

DEPARTEMENT VAL-DE-MARNE

## VILLE DE VILLEJUIF



### ZAC CAMPUS GRAND PARC - RESUME NON TECHNIQUE

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU  
EN APPLICATION DES ARTICLES L 214-1 A L214-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'ŒUVRE

CONCEDANT DE L'OPERATION

URBANISTES

BET - VRD - HYDRAULIQUE



**Val de Bièvre**  
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION VAL DE  
BIEVRE (CAVB)  
7, AVENUE FRANÇOIS VINCENT RASPAIL  
94 110 ARCUEIL

MAITRE D'OUVRAGE PETITIONNAIRE



**SADEV 94**  
31, RUE ANATOLE FRANCE  
94 306 VINCENNES CEDEX

**TVK**

AGENCE TVK  
23, RUE OLIVIER METRA  
75020 PARIS

PAYSAGISTES

**agence ter**

AGENCE TER  
18, RUE DU FAUBOURG DU  
TEMPLE  
75011 PARIS

**berim**

**BERIM**  
149, AV. JEAN LOLIVE  
93695 PANTIN CEDEX

BET - LSE

**ATEVE**  
INGÉNIERIE

**ATEVE**  
5, RUE DE CHARONNE  
75 011 PARIS

AVRIL 2015

La présente étude consiste en une **demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, relative à la ZAC Campus Grand Parc à Villejuif (94)**, conformément aux articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement.

Désigné aménageur de la ZAC à la fin de l'année 2011 dans le cadre d'un mandat, **SADEV 94** a en charge la réalisation de cette opération et dépose la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Le projet d'aménagement de la ZAC Campus a pour objet la création d'un pôle de développement urbain, économique, scientifique et environnemental de la Communauté d'Agglomération de Val de Bièvre, situé sur les communes de Villejuif, Cachan et l'Haÿ-les-Roses. Le projet s'inscrit en majeure partie dans un trapèze formé des RD61 au Nord (avenue du Président Allende), de la rue de Verdun à l'est, de l'avenue de la République au sud, ainsi que de la RD126 et de l'A6 à l'ouest. La ZAC représente une emprise de 82 hectares, dont 15 hectares d'ilots créés constructibles et 14 hectares d'espaces publics aménagés.

Ce projet d'échelle métropolitaine tire parti des développements scientifiques en cours sur le territoire qui seront confortés à terme par l'arrivée de deux lignes de métro du Grand Paris Express.

**Si la programmation est principalement orientée sur la santé, la formation et la recherche, elle s'accompagne aussi d'une proportion équilibrée de logements et de services.**

La programmation mixte favorise logements et commerces autour de la station d'interconnexion, et activités tertiaires (orientées recherche) et laboratoire de recherche entre l'autoroute A6 et le Parc des Hautes Bruyères.

Au sud le pôle commercial et la zone d'activité de l'Epi d'or sont requalifiés et de nouveaux logements viennent redynamiser et étendre le quartier Armand Gouret. À terme le quartier Alexandre Dumas est lui aussi réhabilité.

Le Parc des Hautes Bruyères est intégré dans le processus de transformation du territoire par un travail sur ses franges et son insertion dans le maillage des espaces publics.

Le végétal occupe une place de choix au sein de la future ZAC Campus Grand Parc afin de notamment traduire la notion de "campus" du projet. Il contribue à créer les ambiances différentes caractéristiques des espaces publics de l'aménagement et à limiter l'effet d'îlot de chaleur.

### **GESTION DES EAUX PLUVIALES**

Le projet d'aménagement prévoit la mise en œuvre d'ouvrage de rétention des eaux pluviales uniquement pour les surfaces faisant l'objet d'une modification de l'imperméabilisation de l'état existant et dont les emprises en surface et en sous-sol permettent la mise en place de rétention.

Dans ce cadre, l'ensemble des espaces publics créés et des lots privés feront l'objet de rétention.

**Le volume théorique à stocker pour l'ensemble de ces bassins versants représente un volume de 2 491 m<sup>3</sup> pour une pluie décennale.**

La gestion des eaux de ruissellement des lots privés sera effectuée à la parcelle et prise en charge par

- Espaces publics

**Conformément aux orientations du SDAGE Seine-Normandie et aux prescriptions des concessionnaires des réseaux existants, les eaux pluviales provenant de la ZAC seront évacuées par infiltration lorsque cela est possible (Objectif "zéro rejet").**

Des études de perméabilité ont été menées sur le site en avril 2013 par le bureau d'études GEOLIA. Les résultats de ces essais ont mis en évidence une capacité d'infiltration assez importante au Nord du site et une perméabilité moyenne au Sud.

Dans ce cadre, le débit de fuite pris en compte est fonction de la surface d'infiltration et de la capacité d'infiltration du sol.

La méthode de dimensionnement des ouvrages d'infiltration consiste à déterminer leurs dimensions afin d'évacuer les eaux pluviales à travers le sol. Ce dimensionnement s'appuie donc sur les conditions suivantes :

- Pour les ouvrages d'infiltration, on prend en compte comme surface d'infiltration uniquement la surface de l'ouvrage (pas de prise en compte de l'infiltration par les parois de l'ouvrage).
- Pour limiter les risques de pollution de la nappe, on garde une profondeur minimum de l'ordre de 1 mètre entre le plus haut niveau de la nappe et le fond de l'ouvrage.
- Un facteur de sécurité égal à 1/2 sera appliqué aux capacités d'infiltration mesurées sur le site dans le cadre des études de perméabilité.

La capacité d'infiltration du sol a été mesurée sur place par un dispositif adapté. Pour les calculs, la valeur retenue est comprise entre  $1.10^{-4}$  m/s et  $9,6.10^{-6}$  m/s sur le secteur Nord de la ZAC et comprise entre  $1,3.10^{-7}$  m/s et  $3,7.10^{-8}$  m/s sur le secteur Sud.

Lorsque le débit de fuite par infiltration est inférieur au débit de fuite prescrit par les concessionnaires des réseaux d'assainissement existant, l'ouvrage de rétention prévoit un rejet à débit limité vers les réseaux existants. Ce débit de fuite correspond à la différence entre le débit de fuite par infiltration et le débit de fuite autorisé vers les réseaux d'assainissement existant.

Dans le cadre de l'AVPb, tous les ouvrages de rétention à ciel ouvert ont été considérés comme infiltrants.

Pour les ouvrages de rétention enterrés, il a été considéré un débit de fuite de 8 l/s/ha, conformément aux préconisations de la CAVB.

Les ouvrages de rétentions créés prennent essentiellement la forme de noues paysagères et de bassins secs de rétention le long des voiries.

Le volume à stocker pour l'ensemble des espaces publics gérés dans le cadre de la ZAC est de 2 491 m<sup>3</sup> pour une pluie décennale.

En outre, la topographie du site permet la mise en œuvre d'une collecte des eaux pluviales entièrement gravitaire.

- Espaces privés

Pour le dimensionnement des ouvrages de stockage des espaces privés, l'infiltration est préconisée. Si l'infiltration est impossible, les lots privés se rejettent à un débit limité de 8 l/s/ha vers les espaces publics.

Pour des raisons de faisabilité techniques, lorsque le débit de fuite calculé pour un lot est inférieur à 1 l/s, le rejet s'effectuera au débit réel autorisé de 1 l/s. Toutefois, les volumes de stockage sont calculés pour un débit de 8 l/s/ha, quelque soit le débit de rejet réel autorisé.

Les ouvrages mis en œuvre dans les lots pourront prendre la forme de toitures terrasses végétalisées, de noues paysagères...

Le volume à stocker pour les lots privés de la ZAC est estimé à 2 738 m<sup>3</sup> pour l'ensemble des espaces privés pour une pluie décennale.

## RUBRIQUES CONCERNEES PAR LA REGLEMENTATION

Le tableau ci-suit présente les rubriques concernées de la nomenclature aux articles R 214-1, R 214-4 et R 214-5 relatifs aux opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

ARTICLE	OBJET	PROJET	REGIME	ARRETE
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, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Plusieurs équipements piézométriques ont été installés sur le site lors de l'étude hydrogéotechnique réalisée à l'échelle de la ZAC.  Les caractéristiques de ces piézomètres sont fournies dans le présent rapport .  Par ailleurs, des sondages, forages et essais de pompage seront effectués dans le cadre des travaux de la ZAC (études géotechniques, suivi des piézomètres...). Ces différents sondages seront déclarés à la Police de l'Eau au fur et à mesure de leur réalisation.	D	Arrêté du 11 septembre 2003 modifié
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :  - supérieur ou égal à 200 000 m <sup>3</sup> /an (A) ; - supérieur à 10 000 m <sup>3</sup> /an mais inférieur à 200 000 m <sup>3</sup> /an (D)	Aucun prélèvement ne sera effectué dans le cadre de la mise en œuvre des ouvrages souterrains en phase chantier.	-	Arrêté du 11 septembre 2003 modifié
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 1ha mais inférieure à 20 ha (D).	Cette rubrique peut être concernée par le projet si une partie des eaux sont rejetées par infiltration. Les essais de perméabilité sur site et l'expertise du bureau d'étude hydrogéotechnique sur la possibilité réglementaire et technique de l'infiltration sur le site ont mis en évidence que l'infiltration des eaux pluviales était limitée sur le site.  Néanmoins, les eaux pluviales pourront être infiltrées ponctuellement au droit des zones où la perméabilité est favorable.  Dans ce cadre, le projet est concerné par cette rubrique. La surface totale du projet et des bassins versants interceptés par le projet est supérieure à 20ha.	A	Néant
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : - dont la superficie est supérieure à 3 ha (A) ; - dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	L'ensemble des zones de rétention à ciel ouvert sur la ZAC est considéré comme des plans d'eau non permanents.  La surface estimée sur les espaces publics créés est de 1,8 ha environ.	D	Arrêté du 27 août 199

ARTICLE	OBJET	PROJET	REGIME	ARRETE
3.2.4.0	<p>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 supérieure à 5 000 000 m<sup>3</sup> (A).</p> <p>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 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L.431-7 du même code (D). Les vidanges périodiques des plans d'eau visés au 2° font l'objet d'une déclaration unique</p>	<p>La rubrique 3.2.4.0 s'applique systématiquement dès lors que la rubrique Plan d'eau est visée.</p>	D	Arrêté du 27 août 199
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 1 ha (A).</p> <p>2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).</p>	<p>Le diagnostic agro-pédologique fourni à l'annexe 13 du présent dossier loi sur l'eau montre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sols de l'emprise d'aménagement sont majoritairement remaniés ou remblayés suite à d'anciens aménagements.</li> <li>- Malgré la présence d'un substrat naturel de marne verte, aucun trait d'hydromorphie n'est observé sur les horizons pédologiques superficiels.</li> </ul> <p><b>Aucune zone humide n'a été identifiée par le critère pédologique sur les deux parcelles d'aménagement de la ZAC Campus Grand Parc.</b></p> <p>En conclusion, dans le cadre du présent projet, les procédures de déclaration ou d'autorisation au titre des zones humides ne sont pas à engager.</p>	-	Néant

D : Déclaration – A : Autorisation – NC : Non Classé

**Le projet est donc soumis à une AUTORISATION au titre de la Loi sur l'eau et sera conforme aux arrêtés de prescription relatifs aux nomenclatures concernées.**

## COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Au sein de l'unité hydrographique Seine parisienne – grands axes, l'état initial fait ressortir pour principal enjeu hydrologique, les inondations sur le secteur d'étude. La zone d'étude est principalement concernée par les actions du SDAGE concernant les points suivants :

- **Amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales** : Le projet concerné par la présente déclaration participe à la mise en place de cette action dans la mesure où :
  - o Des ouvrages de rétention sont étudiés et seront mis en place afin de respecter le règlement d'assainissement qui vise à améliorer la gestion quantitative des eaux pluviales sur le secteur.
  - o Des ouvrages de traitement des eaux pluviales sont étudiés et seront mis en place afin de traiter les eaux pluviales potentiellement "polluées" provenant des voiries avant rejet.
- **Maîtrise du ruissellement urbain et/ou de l'urbanisation** : Le projet concerné par le présent dossier participe à la mise en place de cette action dans la mesure où :
  - o Pour ce qui est de l'écoulement pluvial, la zone d'étude comprend déjà des axes routiers et la création de la nouvelle trame viaire entraînera une augmentation des surfaces imperméabilisées, donc des eaux de ruissellement, de plus potentiellement polluées par la circulation automobile. La récupération de ces eaux supplémentaires et leur traitement sont d'importants enjeux pour le projet.
  - o De nombreux espaces verts non imperméables sont prévus dans le cadre du projet de ZAC et permettent l'infiltration des eaux pluviales.
  - o Le ruissellement est maîtrisé par la rétention des eaux pluviales sur le site même du projet.

Par ailleurs, les nappes d'eau souterraines du bassin Seine-Normandie sont en grande majorité en état médiocre concernant la qualité chimique de leur eau. Sur 53 nappes, 39 sont restées en état médiocre entre 2007 et 2010, 2 ont perdu leur bonne qualité, 5 se sont améliorées et seules 7 sont restées en bon état.

Cette situation est principalement due à deux causes : les produits phytosanitaires (ou "pesticides"), qui affectent 68% des 53 masses d'eau, et les nitrates (30% des 53 masses d'eau).

**Le projet ne vient donc pas remettre en cause l'objectif d'atteinte du bon état de la masse d'eau souterraine pour 2027, puisqu'il n'engendre aucun apport de nitrates et de phytosanitaires.**

Pour reprendre plus précisément la compatibilité du projet avec le SDAGE, le projet est concerné par la rubrique 1.1.1.0. - 2.1.5.0 - 3.2.3.0 - 3.2.4.0 et 3.3.1.0. Les dispositions du SDAGE que le projet doit respecter dans le cadre ces rubriques sont :

- **D1- Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur (p.48)** : La réalisation du projet s'accompagnera également d'une maîtrise quantitative et qualitative des rejets d'eaux pluviales dans le milieu récepteur (volume tampon de 2 l/s/ha pour les rejets d'eaux pluviales dans le réseau conformément aux réglementations en vigueur). Une solution de rétention sera donc mise en œuvre.
- **D2 - Prévoir des mesures compensatoires en hydromorphologie pour limiter les effets des pollutions classiques (p.49)** : Des techniques de traitement alternatif sont employées pour ce fait sur le quartier : noues végétalisées et roselière.
- **D7 - Réduire les volumes collectés et déversés sans traitement par temps de pluie (p.51)** : L'assainissement non-collectif et le piégeage des eaux pluviales et leur dépollution permettent de réduire les volumes collectés et déversés.

- **D8 - Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales (p.51)** : La non imperméabilisation d'une grande partie des sols par la création de nombreux espaces verts et le stockage des eaux pluviales constituent des enjeux de l'assainissement du projet.
- **D11 - Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface menacées d'eutrophisation (p.53)** : Le projet n'est pas concerné par cette disposition.
- **D22 - Rechercher les substances dangereuses dans les milieux et les rejets (p.57) et D23 - Adapter les autorisations de rejet des substances dangereuses (p.58)** : Les différents sondages réalisés sur le site constituent des recherches des pollutions de sol et d'eaux souterraines pour décider de l'action adaptée à ce niveau. Au vu des résultats des analyses, certaines recommandations sont formulées dans le présent dossier quant au déroulement du projet.
- **D42 - Définition des zones protégées destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur (p.71); D85 - Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide (p.88) et D118 – Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine 3104 EOCENE DU VALOIS (p.105)** : Le projet n'affecte aucun captage d'eau potable. Par ailleurs, le projet ne prévoit pas d'effectuer des prélèvements dans la nappe d'accompagnement en phase travaux.
- **D43 - Mettre en œuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable; D44 - Réglementer les rejets dans les périmètres rapprochés de captage; D45 : Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'AEP de manière différenciée en zone urbanisée et en zone rurale (p.72)** : Le projet n'est pas concerné par ces dispositions.
- **D90 - Éviter la propagation des espèces exotiques par les activités humaines (p.90)** : Un nettoyage des engins de chantier sera effectué avant et après le déplacement sur d'autres chantiers.
- **D145 - Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter le risque d'inondation à l'aval (p.116)** : Le projet permet une amélioration de la situation actuelle par rapport au risque d'inondation dans la mesure où il permet la rétention des eaux pluviales avant rejet dans les réseaux avec une limitation du débit de fuite à 2 l/s/ha. Actuellement, aucune limitation de débit n'existe sur une grande partie du site.
- **D146 - Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement (p.117)** : Des limitations de débit seront assurées sur les parcelles et sur les espaces publics.

#### COMPATIBILITE AVEC LE SAGE

La zone d'étude se situe à l'intérieur du périmètre du SAGE de la Bièvre, actuellement en cours d'élaboration.

Le projet, par les aménagements qu'il prévoit pour la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales participe à l'enjeu d'aménagement durable dans un contexte de développement urbain du SAGE.

## IMPACTS ET MESURES LIES A L'AMENAGEMENT

### ▪ Topographie

#### ○ Impacts :

Le projet ne modifiera pas de manière conséquente les données du relief ; le niveau du sol naturel restera compris entre environ 90 mètres et 120 mètres (partie haute près de l'IGR).

#### ○ Mesures préventives :

Une bonne connaissance de la qualité chimique des déblais qui seront générés par le projet permettra de mieux définir l'exutoire des déblais et donc de réduire les surcoûts associés à leur évacuation en cas de contaminations.

### ▪ Sols et sous-sols

#### ○ Impacts :

Compte tenu de la géologie du site rappelée précédemment et de la présence d'anciennes exploitations, des sables, des marno-calcaires et du gypse, la ZAC est soumise aux risques suivants :

- risques de phénomènes de retrait-gonflement des argiles sensibles ;
- risques liés aux anciennes exploitations souterraines ;
- risques liés aux anciennes exploitations à ciel ouvert ;
- risques liés à la présence d'eau.

Du point de vue de la pollution, les risques sont les suivants :

- risques technologiques liés sur le site à la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- risques liés au transport des matières dangereuses ;
- risques de pollution attendus du fait de l'historique de la ZAC Campus Villejuif.

Par exemple, en cas de contamination métallique des sols, des risques sanitaires liés à une exposition par ingestion de terres / contact cutané pourraient être suspectés si des jardins d'enfants ou des espaces verts étaient directement aménagés sur les sols contaminés. En revanche, pour des espaces imperméabilisés (logements, bureaux, voiries,...), les risques par ingestion ne seraient pas envisagés dans la mesure où les futurs usagers n'auront pas directement « accès » aux sols contaminés du fait de dalles béton, de revêtements bitumineux,...

Enfin, les principales formes de pollution ou de dégradation induites par un projet d'aménagement, apparaissent durant la phase de chantier, par :

- des apports terrigènes liés aux terrassements ;
- des apports d'huiles de vidanges, d'hydrocarbures, provenant des engins de chantier.

Ces impacts seront limités quantitativement et dans le temps.

#### ○ Mesures préventives et compensatoires :

Dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments, il est impératif d'assurer une mise en sécurité par injection des zones sous-minées par les carrières souterraines, dans le respect des Notices Techniques de l'Inspection Générale des Carrières (IGC) en date de 2003.

Au stade actuel des études, il n'est pas possible de définir, pour l'ensemble du secteur de l'opération, une solution de fondation homogène dans la mesure où plusieurs solutions sont envisageables en fonction du nombre de sous-sols retenu pour les projets et du contexte géotechnique local. **Seule la réalisation de reconnaissances de sols au droit des futures constructions permettra de définir le**



**contexte géotechnique local et d'optimiser les solutions de fondation en fonction des caractéristiques des projets.**

Concernant les réseaux enterrés ainsi que les aménagements superficiels tels que les voiries, trottoirs, espaces verts, clôtures, terrasses, etc... il conviendra de respecter les préconisations suivantes :

- Tout remblaiement sur d'anciens remblais générera des déformations importantes pouvant provoquer des désordres sur des ouvrages mitoyens existants fondés superficiellement ou des frottements négatifs le long de fondations profondes.
- Il conviendra de prendre en compte la propension aux phénomènes de retrait-gonflement des matériaux sensibles à l'eau (Marnes à Huîtres, Argile verte, Marnes supragypseuses) au Nord et au Sud de la ZAC.
- Dans les zones où la puissance des remblais est importante (au droit des exploitations à ciel ouvert), il faut s'attendre à des déformations à plus ou moins long terme, aussi faibles soient les charges apportées par les aménagements.

Par ailleurs, certaines ICPE pourront être impactées quand d'autres pourront être maintenues. Par ailleurs, la création de nouveaux logements (donc l'apport de nouveaux habitants) dans leur voisinage est à considérer au regard des risques ou nuisances qu'elles peuvent engendrer. Souvent nécessaires à la vie quotidienne des habitants, il s'agira, au même titre que pour les autres catégories d'établissements et d'entreprises, d'offrir aux éventuelles ICPE impactées par le projet, des conditions de relogement.

En ce qui concerne l'aspect "pollution des sols", si des pollutions sont détectées, alors des mesures compensatoires devront être mises en œuvre au moment de l'aménagement des zones présentant des risques de pollution. Il faut noter que la circulaire du 8 février 2007 relative aux Etablissements sensibles (crèche, école, lycée,...) stipule que les établissements accueillant des populations dites sensibles (nourrissons, enfants, personnes âgées) ne doivent pas être implantés sur des terrains présentant des pollutions, sauf en cas d'impossibilité ce qui nécessitera des mesures compensatoires particulières. Au stade actuel de l'étude, il n'est pas pertinent de définir des mesures compensatoires techniques définitives.

En particulier, si des diagnostics de pollution doivent être réalisés, il est beaucoup plus pertinent qu'ils soient menés à l'échelle des projets immobiliers à construire afin d'en garantir la compatibilité avec les usages prévus. Il est habituel que ces diagnostics soient réalisés dans le cadre des transactions des parcelles en vue de créer les lots correspondant à chaque projet. Ces mesures compensatoires consistent, en premier lieu, à l'application de la méthodologie relative aux sites et sols pollués telle que définie par le Ministère dans les circulaires du 8 février 2007 ; c'est-à-dire obtenir une connaissance des pollutions présentes et de leur compatibilité avec les usages futurs sur la base de données techniques fiables.

En ce qui concerne les remblais suspects qui pourraient être découverts sur site malgré les résultats du diagnostic pollution, ceux-ci seront évacués en décharge appropriée s'ils constituent un danger à l'usage du lieu (par exemple, au niveau des surfaces infiltrantes).

Afin de réduire les risques liés à la phase travaux, les précautions suivantes seront prises lors de l'installation du chantier et de la réalisation des travaux :

- En cas de découverte de remblais de surface, des analyses (métaux et hydrocarbures) pourront être réalisées afin de caractériser la qualité de ces sols avant leur évacuation en décharge.
- La réalisation des travaux lors d'une période sèche, améliorera la protection des sols et de la ressource en eaux en limitant le pouvoir migrant des matières polluantes.

- Les aires de stationnement des engins ainsi que les centrales de fabrication de béton devront être installées sur des zones imperméables. Des bacs de rétention adaptés devront être mis en place pour le stockage de produits dangereux.
- Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation et de ravitaillement des engins et du matériel se feront exclusivement sur l'emprise des installations de chantier prévues à cet effet.
- Le stockage des matériaux se fera sur les aires de stationnement des engins.
- Le soir, les engins de chantier seront entreposés sur les plates-formes prévues.
- Les éventuelles cuves de stockage d'hydrocarbures seront situées sur les installations de chantier. Ces cuves répondront aux normes en vigueur (double enveloppe) avec bac à sable étanche sur la zone de ravitaillement des camions citernes pour récupérer les éventuelles pertes.

En cas de pollution accidentelle importante, les mesures suivantes devront être prises dans l'ordre suivant :

- Les terres polluées par des déversements accidentels seront excavées, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé ;
- Les produits toxiques non déversés seront récupérés avant infiltration et tous les liquides situés en surface sur la chaussée, dans les fossés seront pompés/ absorbés avec des pompes à vide et des tapis absorbants ;
- Les terres polluées seront excavées par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement (pelles mécaniques). Les fouilles seront ventilées et les terres souillées seront déposées sur des aires étanches avant d'être acheminées vers un centre de traitement spécialisé ;
- En fonction de la gravité de la pollution et de la vitesse de propagation dans le sol, la mise en place sur la nappe d'une barrière hydraulique pour bloquer la propagation du flottant pourra être préconisée (exécution de puits ou de tranchées, pompage de rabattement).
- Eaux souterraines et eaux de surface
  - Impacts :

**Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Campus Villejuif, des niveaux de sous-sols seront construits mais ces niveaux de sous-sol ne seront pas de nature à affecter la nappe (niveaux situés au-dessus du niveau de la nappe).**

En phase travaux, vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines, toutes les eaux de ruissellement, éventuellement polluées, seront recueillies et évacuées par des réseaux spécifiques (eaux de surfaces, eaux usées) sans effet sur les sous-sols.

En phase d'exploitation, seule la pollution véhiculée par les eaux pluviales est à considérer puisque les eaux usées sont collectées séparément : Le projet prévoit la collecte des eaux pluviales. L'infiltration n'est prévue qu'en cas de débordement de réseau. Des traitements de type décanteurs déshuileurs seront employés et l'infiltration ne présente donc pas d'impact sur les eaux souterraines.

**Enfin, le projet n'affecte aucun captage d'alimentation en eau potable.**

En ce qui concerne les eaux superficielles, la réalisation du projet n'induit pas d'impacts sur l'hydrographie. Les eaux pluviales devront être collectées et traitées grâce au réseau de collecte d'assainissement du projet. Par ailleurs, les aménagements paysagers participeront à la rétention / infiltration des eaux.

Les impacts seront plutôt liés aux modifications de condition des écoulements d'eaux pluviales. S'agissant d'un site déjà urbanisé, **l'impact attendu sera plutôt celui d'une amélioration de la situation existante, dans la mesure où certains rejets directs non limités seraient repris avec une**

**limitation du débit. Par ailleurs, toutes les constructions nouvelles et les tous les espaces publics nouveaux respecteront la limitation de débit de rejet conforme à la réglementation en vigueur.**

La réalisation du projet s'accompagne ainsi d'une maîtrise quantitative et qualitative des rejets d'eaux pluviales dans le milieu récepteur qui se traduit par les mesures préventives suivantes.

En termes qualitatifs, la pollution des eaux pluviales dans le cadre d'assainissement pluvial de la ZAC Campus Grand Parc sera principalement due au lessivage des voiries lors d'événements pluvieux suffisants pour déclencher un phénomène de ruissellement. La ZAC pourra être à l'origine de trois types de pollution.

Les polluants que l'on est susceptible de rencontrer sont les matières en suspension (MES), les métaux absorbés par ces dernières, la pollution organique, les hydrocarbures et la charge bactérienne.

Ces polluants peuvent être de plusieurs origines :

- une pollution chronique ;
- une pollution saisonnière ;
- une pollution accidentelle.

o **Mesures préventives :**

Un réseau de collecte séparatif eaux usées / eaux pluviales sera mis en place sur l'ensemble des voies créées ou requalifiées de la ZAC.

En termes de ruissellement, les eaux de ruissellement générées par les surfaces imperméabilisées (chaussées, toitures...) ne se déverseront pas directement dans le sous-sol mais seront maîtrisées par des bordures, caniveaux, canalisations, fossés, noues, bassins... avant de se rejeter dans le réseau collectif ou d'être infiltrées.

**Les volumes de rétention (noues, bassins et ouvrages enterrés) sont dimensionnés pour permettre le stockage des eaux pluviales pour un zéro rejet ou une pluie décennale avec un débit de fuite de 2 l/s/ha.**

La quantité des rejets vers le réseau se trouve ainsi mieux gérée par rapport à l'existant dans le cadre des délimitations de débits prévues par le projet.

**Il est donc prévu d'une manière générale de conserver les eaux pluviales à l'intérieur de la parcelle, qu'il s'agisse d'eaux de ruissellement, de toitures ou de revêtements étanches.** En cas d'impossibilité, seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau d'assainissement public, après qu'aient été recherchées et mises en œuvre sur la parcelle privée, toutes les solutions limitant les quantités d'eaux de ruissellement ainsi que leur pollution.

Pour ce qui est des infiltrations dans le sol, on retiendra les principaux points suivants :

- il conviendrait d'éloigner au maximum les zones d'infiltration des constructions et des aménagements légers superficiels, dans la mesure où des déformations sont à attendre en surface,
- Il faudra éviter de concentrer localement les eaux à infiltrer et de privilégier des zones d'infiltration étendues,
- des dispositifs d'infiltration souples sont à prévoir,
- la capacité d'infiltration des formations argileuses est à proscrire,
- compte tenu de la très forte variabilité des coefficients de perméabilité mesurés, du caractère ponctuel des essais réalisés et du maillage relativement lâches de nos sondages, il conviendra de prévoir des essais d'infiltration complémentaires une fois les projets définis.

- Dans le cas où des zones d'infiltration seraient prévues aux abords des futurs bâtiments, il conviendrait de dimensionner les dispositifs d'infiltration ou d'adapter la protection des sous-sols en conséquence.

Enfin, dans le cadre d'une démarche de développement durable, les eaux de ruissellement seront récupérées et traitées avant une éventuelle restitution au réseau :

- La gestion des eaux se fera principalement à la parcelle (tamponnement, traitement...).
- Une veille sera apportée aux conditions de stockage de ces eaux afin d'éviter tout développement de bactéries, d'algues, de mousses ou de champignons.

La dépollution des eaux pluviales des aires de stationnement sur domaine privé sera assurée conformément aux réglementations en vigueur. L'ensemble des dispositifs nécessaires à cette dépollution sera mis en place au cas par cas : séparateur d'hydrocarbures, filtration naturelle dans les noues végétales ou bassins. Dans le cas d'installation de séparateurs d'hydrocarbures, la pluie de dimensionnement sur domaine privée est une pluie de retour 2 ans pour une durée de 2 heures.

Sur domaine public, les séparateurs à hydrocarbures permettent le traitement des eaux pluviales des parkings de plus de 5 places.

- Assainissement des eaux usées

- Impacts :

Concernant les eaux usées, le volume devrait augmenter aussi en fonction de la population de la ZAC.

- Mesures préventives :

Une extension du réseau d'assainissement sera effectuée. Un branchement sera prévu par nouveau lot créé.

Le réseau d'assainissement de la future ZAC sera de type séparatif et respectera l'ensemble des conditions particulières définies par le règlement sanitaire ainsi que le règlement d'assainissement en vigueur.

- Patrimoine biologique

- Impacts :

Une zone particulière va subir un impact direct sur la faune et la flore du secteur étudié. Il s'agit du secteur des friches calcaro-sableuses au nord du parc des Hautes Bruyères. Des logements et des bâtiments sont prévus à la place de ces milieux.

Les constructions du projet auront pour principal effet de faire disparaître un des secteurs du parc des Hautes Bruyères. Les friches considérées abritent des espèces végétales communes mais aussi des espèces animales ayant un enjeu écologique pour un milieu urbain, d'autant plus que ce secteur est isolé, et le territoire d'étude ne présente pas d'autres milieux similaires proches.

- Mesures compensatoires :

Le projet va impacter une zone semi naturelle dans laquelle se développe le Crapaud calamite (*Bufo calamita*). Cette espèce étant protégée nationalement et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats-faune-flore, **un dossier de demande d'autorisation d'impact sera soumis au Conseil National de Protection de la Nature (CNPN), après validation de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile de France (DRIEE).**

La structure responsable du projet de ZAC devra donc mettre en œuvre une mesure compensatoire visant à conserver l'habitat propice à la conservation de l'espèce concernée ou à retrouver un autre site sur la commune présentant une surface supérieure ou égale, avec les mêmes caractères biologiques et écologiques que celui détruit pouvant accueillir l'espèce et lui permettant de s'y développer et de s'y reproduire.

La SADEV mettra en œuvre des mesures d'atténuation comme détaillé dans le dossier CNPN.

Du fait de la persistance d'impacts forts, des mesures compensatoires seront intégrées dans la conception du projet. Nous comptons, parmi ces mesures :

- La végétalisation des toitures et terrasses des futurs îlots
- Les douves de la Redoute du fort, avec 6000 m<sup>2</sup> en friches et prairies, une fruticée sur les glacis de 9700 m<sup>2</sup> aidant au maintien des sols sur les talus et un boisement de 700 m<sup>2</sup> au nord-ouest;
- Le talus le long de l'A6, avec plus de 7 500 m<sup>2</sup> d'espaces ouverts et 4250 m<sup>2</sup> de fruticée;
- Le cordon boisé le long de la bretelle d'autoroute sera préservé;
- Le Sud du projet, au niveau du petit bois et à ses abords sera aménagé avec le semis d'une prairie de 11 700 m<sup>2</sup> et une fruticée de 4000 m<sup>2</sup>

Soit en mesures compensatoires : 37 850 m<sup>2</sup>

- Patrimoine paysager
  - Impacts :

Le paysage du quartier est amené à se transformer radicalement et surtout se valoriser. En effet le projet prend place dans un secteur aujourd'hui relativement libre de construction. Il aura pour effet de le densifier et de faire muter les tissus urbains qui le jouxtent.

Les ambiances paysagères sont esquissées dans les grands traits, et le travail de définition à une échelle plus fine se poursuit en lien avec la programmation.

Le projet prévoit des hauteurs de bâtiments qui permettent à la fois de créer des transitions de hauteurs avec l'existant et de créer des un ensemble de bâtiments signaux en positionnant les bâtiments les plus hauts sur un point haut, le long de l'autoroute.

Par ailleurs, les éléments de patrimoine paysager existant seront préservés : alignements plantés, Parc des Hautes Bruyères... Cependant le projet rognera sur 2,7ha d'espaces verts du Parc des Hautes Bruyères.

Les activités des travaux peuvent, par ailleurs, engendrer une altération de la végétation existante.

- Mesures compensatoires

Pour garantir la cohérence et la qualité du projet, seront mis en place les outils suivants :

- Plan directeur
- Cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales,
- Mission d'urbaniste et architecte conseil

Le projet propose, par ailleurs, de compenser les 2,7 ha d'espaces verts par la création de 5,9 ha d'espaces verts supplémentaires qui seront ouverts au public et protégés. La création de nouveaux espaces paysagers aura un impact positif sur la trame végétale. Plus de 700 nouveaux arbres seront plantés uniquement sur l'espace public.

En ce qui concerne la phase chantier, il s'agira de :

- repérer les arbres à conserver et faire installer une palissade pour les protéger,
- pratiquer les élagages éventuels suivant les règles de l'art,
- protéger les arbres en bordure d'emprise qui sont exposés aux agressions du chantier,
- prévoir le lieu de stockage de la terre végétale,
- ne prévoir aucune tranchée, aucun compactage près des arbres à conserver,
- n'effectuer aucune fixation sur le tronc ou les branches même provisoirement,
- interdire tout dépôt de matériaux à proximité des troncs,
- surveiller la protection des arbres, palissades et comportement des compagnons,
- entretenir les protections autour des arbres et massifs,
- faire entretenir les arbres ou plantations, pendant toute la durée des travaux.

