

Vitry-sur-Seine Secteur des Ardoines ZAC GARE ARDOINES

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

VERSION 5

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	11/05/2015	T. BERNIER	15/05/2015
3	L.FAURE	10/10/2015	T. BERNIER	11/10/2015
4	L.FAURE	04/11/2015	T. BERNIER	05/11/2015
5	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	Résumé non technique	4
Section 2	Etat initial	4
1.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	4
1.1.	MILIEU PHYSIQUE	4
1.1.1.	Pollution du sol	4
1.1.2.	Sites potentiellement pollués identifiés dans les bases de données	4
1.1.3.	L'hydrogéologie	5
1.1.4.	La Seine	5
1.1.5.	La qualité de la ressource en eau	6
1.1.6.	Les objectifs du SDAGE	6
1.1.7.	Les berges de la seine	7
1.1.8.	Zones inondables et risque d'inondation	7
1.2.	MILIEU NATUREL	8
1.2.1.	Zones humides	8
1.2.2.	Occupation du sol	8
1.2.3.	Sites naturels liés à l'eau	8
1.2.3.1.	ZONE NATURA 2000	8
1.2.3.2.	LES ZNIEFF	8
1.2.3.3.	ESPECES REMARQUABLES LIES A L'EAU SUR LA ZONE D'ETUDE	8
1.3.	LES USAGES DE L'EAU	9
1.3.1.	La Seine	9
1.3.1.1.	LES PRELEVEMENTS	9
1.3.1.2.	LES REJETS	9
1.3.1.3.	LES ACTIVITES	9
1.3.2.	Infrastructures et réseaux	9
1.3.2.1.	EAU POTABLE	9
1.3.2.2.	ASSAINISSEMENT	9
1.4.	DOCUMENTS DE PLANIFICATION	10
1.4.1.	Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)	10
1.4.2.	Le SAGE	10
1.4.3.	Le plan bleu du Val de Marne	10
1.4.4.	Le contrat de bassin Parisienne Seine Amont	10
1.4.5.	Le Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRI)	11
1.4.6.	Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)	11
1.5.	RISQUES	11
1.5.1.	Le risque d'inondation à Vitry-sur Seine	11
1.5.2.	Les types d'inondations possibles	11
1.5.3.	Le PPRI	12
1.6.	SYNTHESE	13
2.	PRESENTATION DU PROJET	14
2.1.	PROGRAMMATION - SITUATION – PHASAGE	14
2.1.1.	Programmation de la ZAC	14
2.1.2.	Espaces publics majeurs	15
2.1.3.	Stratégie environnementale	19
2.1.3.1.	UN PROJET EXEMPLAIRE D'AMENAGEMENT EN ZONE INONDABLE	19
2.1.3.2.	UNE STRATEGIE BIODIVERSITE INNOVANTE	19
2.1.4.	Réseaux d'assainissement	20
2.1.4.1.	EAUX PLUVIALES	20
2.2.	PROBLEMATIQUE INONDATION	21
2.2.1.	Présentation	21

2.2.2.	Réponse du projet et des aménagements de la ZAC à la problématique d'inondation	22
2.2.2.1.	UN ENJEU SYSTEMIQUE QUI S'ACCENTUE AVEC LA DENSITE	22
2.2.2.2.	UN PROJET EXEMPLAIRE D'AMENAGEMENT EN ZONE INONDABLE	22
2.2.2.3.	REPONSES A LA PROBLEMATIQUE D'INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPES	25
2.2.3.	Mesures compensatoires du projet – continuité hydraulique	25
2.3.	PROBLEMATIQUE DE LA POLLUTION DES SOLS	25
2.3.1.	Sites potentiellement pollués identifiés dans les bases de données	25
2.3.2.	Remise en état des parcelles	27
2.3.2.1.	GESTION DES TERRES EXCAVEES	27
2.4.	PROBLEMATIQUE RISQUE ICPE	28
3.	PHASE TRAVAUX	28
3.1.	LE PHASAGE	28
3.2.	SPECIFICITES LIEES A LA ZONE INONDABLE	30
3.3.	SOLS POLLUES	30
3.4.	PRELEVEMENTS D'EAUX SOUTERRAINES	31
3.4.1.	Prélèvements pour le chantier	31
3.4.2.	Pompages de fond de fouilles et de rabattement:	31
3.5.	POLLUTIONS ACCIDENTELLES	32
3.6.	EAUX USEES DE CHANTIER	32
3.7.	BESOINS EN EAU DU CHANTIER	33
4.	MODELISATION HYDRAULIQUE DU PROJET	34
5.	EFFETS SUR LA RESSOURCE EN EAU ET MESURES D'INSERTION ENVISAGEES	35
5.1.	INCIDENCES SUR LA CLIMATOLOGIE	35
5.2.	INCIDENCES SUR L'AIR	35
5.3.	INCIDENCES SUR L'AMBIANCE SONORE	35
5.4.	INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE	36
5.5.	INCIDENCES SUR LA GEOMORPHOLOGIE ET LA GEOLOGIE	36
5.6.	INCIDENCES SUR LES ZONES INONDABLES	36
5.6.1.	Impact	36
5.6.2.	Mesures d'évitement :	37
5.6.3.	Mesure de compensation :	37
5.6.4.	Gestion de la décrue	38
5.6.5.	Phase travaux	39
5.7.	INCIDENCES QUANTITATIVES ET QUALITATIVES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES	39
5.7.1.	Phase PROJET	39
5.7.2.	Phase travaux	39
5.8.	INCIDENCES QUANTITATIVES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES	40
5.8.1.	Phase d'exploitation	40
5.8.2.	Phase travaux	40
5.9.	INCIDENCES QUALITATIVES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES	40
5.9.1.	Phase d'exploitation	40
5.9.2.	Phase travaux	41
5.9.3.	Mesures de réduction	41
5.9.4.	Mesures compensatoires	42
5.10.	INCIDENCES ET MESURES SUR LES ZONES HUMIDES	43
5.11.	INCIDENCES ET MESURES SUR LES MARES ET PLANS D'EAU	43
5.12.	INCIDENCES ET MESURES SUR LES SITES REMARQUABLES	43
5.13.	INCIDENCES ET MESURES SUR LES USAGES	44
5.13.1.	Prélèvements en eau	44
5.13.2.	Autres activités liées à l'eau	44

5.14. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES ET RESEAUX	44
5.14.1. Eaux potables	44
5.14.2. Eaux usées	44

FIGURES

FIG. 1.	SITUATION DE LA ZAC GARE ARDOINES SUR LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRI. SOURCE : UTEA DU VAL DE MARNE	7
FIG. 2.	ZONES INONDABLES A VITRY-SUR-SEINE. SOURCE : CONSEIL DEPARTEMENTAL DU VAL DE MARNE	12
FIG. 3.	SITUATION DE LA ZAC GARE ARDOINES SUR LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRI. SOURCE : UTEA DU VAL DE MARNE	13
FIG. 4.	PERIMETRE DE LA ZAC GARE ARDOINES. SOURCE : EPA ORSA	14
FIG. 5.	PROGRAMMATION DE LA ZAC GARE ARDOINES. SOURCE EPA ORSA OCTOBRE 2014	15
FIG. 6.	LOCALISATION DES DIFFERENTS SECTEURS DE L'OPERATION (SOURCE UNE AUTRE VILLE, 2015)	17
FIG. 7.	LA GRANDE HALLE (SOURCE TRANS FAIRE, 2014)	18
FIG. 8.	VOIES HORS D'EAU – OSSATURE DES DEUX ZAC SUR LE SECTEUR ARDOINES. SOURCE : EPA ORSA	24
FIG. 9.	ETUDES SOLS ET POLLUTION DE BURGEAP	26
FIG. 10.	SCHEMA INDICATIF DES PRINCIPES DE PHASAGES (SOURCE UNE AUTRE VILLE, DECEMBRE 2014)	29

SECTION 1 RESUME NON TECHNIQUE

SECTION 2 ETAT INITIAL

1. Analyse de l'état initial

1.1. Milieu physique

La ZAC Gare Ardoines est située dans le bassin parisien au Sud de la confluence entre la Seine et la Marne. Le secteur auquel appartient la ZAC, a un climat océanique altéré. Il se caractérise par des températures variables selon les saisons et des pluies présentes tout au long de l'année, mais elles sont peu importantes. On n'observe pas de phénomènes climatiques susceptibles de représenter un enjeu pour la ZAC.

Ce secteur se situe dans la plaine fluviale de la Seine.

La géologie locale fait état d'une composition classique du bassin parisien composée essentiellement de sable et d'argile. Les couches géologiques superficielles sont composées des éléments suivants :

- Remblais et alluvions (mélanges de sable, cailloux, galets...),
- Calcaires,
- Sables et argiles.

Le niveau de la nappe est compris entre 4 et 5 mètres de profondeurs.

On observe deux couches géologiques sur la ZAC Gare Ardoines, un type de Marne et du calcaire.

1.1.1. Pollution du sol

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.

1.1.2. 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 43 au droit de la ZAC Gare Ardoines.

En fonction du risque de pollution obtenu, les mesures suivantes s'appliquent :

- 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.

De manière générale les sites potentiellement pollués recensés par BURGEAP (l'AMO pollution sur le projet) devront nécessiter une expertise plus poussée selon les aménagements choisis.

1.1.3. L'hydrogéologie

Sur le secteur de la ZAC Gare Ardoines, on observe deux masses d'eau souterraines. La première se trouve sur les pentes des plateaux de la vallée de la Seine. Elle est alimentée par les eaux de pluie et elle contribue à alimenter les nombreux cours d'eau sur les coteaux de la vallée de la Seine. La seconde se trouve dans la plaine, elle alimente la Seine.

Les deux nappes d'eaux souterraines identifiées sont situées en profondeurs suffisantes pour ne pas être impactées par le projet. Il n'est prévu aucun prélèvement sur ces nappes. Toutefois, vu le contexte particulier du projet (zone inondable de la Seine) la nappe alluviale est susceptible de connaître des variations de hauteurs exceptionnelles qui pourraient entraîner des pompages dans celle-ci.

Le réseau hydrographique de surface est composé de deux entités : la Seine et la Marne.

La Marne rejoint la Seine au Nord-est de la ZAC. La Seine jouxte la ZAC et longe Vitry-sur-Seine sur 4,8 km.

1.1.4. La Seine

La Seine est référencée par la masse d'eau n°HR73B. Sur notre zone de projet elle a une largeur comprise entre 120 et 150 mètres et sa hauteur est d'environ 29,7 mètres.

Le débit moyen annuel de la Seine à Alfortville est **de 218 m³/s**.

Le débit de crue de référence quinquennale (une chance sur cinq de se produire tous les ans) est quant à lui de **960 m³/s**.

On observe que les grandes crues sur le bassin de la Seine sont des événements rares. Ils résultent la plupart du temps de la somme de plusieurs aléas.

Comme toute voie navigable la Seine dispose d'ouvrage nécessaire à son bon fonctionnement. Aux abords de la zone de projet on distingue deux ouvrages significatifs :

- « Le port à l'anglais », il sert à la fois de barrage et d'écluse. Sa fonction de barrage est abandonnée en période de crue.
- « Les murettes », ces ouvrages gérés par le Conseil départemental du 94 permettent d'éviter une crue d'occurrence cinquantennale en moyenne (une chance sur cinquante de se produire tous les ans).

1.1.5. La qualité de la ressource en eau

Pour connaître la qualité de la ressource en eau aux abords de la zone de projet les données de la station d'Orly en amont et celles d'Alfortville situées en aval ont été utilisées.

Pour qu'un cours d'eau soit considéré en bon état, il faut que le bon état soit à la fois chimique et écologique.

L'état écologique d'un cours d'eau est apprécié par la mesure et le fonctionnement des écosystèmes. Il est aussi comparé à ses conditions de références. Pour l'année 2011 la qualité écologique de l'eau de la Seine à Vitry-sur-Seine est considéré comme moyen. L'objectif d'atteinte du bon état écologique du cours d'eau est fixé pour 2015.

L'état chimique d'un cours d'eau est déterminé au regard de Normes de Qualité Environnementale (NQE). La qualité chimique de la Seine est classée en mauvais état, cela est notamment dû aux hydrocarbures. Hormis ce paramètre déclassant l'ensemble des autres paramètres de cette masse d'eau sont en bon état. L'objectif d'atteinte du bon état chimique du cours d'eau est fixé pour 2027.

L'objectif global d'atteinte du bon état pour la Seine est donc fixé pour 2027.

1.1.6. Les objectifs du SDAGE

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Seine Normandie se décline en plusieurs défis, objectifs et dispositions. Le projet devra respecter les différentes dispositions du SDAGE telles que :

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 Entretenir les milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité

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

1.1.7. Les berges de la seine

Les berges de la Seine sont très peu végétalisées, leur usage est avant tout commercial. De plus lorsqu'elles présentent une végétalisation elle est artificielle.

1.1.8. Zones inondables et risque d'inondation

La ville de Vitry-sur-Seine est confrontée à trois types d'inondations, les crues, les remontées de nappe et le ruissellement. Pour la commune une crue de type 1910 reviendrait à voir 1/3 de son territoire submergé et 30% de ses habitants impactés.

En cas de répétition d'une crue de la Seine « type 1910 », les dégâts seraient avant tout matériels. En effet, la lente montée des eaux permettrait de mettre à l'abri la population.

Le secteur des Ardoines serait majoritairement touché, hormis quelques parcelles au Sud-Ouest et au Centre.

Des ouvrages ont été créés pour limiter l'importance de la crue (bassins en amont et murettes).

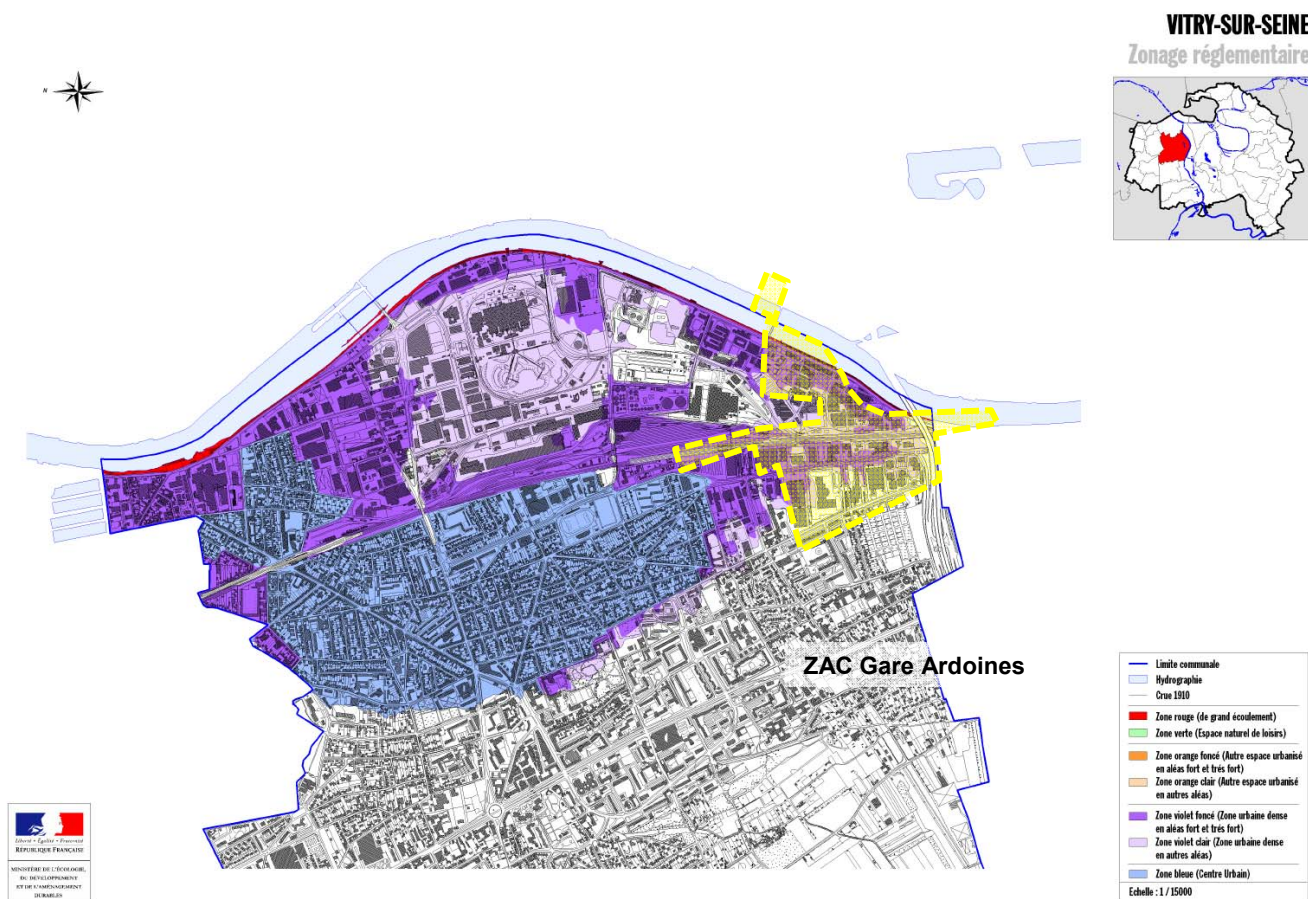


Fig. 1. Situation de la ZAC Gare Ardoines sur le zonage réglementaire du PPRI. Source : UTEA du Val de Marne

1.2. Milieu naturel

1.2.1. Zones humides

Il n'y a pas de zones humides sur la ZAC.

Néanmoins, certaines zones dans le secteur des Ardoines sont classées comme pouvant présager la présence d'une zone humide.

1.2.2. Occupation du sol

L'occupation du sol de la ZAC est fortement marquée par un espace industriel qui représente 90% du site.

1.2.3. Sites naturels liés à l'eau

1.2.3.1. ZONE NATURA 2000

Les sites Natura 2000, sont des sites présentant des enjeux majeurs pour la faune et la flore. Ce sont des espaces protégés au regard de la biodiversité. Ils sont cadrés en application de la Directive « Oiseaux » de 1979 et de la Directive « Habitats » de 1992.

On observe deux sites Natura 2000 aux environs de la ZAC :

- Les « Sites de Seine-Saint-Denis » (FR1112013) se situent entre 7 et 20 km au nord du secteur des Ardoines.
- Le Bois de Vaires-sur-Marne (FR1100819) se situe à près de 19 km au Nord Est du secteur des Ardoines.

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

1.2.3.2. LES ZNIEFF

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique. A Vitry-sur - Seine, on dénombre deux ZNIEFF, au sud de la ville. Elles sont situées à 2 km de la ZAC et ne représentent pas un enjeu à prendre en compte lors du projet de création de ZAC.

1.2.3.3. ESPECES REMARQUABLES LIES A L'EAU SUR LA ZONE D'ETUDE

Aucun espace notable ne présente d'espèce remarquable sur le territoire de la ZAC.

Les deux principaux territoires pouvant constitués des espaces à potentiel écologique intéressant sont : la Seine et les emprises ferroviaires. Pour la faune et la flore, aucune espèce protégée n'apparaît sur le secteur. Il faudra toutefois accorder une attention aux chiroptères.

L'enjeu le plus significatif sur la zone d'étude est celui des déplacements. Il renferme des axes de déplacement matérialisés par des voies terrestres ou aquatiques qui devront être prises en compte et aménagées.

1.3. Les usages de l'eau

1.3.1. La Seine

L'eau de la Seine est principalement utilisée à des fins industrielles à Vitry-sur-Seine.

Il n'y a pas de captage d'alimentation en eau potable sur la commune.

La production de l'eau potable du secteur est assurée par l'usine « Edmond Pépin » de Choisy le Roi.

1.3.1.1. LES PRELEVEMENTS

Il n'existe pas de prélèvement d'eau potable sur la commune de Vitry-sur-Seine. Toutefois la commune est classée en zone préférentielle d'implantation pour des sondages de secours par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Seine Normandie.

Il existe un captage AEP des eaux superficielles situés à moins de 2 km des Ardoines sur les communes de Choisy-le-Roi. Le secteur comprend aussi des captages d'eau à usage industriel. Ces derniers sont réalisés pour EDF, SANOFI et CPCU.

1.3.1.2. LES REJETS

Il existe des points de rejet sur la commune de Vitry-sur-Seine, la plupart sont des rejets d'eau pluviale. On note toutefois que les entreprises EDF et CPCU rejettent leurs eaux directement dans la Seine.

1.3.1.3. LES ACTIVITES

On ne note aucune activité de pêche ou de villégiature le long de la Seine au niveau de Vitry-sur-Seine en raison du caractère industrielle de la Seine à cet endroit.

1.3.2. Infrastructures et réseaux

1.3.2.1. EAU POTABLE

La ville de Vitry-sur-Seine est desservie par le réseau d'eau potable du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF), ce dernier est exploité par Veolia.

1.3.2.2. ASSAINISSEMENT

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, le conseil départemental du Val de Marne , le SIAAP (Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne).

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.

1.4. Documents de planification

Les documents de planification concernant le Dossier loi sur l'Eau sont les suivants :

1.4.1. Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Il s'agit d'un document de planification et de gestion des eaux. Le SDAGE en question pour notre projet est le SDAGE Seine Normandie 2016-2021. Il donne des orientations sur les usages de l'eau à l'échelle du bassin versant de la Seine.

La ZAC des Ardoines devra dans le cadre du SDAGE respecter les défis suivants :

- Diminuer les pollutions ponctuelles
- Respecter les milieux
- Limiter et prévenir le risque d'inondation

L'application de ces défis sera réalisée grâce à des dispositions applicables au projet. Ces dispositions permettront de : réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie ; privilégier les mesures alternatives de recyclage des eaux pluviales ; limiter les impacts de travaux sur le milieu aquatique ; établir des diagnostics de vulnérabilité compte tenu du risque inondation ; prendre en compte le risque lié aux inondations ; étudier les incidences des documents d'urbanisme et des aménagements sur le risque lié aux inondations ; privilégier les solutions limitant le débit de ruissellement.

1.4.2. Le SAGE

C'est le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. La zone de projet est concernée par le SAGE de la Bièvre qui est actuellement en cours d'élaboration.

1.4.3. Le plan bleu du Val de Marne

Il s'agit d'un document d'orientation dont le but est de fédérer les acteurs de l'eau. Il définit des orientations pour l'usage de l'eau.

La commune de Vitry-sur-Seine est signataire de ce plan et par ce biais elle doit mettre en place des mesures pour une gestion économe de l'eau, améliorer l'assainissement et restaurer la qualité de l'eau.

1.4.4. Le contrat de bassin Parisienne Seine Amont

Ce document qui cadre la masse d'eau représentée par la Seine et sa confluence avec la Marne. Il repose sur des objectifs qui visent à assurer une gestion globale des eaux.

Son action permet entre autres, de : protéger les milieux aquatiques ; assurer la continuité écologique ; améliorer la qualité des eaux ; se réapproprié le fleuve et prévenir le risque lié aux inondations.

1.4.5. Le Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRI)

Le secteur des Ardoines est concerné par ce risque. Le PPRI du Val de Marne cadre les prescriptions à mettre en place. Le projet de ZAC devra se conformer à la réglementation de la zone dont il fait partie.

1.4.6. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de Vitry-sur-Seine a été adopté le 17 mai 2006 et révisé le 18 décembre 2013. Les zones du PLU concernées sont : la zone UP2 ; la zone UF et la zone UD.

1.5. Risques

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

La ville de Vitry-sur-Seine est confrontée à trois types de risques d'inondation : Inondation par débordement de la Seine, inondations par remontées de nappe Inondation par ruissellement urbain.

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.

1.5.2. Les types d'inondations possibles

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. Dans le secteur des Ardoines, le risque est présent au nord et à l'est et est dû à la hauteur d'eau.

Les remontées de nappe

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 drainage de la nappe alluviale (si existante). Sur la ZAC Gare Ardoines, c'est la nappe alluviales de la Seine dont il est question.

Inondation par débordement de la Seine

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 certains quartiers. 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.

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

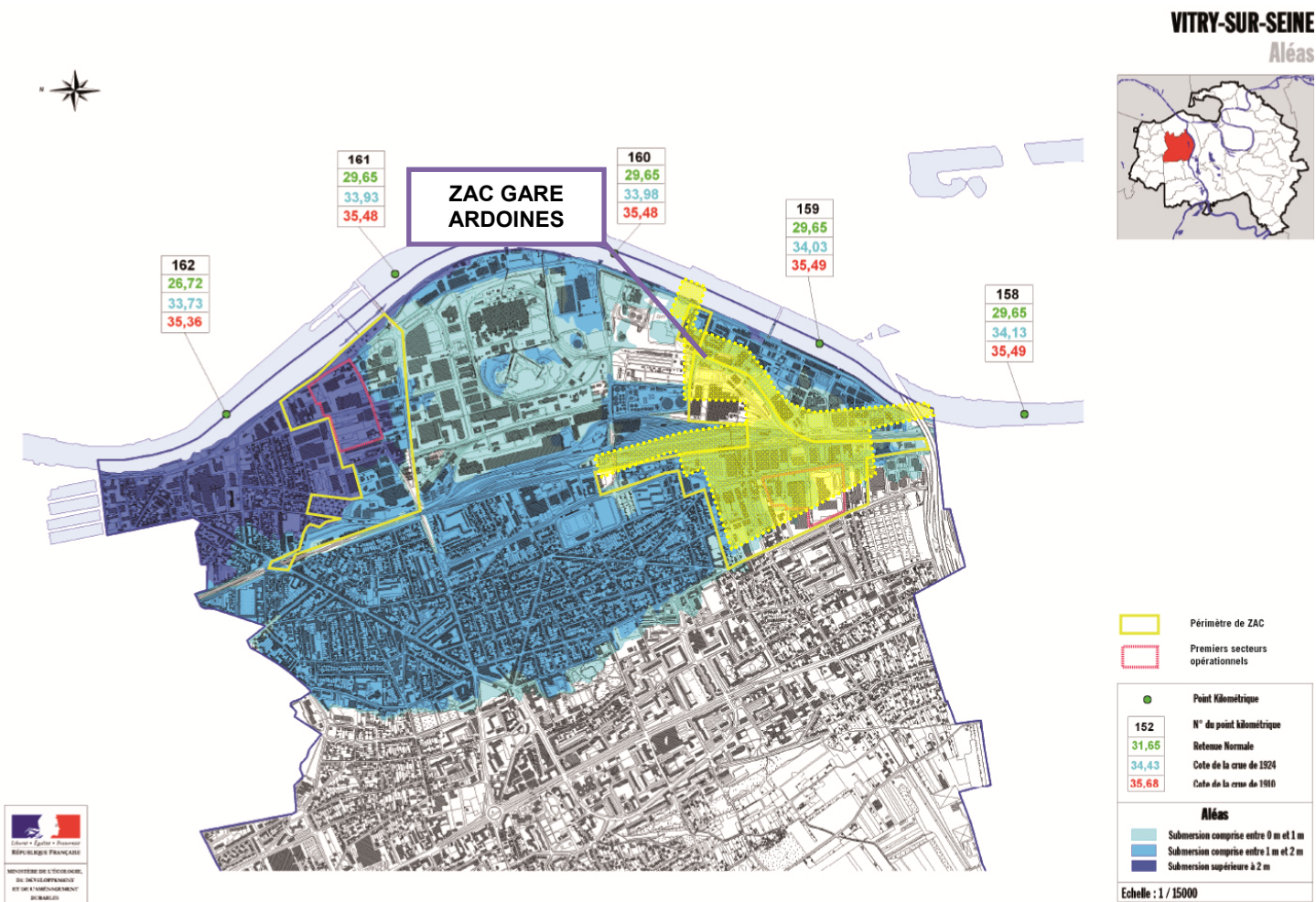


Fig. 2. Zones inondables à Vitry-sur-Seine. Source : Conseil Départemental du Val de Marne

1.5.3. Le PPRI

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

Le projet se situe en zone violette du PPRI :

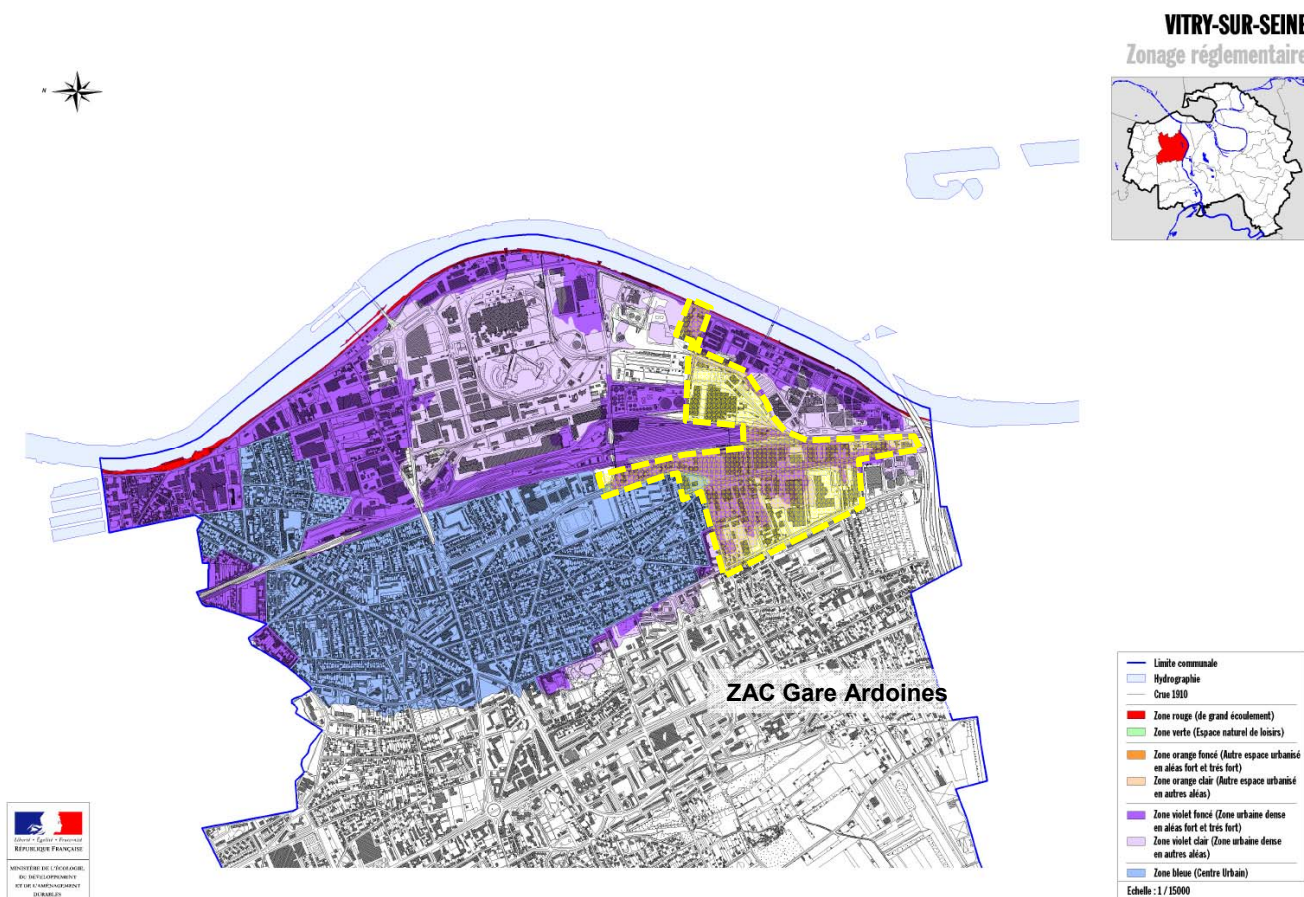


Fig. 3. Situation de la ZAC Gare Ardoines sur le zonage réglementaire du PPRI. Source : UTEA du Val de Marne

La ZAC 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.

1.6. Synthèse

Le secteur des Ardoines comporte de nombreuses contraintes liées aussi bien au milieu physique (réseau hydrologique, hydrogéologie) que réglementaires (zones protégées, dispositions des documents d'urbanisme).

L'aménagement de la 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 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.

2. Présentation du projet

2.1. Programmation - Situation - Phasage

Le projet de la ZAC Gare Ardoines s'implante au sud du périmètre des Ardoines. Le site, d'une superficie d'environ 49 hectares, s'étend de la Seine à l'est à l'avenue du Général Malleret-Joinville à l'ouest, et est limité au sud par l'autoroute A86.

Le périmètre de ZAC englobe la gare RER des Ardoines (ligne C). Il comprend les tissus d'activités économiques à proximité des voies ferrées et de l'A86. A l'est des voies ferrées, le périmètre de ZAC intègre les terrains ferroviaires mutables, autour de la Grande Halle SNCF, ainsi qu'un terrain appartenant à l'EPA ORSA en bord de Seine.

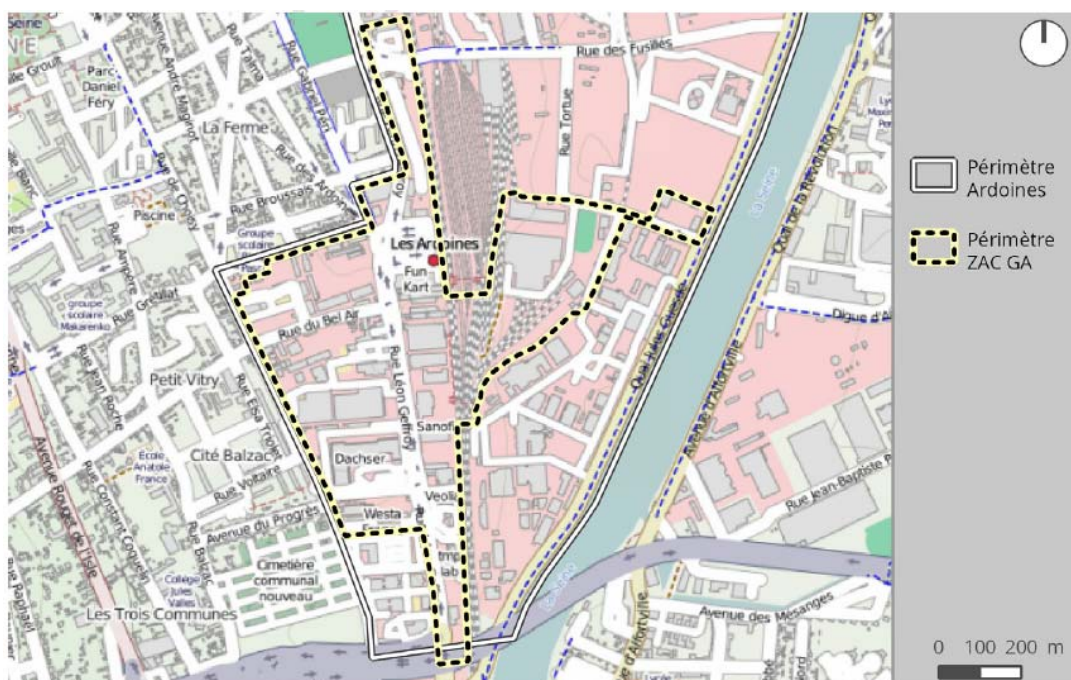


Fig. 4. Périmètre de la ZAC Gare Ardoines. Source : EPA ORSA

2.1.1. 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

programmatisques sont donnés dans le tableau ci-dessous. Le programme global prévoit environ 660 000 m² SP.

Activités	87 213 m ² SP	13,7 %
<i>Dont projets neufs</i>	<i>34 576 m² SP</i>	
<i>Dont SGP</i>	<i>20 920 m² SP</i>	
<i>Dont existant maintenu</i>	<i>10 213 m² SP</i>	
<i>Dont autodensification</i>	<i>21 504 m² SP</i>	
Bureaux	269 787 m ² SP	42,5 %
Commerces	23 976 m ² SP	3,8 %
Logement libre	135 929 m ² SP	21,4 %
Logement social	90 653 m ² SP	14,3 %
Équipements	27 500 m ² SP	5,1 %
Total	635 058 m ² SP	100,0 %

Fig. 5. Programmation de la ZAC Gare Ardoines. Source EPA ORSA octobre 2014

Ces estimations sont réalisées sur la base des ratios suivants :

- 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 Gare Ardoines est à l'origine de :

- Une création d'environ 3 200 logements.
- L'arrivée d'environ 8 000 nouveaux habitants environ.
- Une possibilité de création d'environ 17 000 emplois.

La densité brute de logements sur la totalité de la ZAC peut ainsi être estimée à environ 65 logements à l'hectare.

A l'échelle de la ZAC, la densité d'emplois peut être estimée à environ 345 emplois à l'hectare.

Les principaux enjeux du projet de ZAC sont les suivants :

- Une forte dimension d'activités
- Un pôle urbain tertiaire s'appuyant sur la présence du pôle multimodal (gares, transports, etc)
- Plusieurs équipements pour le nouveau quartier
- La création d'infrastructures et d'espaces publics

2.1.2. Espaces publics majeurs

- Le secteur Bel Air : Un quartier mixte logement/tertiaire se développera progressivement au nord et au sud de la rue du Bel Air, dans le prolongement des quartiers de la Ferme et Balzac.
- Le secteur Descartes : secteur mixte avec une programmation à dominante de logements au nord et une dominante d'activités économiques au sud du secteur.

- Le secteur Blériot – Péri : A l'est de la rue Gabriel Péri, des îlots mixtes seront développés. Ces îlots assureront une continuité avec le tissu pavillonnaire du quartier de la Ferme. Ce secteur accueillera également une résidence sociale gérée par l'ADEF. Ce bâtiment dont la livraison est envisagée à l'horizon 2018 a vocation à proposer 260 logements.
- Le secteur gare : concentre l'arrivée de nouvelles infrastructures (pôle multimodal, nouveau franchissement) et équipement (Grande Halle SNCF, dont la programmation n'est pas encore définie précisément à ce stade d'avancement du projet). Ce secteur sera à dominante tertiaire même s'il accueillera également commerces, logements et activités.
- Le secteur Seine – Ardoines : la réalisation du franchissement des voies permettra de donner accès à un programme d'envergure métropolitaine qui pourra prendre place au sein de la Grande Halle réhabilitée et de réaliser des programmes de logements et d'activités tertiaires à proximité immédiate du parvis de celle-ci.

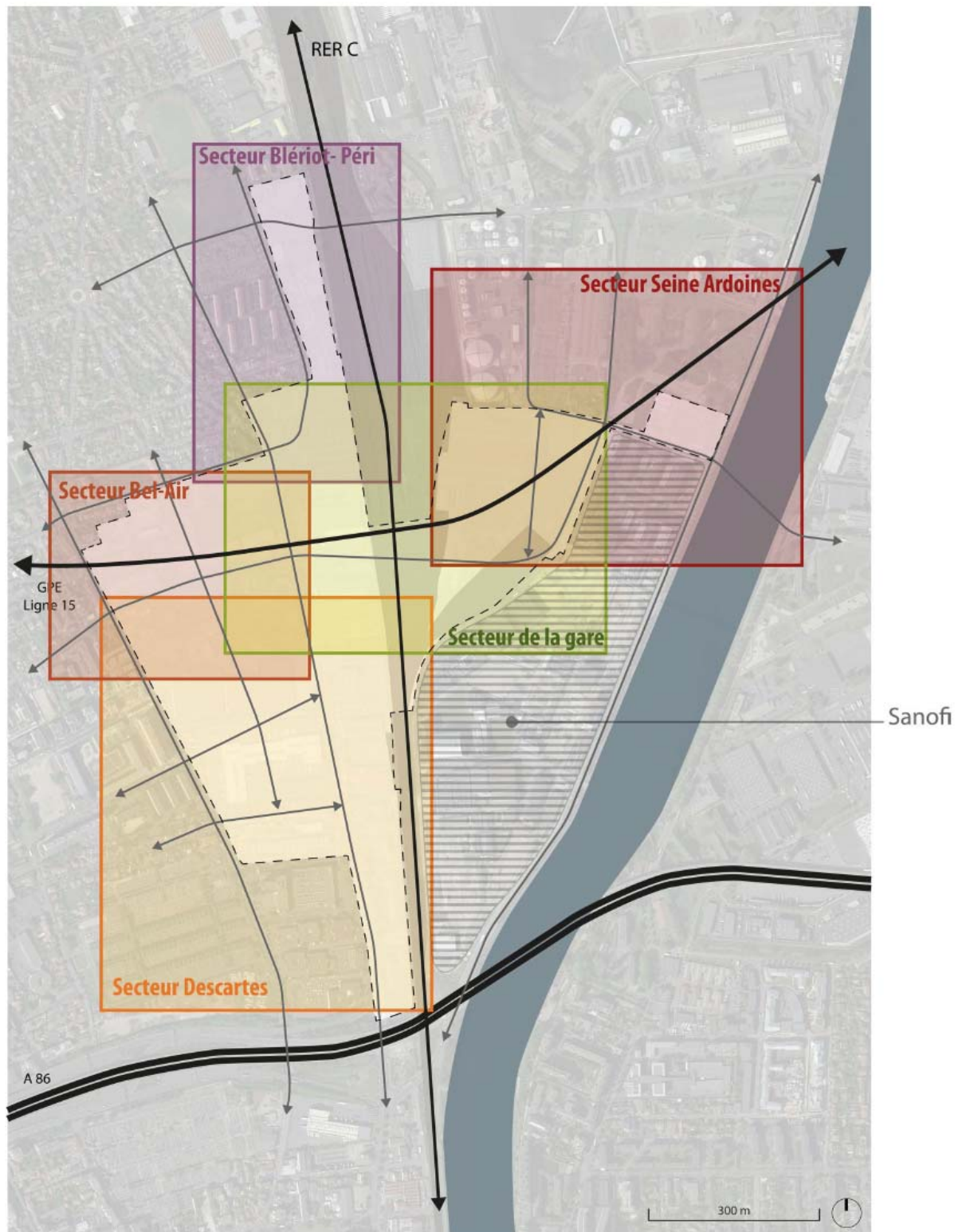


Fig. 6. Localisation des différents secteurs de l'opération (source une autre ville, 2015)

Une nouvelle centralité autour de la gare des Ardoines

Le projet de la ZAC Gare Ardoines s'appuie sur la création d'une centralité urbaine autour de la gare, associant commerces, restauration et pôle multimodal. Le quartier autour de la gare est prévu mixte et dense (bureaux, commerces, logements, équipements). La création du pôle multimodal permet une meilleure accessibilité aux transports en commun, avec une offre nettement améliorée, grâce notamment à de nouvelles infrastructures métropolitaines :

- Création de la ligne 15 du réseau Grand Paris Express.
- Création de la ligne T Zen 5.
- Augmentation de la fréquence de passage du RER C.

L'accessibilité piétonne et cycliste est également facilitée grâce à la création de parcours sécurisés autour des parvis de la gare, vers la Seine et en lien avec les quartiers voisins à l'ouest (Balzac, la Ferme, le 8 Mai 1945).

Le projet vise le renforcement de l'activité économique par :

- La création d'un pôle tertiaire et commercial autour du futur pôle multimodal des Ardoines et de la Grande Halle SNCF.
- Un maintien des PME-PMI et artisans en place et une prise en compte des besoins de relocalisation.
- Une diversification du tissu économique et un développement des activités productives.
- Le développement de liens avec la zone d'activités du sud de la commune, entre les voies ferrées et l'A86, notamment via le réaménagement de la rue Léon Geffroy.

La Grande Halle ferroviaire, un symbole de l'histoire industrielle des Ardoines

Le projet vise à faire de la Grande Halle ferroviaire un symbole de l'histoire industrielle des Ardoines, de son dynamisme actuel et de l'ouverture de la ville à l'est des voies ferrées. Le projet prévoit la connexion de la Grande Halle au pôle multimodal, grâce au franchissement est-ouest des voies ferrées.



Fig. 7. La grande halle (source TRANS FAIRE, 2014)

Le développement de l'offre de logements et d'équipements publics du quartier

Le projet de la ZAC Gare Ardoines développe une mixité programmatique forte. Une nouvelle offre de logements est proposée 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... Ce développement résidentiel s'accompagne d'espaces verts plus nombreux et d'équipements publics de proximité. La localisation dans le projet de ces espaces et équipements publics vise à créer des centralités.

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

Le projet de la ZAC Gare Ardoines s'attache à créer un quartier mixte, dont la densité décroît dans les interfaces avec les quartiers voisins, pourvu d'espaces publics confortables et propice à la vie sociale du/des quartier(s) et aux échanges. Le projet développe une dynamique commerciale, à la fois en commerces de proximité et en lien avec la Grande Halle, qui répond aux besoins du nouveau quartier et des quartiers voisins. L'implantation d'équipements (groupe scolaire, crèche de 60 berceaux) et le développement d'espaces verts publics consolident le tissu urbain et répondent aux besoins des quartiers existants et futurs, des nouveaux habitants et salariés.

2.1.3. Stratégie environnementale

2.1.3.1. UN PROJET EXEMPLAIRE D'AMENAGEMENT EN ZONE INONDABLE

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 permettant l'accessibilité en période d'inondation et donc l'évacuation des personnes ainsi qu'un retour à la normale plus rapide.

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. La rue Bel Air et le franchissement des voies ferrées font partie de ce réseau primaire rehaussé.

Cette conception résiliente permet d'offrir un parcours hors d'eau ou très faiblement inondé reliant la ZAC Gare Ardoines aux secteurs hors d'eau :

- De la ville de Vitry-sur-Seine.
- De la partie centrale du secteur des Ardoines.
- De la ZAC Seine Gare Vitry.

2.1.3.2. UNE STRATEGIE BIODIVERSITE INNOVANTE

L'étude de biodiversité réalisée a révélé l'existence d'un patrimoine végétal et animal aux Ardoines, avec la présence notamment de plusieurs espèces protégées.

Des solutions techniques contextualisées de restauration écologique des habitats sont mises en œuvre pour assurer a minima le maintien dans le projet urbain de 12 espèces cibles. Le projet de la ZAC Gare Ardoines, par la prise en compte de cette démarche, s'inscrit dans une Trame Verte et Bleue cohérente et déclinée à l'échelle de l'OIN ORSA.

Le projet vise notamment à renforcer l'Arc Sud de Vitry-sur-Seine, trame écologique paysagère qui relie le Parc des Lilas à la Seine. A cette fin, le franchissement est-ouest des voies ferrées intègre une bande végétalisée pensée pour servir de corridor écologique.

2.1.4. Réseaux d'assainissement

2.1.4.1. EAUX PLUVIALES

2.1.4.1.1. Exutoires

Vu la situation géographique de la ZAC et les contraintes d'aménagements, les rejets d'eaux pluviales seront réalisés dans le réseau de la DSEA. Effectivement, la présence d'infrastructures conséquentes comme, les voies ferrées et la gare des Ardoines ou le SMI, empêche de réaliser un rejet dans les eaux superficielles. De plus, la qualité des sols et la présence potentielle de pollution ne permet d'envisager une infiltration homogène sur l'intégralité du périmètre de la ZAC.

A ce titre, sur le territoire de la ZAC, l'EPA ORSA prévoit la mise en place de dispositifs de rétention à la parcelle visant une limitation des rejets avant rejet au réseau départemental pluvial.

Initialement, la limitation de débit envisagée sur la ZAC était de 1L/s/ha vers le réseau public d'eaux pluviales.

Mais, compte tenu des contraintes technico-financières du projet, la limitation de débit à 1L/s/ha ne pourra être atteinte que sur le long terme. Aussi, il existera une période transitoire pendant laquelle les eaux de ruissellement seront limitées à 5L/s/ha vers le réseau public.

L'EPA ORSA propose donc un rejet limité à 5L/s/ha en première phase du projet pour arriver à terme vers un rejet limité à 1L/s/ha.

A noter : La DSEA finalise le projet de réalisation d'une station anti-crue et de dépollution à l'aval du réseau qui reprendra les apports de la ZAC. Le dimensionnement de cette station tient compte des hypothèses relatives aux apports de ruissellement sur la ZAC. C'est pourquoi, afin de vérifier l'impact d'une modification des hypothèses de limitations de débits de la ZAC sur le fonctionnement des ouvrages départementaux, l'EPA ORSA a fait réaliser par PROLOG une modélisation hydraulique. Cette modélisation hydraulique permet de déterminer les débits en jeu dans le réseau EP de la RD274 en tenant compte d'une limitation de débit à 5L/s/ha sur la ZAC au lieu de 1L /s /ha. Les résultats du modèle sont présentés dans le chapitre Incidences du projet sur les réseaux.

2.1.4.1.2. Principes généraux des gestion des eaux pluviales

L'assainissement pluvial de l'opération devra être essentiellement basé sur la mise en œuvre d'une **gestion intégrée des eaux pluviales** dont les principes fondamentaux sont les suivants :

- respecter les écoulements naturels ;
- stocker l'eau au plus proche du lieu de précipitation ;
- favoriser l'infiltration et/ou le débit de fuite régulé vers l'exutoire naturel ;
- veiller à la prise en compte des épisodes pluvieux exceptionnels ou à la répétition d'épisodes pluvieux ;
- permettre ponctuellement la réutilisation des eaux pluviales pour divers usages (arrosage, nettoyage, sanitaire, ...).

Ainsi les espaces verts restent des espaces verts mais pourront devenir, légèrement creusés, des ouvrages de stockage et d'infiltration (si possible). Des chaussées peuvent devenir ponctuellement des chaussées réservoirs lorsque leur structure est réalisée en grave drainante. Ou encore, une toiture terrasse équipée d'un léger parapet peut devenir une toiture de stockage.

Sur le domaine public comme privé, des ouvrages favorisant la réutilisation des eaux pluviales (arrosage, nettoyage, sanitaire, ...) pourront être installés, toutefois ceux-ci ne pourront être considérés comme ouvrages de gestion des eaux pluviales et devront alors être équipés d'un trop-plein connecté aux solutions de gestion des eaux pluviales envisagées.

2.1.4.1.3. **Gestion des eaux pluviales sur le domaine public**

Sur le domaine public, la gestion des eaux pluviales prendra en compte une pluviométrie la plus défavorable d'occurrence, au minimum, décennale. Les eaux de ruissellement seront collectées, stockées et vidangées au plus proche du lieu de précipitation par divers ouvrages adaptés à la zone d'étude et ses contraintes.

L'infiltration sera dans un premier temps privilégiée systématiquement. Toutefois, en cas d'impossibilité technique d'infiltration avérée (valeur d'infiltration relevée in situ insuffisante, risque de contamination de la nappe en cas d'infiltration des eaux pluviales à travers un sol pollué, proximité immédiate de la nappe (moins de 1 mètre), interdiction des services instructeurs, ...) un débit de fuite régulé au réseau d'assainissement public sera envisagé.

2.1.4.1.4. **Gestion des eaux pluviales sur le domaine privé**

La gestion des eaux pluviales sur le domaine privé sera basée sur un principe de gestion à la parcelle.

Le dispositif choisi devra permettre la collecte, le stockage et la vidange du volume d'eau pluviale correspondant à une pluviométrie la plus défavorable d'occurrence, au minimum, décennale.

Il est convenu (sauf cas particuliers) que 20 % des espaces cessibles soient végétalisés.

À minima, l'ensemble de ces espaces sera vidangé par infiltration, toutefois l'objectif sera de tendre vers un maximum de surfaces gérées via infiltration naturelle (ajout à ces espaces végétalisés des espaces imperméabilisés (toitures, ...)).

Seule une éventuelle surverse, pour un épisode pluvieux supérieur à la décennale, pourra être acheminée sur le domaine public.

2.1.4.1.5. **Ouvrages de gestion des eaux pluviales**

Les différents ouvrages permettront de collecter, stocker puis vidanger par infiltration naturelle et/ou débit de fuite régulé les eaux pluviales ruisselant sur le projet. Principalement, les ouvrages suivants sont proposés :

- Les noues paysagères
- Les espaces verts creux
- Les massifs drainants
- Les toitures terrasses stockantes

2.2. **Problématique inondation**

2.2.1. **Présentation**

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

- Inondation par débordement de la Seine
- Inondation par ruissellement urbain
- inondation par remontées de nappes

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

2.2.2. Réponse du projet et des aménagements de la ZAC à la problématique d'inondation

2.2.2.1. UN ENJEU SYSTEMIQUE QUI S'ACCENTUE AVEC LA DENSITE

Le projet de ZAC Gare Ardoines vise à redonner toute son importance à la géographie du territoire et à marquer cette transformation majeure de la ville (probablement une fois tous les 100 ans) 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.

A l'inverse, **la mise en place d'une forme de résilience** - qui permettra un accès permanent et continu aux zones inondables depuis les zones hors d'eau afin d'évacuer les populations même en situation dégradée et de faciliter le retour à la normale - sera basée sur l'objectif de maintien dans les lieux tel que soutenus par la Préfecture du Val de Marne. Cet objectif peut représenter un enjeu pour relocaliser des programmes de proximité actuellement dans les quartiers non mutables et inondés, que ce soit dans le cas d'une inondation par débordement de la Seine ou par remontées de nappe.

Les objectifs sont donc 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.

2.2.2.2. UN PROJET EXEMPLAIRE D'AMENAGEMENT EN ZONE INONDABLE

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 :

- ➔ La rue du Bel Air et son prolongement sont ainsi surélevés pour proposer une altimétrie hors d'eau.
- ➔ Les rues Léon Geffroy et de La Bruyère prolongée sont également surélevées au niveau de leur intersection avec la rue du Bel Air jusqu'à ce qu'elles rejoignent le niveau du terrain naturel permettant ainsi d'offrir un cheminement hors d'eau.

Ces voies mises hors d'eau constituent la partie sud du parcours hors d'eau de l'ensemble du secteur des Ardoines.

Cette conception résiliente permet d'offrir un parcours hors d'eau ou très faiblement inondé reliant la ZAC Gare Ardoines aux secteurs hors d'eau. Ce parcours hors d'eau permet l'accessibilité et l'évacuation en cas de crue, et facilite le retour à la normale.

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.

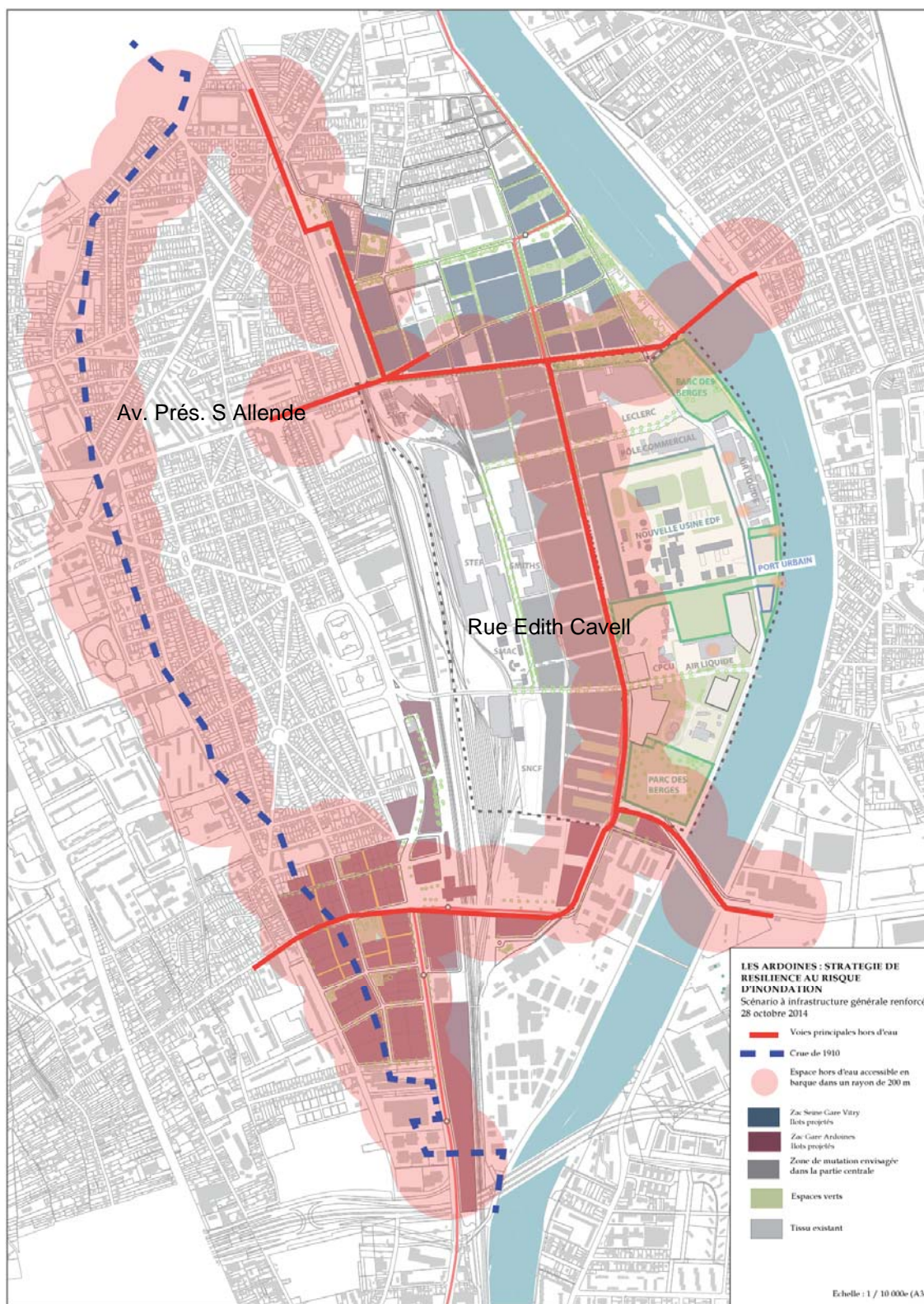


Fig. 8. Voies hors d'eau – Ossature des deux ZAC sur le secteur Ardoines. Source : EPA ORSA

2.2.2.3. REPONSES A LA PROBLEMATIQUE D'INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPES

La ZAC Gare Ardoines est soumise aux risques d'inondation par remontées de nappes.

Les garages et sous-sols de la ZAC Gare Ardoines ne seront pas totalement étanches. Les inondations par remontées de nappe pourront donc occasionner de faibles volumes dans ces sous-sols. Toutefois comme ces volumes enterrés sont prévus pour accueillir les eaux d'inondation de débordement de la Seine, les sous-sols seront prévus pour gérer l'inondation et équipés pour évacuer les eaux en décrue. De même, les bâtiments seront dimensionnés et prévu pour assumer les contraintes en période de crue et/ou d'inondation par remontées de nappes.

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.

2.2.3. Mesures compensatoires du projet – continuité hydraulique

Il a été décidé 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 altimétrique actuelle pour compenser les remblais sur les axes Nord Sud et Est-ouest.

Ainsi, sont prévus les aménagements suivants :

- deux cadres de part et d'autre de l'avenue Léon Geffroy.

Les cadres sont des « buses » ou « siphons » rectangulaires passant sous les remblais et permettant de relier les espaces inondés les uns aux autres.

2.3. Problématique de la pollution des sols

2.3.1. 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.

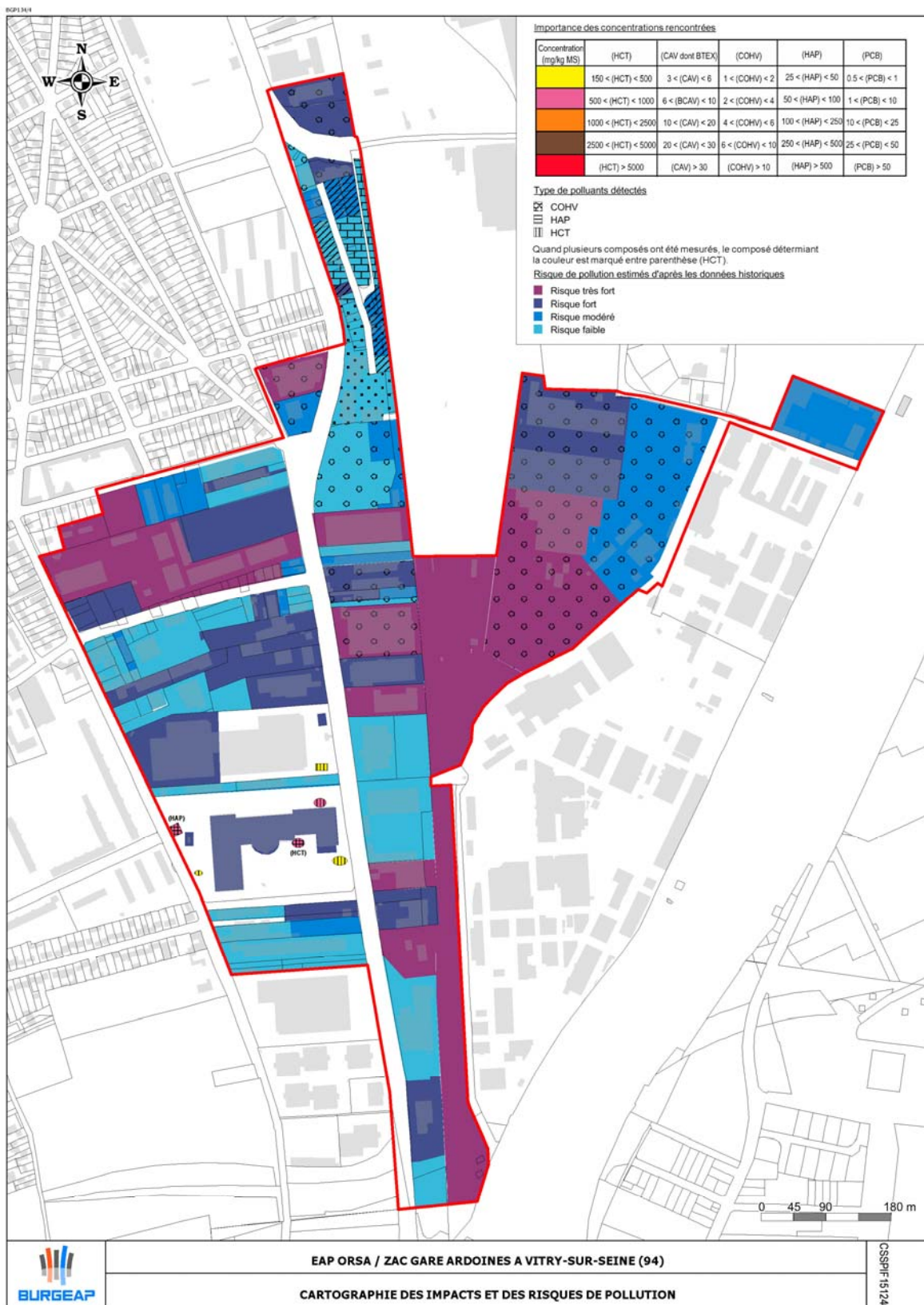


Fig. 9. Etudes sols et pollution de BURGEAP

Les mesures prises par l'EPA ORSA en fonction des risques de pollution selon les zones sont donc 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

2.3.2. 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 : habitations, 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)

2.3.2.1. 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 compatible 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.

2.4. Problématique risque ICPE

Sur le site de la ZAC existe actuellement plusieurs installations classées pour l'environnement.

Dans le cas où ces installations cesseraient leurs activités, elles seront soumises aux différentes obligations imposées dans leur arrêté afin de remettre le site en état (dépollution des sols, déconstruction des infrastructures potentiellement polluantes, etc).

Dans le cas de cession de terrain de ces industriels à la maîtrise d'ouvrage, l'EPA ORSA se renseignera sur les modalités de cessation de l'activité définies dans l'arrêté préfectoral de l'ICPE en question et s'assurera que celui-ci est respecté par l'industriel cessant son activité. Dans le cas contraire, l'EPA ORSA alertera les services de l'Etat.

3. PHASE TRAVAUX

3.1. Le phasage

L'opération est prévue en deux phases principales :

- Une première phase entre 2017 et 2025.
- Une seconde phase à partir de 2023.

Sur la première période d'aménagement, l'EPA ORSA entend engager et réaliser l'aménagement du secteur Descartes, première pièce urbaine, objet d'une réflexion initiée depuis 2013 avec des opérateurs de logements et d'activités.

L'accueil des grandes infrastructures de transport et l'installation du pôle multimodal de la gare des Ardoines et du SMI, dont la mise en service est prévue entre 2020 et 2022, nécessitent également la réalisation des aménagements suivants :

- Le franchissement est-ouest et son raccordement aux voies existantes (Léon Mauvais à l'est et croisée Bel Air / Léon Geffroy à l'ouest) avec une première phase de mise en résilience du raccordement à Bel Air (en fonction des fonciers disponibles).
- Les aménagements permettant l'implantation du T Zen 5 le long de la rue Léon Geffroy.
- L'espace public intermodal du parvis élargi autour de la gare du Grand Paris Express et autres aménagements connexes.

Les aménagements de la phase 2, à partir de 2023, concernent la transformation du Centre Technique Municipal et de la rue du Bel Air, ainsi que l'aménagement du secteur Blériot.

Les travaux sont envisagés jusqu'en 2035 environ.

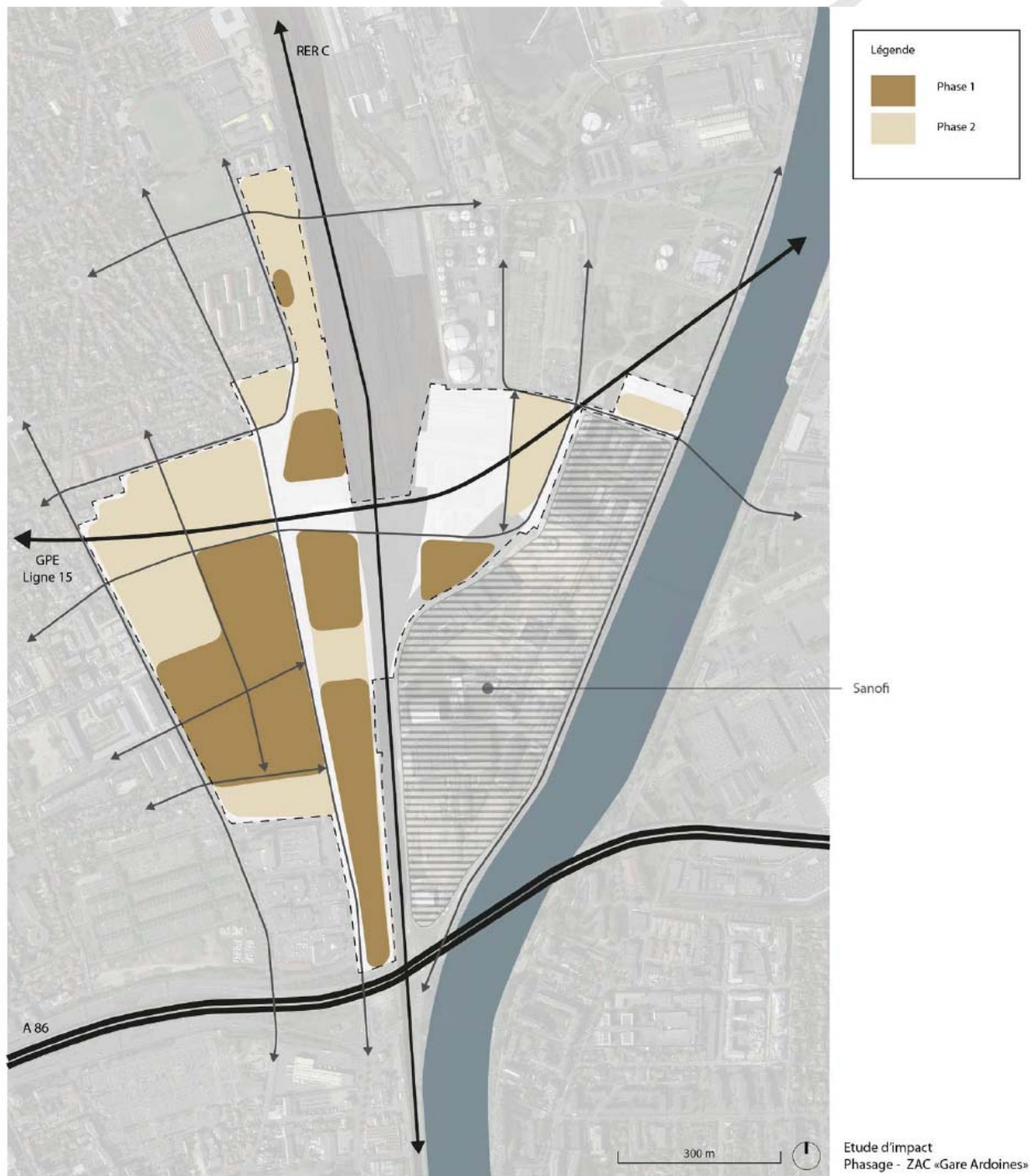


Fig. 10. Schéma indicatif des principes de phasages (source une autre ville, décembre 2014)

3.2. Spécificités liées à la zone inondable

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 chantier devra être à l'équilibre pendant les périodes de crues (soit de octobre à 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 afin de s'assurer du respect des mesures définies dans le présent dossier :

- Obligation pour chaque opérateur et entreprise de proposer des projets à l'équilibre et selon les règles d'urbanisme prévues par le maitre d'œuvre de la ZAC, TGTFP,
- 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. 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.

En cas de crue annoncée, pour répondre à une montée des eaux, tous les matériels et engins de chantier seront évacués et les stockages des substances polluantes seront repliés hors de la zone inondable dans un délai de 24 heures.

Les installations temporaires représentant un obstacle à l'écoulement des crues devront être démontables dans un délai de 24 heures afin de les évacuer pour éviter toute aggravation des inondations.

3.3. 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)

3.4. Prélèvements d'eaux souterraines

3.4.1. 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.

3.4.2. Pompages de fond de fouilles et de rabattement:

L'EPA ORSA prévoit plusieurs types de pompages pendant la phase chantier :

- des pompages des eaux de fond de fouilles (eaux météoriques)
- des pompages de rabattement (eaux de nappes).

Effectivement, les aménagements du projet de ZAC Gare Ardoines impliquent de réaliser beaucoup de zones en remblais afin d'assurer la résilience. La compensation de ces remblais sera réalisée via des infrastructures en déblais (plus profondes que le TN actuel). Leur profondeur variera donc autour de 31 m NGF.

La nappe d'accompagnement de la Seine, se situe aux alentours d'une profondeur de 30.5 mNGF avec des variations plus ou moins importantes selon le niveau de la Seine.

Les aménagements « souterrains » du projet seront donc pour la plupart en dehors de la nappe. Toutefois, il est possible que pour quelques unes des infrastructures (leur nombre n'est pas encore définitivement arrêté), des pompages de rabattement soient nécessaires afin de réaliser les travaux hors d'eau.

Compte tenu du fait qu'il s'agit de la nappe alluviale de la Seine, le projet est donc concerné par la rubrique 1.2.2.0, dont le débit de pompage seuil pour un régime d'autorisation est de 80 m³/h. Or, vu la taille importante de la ZAC et le nombre d'infrastructures prévues dans son périmètre, le seuil de 80 m³/h de débit de pompage de rabattement de nappe risque d'être dépassé. C'est pourquoi, 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.

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.

3.5. 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 :

- les déblais des « zones à risques de pollutions » ne seront pas stockés sur place;
- 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;
 - Les produits sont stockés sur des surfaces étanches;
 - Respecter les règles générales de propreté de chantier ;
 - 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** ;
 - Mettre en place une collecte et un traitement adapté des eaux de ruissellement ;
 - 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 grâce à :

- La définition des procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant et former le personnel de chantier.
- L'utilisation de produits spécifiques (absorbant...) permettant une intervention rapide en cas de déversement accidentel ;
- L'extraction des terres souillées et leur stockage sur une aire étanche, avant leur envoi dans un centre de traitement adapté ;
- La réalisation d'un piézomètre de contrôle de la nappe en aval de l'accident ;
- L'alerte des propriétaires et exploitants des captages en aval ;
- Des 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)

3.6. Eaux usées de chantier

Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements. Dans tous les cas, aucun rejet direct d'eaux usées ne sera entrepris vers le milieu naturel.

3.7. 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.

4. Modélisation hydraulique du projet

Une modélisation hydraulique a été réalisée par PROLOG afin d'évaluer l'**incidence hydraulique du projet de la ZAC 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 Gare Ardoines**. Les impacts hydrauliques causés par les aménagements de la ZAC Seine Gare Vitry ont été analysés dans le DLE spécifique à ce projet et ont fait l'objet de compensations propres.

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 pour les scénarios les plus défavorables. 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 localisé
 - 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 nuls en tout point du modèle (dans la ZAC, à l'extérieur de la ZAC, et dans le lit mineur).

5. Effets sur la ressource en eau et mesures d'insertion envisagées

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.

5.1. Incidences sur la climatologie

En raison de la nature du projet, aucune incidence n'est à attendre sur la climatologie.

→ Absence d'incidence

5.2. Incidences sur 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.

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 négatifs faibles permanents

5.3. Incidences sur l'ambiance sonore

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.
- La problématique acoustique devra être intégrée en amont pour assurer des isollements acoustiques suffisants vis à vis du bruit des infrastructures dans leurs configuration future.

Le projet de ZAC Gare Ardoines sera emmené à évoluer compte tenu des enjeux et des contraintes auquel tout projet de cette ampleur doit faire face.

→ Incidences faibles (permanentes)

5.4. Incidences sur la topographie

Le projet d'aménagement de la ZAC Gare Ardoines prévoit de réaliser des terrassements et remblais sur plusieurs parcelles et certains axes viaires. Les aménagements modifieront donc la topographie et les nivellements du sol seront aux alentours du niveau 35.50 m NGF. Toutefois, 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)

5.5. 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 GA ». Le projet n'aura pas vocation à modifier la géomorphologie, ni la géologie locale.

→ Incidences négligeables voire localement positives (permanentes)

5.6. Incidences sur les zones inondables

5.6.1. Impact

Par la nature du projet, il est donc prévu de construire des bâtiments, routes, etc. dans la zone inondable. 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 GA est **basé sur le principe de résilience.**

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 3.03 ha (au stade actuel 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.

5.6.2. Mesures d'évitement :

Le projet prévoit de **remblayer au minimum** les surfaces sur la ZAC tout en **maintenant la résilience**. Des cheminements permettront de maintenir **un accès (dégradé) et d'assurer une évacuation des personnes, tout en évitant de remblayer l'intégralité des voiries** sur la ZAC.

De plus, **les bâtiments de la ZAC Gare Ardoines seront conçus pour la plupart sur des rez-de-chaussées ouverts**. 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.

5.6.3. Mesure de compensation :

Le projet entier étant situé **en zone inondable**, il est soumis aux règles du Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la Seine ; soit la compensation des volumes ôtés 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, 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.

Les mesures de compensation prévues sont donc multiples :

- Création de parkings souterrains
- Création de cadres hydrauliques

Le bilan déblais-remblais sur l'intégralité de la ZAC Gare Ardoines au terme de la phase 1 est le suivant :

- Les remblais sur la ZAC Gare Ardoines représentent une surface de 109 200 ha et un volume de 192 700 m³ (109 200 m³ à l'issue de la phase 1)
- Les déblais sur la ZAC Gare Ardoines représentent une surface de 121 300 ha et un volume de 273 610 m³ (121 300 m³ à l'issue de la phase 1)

Tabl. 1 - Bilan volumique global des déblais remblais

BILAN GLOBAL DEBLAIS - REMBLAIS ZAC Gare Ardoines							
	déblais (par type)	tranche altimétrique	volume	remblais (par type)	tranche altimétrique	volume	BILAN par phase
phase 1	bâtiments démolis	entre TN et 35,5	27 580	emprise au sol des bâtiments projetés	entre TN et 35,5	85 000	phase 1
	parkings projetés	entre 32,5 et TN	93 720	espaces publics	entre TN et 35,5	24 200	
TOTAL phase 1			121 300			109 200	+ 12 100
phase 2	bâtiments démolis	entre TN et 35,5	64 650	emprise au sol des bâtiments projetés	entre TN et 35,5	156 300	phase 2
	parkings projetés	entre 32,5 et TN	208 960	espaces publics	entre TN et 35,5	36 400	
TOTAL phase 2			273 610			192 700	+ 80 910

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 273 610 m³ soit un volume excédentaire de déblais de **80 910 m³ (au stade actuel du projet)**.

5.6.3.1.1. **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 1 et 2 (à terme) (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).**

→ Incidences positives (permanentes)

5.6.4. **Gestion de la décrue**

Les parkings souterrains et zones de compensation en volume prévus sur la ZAC, 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.

Conclusion

L'aménagement de la ZAC Gare Ardoines permettra donc d'améliorer la situation hydraulique 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)

5.6.5. Phase travaux

Les travaux de la ZAC risquent d'occasionner d'importants terrassements et une modification de la morphologie du site. Cela perturbera forcément l'écoulement de la crue en période d'inondation. De plus, vu que les travaux sont censés durer 30 ans, il est important de se prémunir de risques liés à la crue sur la ZAC.

L'EPA ORSA s'engage donc à mettre en place des mesures qui permettront d'assurer la sécurité et de s'assurer du bon écoulement de la crue sans désordres hydrauliques majeurs.

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 aménageurs et entreprises prestataires sur la ZAC Gare Ardoines afin de prévoir le retour à la normale et le redémarrage du chantier et de ses activités.

→ **Impacts temporaires moyens à forts**

5.7. Incidences quantitatives et qualitatives sur les eaux superficielles et mesures

5.7.1. Phase PROJET

Aucun rejet au milieu naturel (Seine) ni aucun pompage n'est prévu dans la phase projet de la ZAC Gare Ardoines. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact quantitatifs ni qualitatifs sur la ressource en eau superficielle.

→ **Pas d'impact**

5.7.2. Phase travaux

Aucun rejet d'eau de chantier (pompages, eaux de lavages, ou autre) n'est prévu dans le milieu naturel. Par conséquent, la ressource en eau superficielle ne risque pas d'être polluée par les eaux du chantier.

Les rejets se feront vers le réseau d'assainissement actuel, 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).

→ **Incidences négatives faibles non permanentes**

5.8. Incidences quantitatives sur les eaux souterraines et mesures

5.8.1. 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**

5.8.2. Phase travaux

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.

Effectivement, des fondations profondes seront nécessaires pour la réalisation du franchissement des voies ferrées (pont).

Le risque que le total des pompages en simultané sur le territoire concerné dépasse les 80 m³/h est important vu la taille de la ZAC. C'est pourquoi la maîtrise d'ouvrage a préféré viser la rubrique 1.2.2.0 – pompages en nappe d'accompagnement de la Seine.

Ces pompages de rabattement seront localisés et le niveau de rabattement ne sera pas abaissé à moins de 27 m NGF ce qui est le niveau d'étiage de la nappe alluviale de la Seine. Par conséquent, les incidences quantitatives susceptibles d'être observées sur la ressource souterraine sont les mêmes que lors d'une période d'étiage sévère.

→ **Impacts temporaires moyens à forts**

5.9. Incidences qualitatives sur les eaux souterraines et mesures

5.9.1. Phase d'exploitation

Deux origines sont envisageables pour un impact via le sol ou le sous-sol :

- une infiltration d'eaux pluviales :
- une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les industries éventuelles qui s'installeront sur la ZAC : un système d'assainissement spécifique pour les industriels de la ZAC Gare Ardoines 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 neutres à positifs 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) ou prohibée (parcelle à risques moyens à forts)

→ Absence d'effets

5.9.2. Phase travaux

En phase travaux, les contaminations de la qualité des eaux souterraines peuvent être liées :

- Aux installations de chantier,
- Aux produits polluants stockés et manipulés sur le chantier et aux opérations de maintenance des engins (pollution accidentelle)
- 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.

Dans le cas des pompages de rabattement, 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 »

→ Effets potentiels négatifs faibles (temporaires)

5.9.3. Mesures de réduction

Afin de prévenir la survenue de pollutions accidentelles et la contamination des milieux par les MES, la gestion du chantier intégrera 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.

5.9.4. Mesures compensatoires

Pollution accidentelle

Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, les mesures suivantes seront 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.

Sols pollués :

Vu la contrainte « pollution des sols » 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)

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)**

5.10. Incidences et mesures sur les zones humides

Il n'existe pas de zones humides sur la zone d'implantation du projet.

→ **Impact positif permanent**

5.11. Incidences et mesures sur les mares et plans d'eau

Il n'existe pas de mares ni de plans d'eau sur la zone d'implantation du projet.

→ **Absence d'impact**

5.12. Incidences et mesures sur les sites remarquables

Il n'y a pas de sites remarquables aux alentours du projet susceptibles de subir des impacts de la ZAC.

→ **Absence d'impact**

5.13. Incidences et mesures sur les usages

5.13.1. Prélèvements en eau

Il n'y a pas de captage AEP ou de prise d'eau superficielle industrielle ou pour l'agriculture susceptible de subir une influence de la réalisation de la ZAC.

→ **Absence d'effet**

5.13.2. 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'effet**

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'effet**

5.14. Incidences et mesures sur les infrastructures et réseaux

5.14.1. Eaux potables

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.

→ **Incidences positives faibles (permanentes)**

5.14.2. Eaux usées

La stratégie de gestion des eaux usées s'appuie sur la réutilisation des réseaux existants (CD ou ville) complétés dans les voies nouvelles par de nouvelles canalisations.

Il n'y aura donc pas d'impacts sur le réseau ou alors des réfections donc des impacts positifs.

→ **Absence d'impact sur le réseau**