent projet n'aura pas d'incidence spécifique sur les eaux souterraines du site.**

In fine, les aménagements liés au projet n'ont pas vocation à modifier la structure générale des sols en place, excepté pour la réalisation des fondations et parkings.

De ce fait, d'une manière générale la circulation des eaux souterraines ne sera pas perturbée.

→ **Incidences négligeables voire localement négatives (temporaires)**

Mesures de réduction

Dans la mesure où des eaux (liées aux ruissellements d'eaux pluviales spécifiques et/ou aux épisodes météorologiques « exceptionnels ») seraient potentiellement contenues dans les niveaux souterrains du projet (parkings, aire de livraison) et en cas de quantités d'eaux non évacuables par les ouvrages internes du projet (réseaux d'évacuation) **des dispositifs de pompage ponctuels (type pompes de vide-cave)** pourraient être mis en œuvre.

12.9.2. Phase travaux

Prélèvements d'eaux souterraines pour les besoins du chantier

Compte tenu des caractéristiques des aménagements ainsi que des nappes d'eau concernées, il n'est prévu aucun prélèvement d'eau.

En effet, le chantier, dans sa globalité, a des besoins en eau (arrosage des pistes, humidification des matériaux de remblai avant leur mise en service) auxquels il devra répondre par des apports extérieurs, ne nécessitant pas de prélèvement en eaux souterraines.

Ainsi, ces besoins pourront être assurés par la fourniture d'eau par les réseaux d'adduction d'eau.

Dans le cas de la fourniture d'eau par le réseau public, l'entreprise devient un abonné public et ses prélèvements restent limités aux capacités de fourniture du réseau. Ce cas n'entre pas dans la présente procédure Loi sur l'Eau, mais devra faire l'objet d'un **accord avec le gestionnaire des réseaux (convention à établir)**.

Pompages de fond de fouilles et de rabattement:

L'EPA ORSA prévoit des pompages des eaux de fond de fouilles (eaux météoriques). L'EPA ORSA a aussi prévu l'éventualité d'un pompage de rabattement en cas de remontées de nappe.

Le projet de ZAC Seine Gare Vitry impliquera de remblayer le terrain naturel jusqu'à un niveau moyen d'environ 35.5 m NGF. Les infrastructures les plus profondes en dessous du TN actuel sont les parkings souterrains. De plus, ces parkings ne seront composés que d'un seul niveau et ne seront donc pas plus profonds que 31 m NGF. **Les aménagements « souterrains » du projet seront donc suffisamment éloignés du niveau « max » de la nappe pour ne pas interférer avec celle-ci (nappe des alluvions de la Seine).**

De plus, vu les fluctuations de la nappe et vu les niveaux altimétriques généraux du projet ZAC Seine Gare Vitry, il peut être considéré que, excepté pour des événements météorologiques « exceptionnels », **les travaux du projet de ZAC Seine Gare Vitry ne nécessiteront pas de pompage de rabattement.**

Toutefois, la rubrique a tout de même été visée dans le cas exceptionnel où cette activité de pompage se révélerait indispensable.

Ainsi dans le cas exceptionnel où un pompage de rabattement serait nécessaire, les incidences quantitatives susceptibles d'être observées sur la ressource souterraine sont les suivantes :

- Abaissement du niveau de la nappe alluviale en un point ponctuel. (le profil du cône de rabattement sera décrit suite aux résultats des études hydrogéologiques en cours)

Remarque : En ce qui concerne les fondations des futurs ouvrages, les études géotechniques n'ont pas encore eu lieu. Effectivement, le phasage d'un projet d'une ZAC de 39 ha ne permet d'effectuer les études géotechniques sur chaque parcelle avant la réalisation du dossier Loi sur l'eau.

→ **Impacts temporaires moyens à forts**

12.10. Incidences qualitatives sur les eaux souterraines et mesures

Les principaux impacts qualitatifs potentiels de la future ZAC sur les eaux souterraines sont des risques principalement liés à :

- La phase travaux,

Les risques chroniques pendant la phase travaux sont liés à l'accroissement des rejets en MES. La seconde atteinte peut être portée par une pollution accidentelle faisant suite à un déversement de produits polluants (hydrocarbures essentiellement).

- La qualité des sols en place (problématique de sites et sols pollués).

Vu la qualité des sols et la présence potentielle de plusieurs polluants types HAP, et métaux, l'infiltration des eaux pluviales sur des sols pollués peut contaminer les eaux de la nappe alluviale de la Seine.

12.10.1. Phase d'exploitation

Deux origines sont envisageables pour un impact via le sol ou le sous-sol :

- une infiltration d'eaux pluviales :
- via un ruissellement sur les zones de stockage de produits polluants,
- via l'infiltration dans un sol pollué
- une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance.

Concernant les infiltrations d'eaux contaminées par d'éventuels futurs industriels, les stocks de produits (huiles, etc.) devront être prévus à l'abri de la pluie et sur des bacs de rétention dans des locaux spécifiques.

En ce qui concerne une pollution accidentelle, le risque en phase d'exploitation ne concerne que les industries éventuelles qui s'installeront sur la ZAC : un système d'assainissement spécifique pour les industriels qui s'installeront sur la ZAC Seine Gare Vitry sera exigé dans le règlement d'aménagement de la ZAC.

Par ailleurs, aucun produit phytosanitaire n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

→ Effets potentiels négatifs moyens (permanents)

En ce qui concerne l'infiltration des eaux sur des sols potentiellement pollués, l'étude sites et sols pollués en cours va permettre d'évaluer le risque de pollution sur les différentes parcelles de la ZAC. En fonction du zonage qui résultera de cette étude, l'infiltration sera soit :

- Autorisée (parcelle à risque nul ou faible)
- Contrôlée (parcelle à risque faible à moyen)
- Prohibée (parcelle à risques moyens à forts)

De cette manière, la contamination des eaux de la nappe via l'infiltration des eaux pluviales sur des sols pollués sera évitée.

→ Absence d'effets

12.10.2. Phase travaux

En phase travaux, les contaminations de la qualité des eaux souterraines peuvent être liées :

- Aux installations de chantier, qui génèrent des rejets polluants : eaux usées, eaux de lavage, déchets divers...
- Aux produits polluants qui sont stockés et manipulés sur le chantier et aux opérations de maintenance des engins (pollution accidentelle) : fuites de réservoirs, accidents lors des travaux ou des transports entre les différents lieux de travaux, de mauvaises manipulations lors du ravitaillement ou de l'entretien des véhicules, de mauvaises évacuations des eaux de lavage des centrales à béton et des « toupies »...
- Aux particules fines ou matières en suspension (MES) générés par le chantier : travaux de terrassement, pompage d'eau de fouilles...
- Aux travaux en contact avec la nappe et notamment aux fondations des grands ouvrages qui peuvent atteindre les niveaux de nappe.

Certaines périodes de travaux sont particulièrement sensibles, c'est le cas lors de la phase de dégagement des emprises, du terrassement ou des travaux sur les fondations.

Les secteurs sont également plus ou moins vulnérables selon la nature de l'aquifère et la protection de l'aquifère et selon la présence d'usages AEP et privé.

L'aquifère lié au projet (nappe alluviale de la Seine) possède une sensibilité moyenne, mais ne possède aucun captage pour l'adduction en eau potable dans le périmètre d'aménagement. Les risques sont donc **limités à des pollutions locales et ponctuelles sur les eaux souterraines concernées en phase travaux.**

→ **Effets potentiels négatifs faibles (temporaires)**

L'EPA ORSA a aussi prévu l'éventualité d'un pompage de rabattement en cas de remontées de nappe. **La rubrique 1.2.2.0 a donc été visée dans le cas exceptionnel où cette activité de pompage se révélerait indispensable.**

Ainsi dans le cas exceptionnel où un pompage de rabattement serait nécessaire, les incidences qualitatives susceptibles d'être observées sur la ressource souterraine sont les suivantes :

- Migration de la pollution du sol suite au pompage
- Réinfiltration d'eaux polluées suite aux pompages sur des zones « non polluées »

12.10.3. Mesures de réduction

Afin de prévenir la survenue de pollutions accidentelles et la contamination des milieux par les MES, la gestion du chantier doit intégrer les mesures suivantes :

- Les installations de chantier et les aires d'entretien des engins de chantier sont implantées sur une plate-forme étanche dont les eaux de ruissellement seront isolées;
- Les produits seront stockés sur des surfaces étanches, dont les eaux de ruissellement pourront être isolées ;
- Respecter les règles générales de propreté de chantier : utilisation d'engins en parfait état, contrôlés régulièrement, mises en place de bassins de traitement (décantation et lame siphonide) des aires de lavage et d'entretien, gestion adaptée des déchets ;

- Mise au point d'un plan de circulation et une signalétique qui excluent l'entretien et le stationnement des engins en dehors des zones prévues à cet effet, les zones retenues étant en dehors des périmètres sensibles ;
- Mettre en place une collecte via des fossés et un traitement des eaux de ruissellement de chantier avant un rejet au réseau;
- Mettre en place un plan de management de la qualité, suivre les actions environnementales et former le personnel de chantier.

Les eaux pompées lors du rabattement de la nappe représentent aussi un risque de pollution dans le cas où elles proviennent de zones polluées. Elles seront donc traitées physiquement avant d'être évacuées. Toutefois, aucun rejet ne se fera dans la Seine ou par infiltration, ainsi

12.10.4. Mesures compensatoires

Pollution accidentelle

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention doit être réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux souterraines. Pour cela les mesures suivantes devront être mises en œuvre par les entreprises :

- Définir des procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant et former le personnel de chantier. **Ces procédures d'intervention devront être intégrées dans le programme de surveillance de la phase travaux des entreprises.**
- Disposer de produits spécifiques (absorbant...) permettant une intervention rapide en cas de déversement accidentel ;
- Extraire les terres souillées et les stocker sur une aire étanche, avant leur envoi dans un centre de traitement adapté ;
- Réaliser un piézomètre de contrôle de la nappe en aval de l'accident (distance à déterminer en fonction des caractéristiques de la nappe), dans les deux jours suivant l'accident ;
- Alerte des propriétaires et exploitants des captages en aval ;
- Analyses portant sur le ou les produits incriminés pour surveillance jusqu'à disparition du produit et au besoin mise en place de puits de dépollution ou tout autre moyen de dépollution adapté)
- Une fiche de non-conformité pourra être ouverte dans la mesure où un système qualité est en place.

Notons que la réalisation de piézomètres nécessite une déclaration au titre du Code de l'Environnement (rubrique 1.1.1.0 de l'article R214-1). Pour cela, le cas échéant, le Maître d'Ouvrage en charge de la réalisation d'un ou plusieurs piézomètres devra élaborer un dossier « Loi sur l'Eau » spécifique, soumis à régime déclaratif.

Sols pollués :

Vu la contrainte « pollution des sols » existant sur le secteur, il est important de considérer la possibilité de pollution des eaux souterraines via l'excavation des sols pollués en place.

Le plan de gestion des terres excavées potentiellement polluées définira la possibilité de réutilisation des terres excavées sur le site, il permettra :

- D'apprécier le **niveau de risque généré par le site** compte tenu de son **usage actuel** et de son **usage futur** (calcul de risque en phase chantier, exploitation du site et dans le cadre de la réutilisation des terres)
- De valider les dispositions techniques de gestions des terres excavées (notamment les dispositions constructives pour la réutilisation des terres sur site), envisagées de sorte que la contamination sous le site ne présente plus une atteinte à l'homme et à l'environnement
- Caractérisation des volumes de déblais en fonction des filières de gestion et élaboration d'un plan provisoire de terrassement pour le DCE
- Définition des campagnes de caractérisations complémentaires des sols (maillage spécifique en fonction des types d'aménagement et la quantité des déblais, programme des investigations et analyses par zone du projet)
- Définition des **modalités spécifiques de gestion des terres excavées** potentiellement polluées en phase travaux (excavation et tri, modalités des aires de stockage temporaire sur site, suivi et transport des déchets, principe de la réutilisation sur site, élimination et installation de stockage, protection des travailleurs sur place)

Toutes les précautions seront donc prises pendant la phase travaux afin de respecter les conditions et contraintes fixées par le plan de gestion des terres excavées potentiellement polluées.

Dans le cas où leur composition et caractéristiques ne leur permettraient pas d'être réutilisées ou dans le cas où le risque de pollution les rendrait inutilisables, les déblais seront envoyées en filière de traitement adaptées.

Dans le plan de gestion des terres excavées potentiellement polluées, la problématique de pollution des eaux souterraines sera largement abordée, elle fera partie des contraintes principales de l'étude. L'intégralité des prescriptions imposées par ce plan gestion devront impliquer de manière directe ou indirecte la protection de l'environnement et de la ressource en eau.

Pompage de rabattement :

Les pompages de rabattement pourront occasionner la migration de pollution d'une parcelle polluée à une autre.

Pour surveiller la migration de la pollution, des piézomètres de contrôle seront installés sur le périmètre de la ZAC (leur implantation sera détaillée suite à la réception des résultats de l'étude hydrogéologique en cours). Ces piézomètres feront l'objet d'une surveillance hebdomadaire, avec des prélèvements et des analyses en vue d'évaluer le degré de pollution des sols au cours du chantier.

Lors des pompages de rabattement, si une migration importante de polluant est observée :

- des mesures d'évitement seront envisagées en premier lieu : arrêt du pompage ;
- sinon des mesures de réduction seront proposées : diminution des volumes pompés et évaluation de la nouvelle vitesse de migration des flux polluants.
- Dans le cas où les deux premières mesures ne pourraient être mises en place, des mesures de compensation seront proposées : une dépollution des sols contaminés sera imposée en fonction de la pollution observée et la destination des parcelles concernées.

→ **Effets potentiels négatifs moyens à forts (temporaires)**

12.11. Incidences et mesures sur les zones humides

L'état initial fait état d'une seule zone humide avérée, de taille modeste, sur la ZAC Seine Gare Vitry. Il s'agit de la zone bleue en aval du barrage du Pont du Port à l'Anglais sur la ZAC Seine Gare Vitry (voir annexe 7).

Cette zone se situe dans le futur parc des Berges.

Il faut noter que le planning du projet ne prévoit pas d'intervenir sur ce territoire avant la troisième phase, soit après 2025. Par ailleurs, le projet de parc à cet endroit n'est pour l'instant pas défini précisément. Effectivement, vu que cette réalisation appartient à la troisième phase du projet, la destination de ce territoire est connue mais les aménagements précis et les interventions sur ce secteur ne sont absolument pas arrêtés.

Par ailleurs, l'EPA ORSA tient à rappeler aux services instructeurs que le présent dossier d'autorisation porte sur toutes les phases du projet d'aménagement de la ZAC SGV mais qu'il présente à titre indicatif la globalité des aménagements en particulier sur la phase 3, qui est aménagée après 2025.

L'aménagement de la zone humide en aval du barrage du Pont du Port à l'Anglais ne fait donc pas partie des interventions à autoriser dans le cadre du présent dossier. Toutefois, lors de la troisième phase de projet l'EPA ORSA déposera un second dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, dans lequel les aménagements du parc des Berges seront détaillés et les interventions sur la zone humide seront définies avec précision. L'impact sur la zone humide sera évalué, évité si possible, puis réduit voire compensé si le projet l'exige.

→ Hors périmètre du dossier Loi sur l'Eau

De plus, la création d'espaces verts voués au remplissage lors des épisodes pluvieux par les eaux de ruissellement permet de créer des zones temporairement humides et de recréer des espaces verts en zone urbaine. Ces îlots de verdure au sein d'un secteur particulièrement urbanisé permettent de rétablir la continuité écologique et de préserver les trames vertes et bleues existantes.

→ Impact positif permanent

12.12. Incidences et mesures sur les mares et plans d'eau

Le projet de la ZAC Seine Gare Vitry va occasionner la création de plans d'eaux temporaires et permanents sur le secteur. Effectivement, les ouvrages de gestion des eaux pluviales prévues répondent à des objectifs de gestion à la parcelle et en surface des ruissellements et sont considérés comme des plans d'eaux aux yeux de la réglementation Loi sur l'Eau.

Plusieurs noues et un canal minéral sont prévus au sein de la ZAC :

▪ **Zones humides en espace vert**

Dans les jardins publics seront aménagées des dépressions légères (30cm de profondeur au plus) qui se rempliront en cas de forte pluie, par débordement des réseaux collecteurs situés sous ces espaces. Les points de débordement pourront être identifiés (bouches à grilles) ou diffus sur l'emprise de la tranchée drainante sous l'espace vert.

▪ **Canal minéral et/ou végétal**

Le long de la rue Albrecht, un canal permettra de récupérer et stocker les eaux de pluie. La profondeur de l'ouvrage restera limitée pour permettre un usage sûr et adapté au site. En période de forte pluie, le canal pourra monter en charge sur une soixantaine de centimètres (au milieu de l'ouvrage). En période de faibles précipitations, la présence d'eau dans le canal sera limitée aux écoulements d'eau directs dans le canal, tandis que l'eau provenant de l'amont circulera dans des tuyaux situés sous l'ouvrage.

Le canal restera donc en eau mais sera rempli à chaque épisode pluvieux nécessitant un tamponnement dans la ZAC.

Les noues ne sont pas vouées à rester en eau en temps sec mais sont censé être des espaces verts remplissables, elles connaîtront donc un remplissage et une vidange à chaque épisode pluvieux nécessitant de tamponner les volumes ruisselés.

Les noues ne feront pas l'objet d'une surveillance particulière toutefois elles seront entretenues régulièrement afin de préserver leur fonctionnement via:

- un entretien attentif des services techniques de la commune au même titre que les espaces verts (défrichage, étrépage, curage si besoin).
- en cas de situation anormale (odeurs, mauvaise vidange, prolifération de plantes invasives, etc.), des mesures d'entretien spécifiques seront prévues afin de résoudre le problème. En cas de besoin, des analyses pourront être réalisées sur l'eau des noues ou les sédiments mais elles n'ont rien de systématique et surtout elles ne seront réalisées qu'en cas de nécessité.

Le canal fera lui aussi l'objet d'un entretien spécifique assuré par les services techniques de la Ville de Vitry. Il s'agira de nettoyer le canal d'éventuels détritiques ou déchets et de prévoir des interventions de curage ou de nettoyage si besoin.

Ces activités n'auront pas d'impacts sur la ressource en eau.

→ **Absence d'impact**

12.13. Incidences et mesures sur les sites remarquables

12.13.1. Phase d'exploitation et phase travaux

Les différents sites remarquables susceptibles de subir des impacts de la ZAC Seine Gare Vitry sont trop éloignés du site pour être soumis à l'influence du chantier ou du projet lui-même.

→ **Absence d'impact**

12.14. Incidences et mesures sur les usages

12.14.1. Prélèvements en eau

12.14.1.1. CAPTAGES AEP ET PRISES D'EAU SUPERFICIELLES

Aucun captage, périmètre de protection de captage, ni prise d'eau n'est recensé sur la zone d'étude de la future ZAC Seine Gare Vitry.

→ **Absence d'impact**

12.14.1.2. AGRICULTURE

Aucune prise d'eau utilisée pour l'agriculture n'est recensée sur la zone d'étude.

→ **Absence d'impact**

12.14.2. Autres activités liées à l'eau

Les activités de pêche peuvent être perturbées dans la zone des travaux par un changement de configuration des lieux, l'activité des engins ou par l'émission de particules en suspension (MES). Ces perturbations sont temporaires et s'atténuent très vite sur les étangs. Néanmoins des mesures visant à préserver la qualité sont mises en œuvre dans le cadre du projet.

→ **Absence d'impacts**

Par ailleurs, il n'y a pas d'activité nautique connue sur la zone risquant d'être perturbée par le projet de ZAC.

→ **Absence d'impact**

Le projet, du fait de sa proximité avec la Seine, se situe aux abords immédiats du Domaine Public Fluvial. En effet, la ZAC est en lien direct avec les berges de la Seine ainsi qu'avec le Domaine Public Fluvial.

Ceci étant, la délimitation du Domaine Public Fluvial demeurera inchangée suite aux travaux d'aménagement, étant donné que celui-ci inclut le haut de la berge concernée.

Par ailleurs, la ZAC SEINE GARE VITRY ne prévoit aucun usage (loisir, commercial, ...) ni activité spécifique (transport, pontons pour bateaux, ...) liés à la Seine et au Domaine Public Fluvial dans le cadre de son aménagement.

→ **Absence d'effet**

12.15. Incidences et mesures sur les infrastructures et réseaux

12.15.1. Eaux potables

Les principes du tracé et des raccordements du réseau d'adduction d'eau potable seront soumis pour validation au service compétent de la commune de Vitry sur Seine avant la phase PRO.

Le réseau d'adduction envisagé réutilisera dans la mesure du possible les infrastructures existantes. Dans le cas où le réseau sera à créer, il empruntera les emprises de voirie de la ZAC. Il sera réalisé en maille de sorte que l'intégralité de la ZAC reste toujours alimentée en cas de coupure pour intervention sur une partie du réseau.

En raison des caractéristiques de connexion sur le réseau d'eau potable communal, prévues par la Maîtrise d'œuvre, le raccordement du projet sur le réseau sera en accord avec les préconisations du concessionnaire (Ville de Vitry-sur-Seine).

→ **Incidences positives faibles (permanentes)**

12.15.2. Eaux usées

Globalement, trois acteurs sont identifiés sur la zone :

- La commune qui assure la collecte des effluents ;
- Le Conseil général du Val-de-Marne, qui assure une partie de la collecte et le transport des eaux usées et pluviales ;
- Le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) qui assure en partie le transport, mais aussi l'épuration de ces eaux, avant rejet au milieu naturel.

Le département assure aussi, pour le compte du SIAAP, la gestion de certains ouvrages interdépartementaux (émissaire de Villejuif, par exemple).

La stratégie de gestion des eaux usées s'appuie sur la réutilisation des réseaux existants (CG ou ville) complétés dans les voies nouvelles par de nouvelles canalisations.

Les dimensions des canalisations seront soit de 200mm soit de 300mm selon le découpage des branchements. En ce qui concerne les canalisations qui seront réutilisées sur la ZAC, **d'après la programmation prévue, les besoins journaliers courants sont évalués à 1722 m3/j pour un débit de pointe estimé de 62 l/s.**

On notera qu'un collecteur de diamètre 200mm peut reprendre jusqu'à 45l/s et un diamètre 300mm jusqu'à 130l/s en eaux usées. Globalement et compte tenu de la répartition des branchements, la capacité des canalisations sur site est donc suffisante pour reprendre le débit de pointe de l'opération.

Pour les nouvelles canalisations à créer, le règlement d'assainissement de la ville de Vitry-sur-Seine sera respecté.

Les effluents du quartier s'écouleront gravitairement via le réseau départemental « Rive Gauche de Seine » (RGS). Sur leur trajet, les eaux usées sont relevées au niveau du Complexe Nord Est (CNE) du SIAAP, situé à la Confluence de la Seine et de la Marne. Puis les eaux sont acheminées vers la Station d'épuration de Valenton, via le réseau LCC puis VL 10.

Par temps de pluie, la station « Jules Guesde » permettra l'évacuation vers le RGS, du 1er flot de pluie qui transite dans l'Emissaire de Villejuif. En cas de forte pluie, ces eaux sont évacuées gravitairement et par pompage directement vers la Seine.

→ Absence d'impact sur le réseau

12.15.3. Réseaux d'eaux pluviales

Les incidences relatives aux réseaux d'eaux pluviales sont détaillées dans le chapitre « Incidences quantitatives sur les Eaux superficielles » et « Incidences qualitatives sur les Eaux superficielles ».

→ Absence d'impact sur le réseau

12.16. Compatibilité avec les documents de planification liés à la gestion de l'eau

12.16.1. Compatibilité avec la Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre Européenne est un texte majeur qui fixe un cadre commun européen pour la politique de l'eau. Elle engage donc les pays de l'Union Européenne dans un programme de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. L'objectif ambitieux est d'atteindre un bon état écologique des masses d'eau (eaux souterraines et superficielles) d'ici à 2015.

Cinq étapes principales visent à atteindre cet objectif :

- ✓ Caractérisation du district hydrographique par la réalisation d'un état des lieux de chaque masse d'eau ;
- ✓ Publication du registre des zones protégées ;
- ✓ Mise en œuvre d'un programme de surveillance ;
- ✓ Elaboration d'un plan de gestion (SDAGE) ;
- ✓ Définition et publication d'un programme de mesures.

L'état des lieux du bassin Seine-Normandie a été adopté par le comité de Bassin fin 2004 et approuvé par le Préfet coordonnateur. Il consiste à évaluer l'état des eaux à l'horizon 2015 et l'écart prévisionnel à l'objectif de bon état et plus généralement par rapport à l'ensemble des objectifs de la DCE.

Principaux objectifs et orientations de la DCE

Sur l'ensemble des milieux aquatiques, les principaux objectifs environnementaux choisis en application de la DCE sont les suivants :

- Atteindre le bon état écologique et chimique en 2015 pour les masses d'eau artificielles ou le bon état chimique et le bon potentiel écologique pour les masses d'eau modifiées ;
- Assurer la continuité écologique sur les cours d'eau ;
- Assurer la non dégradation de l'existant (non changement de classe d'état) ;
- Atteindre toutes les normes et tous les objectifs en zones protégées au plus tard en 2015 ;
- Supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire les rejets de substances prioritaires.

Les objectifs environnementaux de la DCE sont fixés par masse d'eau. Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eaux côtières, tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères, d'une taille suffisante tout en présentant des caractéristiques biologiques et physico-chimiques homogènes.

Pour les eaux superficielles le bon état écologique consiste en :

- ❖ Un bon état chimique de l'eau, celui-ci étant apprécié au regard des normes environnementales ;
- ❖ Un bon (ou très bon) état écologique, apprécié selon les critères biologiques.

Pour les eaux souterraines, l'état est apprécié grâce à l'état chimique et l'état quantitatif de l'aquifère.

Le projet de la ZAC SEINE GARE VITRY est compatible avec les objectifs de la DCE. Effectivement, en ce qui concerne le bon état chimique, écologique des masses d'eau, le projet ne perturbera cet objectif. En effet, les seuls rejets dans la Seine produits par la ZAC seront ceux des eaux pluviales qui seront de qualité satisfaisante et qui n'auront pas d'impact sur sa qualité grâce au phénomène de dilution.

Le projet ne perturbe pas la continuité écologique de la Seine et ne dégrade pas l'état existant du fleuve.

12.16.2. SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E) du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été approuvé le 29 octobre 2009.

Le SDAGE indique que la Seine et ses affluents subissent l'impact de l'agglomération parisienne et des agglomérations de la petite couronne jusqu'au niveau de l'estuaire. De même, il indique que le processus naturel d'oxydation de la matière organique et de l'azote ammoniacal limite fortement l'oxygène disponible pour les poissons.

Les principales sources de pollution concernent les rejets des collectivités locales (taux de collecte et de dépollution souvent trop faibles pour une région qui compte plus de 10 millions d'habitants) et les rejets des industries (surtout les industries mécaniques et métallurgiques en Ile-de-France).

Les grandes orientations fixées par le SDAGE pour le Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands sont :

- ✓ Objectifs d'amélioration de la qualité générale : renforcement et ajustement des objectifs de qualité existants ; résorption des foyers de pollution persistants prioritaires ; réduction des pollutions urbaines par temps de pluie sur des secteurs prioritaires ; amélioration de la qualité de la Seine, de l'aval de Paris à l'estuaire ; niveau de traitement minimal des rejets en rivière,
- ✓ Orientations de bassin concernant nutriments et toxiques : délimitation et mise à jour des zones sensibles ; délimitation des zones vulnérables,
- ✓ Mesures particulières nécessaires aux exigences de santé et de salubrité publique : protection des ressources utilisées ou potentielles en eau potable ; objectifs de salubrité des eaux douces,
- ✓ Perfectionnement des moyens de gestion : outils descriptifs de la qualité des eaux superficielles ; connaissance du milieu, réseaux et méthodes de suivi.

Conformément aux prescriptions de l'article R214-6 du Code de l'Environnement, le présent chapitre a pour objet de justifier la compatibilité du projet avec le Schéma Directeur ou le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux concernés et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du Code de l'Environnement.

Ainsi, comme énoncé précédemment, les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, relatifs à la masse d'eau concernée par les aménagements de la future ZAC, sont traduits dans le SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands avec les objectifs suivants :

- Atteinte du bon état écologique (bon potentiel) : en 2021,
- Atteinte du bon état chimique : en 2027,
- **Atteinte du bon état des eaux (bon potentiel) : en 2027**

Le nouveau SDAGE du bassin Seine Normandie fixe pour objectif le bon état des eaux en 2015 pour 2/3 des rivières et 1/3 des nappes souterraines.

Ce SDAGE identifie 8 défis :

- **Défi 1** : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,

- **Défi 2** : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- **Défi 3** : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- **Défi 4** : réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- **Défi 5** : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- **Défi 6** : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- **Défi 7** : gestion de la rareté de la ressource en eau,
- **Défi 8** : limiter et prévenir le risque d'inondation.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E) du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été approuvé le 29 octobre 2009.

Le SDAGE indique que la Seine et ses affluents subissent l'impact de l'agglomération parisienne et des agglomérations de la petite couronne jusqu'au niveau de l'estuaire. De même, il indique que le processus naturel d'oxydation de la matière organique et de l'azote ammoniacal limite fortement l'oxygène disponible pour les poissons.

Les principales sources de pollution concernent les rejets des collectivités locales (taux de collecte et de dépollution souvent trop faibles pour une région qui compte plus de 10 millions d'habitants) et les rejets des industries (surtout les industries mécaniques et métallurgiques en Ile-de-France).

Les grandes orientations fixées par le SDAGE pour le Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands sont :

- ✓ Objectifs d'amélioration de la qualité générale : renforcement et ajustement des objectifs de qualité existants ; résorption des foyers de pollution persistants prioritaires ; réduction des pollutions urbaines par temps de pluie sur des secteurs prioritaires ; amélioration de la qualité de la Seine, de l'aval de Paris à l'estuaire ; niveau de traitement minimal des rejets en rivière,
- ✓ Orientations de bassin concernant nutriments et toxiques : délimitation et mise à jour des zones sensibles ; délimitation des zones vulnérables,
- ✓ Mesures particulières nécessaires aux exigences de santé et de salubrité publique : protection des ressources utilisées ou potentielles en eau potable ; objectifs de salubrité des eaux douces,
- ✓ Perfectionnement des moyens de gestion : outils descriptifs de la qualité des eaux superficielles ; connaissance du milieu, réseaux et méthodes de suivi.

Conformément aux prescriptions de l'article R214-6 du Code de l'Environnement, le présent chapitre a pour objet de justifier la compatibilité du projet avec le Schéma Directeur ou le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux concernés et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du Code de l'Environnement.

Ainsi, comme énoncé précédemment, les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, relatifs à la masse d'eau concernée par les aménagements de la future ZAC, sont traduits dans le SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands avec les objectifs suivants :

- Atteinte du bon état écologique (bon potentiel) : en 2021,
- Atteinte du bon état chimique : en 2027,
- **Atteinte du bon état des eaux (bon potentiel) : en 2027**

Le nouveau SDAGE du bassin Seine Normandie fixe pour objectif le bon état des eaux en 2015 pour 2/3 des rivières et 1/3 des nappes souterraines.

Ce SDAGE identifie 8 défis :

- **Défi 1** : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- **Défi 2** : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- **Défi 3** : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- **Défi 4** : réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- **Défi 5** : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- **Défi 6** : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- **Défi 7** : gestion de la rareté de la ressource en eau,
- **Défi 8** : limiter et prévenir le risque d'inondation.

12.16.2.1. SDAGE 2016-2021

La future ZAC est concernée dans sa phase de conception ou sa phase de projet par les orientations et dispositions suivantes :

- *D1.4 Limiter l'impact des infiltrations en nappe*

Dans le cadre du projet de la ZAC Seine Gare Vitry (et aussi pour la ZAC Gare Ardoines), les infiltrations en nappe sont particulièrement étudiées et limitées du fait de la pollution des sols et du risque de contamination des eaux de nappes par les polluants contenus dans les parcelles.

Effectivement, aucune infiltration n'est prévue sur la ZAC tant que le diagnostic de pollution des sols n'assure pas une qualité suffisante.

- *Disposition D1.9. Réduire les volumes collectés par temps de pluie*

Toute extension urbaine doit éviter la collecte de nouveaux apports d'eaux de ruissellement dans le système d'assainissement, à minima pour les pluies de retour de quelques mois.

Les conditions de restitution éventuelles des eaux stockées vers un réseau ne doivent pas entraîner de préjudice pour l'aval.

La ZAC Seine Gare Vitry prévoit l'implantation de nombreux espaces verts et la favorisation de l'infiltration dans le cas où elle est possible (sols non pollués).

Les eaux récoltées sont rejetées à la Seine, ou alors en cas de crue, vers le réseau du Conseil Général qui est largement dimensionné pour recevoir cette charge.

Création de noues et mises en place de procédés de phytoremédiation sur la ZAC pour traiter les eaux pluviales et améliorer la qualité du rejet. Les études de pollution permettent notamment de vérifier la qualité des sols afin d'éviter toute contamination des eaux de nappes par les pollutions du sol via l'infiltration des eaux pluviales.

- *Disposition D1.10. Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie*

L'optimisation du fonctionnement du système d'assainissement et de gestion des eaux pluviales s'appuie sur une bonne connaissance préalable du patrimoine d'assainissement et de gestion des eaux pluviales et sur la surveillance de points clés du réseau, notamment des ouvrages de rejets.

Lorsque des points de déversement participent au déclassement de la masse d'eau, il est recommandé que l'autorité administrative s'assure que les collectivités précitées engagent des actions définies dans le PDM du présent SDAGE pour réduire voire supprimer ces déversements. Parmi ces actions figurent :

- le recalage des seuils de déversoirs d'orages,
- la mise en place de nouveaux ouvrages de régulation,
- l'élaboration ou la modification des modalités de gestion des pluies courantes,

notamment pour l'alimentation et la vidange d'ouvrages de stockage ou de traitement.

La mise en place d'automatismes et de systèmes de gestion en temps réel peut s'avérer particulièrement pertinente pour l'optimisation de la gestion des flux de temps de pluie.

- ➔ Le chapitre de gestion des eaux pluviales dans le présent dossier présente les moyens mis en œuvre afin de réguler les débits de rejet y compris les déversements et l'ouvrage exutoire qui permet d'automatiser le déversement vers le réseau du CG en cas de crue de la Seine.
- ➔ le chapitre présente aussi comme le projet favorise l'infiltration et limite l'aggravation des inondations.

Disposition D6.83. Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides

Afin de contrebalancer les dommages causés par la réalisation des projets visés ci-avant et ainsi éviter la perte nette de surface et des fonctionnalités des zones humides, les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée. Dans les autres cas, la surface de compensation est a minima de 150 % par rapport à la surface impactée.

De plus, dans tous les cas, des mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides définies ci-après, sont à prévoir.

D'une manière générale, les mesures compensatoires privilégient les techniques « douces » favorisant les processus naturels.

Mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides

Pour assurer la pérennité des zones humides et au titre des mesures d'accompagnement soutenant leur gestion, le pétitionnaire proposera :

- soit une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;
- soit une ou plusieurs actions participant :
 - à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie, en priorité dans la même unité hydrographique,
 - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées ;
- soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.

Disposition D6.90. Informer, former et sensibiliser sur les zones humides

Il s'agit de développer une démarche d'information, de formation et de sensibilisation en insistant sur les atouts que représentent les zones humides pour un territoire. Cette démarche doit être menée auprès des décideurs, des élus, des acteurs de l'aménagement du territoire, mais aussi en direction du public. A cet effet, il est en particulier recommandé :

- *de demander aux détenteurs d'inventaires de zones humides de mettre à disposition des acteurs les éléments concernant la localisation et la typologie des zones humides, les enjeux qui les concernent, ainsi que les principes de gestion dont elles doivent faire l'objet ;*
- *de mettre au point un outil technique à disposition de formateurs en vue de porter les messages du SDAGE sur la gestion des zones humides auprès des acteurs locaux, ainsi que d'animer les phases d'échanges pour mieux les prendre en compte dans les projets.*

En ce qui concerne les zones humides, il existe un secteur identifié humide qui a été présenté dans le chapitre dédié de l'état initial. Ce secteur sera aménagé dans la troisième phase du projet (non visée par le présent dossier) qui interviendra après 2025. La compatibilité du projet vis-à-vis de ces dispositions pour les zones humides ne peut être vérifiée d'une part car le projet n'est pas clairement défini, d'autre part car cet aménagement devra être compatible avec les dispositions du prochain SDAGE et non pas celles du SDAGE 2016-2021 (vu que la zone sera aménagée après 2025).

Toutefois on peut quand même noter que la zone est destinée à un aménagement naturel (parc ou jardin) et que l'état actuel de la zone humide est considéré comme dégradé. L'aménagement de cette zone pourra éventuellement permettre la revalorisation de cet espace et la sensibilisation du public au potentiel écologique des zones humides en milieu urbain, ce qui répond aux deux dispositions précédentes.

Disposition D8.140. Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau (1.D1 et 1.D.2 du PGRI)

S'il n'est pas possible d'éviter l'implantation de ces aménagements dans le lit majeur des cours d'eau, leurs impacts sur l'écoulement des crues doivent être réduits. Les impacts de ces aménagements qui ne pourraient pas être réduits font l'objet de mesures compensatoires permettant de restituer intégralement au lit majeur du cours d'eau les surfaces d'écoulement et les volumes de stockage soustraits à la crue.

La recherche de compensations des impacts hydrauliques doit être mobilisée en dernier recours.

La compensation des impacts doit être justifiée afin de garantir la transparence hydraulique du projet. Cette transparence est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion des crues dans le lit majeur et ne pas aggraver les impacts négatifs des inondations. Elle peut intervenir par restitution soit des volumes, soit des volumes et des surfaces soustraits à la crue.

Le projet de ZAC prévoit de compenser les volumes remblayés sur la zone inondable par des parkings ainsi qu'une voirie poreuse (cours de la Gare). Le bilan des volumes est effectué dans les chapitres incidences quantitative sur la ressource en eau superficielle et une modélisation garantissant la transparence hydraulique du projet a été réalisée.

Par conséquent, on peut voir que le projet de ZAC Seine Gare Vitry est compatible avec les objectifs et dispositions du SDAGE Seine Normandie.

12.16.3. SAGE

La commune de Vitry-sur-Seine fait partie du périmètre du SAGE de la Bièvre, arrêté le 6 décembre 2007. Ce SAGE est en cours d'élaboration.

12.16.4. Contrat de bassin Seine Parisienne Amont 2012-2016

Le contrat de bassin seine parisienne Amont 2012-2016 a été adopté en juin 2012. Les principaux objectifs de ce programme sont de protéger la ressource, diminuer les sources de pollution, veiller à la fiabilité des réseaux d'assainissement. Ils visent également à protéger le milieu naturel et préserver la biodiversité, en reconquérant les espaces pour les loisirs des populations. Il préconise aussi de renaturer les berges de la Seine.

Le territoire du projet de ZAC de Seine Gare Vitry est inclus dans le périmètre du contrat de bassin Seine Parisienne Amont. Par conséquent, il doit être compatible avec les objectifs et prescriptions imposées par celui-ci.

Le projet intègre des dispositions techniques à même de collecter, traiter et rejeter les eaux en limitant les risques en matière de pollution et d'inondation, de réduire les consommations d'eau ainsi que de déployer une Trame Verte et Bleue. **Le projet répond donc aux objectifs majeurs du contrat concernant la ZAC :**

- Protéger, restaurer les milieux aquatiques et assurer la continuité écologique :
 - ➔ Le projet n'impact pas les milieux aquatiques.
- Contribuer à la mise en place d'une Trame Verte et Bleue sur le territoire :

Le projet de ZAC SEINE GARE VITRY n'implique pas de dégradation des milieux aquatiques et n'impacte pas la continuité écologique de la zone. De plus, en transformant ce quartier (actuellement industriel et pollué) en une zone résidentielle et verte (le grand secteur Ardoines comprend un projet de Parc et de nombreux espaces verts sont prévus), le projet contribue à la mise en place d'une trame verte et bleue sur le territoire.
- Améliorer la qualité des eaux :
 - Améliorer l'assainissement afin d'améliorer la qualité physico-chimique de la Seine.
 - ➔ L'assainissement actuel est unitaire. Les eaux pluviales ne sont pas séparées des eaux usées et sont envoyées vers les stations d'épuration franciliennes du SIAAP. En cas de pluie, les volumes d'eau sont trop importants et une part de l'effluent doit être bypassé directement vers la Seine. Grâce au projet de ZAC SEINE GARE VITRY , l'assainissement sera amélioré avec une séparation des eaux usées et des eaux pluviales. Les eaux usées de la ZAC ne seront donc plus bypassées en cas de forte pluie sur la zone, et la qualité physico-chimique de la Seine en sera améliorée.
 - Renforcer la séparativité des réseaux dans les zones à vocation séparative :
 - ➔ le projet permet de séparer les eaux pluviales des eaux usées en créant un réseau eau pluviale propre : noues, canaux, Réservoir en structure alvéolaire, etc.
 - Renforcer la fiabilité des réseaux par des opérations de réhabilitation :

- le réseau sera réhabilité grâce à la création de la ZAC, les axes dégradés ou sous dimensionné seront repris.
- Renforcer la sélectivité des réseaux séparatifs en s'assurant de la conformité des raccordements publics et privés :
 - la conformité des raccordements aux réseaux figurera dans les Cahiers des Charges de Cession de Terrain aux promoteurs immobiliers.
- Maîtriser les eaux pluviales :
 - Maîtriser les pollutions de temps de pluie en gérant les eaux pluviales à la source, valoriser l'eau dans la ville, en intégrant dans les projets d'aménagements des méthodes de gestion alternative des eaux pluviales, et par la même contribuer à la mise en place d'une Trame Verte et Bleue sur le territoire.
 - La maîtrise des eaux pluviales se fera par l'intermédiaire de tous les aménagements pour les eaux pluviales qui ont été prévus dans le projet : noues, bassins, canaux, qui permettront de retenir les pollutions et de réguler les débits de rejets.
 - Réduire les déversements des réseaux unitaires au milieu naturel :
 - cela est assuré grâce à la séparation des réseaux EP / EU.
 - Dépolluer les eaux pluviales des rejets les plus impactants (si impossibilité de gestion à la source des eaux pluviales) :
 - les eaux pluviales seront gérées à la source. Effectivement, le projet comprend des espaces verts qui permettront de tamponner les eaux pluviales mais aussi de les dépolluer de leur fraction solide (cf partie 13.6).
- Mettre en place des plans de gestion différenciée des espaces verts, des espaces urbains et autres voies de communication (voies ferrées, pistes d'entretien...).
- Diminuer les rejets industriels et leurs impacts sur le milieu naturel :
 - Compléter les connaissances sur le tissu industriel et ses caractéristiques en matière de risques de pollution (action PRERI : PREvention des RISques et protection des prises d'eau de surface de l'agglomération parisienne...).
 - Contrôler et mettre en conformité les raccordements des industriels au réseau d'assainissement.
 - Etablir des arrêtés d'autorisation de déversement entre les industriels et les gestionnaires de réseaux.
 - Mettre en œuvre des actions permettant de réduire les rejets industriels et de prévenir les pollutions.
 - Améliorer la connaissance des sites et sols pollués afin de mieux connaître leurs impacts sur la qualité des eaux souterraines :
 - des études sont en cours pour évaluer la pollution des sols et envisager leur dépollution, le bureau d'étude BURGEAP est en charge de cette mission (cf partie 8.5).
- Prévenir le risque inondation et la pénurie de la ressource :
 - La modélisation réalisée par PROLOG présentée dans le chapitre 12 présente les impacts potentiels de la ZAC sur l'inondation. Les conclusions sont positives puisque les impacts du projet sont nuls (voire même positifs) sure l'inondation

- Contribuer à créer des espaces multifonctionnels permettant de limiter le risque inondation, diminuer la pollution transférée à la Seine et contribuer à la mise en place de la Trame Verte et Bleue :
 - le projet a été entièrement conçu pour s'adapter à la position problématique en zone inondable (cf chapitre 12).

12.16.5. Schéma directeur départemental d'assainissement (SDDA) Val-de-Marne 2008-2020

Adopté en 2009, le projet intègre des dispositions techniques à même de collecter, traiter et rejeter les eaux en limitant les risques en matière de pollution et d'inondation, de réduire les consommations d'eau ainsi que de déployer une Trame Verte et Bleue. **Le projet répond donc aux actions majeures du schéma concernant la ZAC :**

- Les actions générales prévoyant la mise en place d'une réglementation pour la gestion des eaux pluviales via le PLU et des arrêtés de déversement pour les entreprises rejetant des eaux usées non-domestiques.
- Les investigations complémentaires à mener en direction du domaine privé (recherche des mauvais raccordements).
- Les travaux chiffrés et programmés (mise en séparatif, réhabilitation de collecteurs).
- Les travaux qui devront être réalisés dans le cadre de l'aménagement OIN ; création de réseaux EU et EP, mise en place de techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales, création de bassin de stockage/régulation.

12.16.6. Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation

Le site du projet est inondable. Le secteur des Ardoines est concerné par le PPRI et son zonage des aléas d'inondation. Il est entièrement couvert par ses prescriptions :

- Le long de la Seine, zone rouge.
- A l'ouest et au nord, secteurs en zone bleue.
- Le reste, zone violette.

La conception tient compte des prescriptions techniques associées aux différents zonages figurant dans le plan : limitation des emprises au sol, programmation de l'occupation des sols en rez-de-chaussée, dispositions sur les fondations et les postes de distribution des fluides... La modélisation hydraulique qui accompagne ce dossier et la conception du projet permet de vérifier concrètement les questions de transparence hydraulique ou d'accessibilité.

En particulier, le projet de la ZAC Seine Gare Vitry tient compte des enjeux forts du site suivants :

- La proximité de la Seine qui induit un risque d'inondation important et un cadrage strict des règles d'urbanisme,
- La présence de la nappe souterraine.
- Une pollution des sols et de la nappe aux hydrocarbures, solvants ou encore aux métaux lourds, héritage du passé industriel du site.

- La gestion des eaux pluviales sur la ZAC.

Le projet répond aux prescriptions du PPRI comme suit :

- La transparence hydraulique (est-ouest et nord-sud) dans la continuité du futur quartier Ardoine centre. Cette transparence permet la circulation libre de l'eau dans le projet et un accueil dépassant le volume d'expansion actuel (250 000 m³) et ce dès les crues moyennes.
- L'accessibilité est-ouest permanente hors d'eau reliée aux réseaux hors d'eau du grand projet Ardoines jusqu'à Choisy-le-Roi. Cette armature hors d'eau est le socle du projet de levées piétonnes mais également un repli de proximité pour les quartiers anciens. Il est également proposé de créer au coeur du projet des lieux de repli hors d'eau et accessible (collège).
- L'amélioration de la fonctionnalité de la gare par le raccordement hors d'eau à Allende et la mise en place d'un système de digue urbaine jusqu'aux quais.
- La création d'un espace de transition entre « ville haute et ville basse » qui viendra dans le prolongement de l'écluse du Port à l'Anglais pouvant accueillir des équipements nécessitant une mise hors d'eau effective dès le rez-de-chaussée (adressage sur Allende hors d'eau).
- Le développement d'une culture du risque inondation par la mise en place d'un système de gestion du ruissellement superficiel couplé au système de circulation d'eau par temps de crue et une meilleure perception du nivellement et du lit majeur jusqu'au coeur du quartier par le jeu des levées piétonnes.

12.16.6.1. LES PRESCRIPTIONS DU PPRI APPLICABLES AU SECTEUR DES ARDOINES

Le secteur des Ardoines est entièrement couvert par les prescriptions du PPRI, le secteur de la ZAC Seine Gare Vitry est en zone violette. Ces informations sont visibles sur la carte ci-dessous.

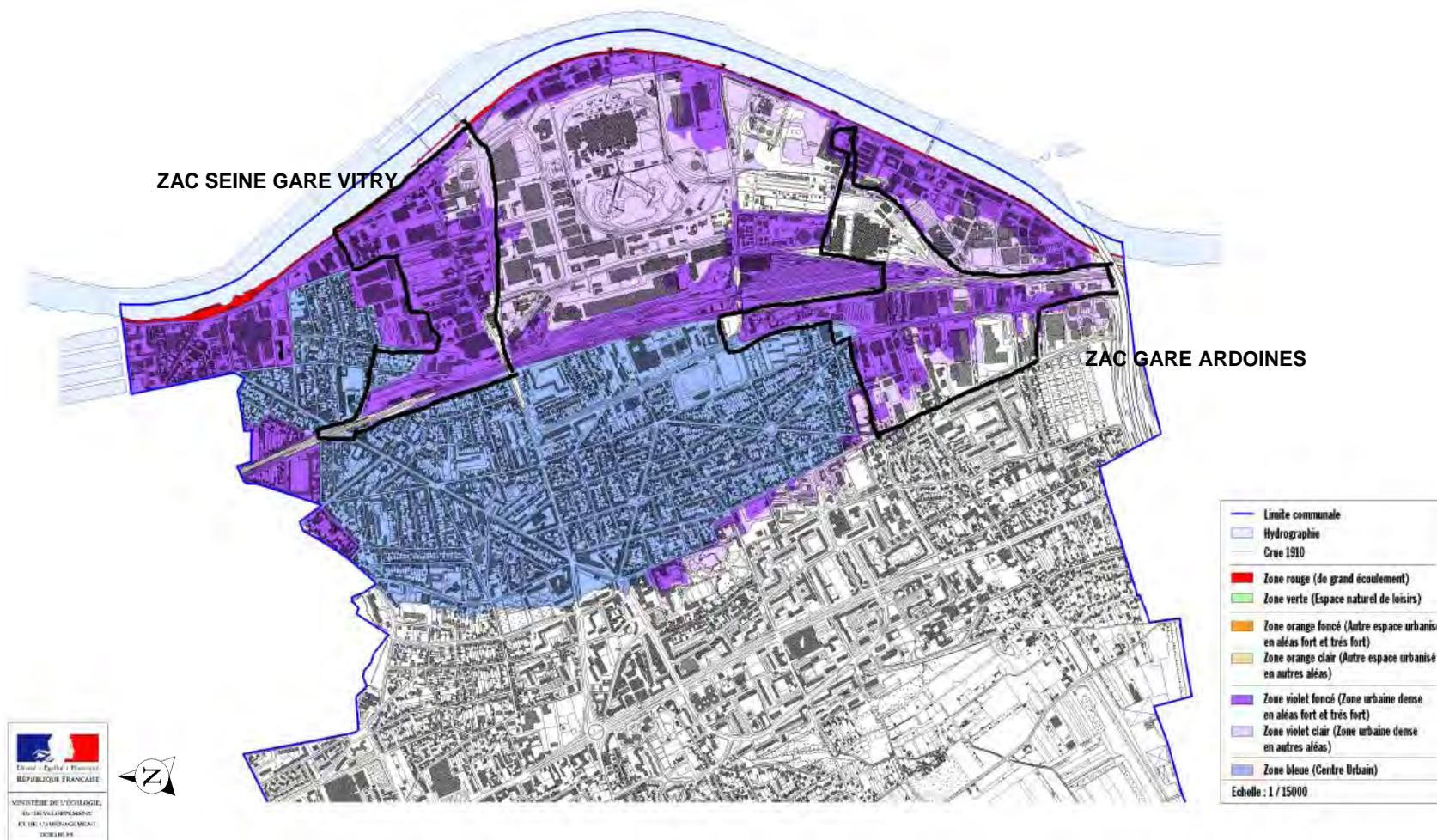


Fig. 104. Zonage réglementaire à Vitry-sur-Seine. Source : DDT du Val de Marne

Dans le cadre de l'opération d'aménagement, cela a pour conséquence les restrictions suivantes :

12.16.6.1.1. **Secteur en zone violette**

La zone violette correspond aux zones urbaines denses.

- La zone violet foncé correspond aux zones situées en zone d'aléas forts ou très forts (submersion supérieure à un mètre).
- La zone violet clair correspond aux zones situées en zone d'autres aléas (submersion inférieure à un mètre).

La majeure partie du site, et notamment les deux ZAC, étant en zone violette, les dispositions constructives relatives à cette zone ont été détaillées.

Le PPRI impose donc des règles strictes de construction et d'aménagement sur le secteur des Ardoines. Dans les ZAC qui vont être implantées, situées en zone violette, il faudra adopter les dispositions suivantes :

Tabl. 47 - Prescriptions du PPRI en zones violettes claires et foncées. Source : PPRI Val de Marne

Les constructions nouvelles à usage d'habitation	Les constructions nouvelles à usage d'activité ou de service	Les constructions à usage mixte	Les équipements publics	Les équipements sensibles	L'extraction de matériaux	Clôtures	Endiguement-remblais
Dans le cadre de grandes opérations							
Niveau habitable le plus bas > PHEC	Emprise au sol inondable < 50%	Niveau habitable le plus bas : selon l'usage	Niveaux fonctionnels > max (niveau voirie et niveau TN)	Les planchers fonctionnels des postes de distribution des fluides pourront être situés sous la cote des P.H.E.C. à condition qu'ils restent accessibles en cas de crue centennale et soient protégés par un cuvelage étanche	Etude hydraulique et mesure garantissant la transparence	ajourées (2/3 - 1/3)	compensation du volume obligatoire
Emprise au sol inondable < 50%	Préservation du volume d'expansion des crues (étude hydraulique)	Emprise au sol inondable < 50%	Emprise au sol inondable < 60%				
Préservation du volume d'expansion des crues (étude hydraulique)		Préservation du volume d'expansion des crues (étude hydraulique)					

De plus, toutes les constructions nouvelles et les extensions doivent respecter les prescriptions suivantes :

Les installations de production des fluides et les alimentations en fluide doivent être situées au-dessus de la cote des P.H.E.C. ; en cas d'impossibilité, les réseaux et alimentation doivent être protégés et il doit être possible de les isoler du reste de l'installation.

Toutes les parties sensibles à l'eau des installations fixes telles qu'appareillages électriques ou électroniques, compresseurs, machinerie d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie, devront être implantées à une cote supérieure à la cote des P.H.E.C.

Dans tous les cas, une issue de secours pouvant desservir l'ensemble de la construction à usage d'habitation sera située au-dessus de la cote des P.H.E.C. (une fenêtre est considérée comme une issue).

Les sous-sols doivent être conçus de façon à permettre l'évacuation des eaux après la crue.

12.16.6.1.2. **Recommandations du PPRI Val de Marne**

Chaque fois que cela est possible, il est recommandé de :

- construire les planchers habitables ou les planchers fonctionnels au-dessus des P.H.E.C. ;
- privilégier la transparence hydraulique quand cela est possible ;
- prendre toutes les mesures visant à isoler d'une crue correspondant aux P.H.E.C. les constructions, les équipements sensibles et les stocks et matériel ;
- prévoir des dispositifs de vidange et de pompage pour les planchers inondables ;
- placer les véhicules et engins mobiles parkés au niveau du terrain naturel de façon à ce qu'ils conservent leurs moyens de mobilité et de manoeuvre en vue de permettre à tout moment une évacuation rapide ;
- disposer, dans chaque construction existante à usage d'habitation, d'une issue de secours située au-dessus des PHEC (cette issue, qui peut être une fenêtre, devra permettre l'évacuation aisée des occupants et l'acheminement des secours) ;
- éviter l'envolement des réseaux, pour les gestionnaires d'assainissement, en isolant au moyen de vannes les secteurs des réseaux inondés des autres secteurs non inondés.

12.16.6.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE REGLEMENT DU PPRI

Nous avons procédé à l'ensemble des tests relatifs à la mise en œuvre des conditions réglementaires du PPRI sur les deux sujets impactant directement la constructibilité :

- l'emprise au sol des bâtiments qui doit rester inférieur à 50% de « l'unité foncière »
- l'équilibre des volumes.

Remarque : Toutes les habitations seront construites au-dessus des PHEC.

Les calculs ont été effectués à la fois pour l'ensemble de la ZAC et à l'échelle du permis (forme urbaine par forme urbaine). Ils prennent en compte **l'hypothèse la plus défavorable qui consiste à considérer que les bâtiments sont « étanches », et que leur volume est par nature soustrait à la crue (alors que nombreux d'entre eux sont ouverts).**

A l'échelle de l'ensemble de la ZAC, on notera les éléments clés suivants :

- **L'emprise au sol des bâtiments futurs** (projection au sol de l'ensemble des bâtiments dessinés, en considérant donc qu'aucun des bâtiments ne possède de rez-de-chaussée ouverts) à l'échelle de l'ensemble de la ZAC est favorable (32%).

- **L'emprise au sol calculée sur les ilots mutables** uniquement (hors emprise des futurs espaces publics) est de 61%. Elle conduirait donc à la réalisation d'environ 21 000 m² de bâtiment avec rez-de-chaussées ouverts sur les 119.000 m² prévus pour respecter l'emprise au sol de 50% maximum.
- **Côté volume, l'équilibre est largement atteint** en prenant en compte cette surface de bâtiment sur rez de chaussées ouverts de 21.000 m². Sans cette surface complémentaire, un petit déficit est noté (environ 16.000m³ manquant soit environ 8000m² de bâtiment sur rez-de-chaussées ouverts, ou un parking enterré de 200 places environ).

L'ensemble des calculs a été réalisé en prenant en compte les remblais Allende, Gare et Jules Guesde. Le projet est largement bénéficiaire sachant qu'il intègrera par nature des parkings ouverts en rdc, des bâtiments en rez-de-chaussées ouverts et des parkings enterrés.

A noter : Les parkings seront construits de façon à ce qu'ils se remplissent selon la cote altimétrique à laquelle ils sont censés compenser. Ainsi, ils ne se rempliront pas lors d'inondation par remontées de nappe (fond étanche). Mais leur cote d'entrée (cote de déversement dans le parking) devra permettre le déversement de l'eau à l'intérieur, et par conséquent, la compensation des volumes.

De plus, les tableaux 37 et 40 montrent que la compensation hydraulique est déjà assurée ou quasiment assurée sans prendre en compte le volume des parkings. L'EPA ORSA s'engage à ce que le bilan déblais / remblais soit respecté comme indiqué plus haut. Les études avec les promoteurs qui seront maître d'ouvrage des bâtiments et donc des parkings ne sont pas suffisamment avancées pour pouvoir transmettre les données constructives à la police de l'eau. Ces éléments seront précisés dans les permis de construire et pourront être étudiés lors des pré-instructions.

Le projet est donc compatible avec les exigences du PPRI.

12.16.6.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES RECOMMANDATIONS DU PPRI

Chaque fois que cela est possible, Le projet de ZAC a privilégié :

- La construction des planchers habitables ou les planchers fonctionnels au-dessus des P.H.E.C. ;
- La transparence hydraulique quand cela est possible

→ Le cadre sous l'avenue Allende, installations de levées hors d'eau piétonnes à la place de remblais;

- prendre toutes les mesures visant à isoler d'une crue correspondant aux P.H.E.C. les constructions, les équipements sensibles et les stocks et matériel

→ la ZAC est résiliente de par son aménagement même);

- placer les véhicules et engins mobiles parkés au niveau du terrain naturel de façon à ce qu'ils conservent leurs moyens de mobilité et de manoeuvre en vue de permettre à tout moment une évacuation rapide

→ dans la mesure du possible cela a été mis en place, toutefois, un niveau de parking souterrain a été nécessaire pour les volumes de compensation et aussi pour assurer le nombre de place nécessaire vu la densité de la zone

Le projet est donc compatible avec les recommandations du PPRI.

13. Moyens de surveillance et d'intervention

13.1. Phase travaux

13.1.1. Suivi administratif et technique du chantier

13.1.1.1. INTERVENTION D'UN OPC

Afin de s'assurer de la prise en compte des objectifs de préservation de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques définis par la Loi sur l'Eau (Code de l'Environnement), un suivi sera assuré par un OPC.

L'ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier seront confiés à un prestataire extérieur. Il aura pour missions :

- D'analyser les tâches élémentaires portant sur les études d'exécution et les travaux, de déterminer leurs enchaînements ainsi que leur chemin critique par des documents graphiques ;
- D'harmoniser dans le temps et dans l'espace les actions des différents intervenants au stade des travaux ;
- Au stade des travaux et jusqu'à la levée des réserves dans les délais impartis dans le ou les contrats de travaux, de mettre en application les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination.

Plus précisément, l'OPC veillera

- au respect du cadre d'organisation défini en phase de préparation, et dans le dossier Loi sur l'Eau
- A la mise à jour la planification générale et de la compléter par une planification détaillée par périodes et par élément d'ouvrage,
- A la coordination de l'ensemble des intervenants, en particulier en animant des réunions spécifiques de coordination et diffuser leurs comptes rendus
- Au respect des objectifs calendaires et, le cas échéant, il proposera des mesures correctives pour rattraper des retards

Ce suivi permettra d'informer le Maître d'Ouvrage de l'évolution du chantier et en particulier :

- De toutes les difficultés particulières rencontrées pour respecter les modalités de l'arrêté préfectoral d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau ;
- Sans délai, de tous les accidents ou incidents survenus sur le chantier et susceptibles de porter atteintes aux éléments mentionnés à l'article 2 de la « Loi sur l'Eau » ;

- De toutes modifications à apporter par rapport au projet autorisé par l'arrêté préfectoral.

13.1.2. Plan d'alerte et de gestion des risques

Une notice environnementale, annexée au cahier des charges des entreprises chargées des travaux, sera réalisée par le Maître d'ouvrage afin de garantir le respect des prescriptions relatives à la préservation de l'environnement (mesures préventives et correctives qui visent à limiter les atteintes au milieu naturel).

13.1.2.1. PLAN D'ALERTE

En phase chantier un plan d'alerte en cas de pollution accidentelle (Plan d'Organisation et d'Intervention) sera mis en place par le Maître d'Ouvrage en concertation avec la ou les entreprises de travaux publics et conformément aux prescriptions associées au suivi administratif et technique du chantier. Il sera élaboré par les entreprises au cours de la phase de préparation du chantier et sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre. Une fois approuvé, il sera transmis pour information aux services chargés de la Police de l'Eau du département du Val de Marne.

Celui-ci précise l'organisation retenue afin de mobiliser au mieux, dans l'espace et dans le temps, l'ensemble des moyens techniques et humains à mettre en œuvre afin de prévenir les conséquences des pollutions accidentelles.

Cette pièce comportera tous les plans et pièces graphiques nécessaires à la compréhension du fonctionnement des dispositifs d'assainissement et de traitement des eaux provisoires liées à la réalisation du chantier, ainsi que toutes les procédures à mettre en œuvre en cas de pollution accidentelle en phase chantier.

Il décrit également le matériel à disposition sur les chantiers permettant d'intervenir immédiatement et de limiter la diffusion d'une éventuelle pollution.

13.1.2.2. GESTION DES RISQUES

Pendant la phase travaux le risque de pollution accidentelle est lié à la présence d'engins de chantier et de stockage de produits. L'ensemble des mesures préventives et permettant l'intervention en cas d'accident sont décrites au paragraphe ci-après

Toutes les mesures prises pour limiter les risques de pollution accidentelle et les mesures de gestion d'une pollution accidentelle sont disponibles dans le paragraphe sur les « incidences et mesures concernant la qualité des eaux souterraines et superficielles ».

Le Maître d'œuvre contrôlera l'efficacité de la démarche « environnement » réalisée par l'entreprise.

13.1.3. Information en cas d'accident

Conformément aux L.211-5 et R.214-46 du Code de l'Environnement, le Maître d'Ouvrage sera tenu de déclarer au Préfet et aux Maires des communes concernées tout incident ou accident survenu au cours de la réalisation du chantier, et en particulier, de tout rejet accidentel qui surviendrait en dépit des dispositifs de protection mis en œuvre pour la phase chantier.

13.1.4. Suivi pendant la phase chantier

Une visite régulière des ouvrages hydrauliques et de drainage provisoire (noues, fossés temporaires de chantier, bassins de gestion-régulation...) sera réalisée par l'OPC afin de juger de la nécessité de leur entretien et de leur nettoyage. Cette surveillance permettra d'assurer leur bon fonctionnement en conditions normales d'utilisation et de limiter ainsi les risques de dysfonctionnements.

13.1.4.1. ENTRETIEN DES OUVRAGES

De plus, des opérations régulières d'entretien, afin de garantir un bon écoulement des eaux et préserver le site, seront réalisées par les moyens suivants :

- Surveillance périodique permettant le nettoyage des fossés d'écoulement, l'enlèvement des engravements et embâcles, le nettoyage et remplacement des filtres avant rejet ;
- Enlèvement des matières sédimentées dans les bassins de décantation provisoires.

La fréquence des enlèvements sera fonction du remplissage.

13.2. Phase exploitation

13.2.1. Validation des aménagements réalisés

A l'achèvement des travaux, le Maître d'Ouvrage organisera une visite de contrôle final des différents ouvrages et dispositifs mis en place que les services instructeurs jugeront utiles.

Il fournira à l'issue de ces visites, les plans de récolement des ouvrages réalisés ainsi que toutes les pièces nécessaires à la compréhension de leur fonctionnement.

13.2.2. Entretien des ouvrages

En phase d'exploitation, l'entretien des ouvrages hydrauliques (noues paysagères notamment) ainsi que les interventions en cas de problèmes éventuels seront assurés par la ville de Vitry-sur-Seine et le Conseil Général du Val-de-Marne.

Une visite régulière (environ une fois par mois) des noues paysagères sera réalisée afin de juger de la nécessité de leur entretien et de leur nettoyage, pour assurer leur bon fonctionnement.

L'ouvrage de rejet des eaux pluviales de la ZAC vers la Seine et son système d'évacuation en situation de hautes eaux du fleuve sera testé annuellement pour vérifier que les eaux du fleuve ne remontent pas dans le canal ou dans le réseau du Conseil Général (fermeture des vannes).

13.3. Synthèse des moyens de surveillance et d'intervention

Le tableau suivant synthétise les différents moyens de surveillance et d'intervention à mettre en œuvre pendant la phase travaux et exploitation :

Tabl. 48 - Synthèse des moyens de surveillance et d'intervention

Moyens de surveillance et d'intervention		
Thèmes	Phase travaux	Destinataires
Gestion contractuelle	Suivi administratif et technique du chantier	OPC, Maître d'Ouvrage, Police de l'Eau
Risques et accidents	Plan d'alerte et de gestion des risques	
Accidents	Information en cas d'accident	
Ouvrages	Suivi et entretien des ouvrages	OPC + entreprises + maitres d'ouvrages à la parcelle
Thèmes	Phase exploitation	Destinataires
Ouvrages	Validation des aménagements réalisés	Police de l'Eau
	Entretien des ouvrages	en espaces publics : Ville de Vitry en espaces privés : Syndicat de copropriété – opérateurs immobiliers, etc.
Entretien du site	Entretien et modalités de désherbage	

oOo

ANNEXE 1

Plans directeur projet

ANNEXE 2

Zonage et règlement du PPRI

ANNEXE 3

Etude hydraulique (modélisations)

PROLOG

ANNEXE 4 Présentations des projets proposés par les équipes de maîtrise d'œuvre non choisies

ANNEXE 5 Récépissé de déclaration des piézomètres de contrôle sur la ville de Vitry-sur-Seine

ANNEXE 6 Données de la Ville de Vitry sur Seine – Rapport piézométrie

ANNEXE 7 Fiche descriptive de la zone humide identifiée – BIOTOPE 2013