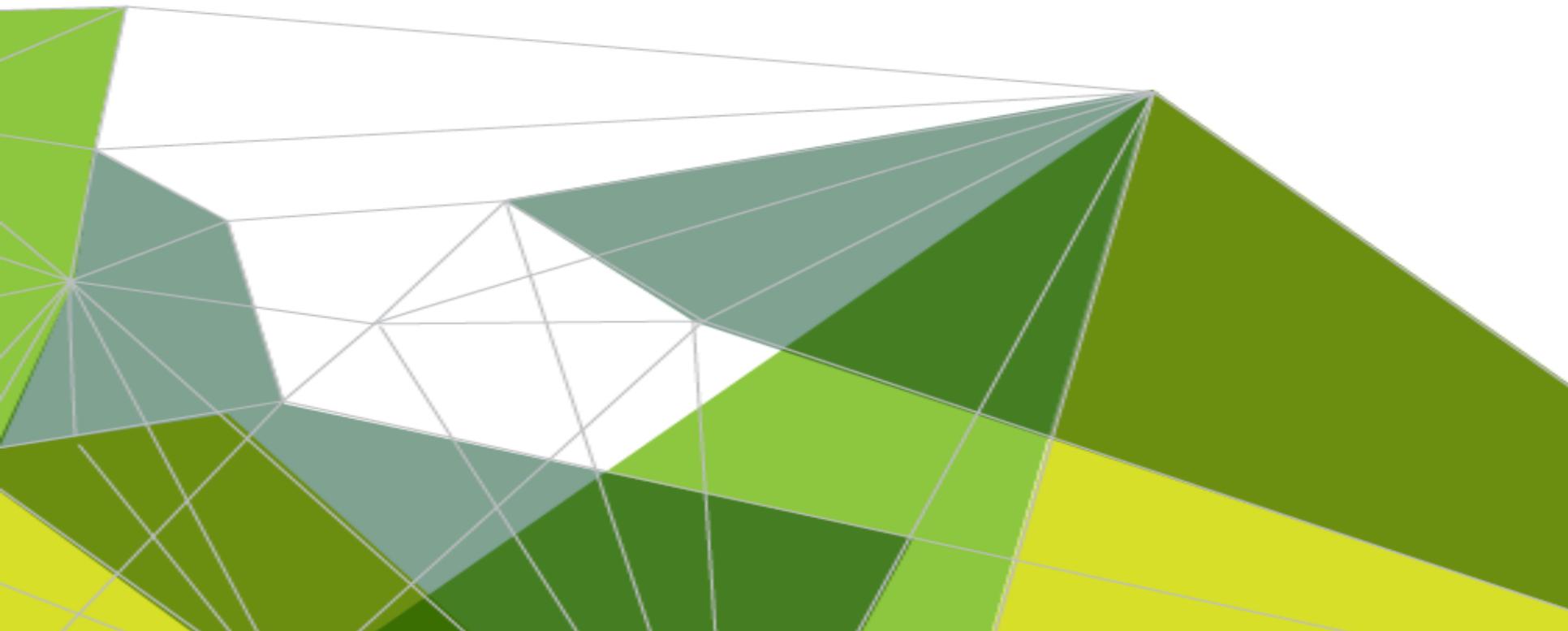


ZAC du Bois du Temple à Puisieux-en-France (95)

Gestion des eaux pluviales

17 Septembre 2020



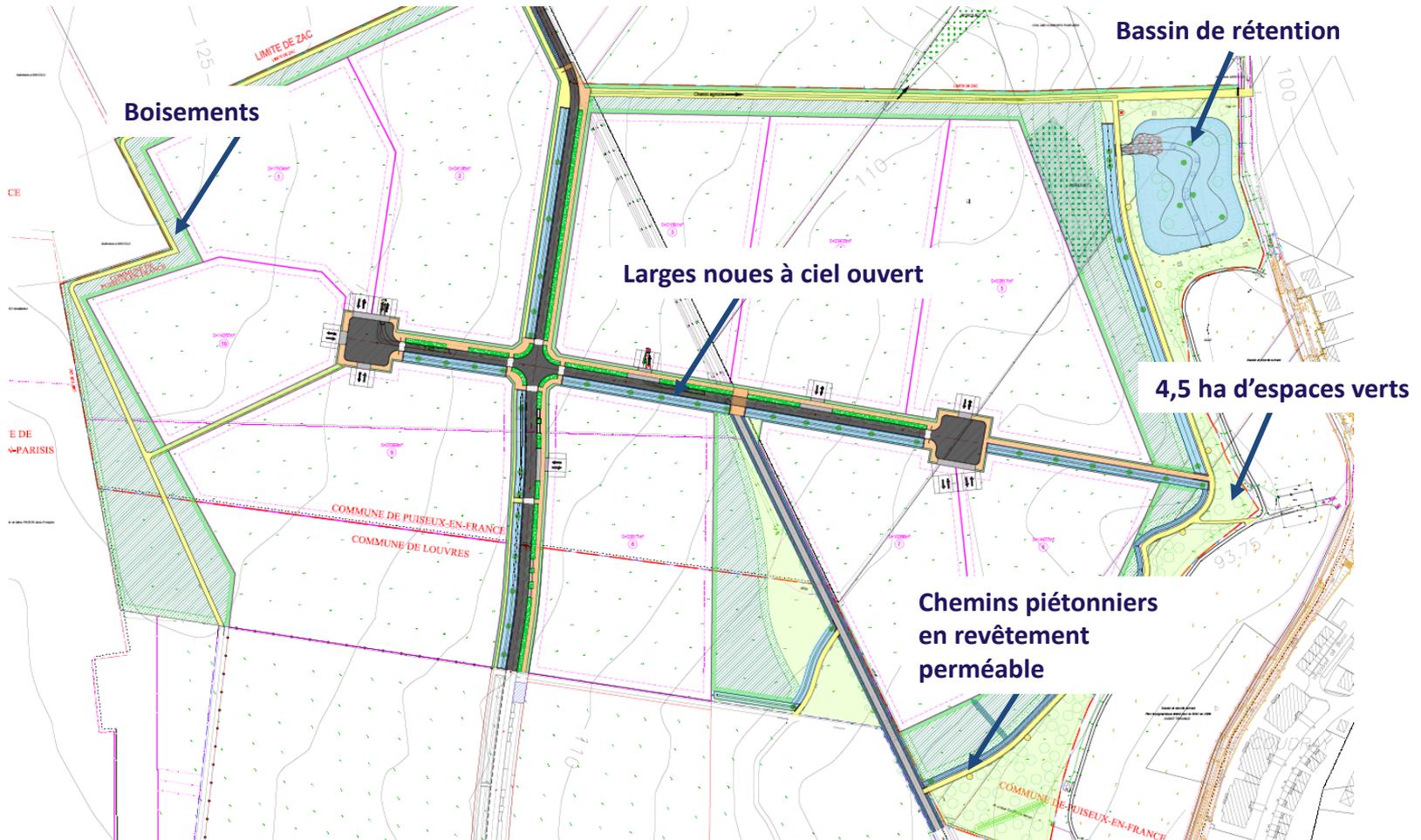


Sommaire

1. Présentation des espaces publics
2. Découpage des bassins versants
3. Gestion des pluies courantes
4. Conclusions



1. Présentation des espaces publics



1. Présentation des espaces publics

La ZAC respecte les principes suivants :

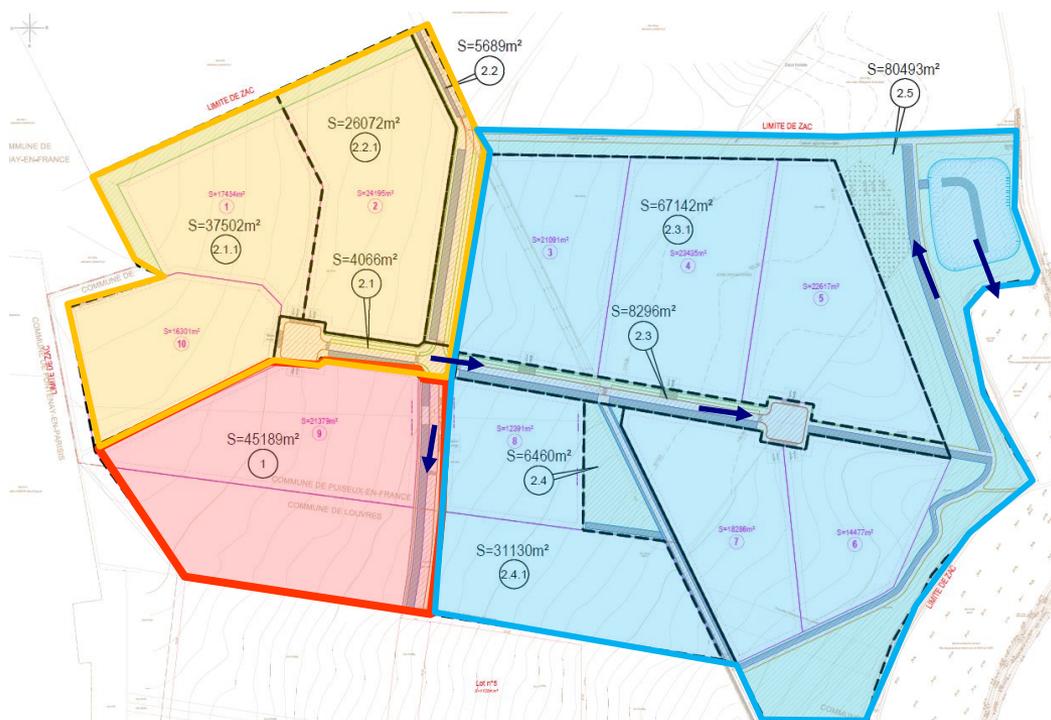
- Gestion des eaux pluviales à ciel ouvert ;
- Respect du débit de fuite de 0,7L/s/ha
- Stockage des eaux pluviales jusqu'à l'occurrence cinquantennale
- 0 rejet des pluies courantes *

** Avec toutefois des demandes de dérogation concernant l'intensité de 8mm, c'est l'objet de cette présentation*

Rejet des eaux courantes au réseau public limité au maximum via les solutions suivantes :

- Plus d'un tiers des espaces publics de la ZAC sont réalisés en pleine terre favorisant au mieux l'infiltration dans les sols
- Les revêtements poreux favoriseront le ralentissement du ruissellement des eaux de pluie
- Mise en œuvre de plantations (noues, bassin) favorisant l'évapotranspiration

2. Découpage des bassins versants



Plan des bassins versants

Le **Bassin versant 1** se déverse vers la ZAC de la Butte aux Bergers. Les eaux des espaces publics sont stockées et régulées dans la noue qui borde la voirie. Les lots privés se rejettent à 0,7L/s/ha dans cette noue.

Le **Bassin versant 2** se déverse vers le bassin du SIAH à l'aval. Les eaux des espaces publics sont stockées et régulées dans les noues et le bassin situé à l'aval du projet. Les lots privés se rejettent à 1,4L/s/ha vers les espaces publics, la compensation de stockage est assurée dans les ouvrages des espaces publics.



3. Gestion des pluies courantes

L'étude de perméabilité réalisée par Hydrogéotechnique pour le compte de Grand-Paris Aménagement dans le cadre de la G2 Avp aboutit à la conclusion suivante :

Nous proposons de tabler sur une perméabilité prudente de 10^{-7} m/s à ce stade dans les limons de surface, pour la réalisation des noues. Nous vous proposons de privilégier une infiltration diffuse plutôt que de concentrer les eaux en un point, compte tenu des niveaux de perméabilité très faibles, en prévoyant un exutoire avec un débit de fuite calibré.

Ce qui permet de classer la perméabilité comme étant très faible d'après la bibliographie :

<i>Valeur de K en mm/h</i>	<i>>500</i>	<i>500-50</i>	<i>50 - 20</i>	<i>20-10</i>	<i>10-6</i>	<i><6</i>
<i>Référence en m/s</i>	<i>$>1.4 \times 10^{-4}$</i>	<i>$14 - 1.4 \times 10^{-5}$</i>	<i>$14 - 8.3 \times 10^{-6}$</i>	<i>$5. - 2.8 \times 10^{-6}$</i>	<i>$2.8 - 1.7 \times 10^{-6}$</i>	<i>$<1.7 \times 10^{-6}$</i>
<i>Nomenclature</i>	<i>Trop perméable</i>	<i>Très perméable</i>	<i>Moyennement perméable</i>	<i>Perméabilité médiocre</i>	<i>Peu perméable</i>	<i>Très peu perméable</i>
<i>Aptitude du sol à l'infiltration</i>	<i>Sol peu épurateur</i>	<i>Infiltration active et optimale</i>		<i>Infiltration lente nécessitant des surfaces importantes</i>		<i>Infiltration très lente</i>

Tableau n° 4- Aptitude d'un sol à l'infiltration d'après document de l'université de Gembloux (Belgique)



3. Gestion des pluies courantes

Les valeurs d'évapotranspiration relevées à la station de Roissy sont les suivantes :

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)												
16.3	23.3	54.5	87.3	118.2	133.6	144.8	125.7	77.9	41.4	17.3	12.6	852.9

Données Météo-France moyenne 1981-2010

Ces valeurs donnent une moyenne de 2,3mm/jour avec des écarts allant de 0,4mm/j en décembre à 4,67mm/jour en juillet.

Dans les dimensionnements des ouvrages nous avons tenu compte d'une valeur moyenne de 2mm/jour.

3. Gestion des pluies courantes

Au regard des valeurs de perméabilité et d'évapotranspiration identifiées sur ce projet, nous concluons que :

- **Pour les espaces publics**, l'intensité de pluie maximale qui peut être gérée en 24h est la pluie de 3mm
- **Concernant les parcelles privées**, nous avons simulé par le calcul les temps d'infiltration pour des parcelles de taille équivalentes sur la ZAC de la Butte aux Bergers voisine et nous pouvons imposer la prescription suivante :
 - en cas de perméabilité mesurée $K > 1.10^{-6}m/s$ obligation d'infiltrer les pluies d'intensité de 8mm
 - en cas de perméabilité mesurée $1.10^{-6}m/s > K > 5.10^{-7}m/s$ obligation d'infiltrer les pluies d'intensité de 6mm
 - en cas de perméabilité mesurée $K < 5.10^{-7}m/s$ obligation d'infiltrer les pluies d'intensité de 3mm

3. Gestion des pluies courantes

Calcul de la surface nécessaire pour gérer la pluie de 8mm

La perméabilité mesurée par le géotechnicien est de $1.10^{-7}m/s$

Pour infiltrer le volume des espaces publics de $147m^3$ en 24h, il serait nécessaire de disposer d'une emprise plane de $17.000m^2$ soit un bassin total de plus de $22.000m^2$

Fond plat



Emprise du bassin prévue pour gérer la pluie cinquantennale



Emprise du bassin nécessaire pour gérer la pluie cinquantennale et l'infiltration des pluies jusqu'à 8mm : surcoût des travaux de l'ordre de 2M€ HT (dénivelé existant de 8 à 10m) + impact sur les recettes attendues



3. Gestion des pluies courantes

Mesures correctrices

Le cahier des prescriptions destiné aux futurs preneurs de lots :

1. Impose la végétalisation des toitures terrasses sur les bâtiments à usage de bureaux

BOIS DU TEMPLE – Cahier des prescriptions

grandparis
aménagement

BIODIVERSITE (1/3)



Enjeux /objectifs

Amélioration de la biodiversité du site

PRESCRIPTIONS

Favoriser la végétalisation des toitures terrasses

● Dans un souci d'amélioration de la biodiversité notamment :

- Sur les bâtiments ou parties des bâtiments à usage de bureau, en cas de toitures terrasses, celles-ci seront végétalisées.



3. Gestion des pluies courantes

Mesures correctrices

Le cahier des prescriptions destiné aux futurs preneurs de lots :

2. impose la réutilisation de l'eau de pluie pour l'arrosage

BOIS DU TEMPLE – Cahier des prescriptions



ECONOMIES D'EAU

Enjeux /objectifs

Limitation des consommations d'eau potable des constructions :
Valoriser les eaux pluviales
Mettre en place des systèmes / actions permettant d'économiser l'eau

PRESCRIPTIONS

Valoriser les eaux pluviales

- Pour les lots qui présentent des besoins d'arrosage ou de nettoyage en extérieur, un dispositif de récupération des eaux pluviales de toiture doit être mis en place en vue de réutiliser cette eau pour l'arrosage des jardins, espaces paysagers et le nettoyage de surfaces ou de matériel.
- Lorsque les eaux pluviales peuvent être utilisées pour l'alimentation des sanitaires et dans les procédés industriels du lot, leur usage doit être favorisé.
- Dans les lots situés à proximité d'espace à vocation agroécologique (ex : ferme agroécologique) il devra être prévu un dispositif permettant de contribuer à son alimentation en eau (stockage en toiture...).

Mettre en place des systèmes / actions permettant d'économiser l'eau

- Au moins 1 compteur d'eau visible doit être installé au sein du bâtiment.



3. Gestion des pluies courantes

Mesures correctrices

Le cahier des prescriptions destiné aux futurs preneurs de lots :

3. impose des taux d'imperméabilisation maximum et des surface minimums végétalisées en pleine terre

ARTIFICIALISATION/PERMÉABILITÉ DES SOLS (1/2)

Enjeux /objectifs

Minimisation de l'artificialisation des sols :
Limiter l'imperméabilisation

PRESCRIPTIONS

Limiter l'imperméabilisation

- **Taux d'imperméabilisation des lots (sur la base des coefficients de ruissellement) : 75% maximum**

Afin de préserver au maximum la qualité des sols en conservant leur perméabilité, les exigences suivantes doivent être respectées à l'échelle de chaque parcelle :

- *Part de surface imperméable (emprise bâtie, sauf si toiture végétalisée, et revêtements imperméables au sol) inférieure ou égale à 60% de la surface totale de la parcelle.*
- *Taux de végétalisation supérieur ou égal à 25% de la surface totale de la parcelle. Ce taux est calculé en comptabilisant les surfaces d'espaces verts au sol, hors cheminements traversant éventuellement ces espaces verts.*

NB : le respect de ces exigences permet de respecter un taux d'imperméabilisation de chaque parcelle inférieur ou égal à 75% de la surface totale de la parcelle. Ce taux est calculé à partir des coefficients de ruissellement propres à chaque type de surface (0.95 pour une surface imperméable type toiture ou enrobé, 0.7 pour du stabilisé ou des pavés à joints engazonnés, 0.2 pour un espace vert en pleine terre, etc.).

- **Mettre en place des zones végétalisées de pleine terre pour les lots**

- *Les 25% d'espaces verts au sol requis seront intégralement en pleine terre.*

RAPPELS

ARTICLE AUJ. 9 - EMPRISE AU SOL

L'emprise au sol des constructions ne doit pas excéder 70% de l'unité foncière

(*) Extraits des principales règles de la zone AUJ

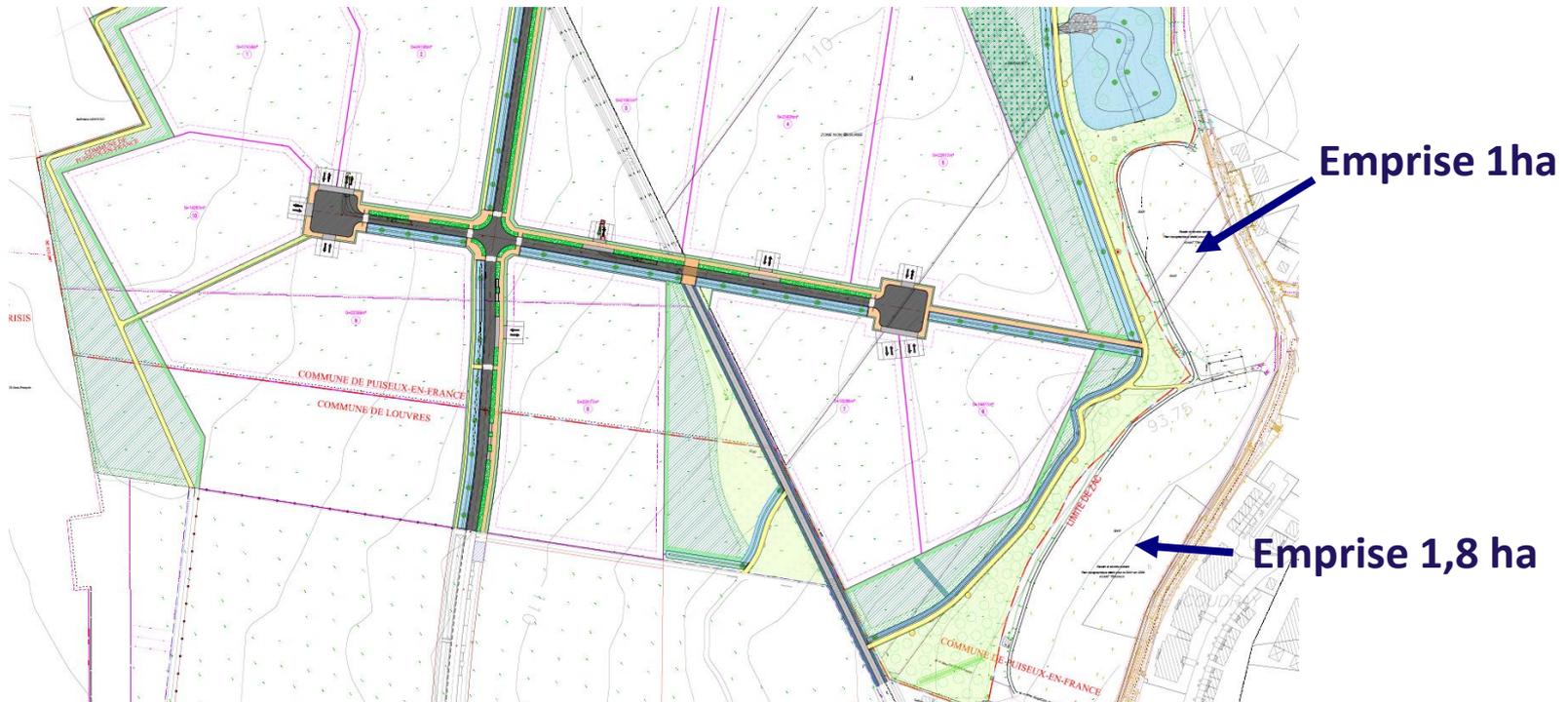
4. Conclusions

- Nombreux dispositifs mis en place pour limiter le rejet au réseau public ;
- Malgré l'ensemble des dispositifs prévus impossibilité de gérer la totalité pluies courantes notamment à cause de la qualité des sols

→ Grand Paris Aménagement demande donc une dérogation à l'article 1 du SIAH

Proposition alternative pour gérer la pluie de 8mm

Les bassins du SIAH situés à l'aval de l'opération ont une emprise totale de 2,8 ha et pourraient accueillir, sous réserve d'un accord, les 5mm de pluies qui ne peuvent être gérés au sein de la ZAC. Cela nécessiterait de rehausser légèrement le régulateur de débit à l'aval



ANNEXES

