

# CLASSE D'EAU DE LA BIEVRE

## SESSION 1

### Bassin Versant de la Bièvre

Enregistrement audio et vidéo de la séance



Dans le cadre du Contrat Bièvre «Eau, Climat et Trame Verte et Bleue»

# GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES

16 mars 2021

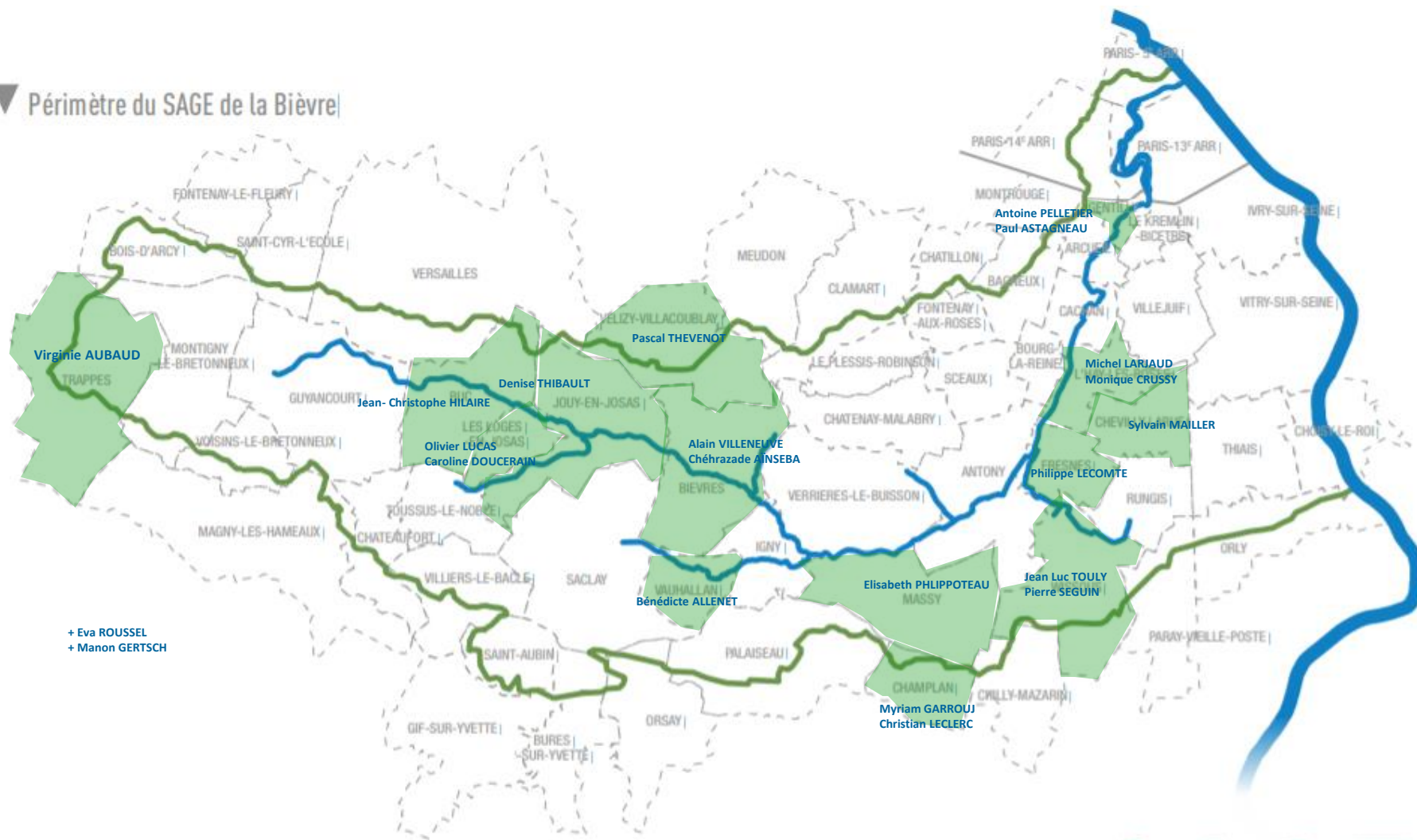


Fourqueux, requalification urbaine  
Cœur de Village, 80 logements, 2014



# 1 – Introduction

## ▼ Périmètre du SAGE de la Bièvre



+ Eva ROUSSEL  
+ Manon GERTSCH

# 1 – Introduction- Vidéo « les eaux pluviales en ville », Graie (Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau)





# 2 – Principes de gestion des eaux pluviales du SAGE & mise en compatibilité des documents d'urbanisme

MME RODIER

Directrice du SMBVB et animatrice SAGE

&

MME KOUAMEDJO

Animatrice pluviale au SMBVB

# LE SAGE

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

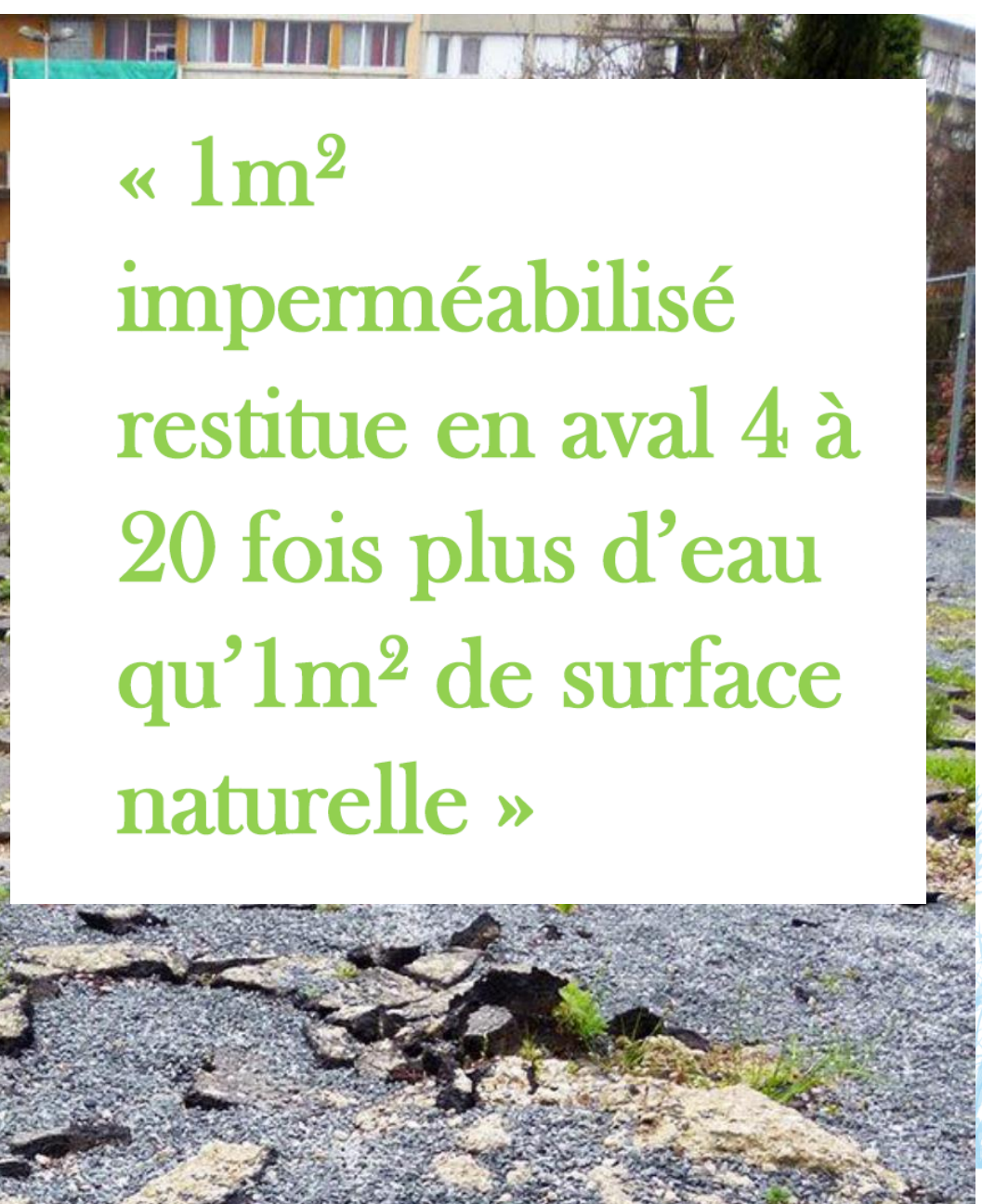
# BIÈVRE

Les eaux pluviales  
: une ressource  
précieuse à  
valoriser en cœur  
de ville





« 1m<sup>2</sup>  
imperméabilisé  
restitue en aval 4 à  
20 fois plus d'eau  
qu'1m<sup>2</sup> de surface  
naturelle »





# 4 BONNES RAISONS DE GERER LES EAUX PLUVIALES A LA SOURCE

- 1 Eviter les ruissellements, c'est éviter à l'eau de se charger en polluants et de les transférer in fine au cours d'eau. Ça améliore la **qualité** physico-chimique et bactériologique des milieux.
- 2 Infiltrer au plus près du point de chute de l'eau, c'est **limiter les inondations** induites par les ruissellements et les **débordements de réseaux** lors de fortes pluies.
- 3 Créer des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert : c'est s'assurer d'un meilleur entretien des ouvrages et à **moindre coût**, ça améliore le cadre de vie en valorisant l'eau au cœur de la ville et ça favorise la **biodiversité**.
- 4 L'imperméabilisation des villes engendre un phénomène d'îlot de chaleur (augmentation locale de la température) : **l'eau et la végétation rafraichissent** la ville, c'est essentiel pour s'adapter face au changement climatique !



# LA GESTION DES EAUX PLUVIALES : CE QUE DIT LE SAGE BIEVRE

I – Ou vont les eaux pluviales ?

II - La gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme

III - La gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement

# I – OU VONT LES EAUX PLUVIALES ?

SAGE Bièvre

**Bassins dont les eaux de ruissellement alimentent La Bièvre**

SAGE

Tracé historique de la Bièvre

Cours d'eau

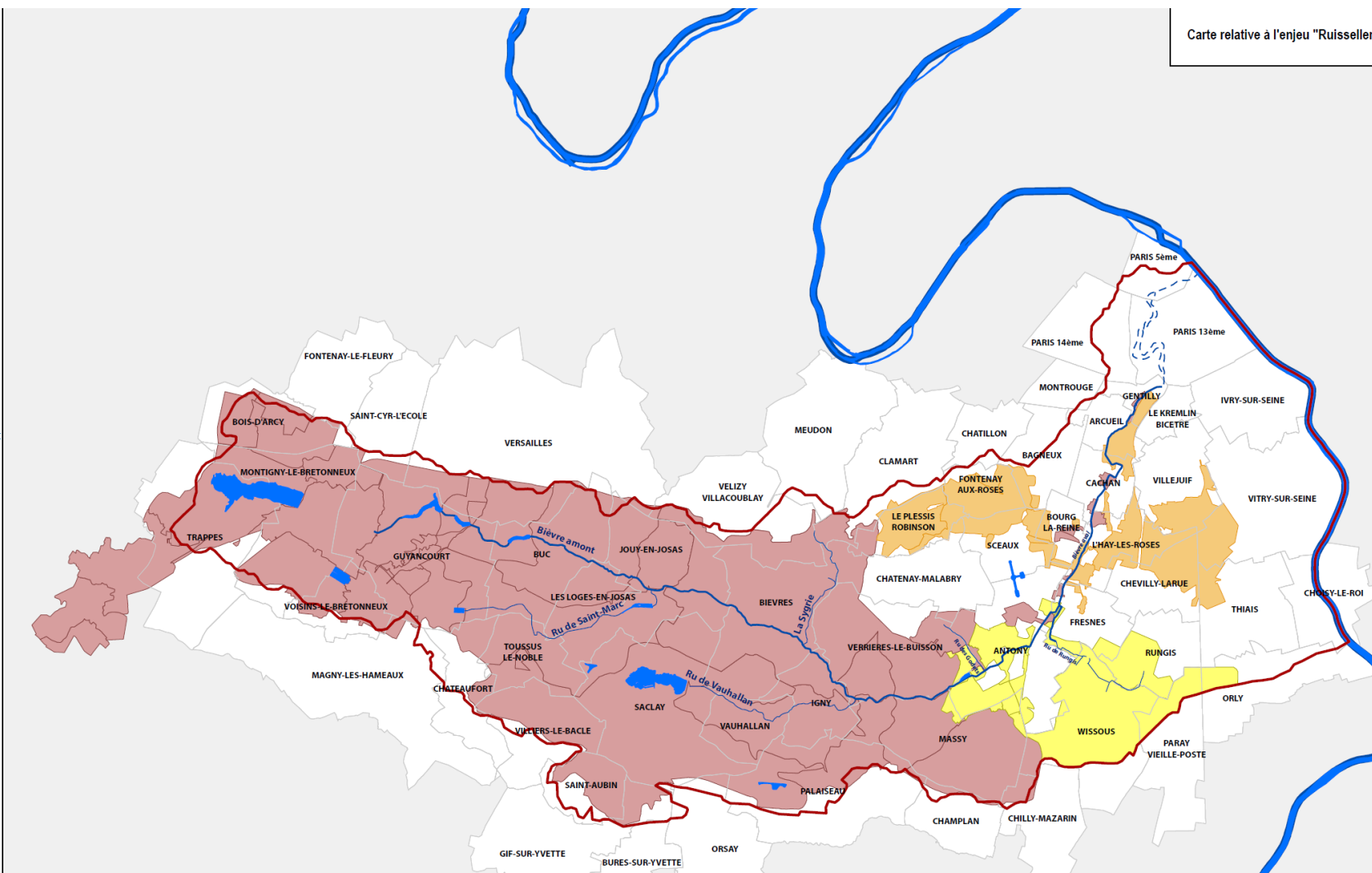
Etangs et bassins

Bassins drainés en totalité vers la Bièvre

Bassins drainés partiellement vers la Bièvre en temps de pluie (et vers les réseaux unitaires de fond de vallée de la Bièvre en temps sec)

Bassins drainés en totalité vers la Bièvre par petites pluies et partiellement par fortes pluies

Bassins versants dont les eaux de ruissellement sont exportées hors du territoire du SAGE



Carte relative à l'enjeu "Ruissellement"



## II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

Seulement 3 enjeux concernés

- Dispo 14 et 16 : Intégrer le tracé de la Bièvre et ses marges de recul
- Dispo 18 et 43 : intégrer les zones humides et les Zones d'Expansion de Crues
- Dispo 49 : Intégrer les principes de gestion à la source des eaux pluviales

➤ Mise en compatibilité des PLU avec le SAGE avant 2020

# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

## Application du SAGE dans les documents d'urbanisme

Le SAGE est un outil d'aménagement du territoire qui planifie la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques



▲ Emplacements réservés (ER) de part et d'autre de la canalisation de la Bièvre. Extrait du plan de zonage du PLU de Gentilly, approuvé le 26 avril 2007.



Inauguration de la réouverture du Bief de la Bièvre à Massy, mai 2018.

### CRÉER LES CONDITIONS FAVORABLES À LA RÉOUVERTURE ET À LA RENATURATION DE LA BIÈVRE

Dispositions 14 et 16 du SAGE

- Identifier le tracé de la Bièvre et de ses affluents dans les documents d'urbanisme.
- Définir des marges de recul des futures constructions par rapport au cours d'eau.

Le SAGE recommande une marge de recul de :  
- 6 mètres de part et d'autre de l'axe de cours d'eau canalisé  
- 5 mètres de part et d'autre des berges du cours d'eau à ciel ouvert

Des emplacements réservés peuvent être utilisés sur le plan de zonage pour imposer ces marges de recul.

**À NOTER**  
Le tronçon de 165 mètres linéaires à Massy, Voie de la Vallée de la Bièvre, a pu être réouvert en mai 2018 grâce à la préservation d'un espace libre de constructions de 5 à 8 mètres de part et d'autre de la canalisation, ce qui a permis la réouverture de la Bièvre.



▲ Extrait de l'inventaire des Zones Humides avérées du SAGE de la Bièvre réalisé en 2013 (Château des Roches et ses abords à Blièvres).



▲ Restauration de la zone humide Vilgénis Amont par vidange du bassin (2017) à Massy par le SAVB.

### INTÉGRER LES ZONES HUMIDES ET ASSURER LEUR PROTECTION

Disposition 18 du SAGE

- Intégrer l'inventaire des zones humides du SAGE (2013) dans le rapport de présentation du PLU/IL/SCOT.  
→ Attention cet inventaire n'est pas exhaustif, un diagnostic « zones humides » complémentaire peut s'avérer nécessaire.
- Définir un zonage assurant leur protection (par exemple, un zonage spécifique « zones humides » N<sub>h</sub>) et définir dans le règlement les prescriptions de nature à assurer leur protection et/ou leur restauration (Article L. 151-23 du CU).
- Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur et restaurer les zones humides.

### PRÉSERVER LES ZONES D'EXPANSION DE CRUES (ZEC)

Disposition 43 du SAGE

Pour limiter le risque d'inondation et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques :

- Identification des ZEC dans le rapport de présentation et dans le plan de zonage
- Protection forte dans le règlement (les ZEC sont préservées de tout nouvel aménagement : interdiction de tout remblaiement et endiguement sauf exceptions)



▲ Pavés non jointifs et noue en cœur de parking.



▲ Pavés non jointifs à Chevilly-Larue.

### INTÉGRER LES PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

Disposition 49 du SAGE

- Imposer un débit limité au réseau d'eau pluviale pour une pluie de référence indiquée sur l'annexe 2 du PAGD du SAGE, p. 85.
- Imposer l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales générées par la pluie de référence (annexe 2 du PAGD du SAGE), c'est à dire « zéro rejet au réseau ». En cas d'impossibilité démontrée par le maître d'ouvrage, infiltrer à minima une lame d'eau de 8 mm en 24h.

Exemples de traduction dans les documents d'urbanisme pour favoriser l'infiltration (Article L. 151-24 du CU) :

- % de pleine terre – un coefficient de biotope peut compléter le % de pleine terre pour favoriser la végétalisation des sites fortement imperméabilisés (Article L. 151-22 du CU).
- Imposer des performances environnementales renforcées (Article L. 151-21 du CU) :
  - Toitures végétalisées / noues / espaces verts inondables / revêtements de stationnement et cheminements semi-perméables.
  - Récupération des eaux de toiture.

### QUATRE BONNES RAISONS DE FAVORISER LA GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

- 1 Éviter les ruissellements. c'est éviter à l'eau de se charger en polluants et de les transférer in fine au cours d'eau.
- 2 Infiltrer au plus près du point de chute de l'eau, c'est limiter les rejets aux réseaux et ainsi leurs débordements lors des fortes pluies.
- 3 Créer des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, c'est s'assurer d'un meilleur entretien des ouvrages. Ça améliore le cadre de vie et favorise la biodiversité.
- 4 L'imperméabilisation des villes engendre un phénomène d'îlot de chaleur (augmentation locale de la température) : l'eau et la végétation rafraîchissent la ville, c'est essentiel !



# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

## Application du SAGE dans les documents d'urbanisme

Le SAGE est un outil d'aménagement du territoire qui planifie la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques

Exemple de noues créées le long du  
la voirie, sur le site IRSTEA à Antony. ▼

UA1

▲ Emplacements réservés (ER) de part et d'autre de la canalisation de la Bièvre.  
Extrait du plan de zonage du PLU de Gentilly, approuvé le 26 avril 2007.

### CRÉER LES CONDITIONS FAVORABLES À LA RÉOUVERTURE ET À LA RENATURATION DE LA BIÈVRE

Dispositions 14 et 16 du SAGE

- Identifier le tracé de la Bièvre et de ses affluents dans les documents d'urbanisme.
- Définir des marges de recul des futures constructions par rapport au cours d'eau.

Le SAGE recommande une marge de recul de :  
- 6 mètres de part et d'autre  
de l'axe de cours d'eau canalisé  
- 5 mètres de part et d'autre des berges  
du cours d'eau à ciel ouvert

Des emplacements réservés peuvent être utilisés sur  
le plan de zonage pour imposer ces marges de recul.

Inauguration  
de la réouverture  
du Bief de la Bièvre  
à Massy, mai 2018.



#### À NOTER

Le tronçon de 165 mètres linéaires  
à Massy, Voie de la Vallée de la  
Bièvre, a pu être réouvert en mai  
2018 grâce à la préservation  
d'un espace libre de constructions  
de 5 à 8 mètres de part et d'autre  
de la canalisation, ce qui a permis  
la réouverture de la Bièvre.



▲ Extrait de l'inventaire des Zones Humides avérées du SAGE de la  
Bièvre réalisé en 2013 (Château des Roches et ses abords à Bievres).

### INTÉGRER LES ZONES HUMIDES ET ASSURER LEUR PROTECTION

Disposition 18 du SAGE

- Intégrer l'inventaire des zones humides du SAGE (2013) dans le rapport de présentation du PLU(I)/SCOT.  
→ Attention cet inventaire n'est pas exhaustif, un diagnostic « zones humides » complémentaire peut s'avérer nécessaire.
- Définir un zonage assurant leur protection (par exemple, un zonage spécifique « zones humides » N<sub>h</sub>) et définir dans le règlement les prescriptions de nature à assurer leur protection et/ou leur restauration (Article L. 151-23 du CU).
- Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur et restaurer les zones humides.



▲ Restauration de la zone humide Vilgénis-Amont  
par vidange du bassin (2017) à Massy par le SAVB.

### PRÉSERVER LES ZONES D'EXPANSION DE CRUES (ZEC)

Disposition 43 du SAGE

Pour limiter le risque d'inondation  
et préserver les fonctionnalités des  
milieux aquatiques :

- Identification des ZEC dans le rapport de présentation et dans le plan de zonage
- Protection forte dans le règlement (les ZEC sont préservées de tout nouvel aménagement : interdiction de tout remblaiement et endiguement sauf exceptions)



▲ Pavés non jointifs et noue en cœur de parking.



▲ Pavés non jointifs à Chevilly-Larue.

### INTÉGRER LES PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

Disposition 49 du SAGE

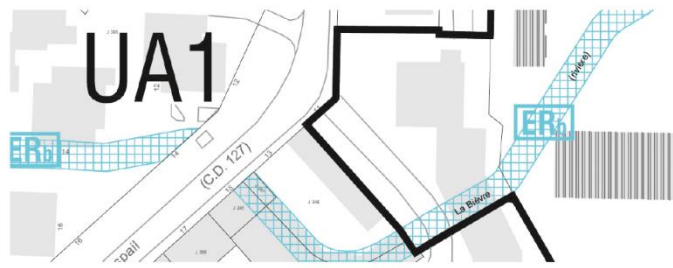
- Imposer un débit limité au réseau d'eau pluviale pour une pluie de référence indiquée sur l'annexe 2 du PAGD du SAGE, p. 85.
  - Imposer l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales générées par la pluie de référence (annexe 2 du PAGD du SAGE), c'est à dire « zéro rejet au réseau ». En cas d'impossibilité démontrée par le maître d'ouvrage, infiltrer à minima une lame d'eau de 8 mm en 24h.
- Exemples de traduction dans les documents d'urbanisme pour favoriser l'infiltration (Article L. 151-24 du CU) :
- % de pleine terre – un coefficient de biotope peut compléter le % de pleine terre pour favoriser la végétalisation des sites fortement imperméabilisés (Article L. 151-22 du CU).
  - Imposer des performances environnementales renforcées (Article L. 151-21 du CU) :
    - Toitures végétalisées /noues / espaces verts inondables/ revêtements de stationnement et cheminements semi-perméables.
    - Récupération des eaux de toiture.



### QUATRE BONNES RAISONS DE FAVORISER LA GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

- 1 Éviter les ruissellements.**  
c'est éviter à l'eau de se charger en polluants et de les transférer in fine au cours d'eau.
- 2 Infiltrer au plus près du point de chute de l'eau.** c'est limiter les rejets aux réseaux et ainsi leurs débordements lors des fortes pluies.
- 3 Créer des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert.** c'est s'assurer d'un meilleur entretien des ouvrages. Ça améliore le cadre de vie et favorise la biodiversité.
- 4 L'imperméabilisation des villes engendre un phénomène d'îlot de chaleur (augmentation locale de la température) : l'eau et la végétation rafraîchissent la ville. c'est essentiel !**





Inauguration  
de la réouverture  
du Bief de la Bièvre  
à Massy, mai 2018.

# CRÉER LES CONDITIONS FAVORABLES À LA RÉOUVERTURE ET À LA RENATURATION DE LA BIÈVRE

Dispositions 14 et 16 du SAGE

- Identifier le tracé de la Bièvre et de ses affluents dans les documents d'urbanisme.
- Définir des marges de recul des futures constructions par rapport au cours d'eau.

Le SAGE recommande une marge de recul de :

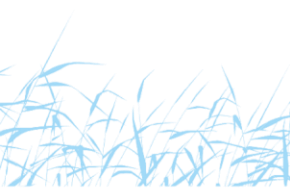
- 6 mètres de part et d'autre de l'axe de cours d'eau canalisé
- 5 mètres de part et d'autre des berges du cours d'eau à ciel ouvert

Des emplacements réservés peuvent être utilisés sur le plan de zonage pour imposer ces marges de recul.



## A NOTER

Le tronçon de 165 mètres linéaires à Massy, Voie de la Vallée de la Bièvre, a pu être réouvert en mai 2018 grâce à la préservation d'un espace libre de constructions de 5 à 8 mètres de part et d'autre de la canalisation, ce qui a permis la réouverture de la Bièvre.



CLASSE D'EAU

10 mai 2021

Document communiqué en vertu de la loi n° 178 du 17 janvier 1978 sur l'accès à l'information.

# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

## Application du SAGE dans les documents d'urbanisme

Le SAGE est un outil d'aménagement du territoire qui planifie la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques



▲ Emplacements réservés (ER) de part et d'autre de la canalisation de la Bièvre. Extrait du plan de zonage du PLU de Gentilly, approuvé le 26 avril 2007.

### CRÉER LES CONDITIONS FAVORABLES À LA RÉOUVERTURE ET À LA RENATURATION DE LA BIÈVRE

Dispositions 14 et 16 du SAGE

- Identifier le tracé de la Bièvre et de ses affluents dans les documents d'urbanisme.
- Définir des marges de recul des futures constructions par rapport au cours d'eau.

Le SAGE recommande une marge de recul de :  
- 6 mètres de part et d'autre de l'axe de cours d'eau canalisé  
- 5 mètres de part et d'autre des berges du cours d'eau à ciel ouvert

Des emplacements réservés peuvent être utilisés sur le plan de zonage pour imposer ces marges de recul.



Inauguration de la réouverture du Bief de la Bièvre à Masy, mai 2018.

#### À NOTER

Le tronçon de 165 mètres linéaires à Masy, Voie de la Vallée de la Bièvre, a pu être réouvert en mai 2018 grâce à la préservation d'un espace libre de constructions de 5 à 8 mètres de part et d'autre de la canalisation, ce qui a permis la réouverture de la Bièvre.



▲ Extrait de l'inventaire des Zones Humides avérées du SAGE de la Bièvre réalisé en 2013 (Château des Roches et ses abords à Bièvres).

### INTÉGRER LES ZONES HUMIDES ET ASSURER LEUR PROTECTION

Disposition 18 du SAGE

- Intégrer l'inventaire des zones humides du SAGE (2013) dans le rapport de présentation du PLU/PLU/SCOT.  
→ Attention cet inventaire n'est pas exhaustif, un diagnostic « zones humides » complémentaire peut s'avérer nécessaire.
- Définir un zonage assurant leur protection (par exemple, un zonage spécifique « zones humides » N<sub>h</sub>) et définir dans le règlement les prescriptions de nature à assurer leur protection et/ou leur restauration (Article L. 151-23 du CU).
- Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur et restaurer les zones humides.



▲ Restauration de la zone humide Vilgénis Amont par vidange du bassin (2017) à Masy par le SAVB.

### PRÉSERVER LES ZONES D'EXPANSION DE CRUES (ZEC)

Disposition 43 du SAGE

- Pour limiter le risque d'inondation et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques :
- Identification des ZEC dans le rapport de présentation et dans le plan de zonage
  - Protection forte dans le règlement (les ZEC sont préservées de tout nouvel aménagement : interdiction de tout remblaiement et endiguement sauf exceptions)



▲ Pavés non jointifs et noue en cœur de parking.

▲ Pavés non jointifs à Chevilly-Larue.

### INTÉGRER LES PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

Disposition 49 du SAGE

- Imposer un débit limité au réseau d'eau pluviale pour une pluie de référence indiquée sur l'annexe 2 du PAGD du SAGE, p. 85.
  - Imposer l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales générées par la pluie de référence (annexe 2 du PAGD du SAGE), c'est à dire « zéro rejet au réseau ». En cas d'impossibilité démontrée par le maître d'ouvrage, infiltrer à minima une lame d'eau de 8 mm en 24h.
- Exemples de traduction dans les documents d'urbanisme pour favoriser l'infiltration (Article L. 151-24 du CU) :
- % de pleine terre – un coefficient de biotope peut compléter le % de pleine terre pour favoriser la végétalisation des sites fortement imperméabilisés (Article L. 151-22 du CU).
  - Imposer des performances environnementales renforcées (Article L. 151-21 du CU) :
    - Toitures végétalisées /noues / espaces verts inondables / revêtements de stationnement et cheminements semi-perméables.
    - Récupération des eaux de toiture.

Exemple de noues créées le long du voirie, sur le site IRSTEA à Antony.



### QUATRE BONNES RAISONS DE FAVORISER LA GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

- 1 Éviter les ruissellements.**  
c'est éviter à l'eau de se charger en polluants et de les transférer in fine au cours d'eau.
- 2 Infiltrer au plus près du point de chute de l'eau.** c'est limiter les rejets aux réseaux et ainsi leurs débordements lors des fortes pluies.
- 3 Créer des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert.** c'est s'assurer d'un meilleur entretien des ouvrages. Ça améliore le cadre de vie et favorise la biodiversité.
- 4 L'imperméabilisation des villes engendre un phénomène d'îlot de chaleur (augmentation locale de la température) : l'eau et la végétation rafraîchissent la ville. c'est essentiel !**





▲ Extrait de l'inventaire des Zones Humides avérées du SAGE de la Bièvre réalisé en 2013 (Château des Roches et ses abords à Bièvres).



▲ Restauration de la zone humide Vilgénis Amont par vidange du bassin (2017) à Massy par le SIAVB.

## INTÉGRER LES ZONES HUMIDES ET ASSURER LEUR PROTECTION

### Disposition 18 du SAGE

- Intégrer l'inventaire des zones humides du SAGE (2013) dans le rapport de présentation du PLU(i)/SCOT.  
→ Attention cet inventaire n'est pas exhaustif, un diagnostic « zones humides » complémentaire peut s'avérer nécessaire.
- Définir un zonage assurant leur protection (par exemple, un zonage spécifique « zones humides »  $N_{ZH}$ ) et définir dans le règlement les prescriptions de nature à assurer leur protection et/ou leur restauration (Article L. 151-23 du CU).
- Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur et restaurer les zones humides.

## PRÉSERVER LES ZONES D'EXPANSION DE CRUES (ZEC)

### Disposition 43 du SAGE

Pour limiter le risque d'inondation et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques :

- Identification des ZEC dans le rapport de présentation et dans le plan de zonage
- Protection forte dans le règlement (les ZEC sont préservées de tout nouvel aménagement : interdiction de tout remblaiement et endiguement sauf exceptions)



# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

## Application du SAGE dans les documents d'urbanisme

Le SAGE est un outil d'aménagement du territoire qui planifie la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques



▲ Emplacements réservés (ER) de part et d'autre de la canalisation de la Bièvre. Extrait du plan de zonage du PLU de Gentilly, approuvé le 26 avril 2007.

### CRÉER LES CONDITIONS FAVORABLES À LA RÉOUVERTURE ET À LA RENATURATION DE LA BIÈVRE

Dispositions 14 et 16 du SAGE

- Identifier le tracé de la Bièvre et de ses affluents dans les documents d'urbanisme.
- Définir des marges de recul des futures constructions par rapport au cours d'eau.

Le SAGE recommande une marge de recul de :  
- 6 mètres de part et d'autre de l'axe de cours d'eau canalisé  
- 5 mètres de part et d'autre des berges du cours d'eau à ciel ouvert

Des emplacements réservés peuvent être utilisés sur le plan de zonage pour imposer ces marges de recul.



#### À NOTER

Le tronçon de 165 mètres linéaires à Masy, Voie de la Vallée de la Bièvre, a pu être réouvert en mai 2018 grâce à la préservation d'un espace libre de constructions de 5 à 8 mètres de part et d'autre de la canalisation, ce qui a permis la réouverture de la Bièvre.



▲ Extrait de l'inventaire des Zones Humides avérées du SAGE de la Bièvre réalisé en 2013 (Château des Roches et ses abords à Blièvres).

### INTÉGRER LES ZONES HUMIDES ET ASSURER LEUR PROTECTION

Disposition 18 du SAGE

- Intégrer l'inventaire des zones humides du SAGE (2013) dans le rapport de présentation du PLU/SCOT.  
→ Attention cet inventaire n'est pas exhaustif, un diagnostic « zones humides » complémentaire peut s'avérer nécessaire.
- Définir un zonage assurant leur protection (par exemple, un zonage spécifique « zones humides » N<sub>h</sub>) et définir dans le règlement les prescriptions de nature à assurer leur protection et/ou leur restauration (Article L. 151-23 du CU).
- Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur et restaurer les zones humides.



▲ Restauration de la zone humide Vilgénis-Amont par vidange du bassin (2017) à Masy par le SAVB.

### PRÉSERVER LES ZONES D'EXPANSION DE CRUES (ZEC)

Disposition 43 du SAGE

- Pour limiter le risque d'inondation et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques :
- Identification des ZEC dans le rapport de présentation et dans le plan de zonage
  - Protection forte dans le règlement (les ZEC sont préservées de tout nouvel aménagement : interdiction de tout remblaiement et endiguement sauf exceptions)



▲ Pavés non jointifs et noue en cœur de parking.

▲ Pavés non jointifs à Chevilly-Larue.

### INTÉGRER LES PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

Disposition 49 du SAGE

- Imposer un débit limité au réseau d'eau pluviale pour une pluie de référence indiquée sur l'annexe 2 du PAGD du SAGE, p. 85.
  - Imposer l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales générées par la pluie de référence (annexe 2 du PAGD du SAGE), c'est à dire « zéro rejet au réseau ». En cas d'impossibilité démontrée par le maître d'ouvrage, infiltrer à minima une lame d'eau de 8 mm en 24h.
- Exemples de traduction dans les documents d'urbanisme pour favoriser l'infiltration (Article L. 151-24 du CU) :
- % de pleine terre – un coefficient de biotope peut compléter le % de pleine terre pour favoriser la végétalisation des sites fortement imperméabilisés (Article L. 151-22 du CU).
  - Imposer des performances environnementales renforcées (Article L. 151-21 du CU) :
    - Toitures végétalisées / noues / espaces verts inondables / revêtements de stationnement et cheminements semi-perméables.
    - Récupération des eaux de toiture.

Exemple de noues créées le long de la Bièvre, sur le site nouveau d'Amasy.



### QUATRE BONNES RAISONS DE FAVORISER LA GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

- 1 Éviter les ruissellements. c'est éviter à l'eau de se charger en polluants et de les transférer in fine au cours d'eau.
- 2 Infiltrer au plus près du point de chute de l'eau, c'est limiter les rejets aux réseaux et ainsi leurs débordements lors des fortes pluies.
- 3 Créer des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, c'est s'assurer d'un meilleur entretien des ouvrages. Ça améliore le cadre de vie et favorise la biodiversité.
- 4 L'imperméabilisation des villes engendre un phénomène d'îlot de chaleur (augmentation locale de la température) : l'eau et la végétation rafraîchissent la ville, c'est essentiel !



▲ Pavés non jointifs et noue en cœur de parking.



▲ Pavés non jointifs à Chevilly-Larue.

## INTÉGRER LES PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA SOURCE

### Disposition 49 du SAGE

- Imposer un débit limité au réseau d'eau pluviale pour une pluie de référence indiquée sur l'annexe 2 du PAGD du SAGE, p. 85.
- Imposer l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales générées par la pluie de référence (annexe 2 du PAGD du SAGE), c'est à dire « zéro rejet au réseau ». En cas d'impossibilité démontrée par le maître d'ouvrage, infiltrer a minima une lame d'eau de 8 mm en 24h.

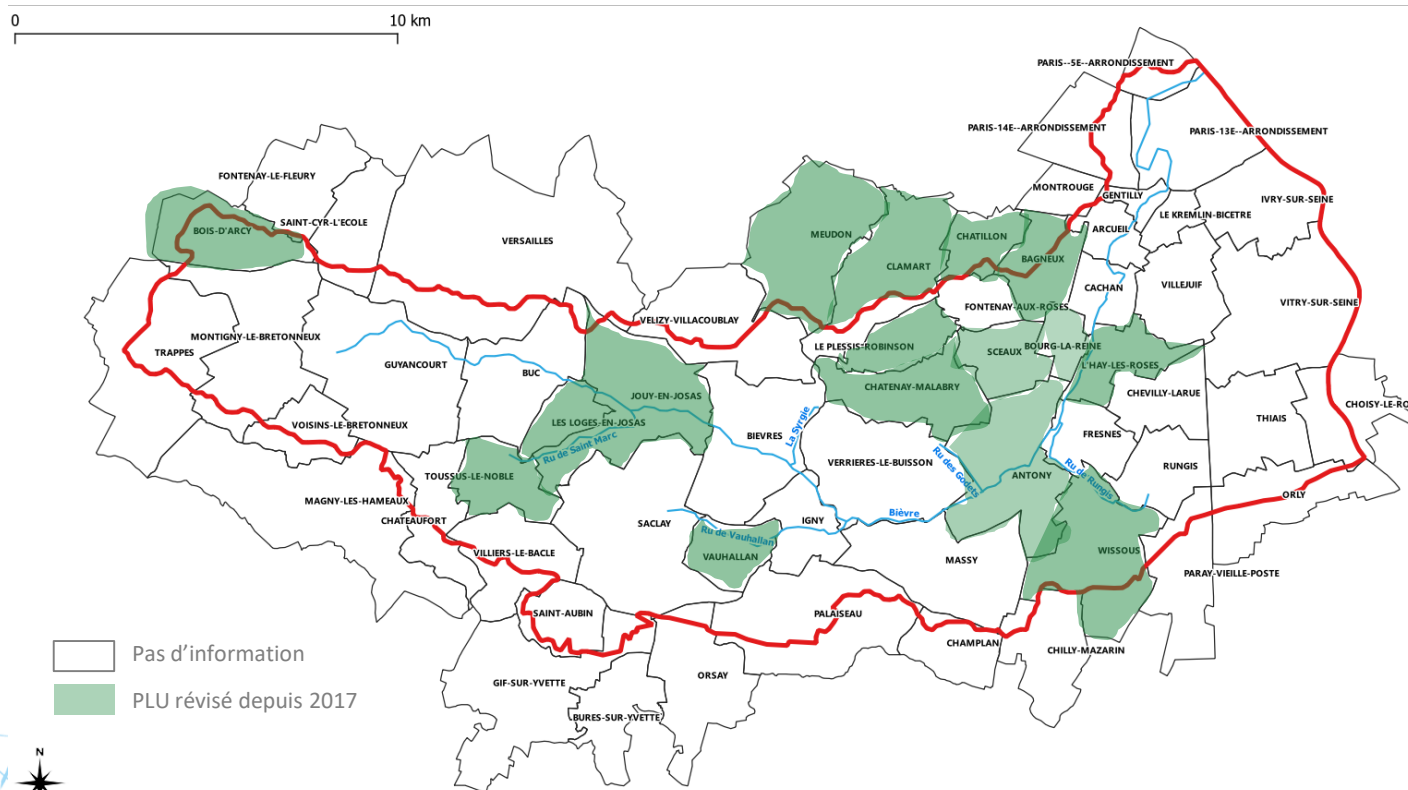
Exemples de traduction dans les documents d'urbanisme pour favoriser l'infiltration (Article L. 151-24 du CU) :

- % de pleine terre – un coefficient de biotope peut compléter le % de pleine terre pour favoriser la végétalisation des sites fortement imperméabilisés (Article L. 151-22 du CU).
- Imposer des performances environnementales renforcées (Article L. 151-21 du CU) :
  - Toitures végétalisées / noues / espaces verts inondables / revêtements de stationnement et cheminements semi-perméables.
  - Récupération des eaux de toiture.



# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

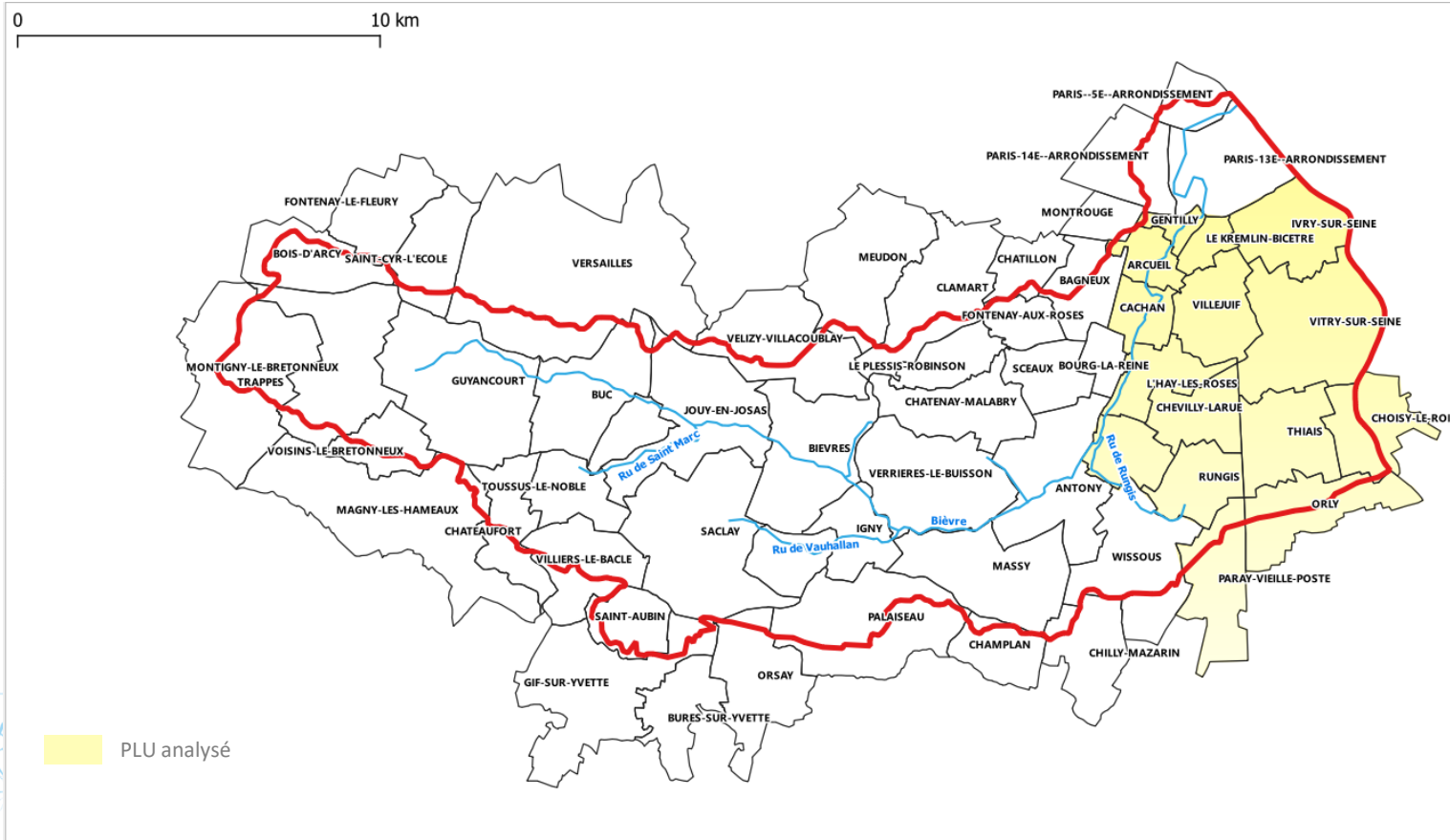
## Etat des lieux des PLU compatibles avec le SAGE





# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

## Analyse des PLUs du département du Val de Marne



# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

Intégration des principes de gestion a la source des eaux pluviales dans le plan local d'urbanisme

Articles du règlement	Remarques sur la rédaction
Article 4 « Desserte par les réseaux »	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Absence de renvoi vers le règlement du service d'assainissement compétent</li><li>▪ Notion de « zéro rejet » pas toujours explicitée</li><li>▪ Pas de rappel de l'infiltration obligatoire des 10 mm</li><li>▪ Typologie des ouvrages de gestion des eaux pluviales pas toujours spécifiée</li></ul>
Article 11 « Aspect extérieur des constructions »	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pas d'incitation à la réalisation de toitures végétalisées</li></ul>
Article 12 « Aires de stationnement »	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pas d'incitation à utiliser les aires de stationnement comme ouvrage d'infiltration (espaces verts sur dalles)</li></ul>



Règles écrites et graphiques opposables



# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

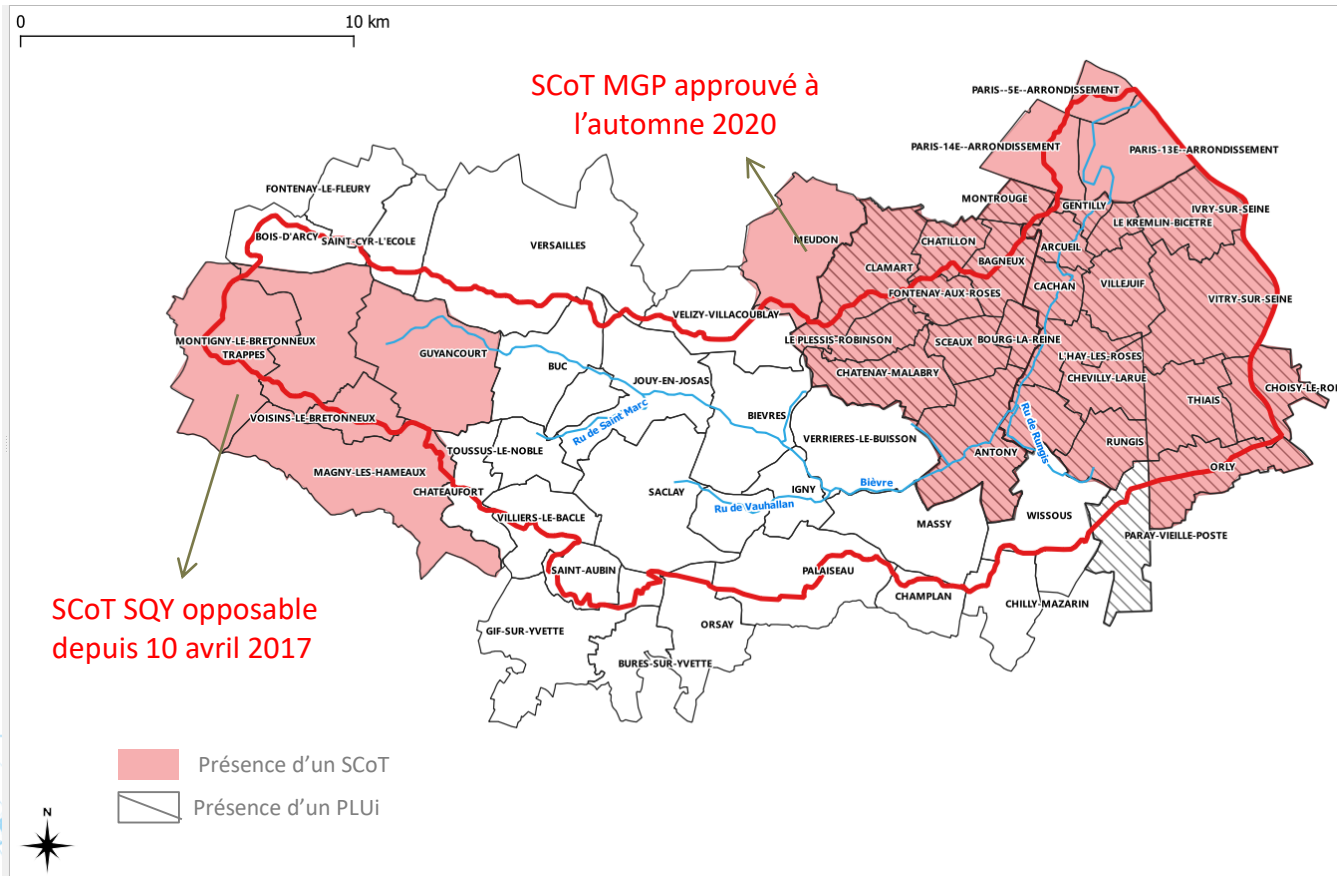
## Intégration des principes de gestion a la source des eaux pluviales dans le plan local d'urbanisme

Articles du règlement	Exemples de traduction des enjeux du SAGE
Article 4 « Desserte par les réseaux »	<p>Le règlement du PLU de Châtenay-Malabry stipule :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>« La règle principale est l'absence de rejet dans les réseaux collecteurs des eaux pluviales. »</li><li>« En cas d'impossibilité démontrée par le pétitionnaire de gérer les eaux pluviales sans rejet au réseau, une infiltration d'une lame d'eau de 8 à 10 mm en 24h à minima est obligatoire »</li><li>« Les eaux de ruissellement devront être canalisées de façon à ce que leur rejet dans le réseau d'assainissement n'excède pas 2 l/s/ha sauf disposition particulière prévue par le règlement d'assainissement de l'EPT VSGP »</li></ul> <p>Le règlement du PLU de Nanterre stipule :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>« différentes techniques permettent d'atteindre cet objectif de « zéro rejet » d'eaux pluviales pour les pluies courantes : toiture terrasse végétalisée, noue, bassin sec, bassin en eau, puisard etc. »</li></ul>
Article 11 « Aspect extérieur des constructions »	<p>Le règlement du PLU de Sceaux stipule :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>« Les toitures terrasses peuvent être végétalisées contribuant à l'objectif de rétention/récupération des eaux pluviales »</li></ul>
Article 12 « Aires de stationnement »	<p>Le règlement du PLU de Châtenay-Malabry indique que les infrastructures de stationnement, quand elles ne sont pas à l'aplomb d'un volume bâti ou d'un socle, seront nécessairement recouvertes d'un minimum de 80 cm de terre permettant l'infiltration des eaux pluviales et la plantation de strates végétales intermédiaires.</p>
Article 13 « Espaces libres et plantations »	<p>Le règlement du PLU d'Antony incite à la végétalisation par l'augmentation du pourcentage d'espaces verts en pleine terre pour les espaces libres dans les zones (UAa, UAb, UB, UCa, UCb, UD). Il passe de 70% à 75%.</p>



# II - COMPATIBILITE ENTRE SAGE ET DOCUMENTS D'URBANISME

Un territoire couvert par des documents d'urbanisme intercommunaux



# LA GESTION DES EAUX PLUVIALES : CE QUE DIT LE SAGE BIEVRE

I – Ou vont les eaux pluviales ?

II - La gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme

III - La gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

## SAGE - Disposition 49 et 50

Viser le **zéro rejet** au réseau pour toute construction neuve jusqu'à une pluie décennale (et à minima gérer à la parcelle une lame d'eau de 8 à 10mm en 24h) par des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert : pour valoriser l'eau dans la ville !

## SAGE - Disposition 53

**Déconnecter** les eaux pluviales du réseau d'assainissement d'ici 2021 sur au moins 15% de la surface des bâtiments publics existants, soit **180 ha.**

# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Les **2** règles à appliquer :

**1** - « **Zéro rejet** » au réseau d'assainissement jusqu'à la pluie de référence (décennale ou cinquantennale) = gestion à la source des eaux pluviales (infiltration/évapotranspiration)

**2** - **Stockage puis restitution à débit limité** de l'excédent n'ayant pas pu être géré à la parcelle (avec à minima le « zéro rejet » d'une lame d'eau de 8 à 10 mm en 24h).



# DECONNEXION DES EAUX PLUVIALES

École Barbara, Fresnes



Figure 16:  
Déconnexi  
on possible  
de 65m<sup>2</sup> de  
toitures de  
l'école  
Barbara,  
Fresnes

# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Quartier des architectes, Le Plessis-Robinson

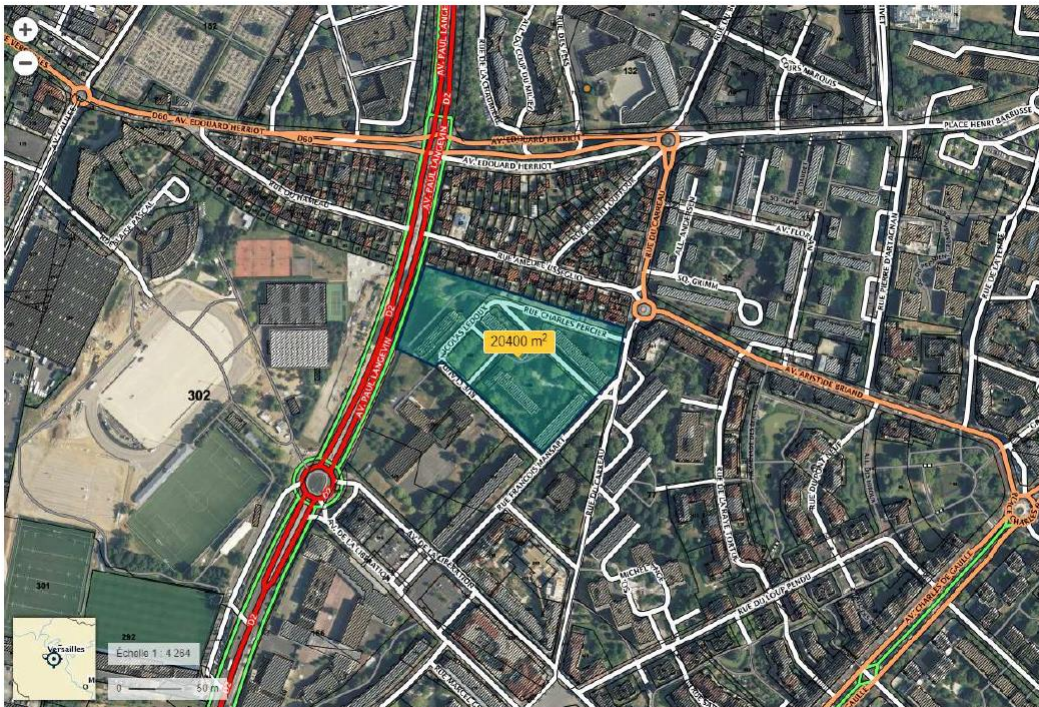


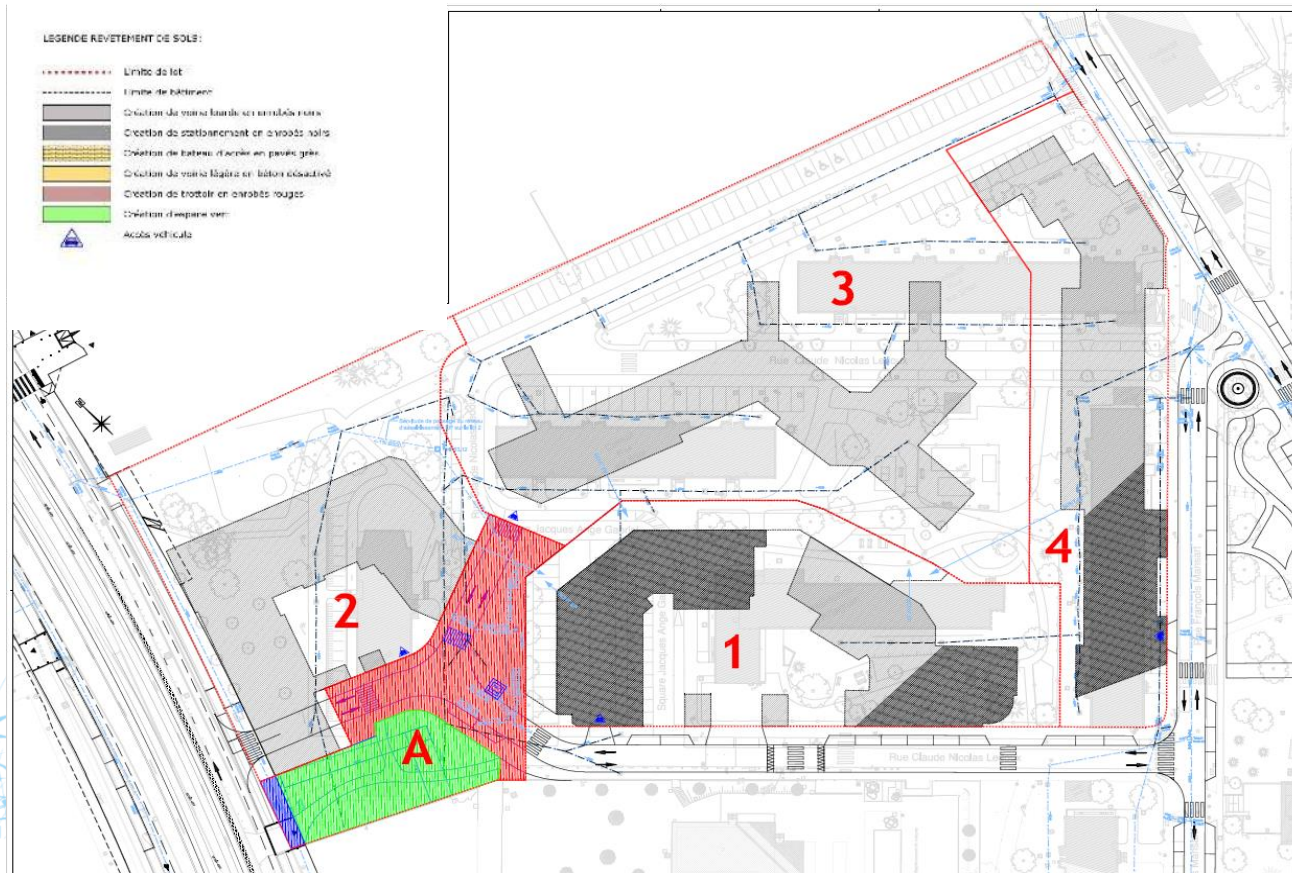
Figure 2 : Plan de situation IGN du projet : Source : Géoportail.fr

- Quartier résidentiel de 2 ha avec 4 bâtiments de logements
- 4 lots privés structurés autour d'un lot commun constitué d'espaces verts, voiries internes, cheminements piétons
- Gestion des eaux pluviales par des noues, puisards et un bassin de rétention enterré



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

## Quartier des architectes, Le Plessis-Robinson

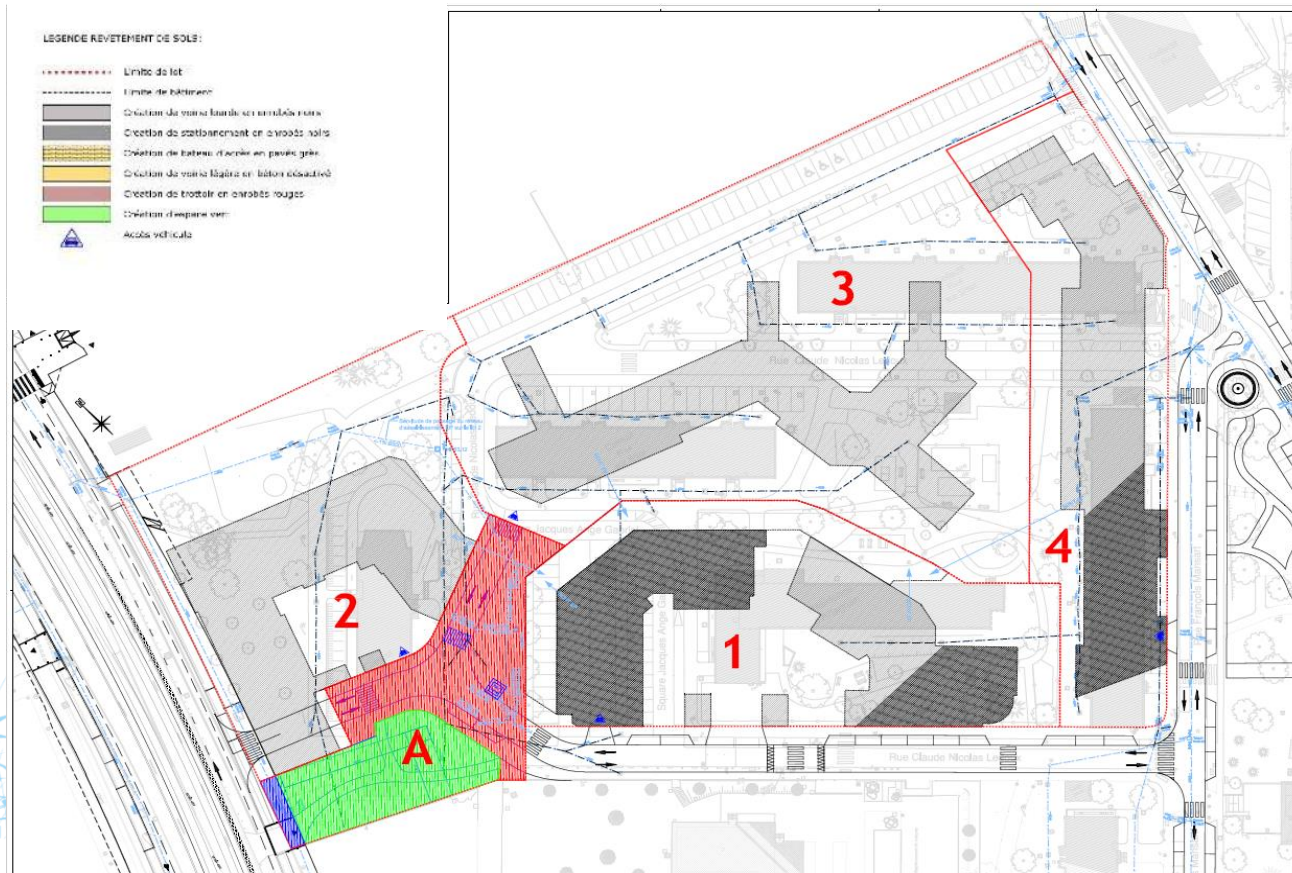


- Quartier résidentiel de 2 ha avec 4 bâtiments de logements
- 4 lots privés structurés autour d'un lot commun constitué d'espaces verts, voiries internes, cheminements piétons
- Gestion des eaux pluviales par des noues, puisards et un bassin de rétention enterré



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

## Quartier des architectes, Le Plessis-Robinson : avis de la CLE défavorable



## Avis de la CLE défavorable

- Abattement lame d'eau de 10 mm en 24h non réalisé sur le lot A
- Aucune information sur le rejet de l'excès de ruissellement : débit de fuite, réseau, gestionnaire du réseau, exutoire
- Absence de note explicative de gestion des eaux pluviales des lots privés (y compris abattement des pluies courantes)

# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Logements rue Bicêtre, L'Haÿ-les-Roses



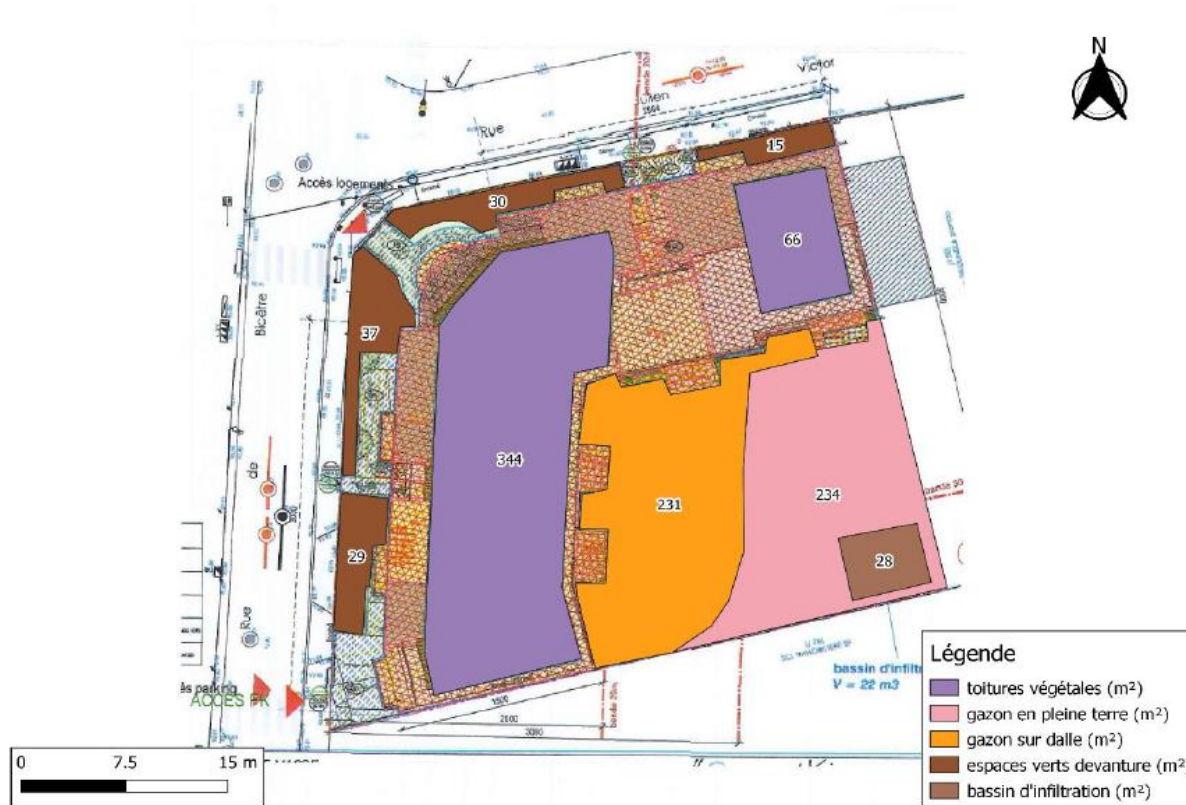
(2) Localisation du site sur fond orthophotographique (Géoportail)

- 1 bâtiment de 46 logements (R+2, R+3) sur 1500 m<sup>2</sup>
- 2 niveaux de sous-sol comprenant 61 places de parking
- Prélèvement d'eau de la nappe du Brie en phase chantier
- Gestion des eaux pluviales par les 80% de toitures végétalisées, espaces verts sur dalle, espaces verts et bassin d'infiltration



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Logements rue Bicêtre, L'Haÿ-les-Roses

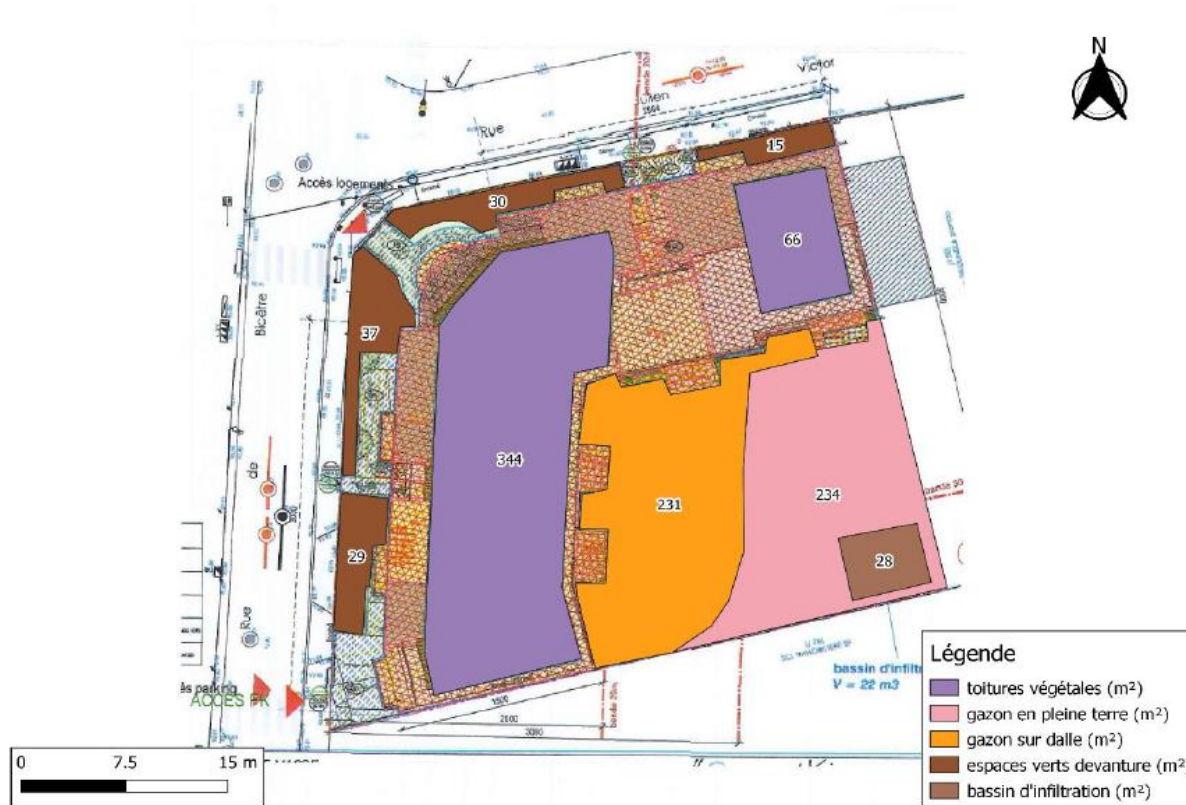


- 1 bâtiment de 46 logements (R+2, R+3) sur 1500 m²
- 2 niveaux de sous-sol comprenant 61 places de parking
- Prélèvement d'eau de la nappe du Brie en phase chantier
- Gestion des eaux pluviales par les 80% de toitures végétalisées, espaces verts sur dalle, espaces verts et bassin d'infiltration



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Logements rue Bicêtre, L'Haÿ-les-Roses :



Avis de la CLE favorable


- Fort potentiel d'abattement des pluies courantes (lame d'eau de 10 mm en 24h) par toitures et espaces végétalisés
- Faible influence de la construction du parking sur la nappe
- Manque de précision sur la gestion des pluies supérieures aux pluies courantes

# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

## Les idées reçues



**Idée reçue #1**  
Changer la ville pour mieux absorber l'eau de pluie ?  
Il faudrait tout casser, c'est trop tard !



**Idée reçue #2**  
Les solutions alternatives pour gérer les eaux pluviales coûtent cher et demandent beaucoup d'entretien !



**Idée reçue #3**  
Mousse, terre, moustiques : Favoriser la nature en ville apporte des nuisances !



**Idée reçue #4**  
La gestion intégrée ce n'est que pour les grandes villes !

# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Les idées reçues



IMMERSION

**Idée reçue #1**

**Changer la ville pour mieux absorber l'eau de pluie ?**

**Il faudrait tout casser, c'est trop tard !**



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Les idées reçues



## **Idée reçue #2**

**Les solutions alternatives  
pour gérer les eaux pluviales  
coûtent cher et demandent  
beaucoup d'entretien !**



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Les idées reçues

IMMERSION



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Les idées reçues

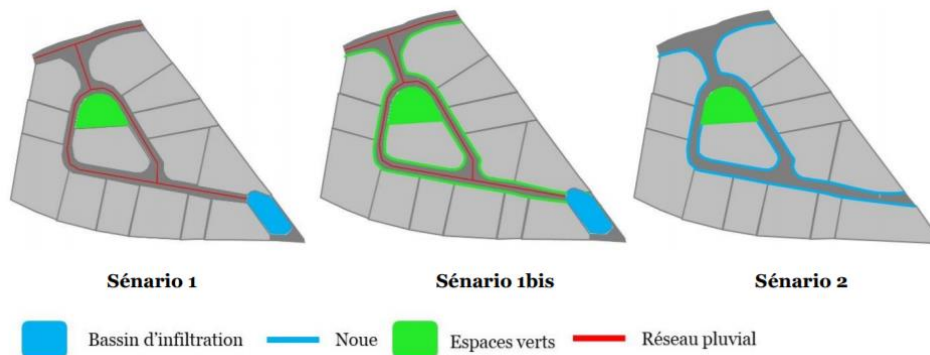




# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

## Comparaison des coûts de différents scénarii de gestion des eaux pluviales – étude de cas

Zone artisanale de 6,5 ha dans l'Ain fortement imperméabilisée, Perméabilité du sol élevée :  $K = 0,6 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$



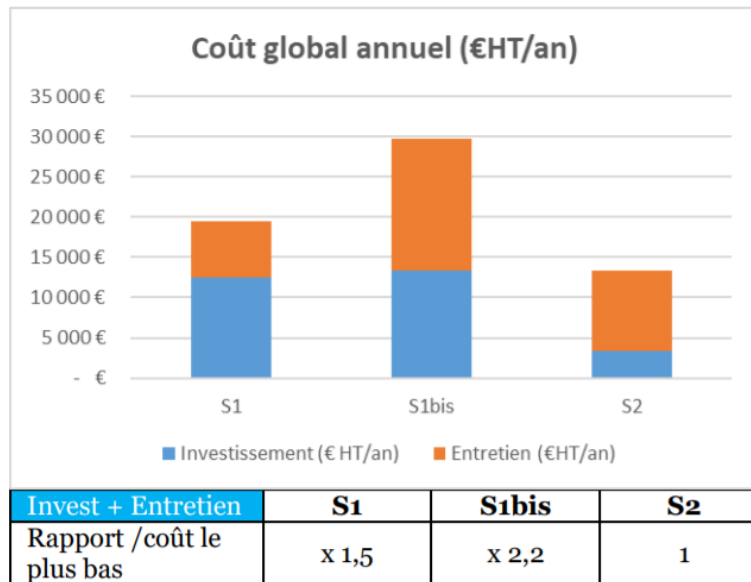
### Objectifs de l'étude :

- ☐ Identifier et détailler les différents coûts de gestion des eaux pluviales (investissement et entretien pour le cas d'étude)
  - ☐ Comparer ces coûts entre 3 différents scénarii de gestion des eaux pluviales
  - ☐ Etudier la répartition des coûts entre les différents acteurs pour les différents scénarios
- Scénario 1 : réseau pluvial enterré classique aboutissant à un bassin d'infiltration à ciel ouvert
  - Scénario 1bis : scénario 1 avec aménagement paysager de noues autour du réseau pluvial enterré
  - Scénario 2 : noues d'infiltration en remplacement du réseau pluvial enterré (dimensionnement augmenté pour supprimer le bassin d'infiltration à l'exutoire)

# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Comparaison des coûts de différents scénarii de gestion des eaux pluviales – étude de cas

## Résultats et conclusions



### Différents coûts impliqués

- ❑ Coûts d'investissement : Réseau, Réalisation des noues, Aménagement paysager, Foncier immobilisé pour l'aménagement paysager ou espaces verts
  - S2 plus avantageux que le réseau traditionnel enterré
- ❑ Coûts d'entretien : Collecteurs : curage et nettoyage des grilles avaloirs / Noues : entretien courant espaces verts (propreté), Bassin d'infiltration : entretien, curage, traitement
  - S1 plus avantageux : coût d'intervention des équipes d'entretien > coût du curage des collecteurs et du bassin d'infiltration (moins fréquent par ailleurs)

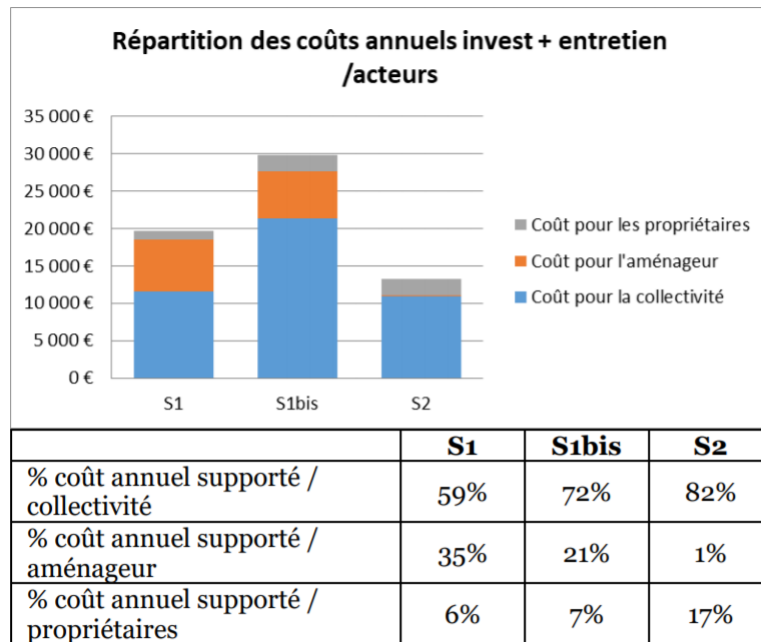
❑ Investissement + Entretien : Mutualisation des systèmes de gestion rend S2 plus avantageux



# III - GESTION A LA SOURCE DES EAUX PLUVIALES DANS LES PROJETS

Comparaison des coûts de différents scénarii de gestion des eaux pluviales – étude de cas

## Résultats et conclusions



Répartition des coûts entre les différents acteurs :

❑ **Aménageur** : Financement de l'investissement

- S2 scénario plus intéressant, noues et aménagement paysager apportent plus-value sur le prix du foncier qui compense investissement initial

❑ **Collectivité** : Financement de l'entretien des noues/espaces verts et du renouvellement des ouvrages

- S2 légèrement plus avantageux que S1 mais coûts d'entretien peuvent être répartis dans le temps

❑ **Propriétaires** : Aménagement paysager (S1bis ou S2) représente un surcout par rapport au tout réseau mais c'est aussi une plus-value sur la valeur du foncier

# LE SAGE

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

# BIÈVRE

**1** Mise en compatibilité des PLU(i) et SCOT avant 2020

**2** 3 enjeux à intégrer au PLU

- Tracé de la Bièvre et les marges de recul
- Zones humides et ZEC
- **Gestion à la source des eaux pluviales**

**3** Gestion des EP

- **Zéro rejet** jusqu'à la pluie 10 ans
- Puis rétention/restitution à **débit limité**
- **Déconnecter les gouttières** des tuyaux d'évacuation



# 3 - Présentation de la démarche d'élaboration du PLUi et intégration des eaux pluviales



M. BEAUDU

Responsable du pôle « Planification, stratégie foncière et déplacements », EPT Est Ensemble

&

MME VIDAL

Cheffe de projet urbanisme durable, EPT Est Ensemble

&

MME MONNIER

Chargée du suivi assainissement et eau pluviale des projets urbains

Présentation au Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre – 16 mars 2021

# Présentation de la démarche d'élaboration du PLUi et intégration de la gestion des eaux pluviales







Un territoire  
dynamique, avec  
de très forts enjeux  
sociaux,  
écologiques et  
économiques



**9**  
villes



**+ 400 000**  
habitants



**40%**  
de la population à  
moins de 30 ans



**152000**  
emplois



**3850**  
hectares



**169000**  
logements



**2800**  
Logements neufs à  
construire par an  
jusqu'en 2028



**13**  
ZAC et coopérations  
d'aménagements



**11**  
Projets de  
Rénovation  
Urbaine



**7**  
Parcs et espaces  
verts



**1**  
ligne de RER



**3**  
lignes de tram



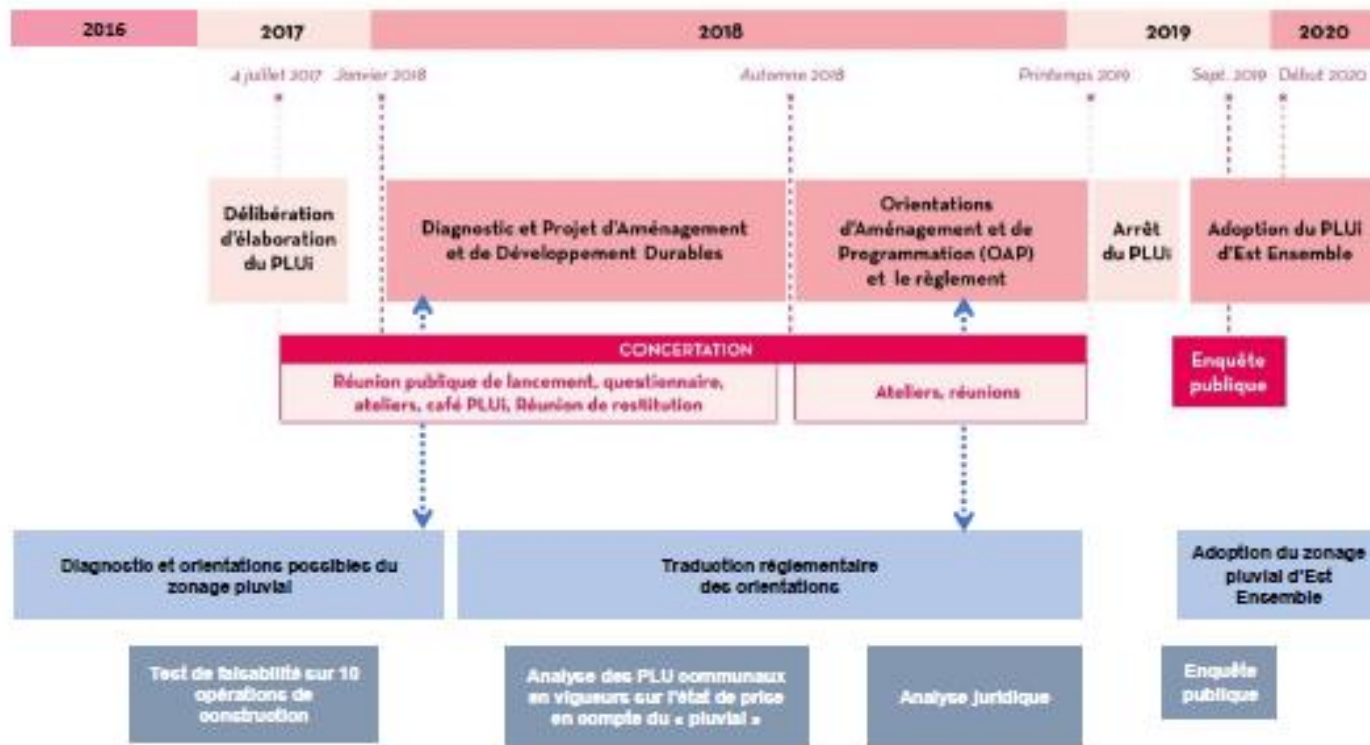
**5**  
lignes de métro



**53**  
lignes de bus



Le PLUI, un calendrier d'élaboration contraint et une intégration des zonages « assainissement » et « eaux pluviales » au sein même du document





Un contexte nécessitant la mise en place d'une méthodologie de travail la plus efficace possible

## Des temps d'échanges et de construction collective:



Les entretiens avec les Maires de chaque commune d'Est Ensemble, au démarrage de la procédure



Le travail réalisé au sein des Labos PLUi avec les élus et les techniciens des villes et d'Est Ensemble



Les apports de la concertation avec les habitants, les travailleurs et les autres acteurs du territoire

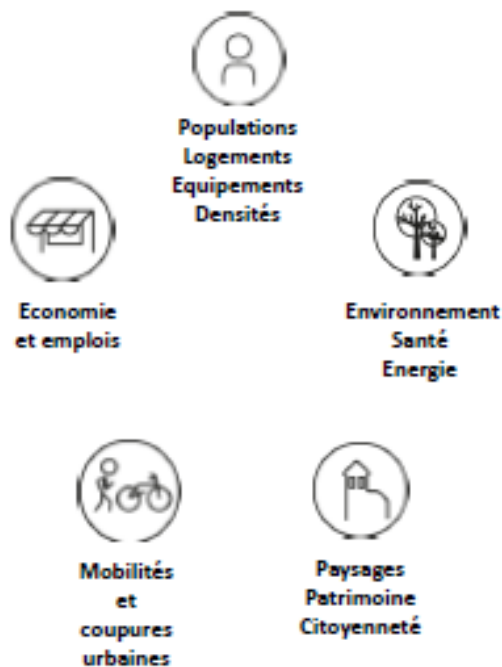


Les temps de travail avec les personnes publiques associées et les autres partenaires



Un travail collectif  
pour définir la  
structuration du  
Projet  
d'Aménagement et  
de Développement  
Durables,  
document  
stratégique et  
ambitieux pour le  
territoire

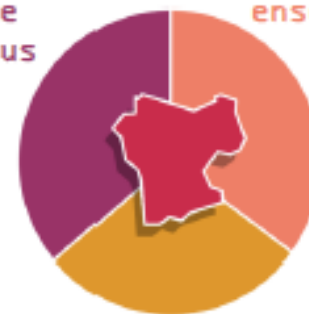
## Les 5 entrées thématiques



## Les 3 axes politiques

Est Ensemble :  
vers une ville  
renaturée et de  
qualité pour tous

Est Ensemble :  
l'humain et le vivre  
ensemble au cœur du  
projet



Est Ensemble :  
l'héritage, la  
résilience et la  
transition écologique  
comme moteurs d'une  
évolution maîtrisée

# Un Projet d'Aménagement et de Développement Durables construit sur 15 grands objectifs

	Est Ensemble : vers une ville renaturée de qualité pour tous	Est Ensemble : l'humain et le vivre ensemble au cœur du projet	Est Ensemble : l'héritage et la résilience comme moteurs d'une évolution maîtrisée
 Populations Logements Équipements Densités	<b>Affirmer les diversités fonctionnelles et des formes d'habitat</b> (diversités urbaine et de l'habitat, intégration urbaine et renouvellement urbain, mixité fonctionnelle et vie urbaine)	<b>Répondre qualitativement aux besoins des populations et favoriser leurs mixités</b> (qualité de l'habitat, mixité sociale et générationnelle, offre en équipements, commerces et services)	<b>Maîtriser l'évolution du territoire</b> (encadrement des mutations urbaines, localisation des polarités et équilibre du territoire, dimension humaine et diversité urbaine)
 Economie et emplois	<b>Cultiver une identité économique et diversifiée</b> (rééquilibrage économique, attractivité du territoire, territoire de fabriques et besoins induits)	<b>Rapprocher la formation et l'emploi</b> (offre de formation, développement de l'emploi et accompagnement des entreprises)	<b>Favoriser et initier l'innovation et l'expérimentation sur le territoire</b> (innovation économique, innovation écologique, innovation et développement de la logistique urbaine)
 Environnement Santé Energie	<b>Intégrer la nature en ville et la biodiversité dans la conception urbaine et l'aménagement pour renforcer la résilience du territoire</b> (renaturation et place de l'eau en milieu urbain, place de la biodiversité en ville, continuités écologiques)	<b>Agir pour un environnement vecteur de santé publique</b> (amélioration du bien être, lutte contre les nuisances et pollution, prise en compte des risques)	<b>Rendre le territoire résilient face au dérèglement climatique</b> (transition énergétique et lutte contre le dérèglement climatique, prise en compte et adaptation au dérèglement climatique)
 Mobilités et coupures urbaines	<b>Favoriser à court et moyen termes l'amélioration et la création de transports collectifs</b> (développement des TC, renforcement de l'offre existante, conditions à l'évolution urbaine)	<b>Développer et diversifier les moyens de se déplacer</b> (mobilités apaisées, mobilités actives, mobilités diverses)	<b>Réduire l'impact des coupures urbaines et améliorer les espaces déqualifiés du territoire</b> (liens et franchissements, bassin de vie, franges et entrées du territoire)
 Paysages Patrimoine Citoyenneté	<b>Valoriser et développer les qualités architecturales paysagères et urbaines dans les projets</b> (qualité architecturale, paysagère et urbaine, qualité architecturale et environnementale, qualité du grand paysage)	<b>Valoriser les pratiques et initiatives citoyennes dans les usages et l'évolution du territoire</b> (appropriation du territoire par les populations et lien social, concertation et implication des citoyens dans l'évolution du territoire)	<b>Valoriser le patrimoine existant et l'histoire du territoire</b> (marqueurs historiques, patrimoine évolutif)



Une déclinaison des objectifs du PADD à toutes les échelles, du territoire à la parcelle, avec une double logique : cohérence d'ensemble et harmonie / respect des spécificités locales

### Les OAP thématiques

Elles précisent, pour chaque thématique, les politiques publiques à l'échelle du territoire d'Est Ensemble.



**Organisation urbaine, grands projets et temporalités**

**Habitat**

→ Mixité sociale et diversification de l'offre de logements  
→ Qualité de l'habitat

**Economie et commerces**

→ Dynamique des espaces économiques  
→ Organisation de l'armature commerciale

**Environnement**

→ Biodiversité, nature et eau en ville  
→ Santé, risques et nuisances  
→ Énergie et climat

**Mobilités**

→ Liaisons et mobilités actives

**Patrimoine et Paysages**

→ Protection et valorisation du patrimoine  
→ Prise en compte et mise en valeur des paysages

### Les OAP «des grands territoires d'entraînement»

Elles précisent la stratégie de développement des territoires spécifiques à Est Ensemble et font le lien entre les OAP sectorielles.



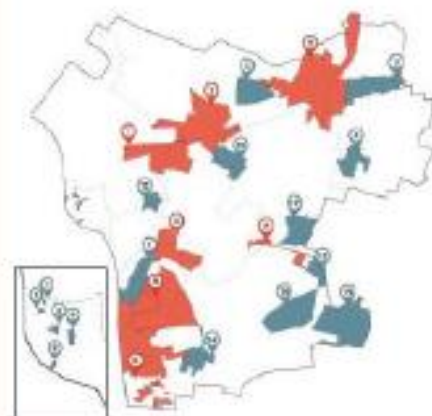
Faubourg

Plaine de l'Ourcq

Parc des Hauteurs

### Les OAP sectorielles

Elles précisent, sur des secteurs de projet bien identifiés, l'aménagement souhaité et le programme retenu.



OAP intercommunales OAP communales

7 OAP sectorielles intercommunales

16 OAP sectorielles communales

Une déclinaison des objectifs du PADD à toutes les échelles, du territoire à la parcelle, avec une double logique : cohérence d'ensemble et harmonie / respect des spécificités locales

## La nomenclature des zones

### Zones générales :

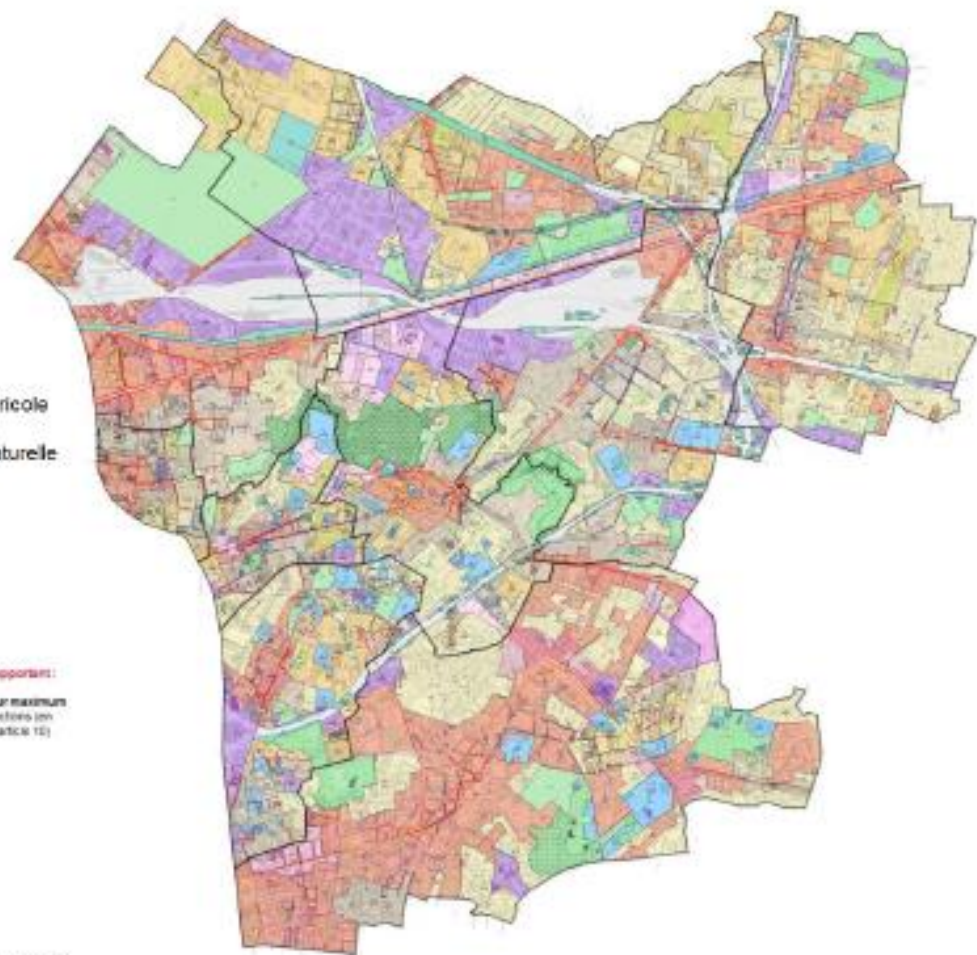
- UC : Centralité
- UM : Zone mixte
- UR : Résidence d'habitat collectif
- UH : Habitat pavillonnaire

### Zones spécifiques :

- UE : Equipements
- UEV : Espace vert urbain
- UA : Activités économiques
- UP : Projets spécifiques

### Zones agricoles et naturelles :

- A : Zone agricole
- N : Zone Naturelle





## Orientations du zonage pluvial et traduction dans le PLUi

- Limiter l'imperméabilisation des sols
- Gérer les eaux pluviales à la source
- Préserver la trame verte et bleue
- Valoriser la présence d'eau en ville
- Intégrer la sensibilité aux inondations



Référentiel Aménagement Durable





## Limiter l'imperméabilisation des sols

### Une analyse préalable :

- des enjeux ruissellement, îlot de chaleur et biodiversité (évaluation environnementale)
- d'opérations de construction (étude zonage pluvial d'Est Ensemble – ATM)



Montreuil, logements collectifs : 34 %



Pantin, extension d'une école : 24 %



Les Lilas, logements collectifs : 30 %



**Est Ensemble**  
Grand Paris

Part des surfaces perméables par IZU, surfaces primaires et secondaires et ruissellement, tel que fléché, des plans de zone

En pourcentage

**Légende**

**Les limites administratives**

- Perimètre
- Communes de l'Est-Ensemble

**Part perméable par IZU (%)**

- Moins de 40 % (surfaces perméables par IZU)
- 40 à 60 % (surfaces perméables par IZU)
- Plus de 60 % (surfaces perméables par IZU)

**Trajectoires d'eau et d'air**

- Surfaces perméables aux eaux pluviales et aux vents (à 100 m)
- Surfaces perméables aux eaux pluviales et aux vents (à 200 m)

**Ruissellement**

- Surfaces perméables aux eaux pluviales
- Surfaces perméables aux eaux pluviales et aux vents

**Zonage**

- Zone d'urbanisme qui applique le coefficient de planéité de 0,25, selon les documents d'urbanisme en vigueur
- Autres zones

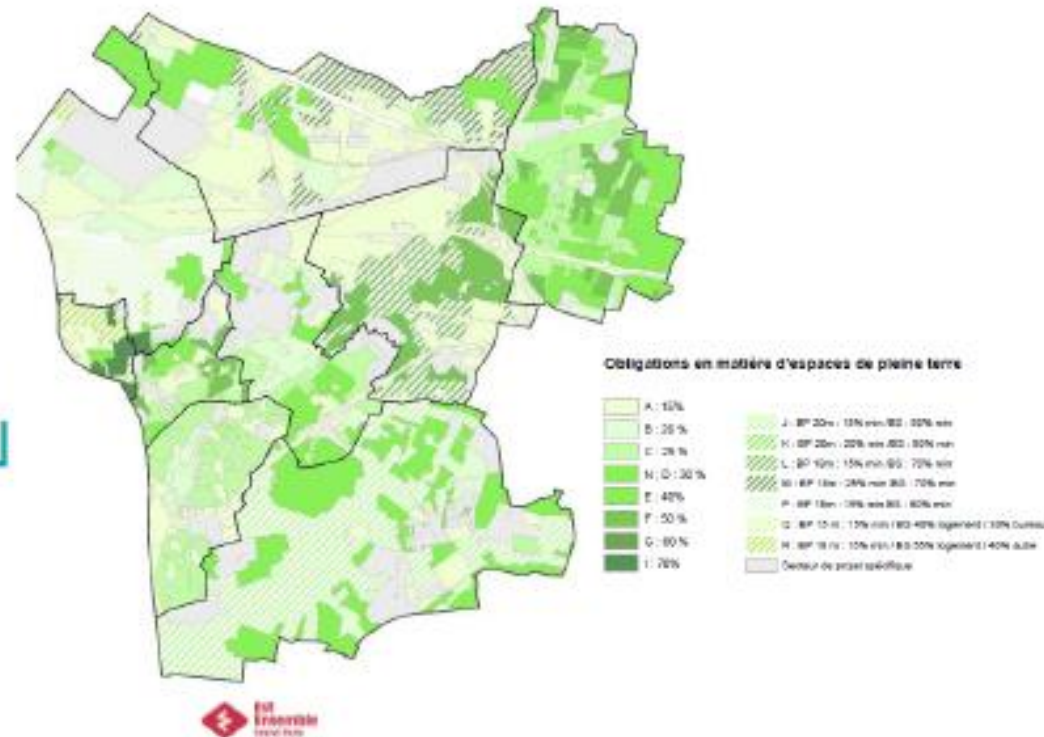
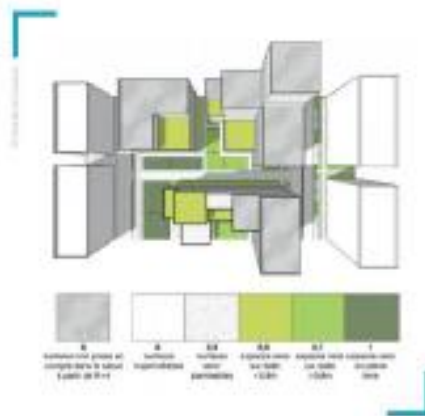
**biotope**

## Limiter l'imperméabilisation des sols

Pourcentage minimal de pleine terre ambitieux sur la quasi-intégralité du territoire, y compris dans les secteurs les plus denses où cette obligation s'élève au minimum à 15% :

- 3/4 des espaces urbanisés doivent respecter une part minimale de pleine terre de 15 à 30%
- 98% des espaces urbanisés doivent respecter une part d'espaces végétalisés de 35%

BIODIVERSITÉ : COEFFICIENT DE BIOTOPE





### Zoom sur la démarche éviter / réduire / compenser en cas de présence d'arbres à grands développement sur le terrain :

- **Choix n°1** : Préservation des arbres existants (éviter)
- **Choix n°2** : Maintien d'une densité d'arbre suffisante (réduire)
- **Choix n°3** : Compensation par le remplacement par 2 arbres pour 1 abattu (compenser)

Exemple de compensation pour un terrain de 1000 m<sup>2</sup> :



3 arbres existant



6 arbres plantés sur 400m<sup>2</sup>  
de pleine terre

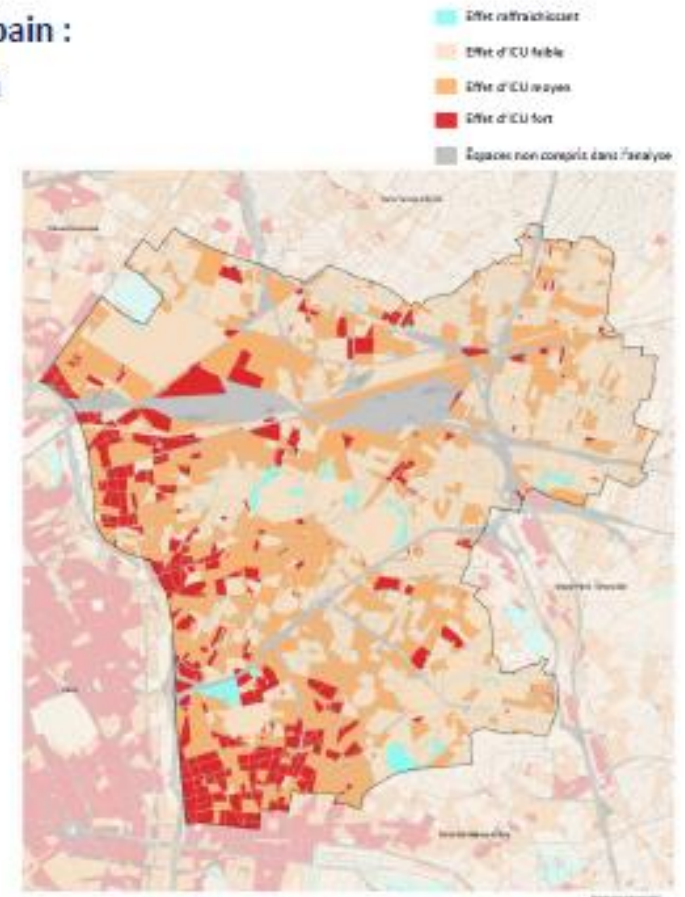




## Limitier l'imperméabilisation des sols

### Lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain :

- Protection des arbres existants, compensation par deux arbres replantés pour un abattu
- Végétalisation des espaces libres
- Création de nouveaux îlots de fraîcheur



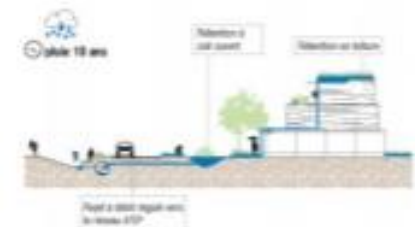
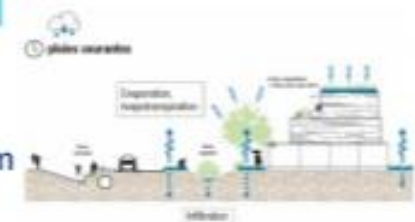
## Développer une approche systémique et durable de la gestion de l'eau :

- Gestion et rétention de l'eau à la parcelle, contrôle du débit de fuite (10l/s/ha)
- Maximiser l'abattement des eaux pluviales :
  - « Zéro rejet » pour les pluies courantes (80% des pluies, soit 8mm sur 24h) vers le réseau
  - « Zéro rejet » pour les pluies décennales vers le réseau (possibilité de rétention puis rejet autorisé sur justification)
- Ouvrage de rétention enterrés et pompe de relevage proscrits (exceptions possibles sur justification)

### ABATTEMENT DES PLUIES COURANTES








→ Pour les pluies courantes, l'objectif est de limiter le débit de fuite à 10 l/s/ha. Pour les pluies décennales, l'objectif est de limiter le débit de fuite à 10 l/s/ha. Pour les pluies exceptionnelles, l'objectif est de limiter le débit de fuite à 10 l/s/ha.



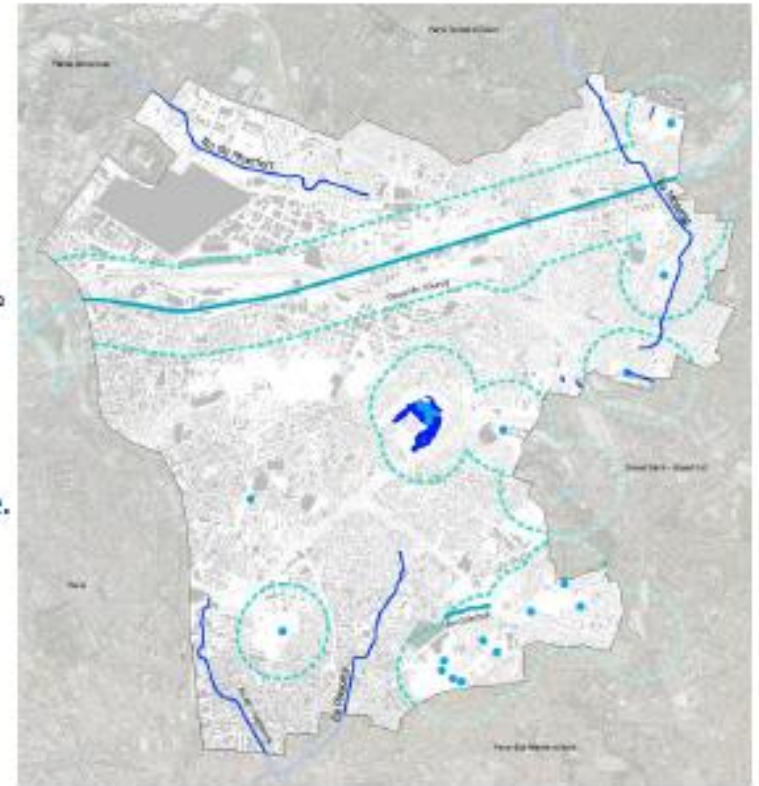


## Préserver la trame verte et bleue

### Protéger la trame bleue du territoire :

-  Identifier les anciens ruis
-  Protéger les mares et plans d'eau identifiés
-  Recréer un réseau de mares
-  Protéger les zones humides identifiées
-  Intégrer la renaturation du canal de l'Oucq et du ru de Gobétue

De plus, les zones identifiées par les SAGE font l'objet d'une protection spécifique forte.





# Préserver la trame verte et bleue

## Exemple de l'OAP « murs à pêches » à Montreuil



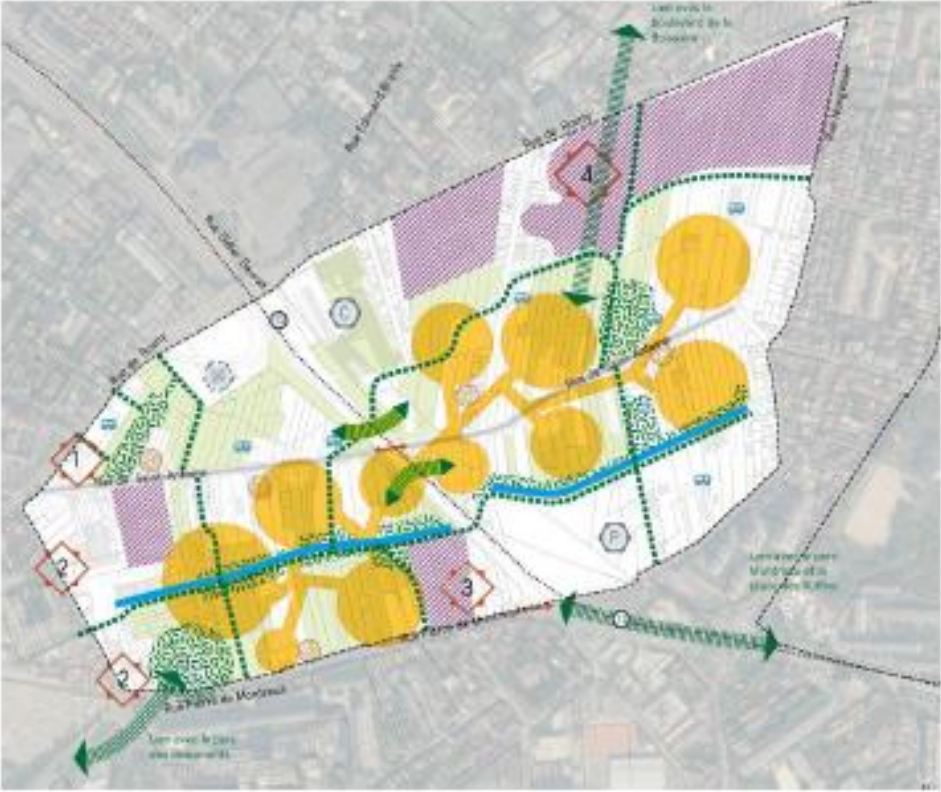
Environnement  
Santé  
Énergie

### Trame verte :

- Créer le sentiment de la biodiversité
- Mettre en valeur le potentiel de biodiversité naturelle et protéger les abords du ru
- Assurer une continuité paysagère entre les parties Est et Ouest
- Pérenniser et conforter les continuités de la trame verte
- Préserver le réservoir de biodiversité

### Trame bleue :

- Renaturer le ru Gobetu



## Valoriser la présence d'eau en ville

### Intégrer la nature et l'eau en ville dans les projets d'aménagement :

- Renaturation et rus et fossés dans les opérations d'aménagement et de renouvellement urbain
- Mise en valeur de la présence d'eau en ville dans la conception des espaces publics et des voiries

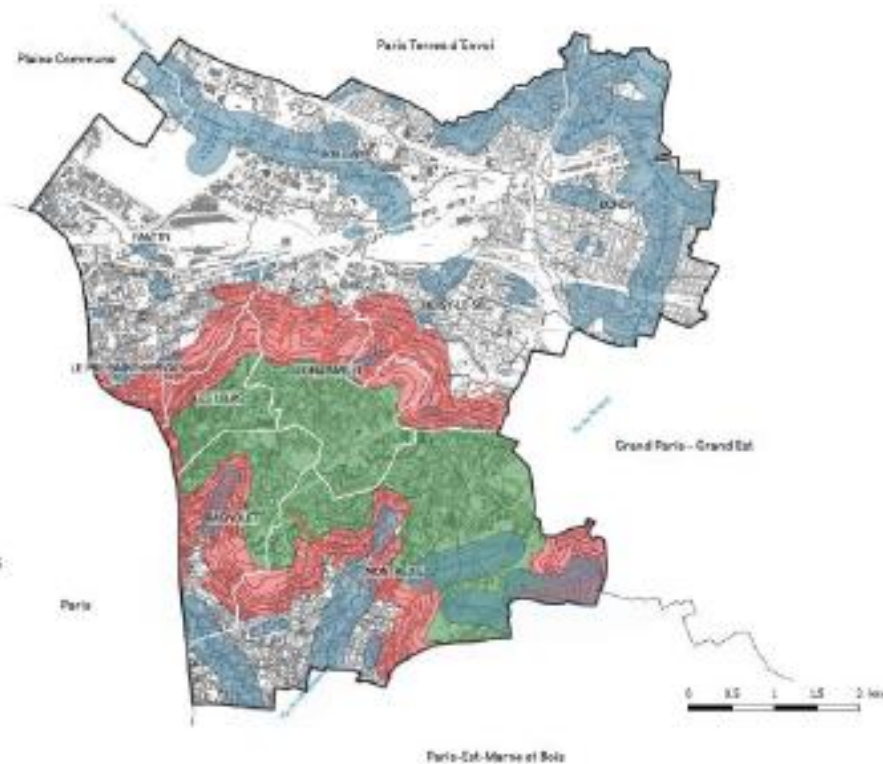


## Intégrer la sensibilité aux inondations

### Construire en intégrant la sensibilité du territoire aux inondations :

- Attention particulière au  
ruissellement et à la  
topographie

- Secteurs particulièrement sensibles aux inondations
- Secteurs de fortes pentes
- Secteurs de plateau
- Anciens rus
- Principaux Talwegs





### Retours sur l'élaboration et l'application du PLUi :

- **Enjeu de sensibilisation et d'explication aux partenaires :** Intégration totale du zonage assainissement territorial dans le PLUi (mais pas du zonage pluvial du CD93)  
→ temps d'échanges à prendre en compte dans la procédure
- **Enjeu d'accompagnement des concepteurs et des pétitionnaires :** Nécessité d'un travail sur les projets en phase de conception et de pré-instruction, en amont de l'avis formulé par la Direction « Eau et Assainissement » d'Est Ensemble, pour changer de logique de conception → ressources humaines non négligeables

### Etudes à venir en vue de futures évolutions du PLUi :

- **Traduction de la stratégie de végétalisation du territoire dans le PLUi :** Etude sur les continuités écologiques et révision du PCAET (volet îlot de chaleur) fin 2020-2021
- **Création d'un volet sur la trame brune :** Travail sur les sols, à travers les enjeux de réduction de l'artificialisation, de nature et eau en ville, de prise en compte des risques et de la pollution, d'économie circulaire du sol et de potentiel énergétique



## 4- Retour d'expérience : le Jardin des Eaux à Fourqueux

M. LEVEL

Maire adjoint de la nouvelle commune de Saint-Germain-en-Laye

**LA CLASSE D'EAU DE LA BIÈVRE  
GESTION DE L'EAU PLUVIALE EN VILLE  
DU MARDI 16 MARS 2021**



## **Le Jardin des eaux à Fourqueux**

### **Un projet de parc et de gestion de l'eau à l'échelle du centre-ville**

- 1) Présentation du projet et des ses objectifs**
- 2) Retours sur les opportunités de mise en place**
- 3) Avantages et inconvénients de l'opération**

**Daniel LEVEL**, Maire adjoint de la commune nouvelle de Saint-Germain-en-Laye



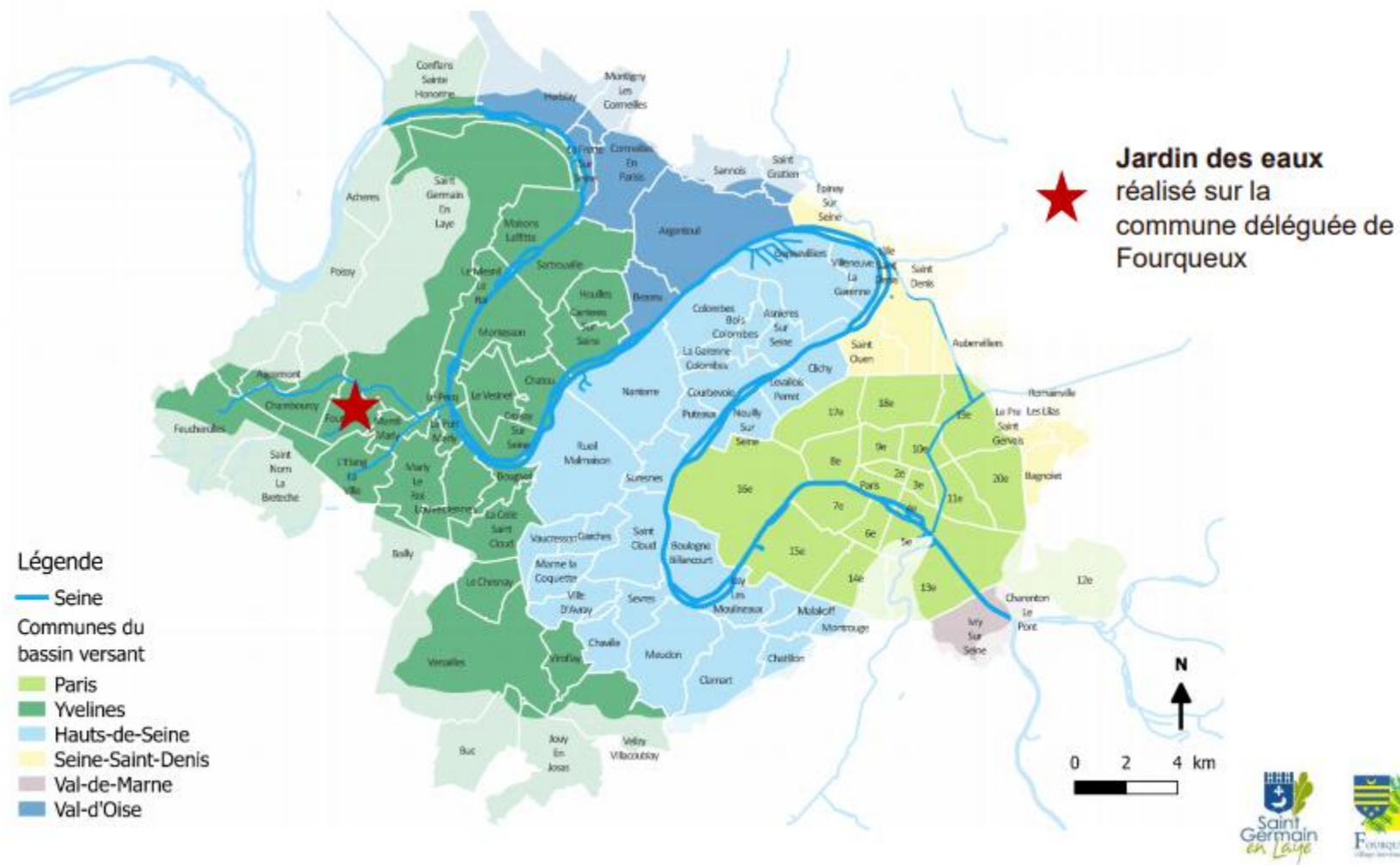


# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Localisation du projet du jardin des eaux

### Bassin Versant des Plaines et coteaux de la Seine centrale urbaine



# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Cœur de village: une opération de requalification urbaine

### Opération de requalification urbaine en amont de la création du jardin des eaux

- Création de 80 logements (dont 50 logements sociaux)
- Rénovation et restructuration du centre social et culturel de la commune
- Traitement des espaces publics du centre-ville
- Mise en séparatif du réseau d'assainissement

Opération  
achevée en 2014



Aménagement du cœur de village © Ville de Fourqueux

### Opération relevant de plusieurs compétences :

- Urbanisme ;
- Logement et habitat ;
- Eau et assainissement (compétence communale en 2014) ;
- Environnement et patrimoine



# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : un programme ambitieux

### Objectifs du programme

- Gestion de l'eau pluviale à ciel ouvert, amélioration de sa qualité par phytoépuration et infiltration des pluies courantes
- Valorisation de deux sources présentes sur le site
- Création de bassins en eau permanente
- Superposition des usages : usages hydrauliques et usages urbains (liés au cadre de vie), notamment dans un objectif de pédagogie pour les riverains
- Création d'un itinéraire accessible aux personnes à mobilité réduite, le site étant contraint par sa pente d'environ 8%
- Création d'un espace d'exposition pour des anciens engins agricoles de la commune



**Esquisse d'aménagement**

© ATM/Agence Bertrand Paulet

# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : les étapes de mise en place

1

2014: Réflexion sur l'aménagement de l'espace avec l'agence de l'eau Seine-Normandie et l'association Espaces

2

2014-2015: Etudes hydrauliques et techniques de gestion de l'eau + dossier Loi sur l'eau

3

2016: Travaux d'aménagement du jardin des eaux

4

2020 – 2021 : Finalisation de l'aménagement par la conception future de panneaux pédagogiques en partenariat avec l'association Espaces

# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : un programme multipartenaires

- L'étude et les travaux ont été suivis et soutenus par plusieurs partenaires en étroite collaboration :

### Maître d'ouvrage



La ville de Fourqueux – inscription de l'action à l'agenda 21 et adhésion au Contrat de bassin 2014-2018

### Partenaires techniques et financiers



**Yvelines**  
Le Département

Ces trois partenaires ont eu un rôle actif dans la technique et la dynamique du projet

### Maîtres d'œuvre



Gestion de l'eau

Agence Bertrand PAULET,  
Paysage Urbanisme Patrimoine

Paysagiste (mandataire)



BET VRD

### Conseil technique



L'association Espaces en tant qu'animatrice du Contrat de bassin 2014-2018





# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : Avant/Après



Ancien jardin privé © Ville de Fourqueux

# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : Avant/Après



Jardin des eaux © Association Espaces



# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : Aménagement du parc urbain

PRO // Juin 2015

### PLAN MASSE DU PARC



Plan de masse du parc © ATM/Agence Bertrand Paulet (PRO 2015)



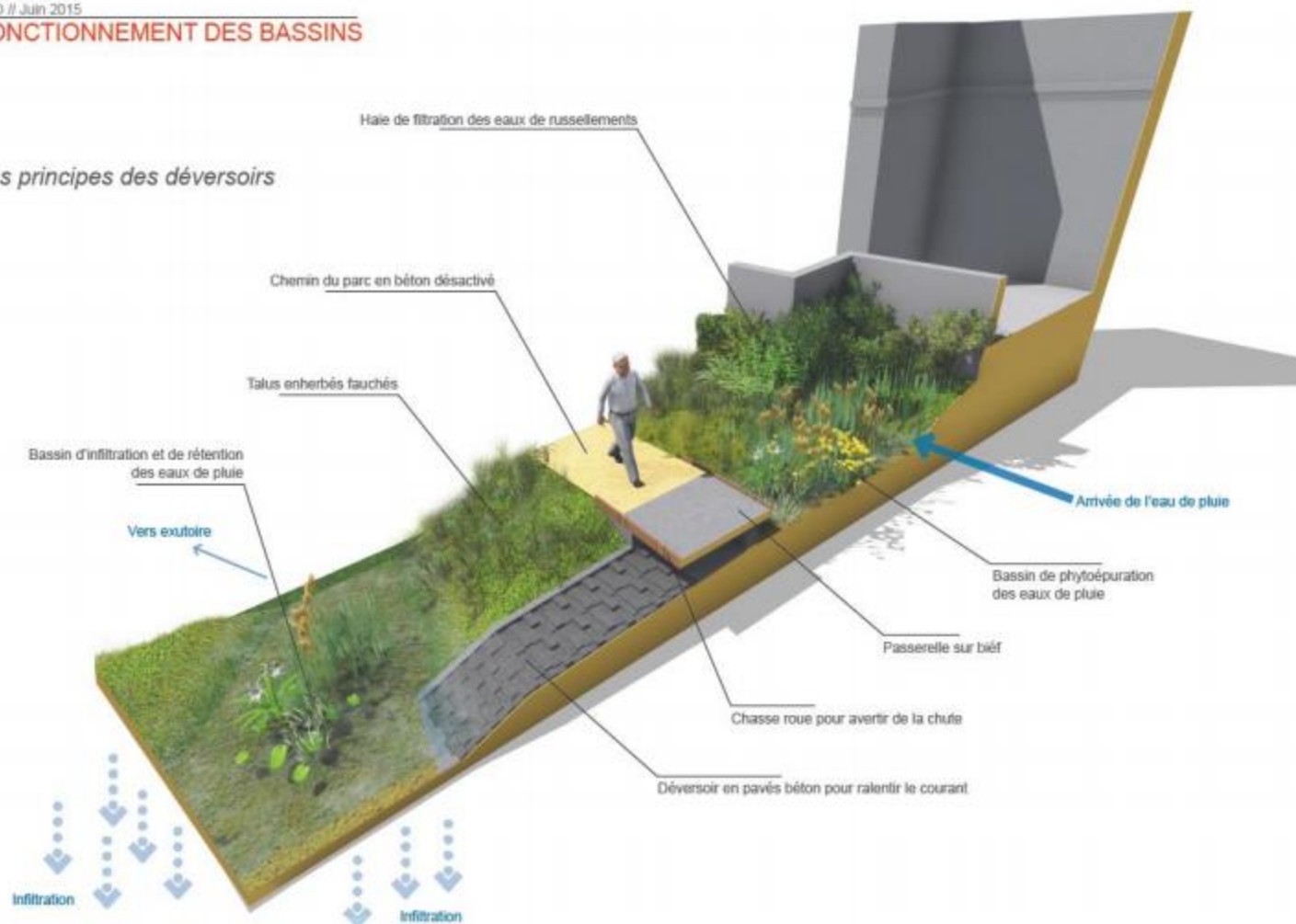
# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : Fonctionnement des bassins

PRO // Juin 2015

### FONCTIONNEMENT DES BASSINS

*Les principes des déversoirs*



# 1. Présentation du projet et de ses objectifs

## Jardin des eaux : Un aménagement multifonctionnel

### Création d'un parc urbain au cœur du centre-ville

- Surface du parc urbain 3 800 m<sup>2</sup>
- Déconnexion des eaux pluviales et gestion sur des solutions fondées sur la nature pour une surface d'environ 15 000 m<sup>2</sup>
- Valorisation de deux sources
- Aménagement d'une zone humide
- Reconnexion des eaux claires au ru de Buzot
- Superposition des usages et la création de promenades et d'espaces d'exposition



Jardin des eaux à Fourqueux  
© Daniel LEVEL

## 2. Retours sur les opportunités de mise en place



## 2. Retours sur les opportunités de mise en place

### Opportunités techniques de mise en place

#### Accompagnement dans le cadre du Contrat de bassin 2014-2018

- **Contrat = Outil de planification pluriannuelle** qui formalise l'engagement des maîtres d'ouvrages en échange d'un **financement prioritaire** à des actions répondant aux enjeux du Contrat
- **Adhésion de la ville de Fourqueux au Contrat de bassin** 2014-2018 avec notamment l'inscription de l'action « Aménagement du jardin des eaux »
- **Accompagnement technique par la cellule d'animation du Contrat** portée par l'association Espaces

#### Liens forts entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre

- Symbiose entre le paysagiste et l'hydrologue pour l'imbrication totale entre la fonction « parc » et la fonction hydraulique et coordination avec la MOA



## 2. Retours sur les opportunités de mise en place

### Opportunités financières de mise en place

**Coût d'études et travaux pour la mise en place des aménagements : 703 846 € HT**

### Aides financières dans le cadre du Contrat de bassin 2014-2018



Subvention de l'AESN : 194 361 €



Subvention du CRIF : 210 956 €



**Soit 405 317 €  
de subventions  
dans le cadre du  
Contrat de  
bassin**

### Aides financières du Département des Yvelines



**Yvelines**  
Le Département

Subvention complémentaire du CD78 dans le cadre du Contrat Centre-Ville 235 000 € pour un montant de travaux de plus d'1,2M€



### 3. Avantages et inconvénients de l'opération



### 3. Avantages et inconvénients de l'opération

#### Avantages et inconvénients de l'aménagement du jardin des eaux

Enjeux	Actions	Avant	Après
Socio-culturels	Développer des usages (ludiques, urbains, promenades)		✓
Economique	Valoriser les quartiers associés à la requalification urbaine		✓
Urbains	Développer les mobilités (PMR)		✓
Paysagers	Améliorer le cadre de vie		✓
Ecologique	Diversifier les milieux et enrichir la biodiversité		✓
Eaux	Infiltrer les eaux de pluie et valoriser les sources	✓	✓
Inondation	Contribuer à la réduction du risque	✓	✓
Santé publique	Créer des espaces verts accessibles dans la ville		✓
Autres			

### 3. Avantages et inconvénients de l'opération

#### Leviers et freins pour la mise en œuvre du jardin des eaux

##### Leviers

- Subventions du projet,
- Portage politique,
- Inscrit dans une démarche contractuelle - le Contrat de bassin,
- Forte implication et collaboration étroite avec les partenaires financiers, techniques et les maîtres d'œuvre.



Visite de chantier du jardin des eaux

© Ville de Fourqueux

##### Freins

- Aspect financier de l'aménagement du jardin des eaux,
- Crainte des riverains de la présence de moustiques dans les bassins en eau permanente.

# Merci de votre attention

**Daniel LEVEL**, Maire adjoint de la commune nouvelle de Saint-Germain-en-Laye - [daniel.level@saintgermainenlaye.fr](mailto:daniel.level@saintgermainenlaye.fr)



**Pour en savoir plus sur le Jardin des eaux et le Contrat 2020-2024 Plaines et coteaux de la Seine centrale urbaine :**

**Vous pouvez contacter Mathilde BAUDRIER**, Responsable de la cellule d'animation des Chartes et du Contrat:

[mathilde.baudrier@association-espaces.org](mailto:mathilde.baudrier@association-espaces.org)



**Site internet:**

[www.seine-centrale-urbaine.org](http://www.seine-centrale-urbaine.org)





# 4- Retour d'expérience : Commune de Crépy-en-Valois

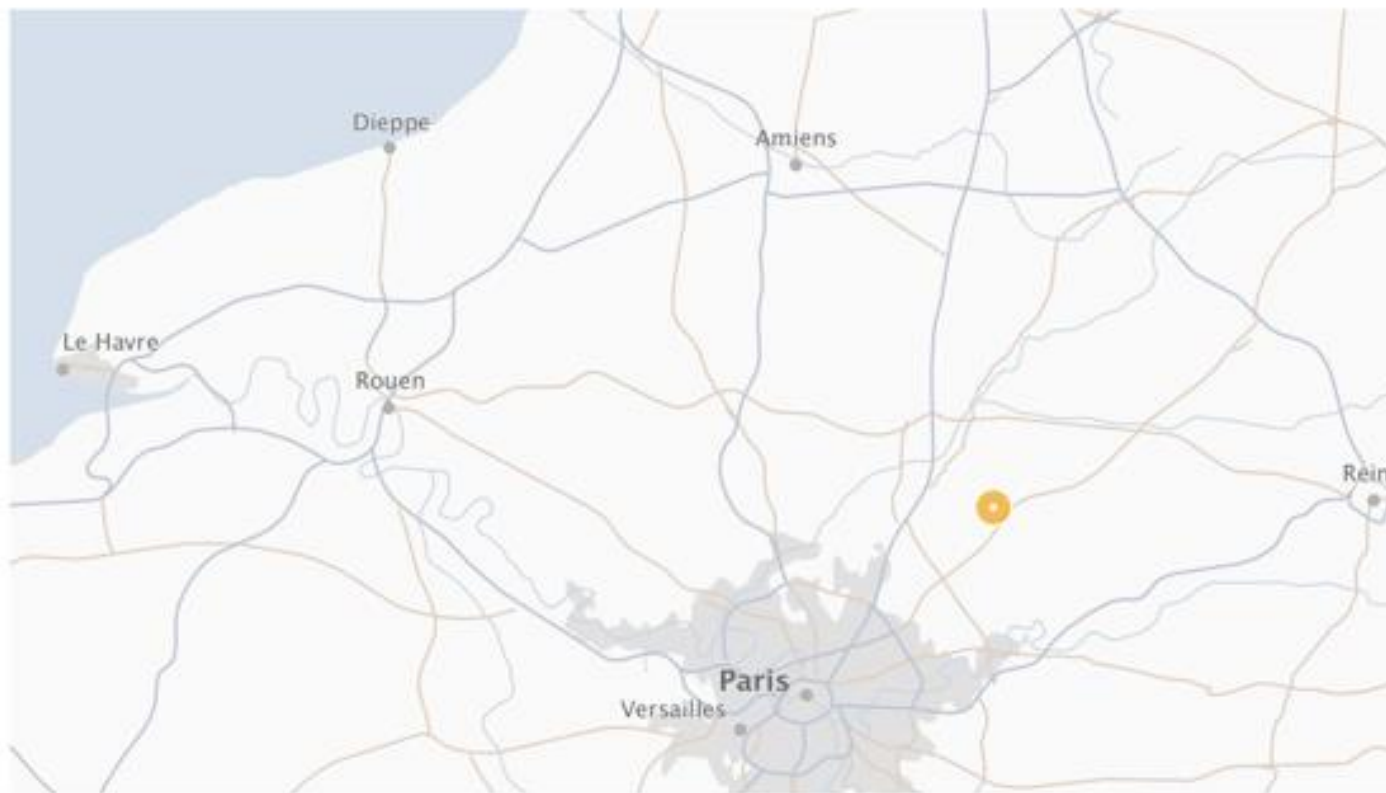
M. INGLEBERT

Directeur des Services Techniques

# Le cas de Crépy-en-Valois dans l'Oise



# Identité et situation



## Crépy-en-Valois

- Environ 15 000 habitants
- Superficie de 16,28km<sup>2</sup>
- A l'Est de l'Oise
- Région Hauts-de-France
- Tête de bassin versant







# La gestion des eaux pluviales

Un outil aux multiples avantages

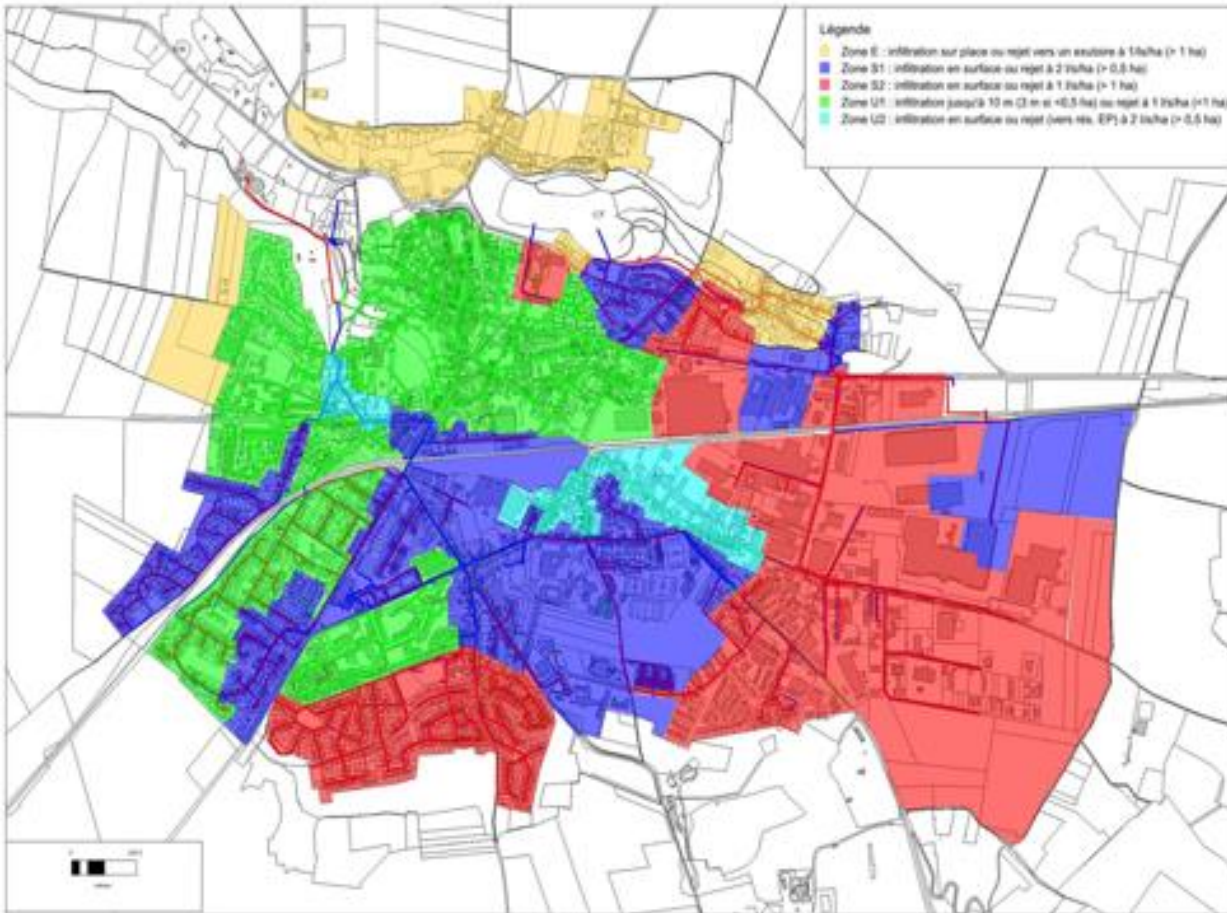


Pour éviter cela :





## Réalisation d'un zonage des eaux pluviales





Bassin du lotissement du Clos des Charmes







Aménagements du lotissement du Clos des Charmes





Favoriser noues et bassins d'infiltration



Bassin d'orage Rue Emile Zola







Bordures abaissées sur le parking du parc de Géresme







On peut ainsi gagner plusieurs jours de végétation comparé à un trottoir « classique »



## Découpage des bordures pour infiltrer au plus près du point de chute



A l'aide d'une scie sur un châssis adapté, l'arasement des bordures est aisé et permettra l'infiltration de l'eau du trottoir dans les espaces verts.



# 5 – Echanges & conclusion

## ► L'atelier de l'avenir

### Phase critique

- Qu'est-ce qui ne va pas dans votre commune pour la gestion à la source des eaux pluviales?
- Imperméabilisation –  
Pression foncière - ...?

### Phase imaginative

- Quelle serait la solution satisfaisante/idéale/utopique?
- Toitures végétalisées -  
Espaces végétalisés multifonctionnels (terrain de sport, parcs) -...?

### Phase constructive

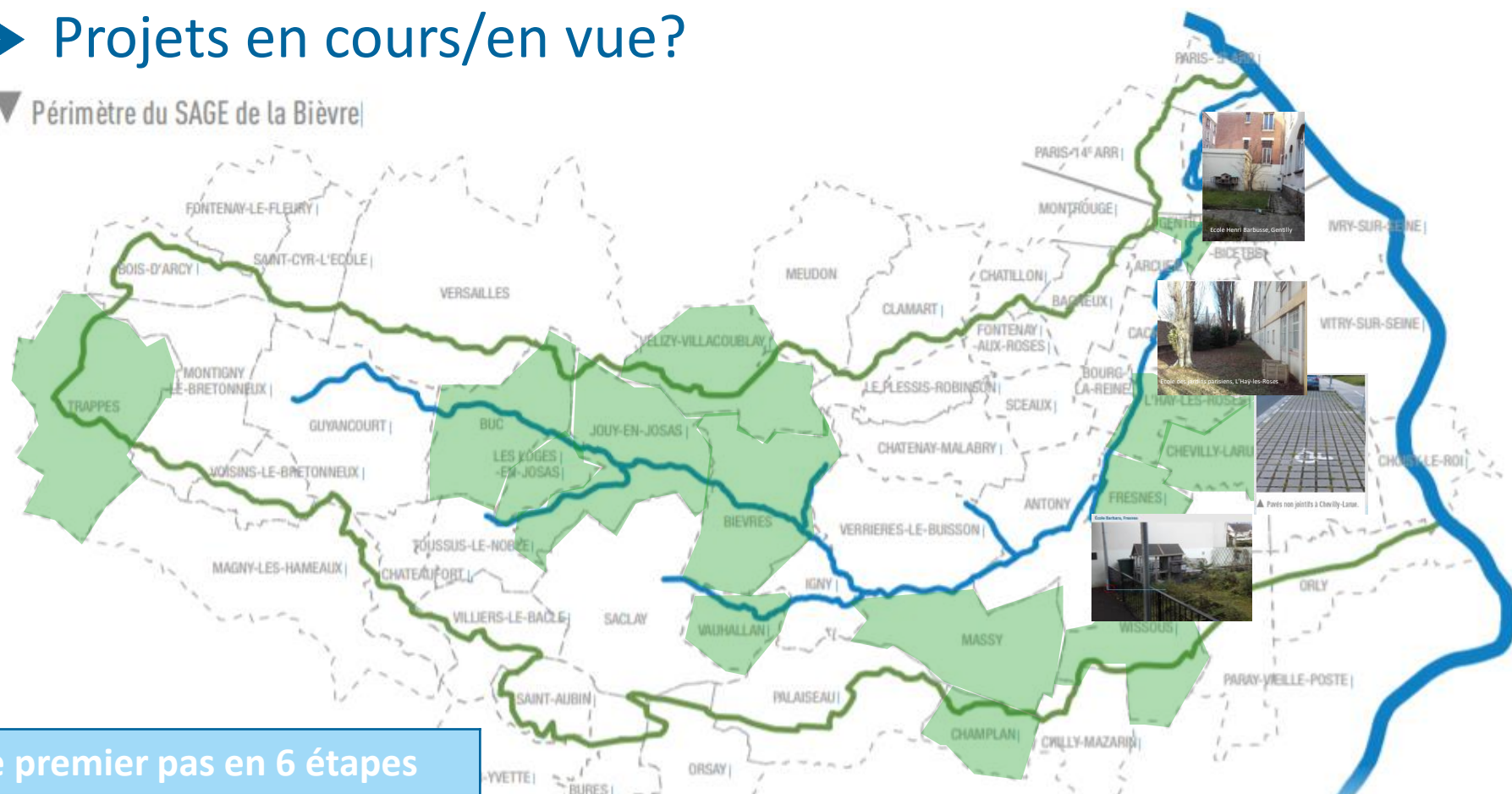
- Quels seraient les objectifs à viser? Quels moyens pour y parvenir?
- Travaux de voirie –  
Constructions ou réhabilitations de logements – parking -....?



# 5 – Echanges & conclusion

## ► Projets en cours/en vue?

▼ Périmètre du SAGE de la Bièvre



### Le premier pas en 6 étapes

1 – Définir les objectifs du projet

2 – Identifier les besoins, ressources, acteurs, partenaires institutionnels

3 – Projeter un plan d'action avec des échéances

4 – Envisager les résistances et les ajustements

5 – Décrire votre communication sur le projet

6 – Raconter comment, ou et quand vous allez faire le premier pas?

## 5 – Echanges & conclusion

### ➤ Acquis

Gestion des eaux pluviales		
COMPÉTENCES VISÉES	SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ÊTRE, SAVOIRS	CONTENUS INDICATIFS
<b>Améliorer la gestion durable et le traitement des eaux pluviales.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→Promouvoir une gestion alternative des eaux pluviales, perçue comme une opportunité plus que comme une contrainte.</li><li>→Orienter les choix du conseil municipal de manière à favoriser la lutte contre l'imperméabilisation des sols.</li><li>→Favoriser l'arrosage par récupération de l'eau de pluie.</li><li>→Réaliser des projets de gestion à la parcelle des eaux pluviales.</li><li>→Supprimer / éviter les mauvais raccordements eaux usées / pluviales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Obligations réglementaires au titre de la loi sur l'eau (dépôt dossier au guichet unique, respect des prescriptions des SAGE et du SDAGE, régulation des eaux pluviales, intégration dans les DU).</li><li>•Politique et actions de l'AESN.</li><li>•Boîte à outils de techniques alternatives.</li><li>•Zonage des eaux pluviales. Impacts du dé raccordement des eaux pluviales sur le milieu naturel. Gestion des fossés.</li></ul>

- Séance 22 mars « Gestion de l'eau en ville – visite terrain » reportée au 31 mai
- Prochaine séance le 31 mars « Zones humides : des milieux à préserver » maintenue en visio