



Gestion des eaux pluviales pour une économie globale de projet

Groupe de travail : « Approche financière dans les EcoQuartiers » • La Défense • 7 février 2019



La multifonctionnalité pour une économie globale : rapide historique



La démarche de multifonctionnalité : rappel historique

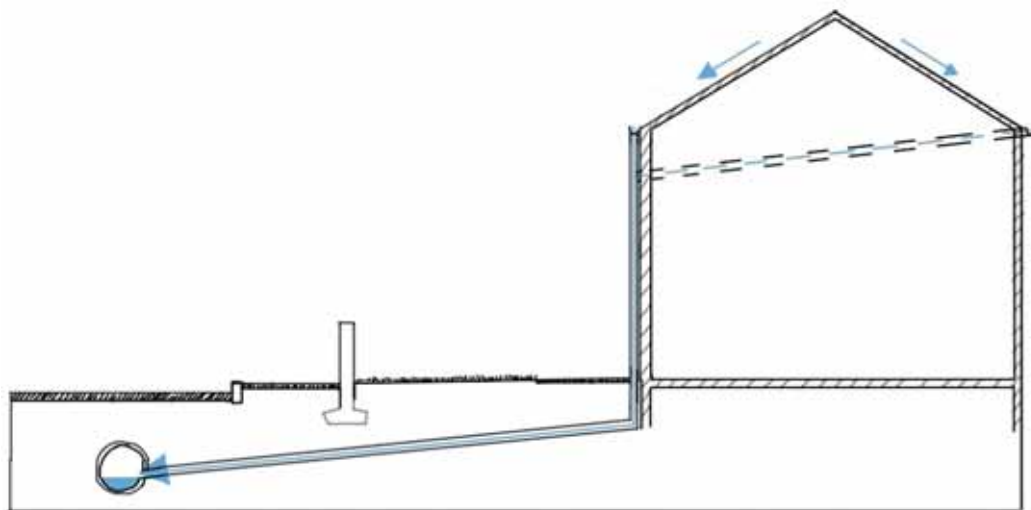
- L'enjeu majeur est alors la **lutte contre les inondations**



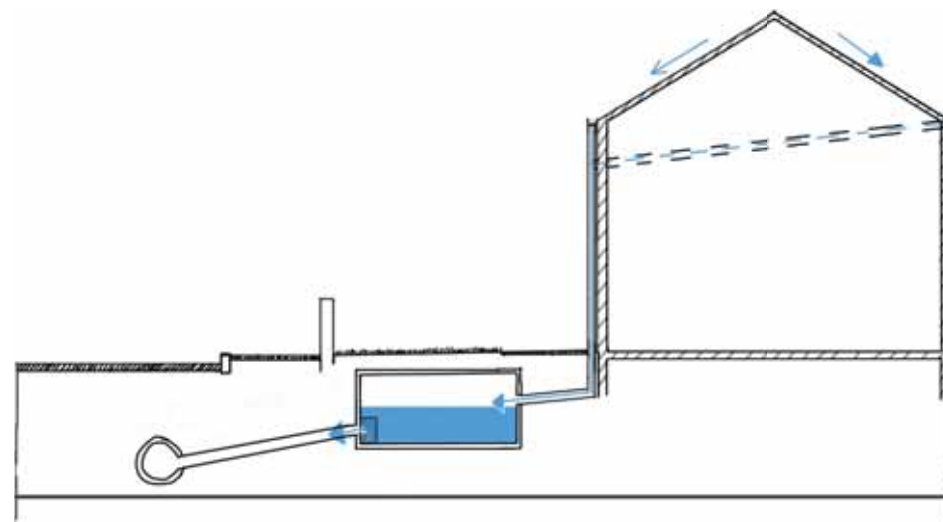
La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

Approche purement hydraulique de raccordement au réseau public.

- L'eau de pluie est un déchet, il faut l'évacuer (dès les années 50-60)
- L'eau pluviale, c'est du VRD !
- On maîtrise le ruissellement mais on reste dans l'hydraulique, déconnecté de la ville



Raccordement direct au réseau public



Raccordement au réseau public via un bassin

Un constat alarmant en 1995

- 60% des bassins enterrés ne sont pas connus
- 65% ne sont pas entretenus

Problème !

Dans un département comme la Seine Saint-Denis:

- Entre 35 000 m³ et 50 000 m³ de stockages nouveaux par an
- 250 ouvrages nouveaux par an
- 20 M € par an









Dès 1994- 1995, la promotion d'une nouvelle approche de l'assainissement

- Un assainissement à ciel ouvert, très visible et intégré à l'aménagement urbain.
- Un assainissement multifonctionnel, avec plusieurs usages.
- Un assainissement avec l'eau pluviale comme élément de valorisation du projet urbain.

Dès 1994- 1995, la promotion d'une nouvelle approche de l'assainissement

- On passe de l'eau pluviale comme contrainte à l'eau de pluie comme élément de valorisation de la ville.
- L'eau qui donne du sens à l'espace urbain et au paysage



La démarche de multifonctionnalité : rappel historique

- La fonction hydraulique est assurée grâce à la fonction urbaine











La multifonctionnalité pour une économie globale : freins et leviers



Les leviers

L'hydraulique – la lutte contre les inondations

Le réchauffement climatique – la création d'îlots de fraîcheur

Le cadre de vie – Des espaces publics résilients : de l'ombre, des végétaux bien alimentés en eau

L'écologie urbaine et le développement durable la nature en ville ... le sol !

le triptyque – eau – sol - végétal ...un composant de la ville contemporain et écologique

Les politiques publiques et la règle – SDAGE-SAGE-règles locales

Les politiques publiques et le financier – Des acteurs importants qu'il faut associer dans le projet

Etc...

..... en interactions

La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

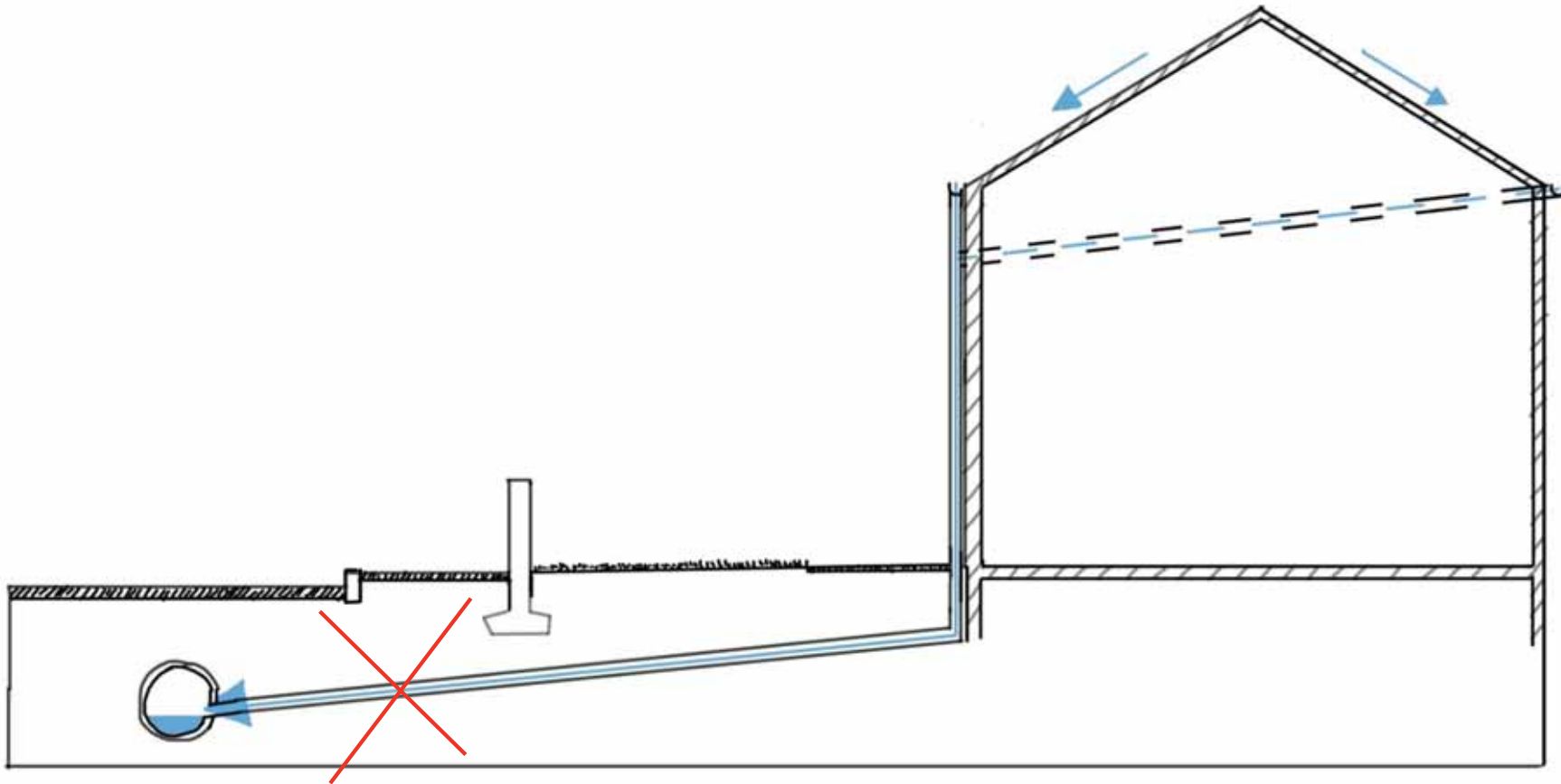
Approche purement hydraulique de raccordement au réseau public.

- On intègre pour pérenniser l'hydraulique



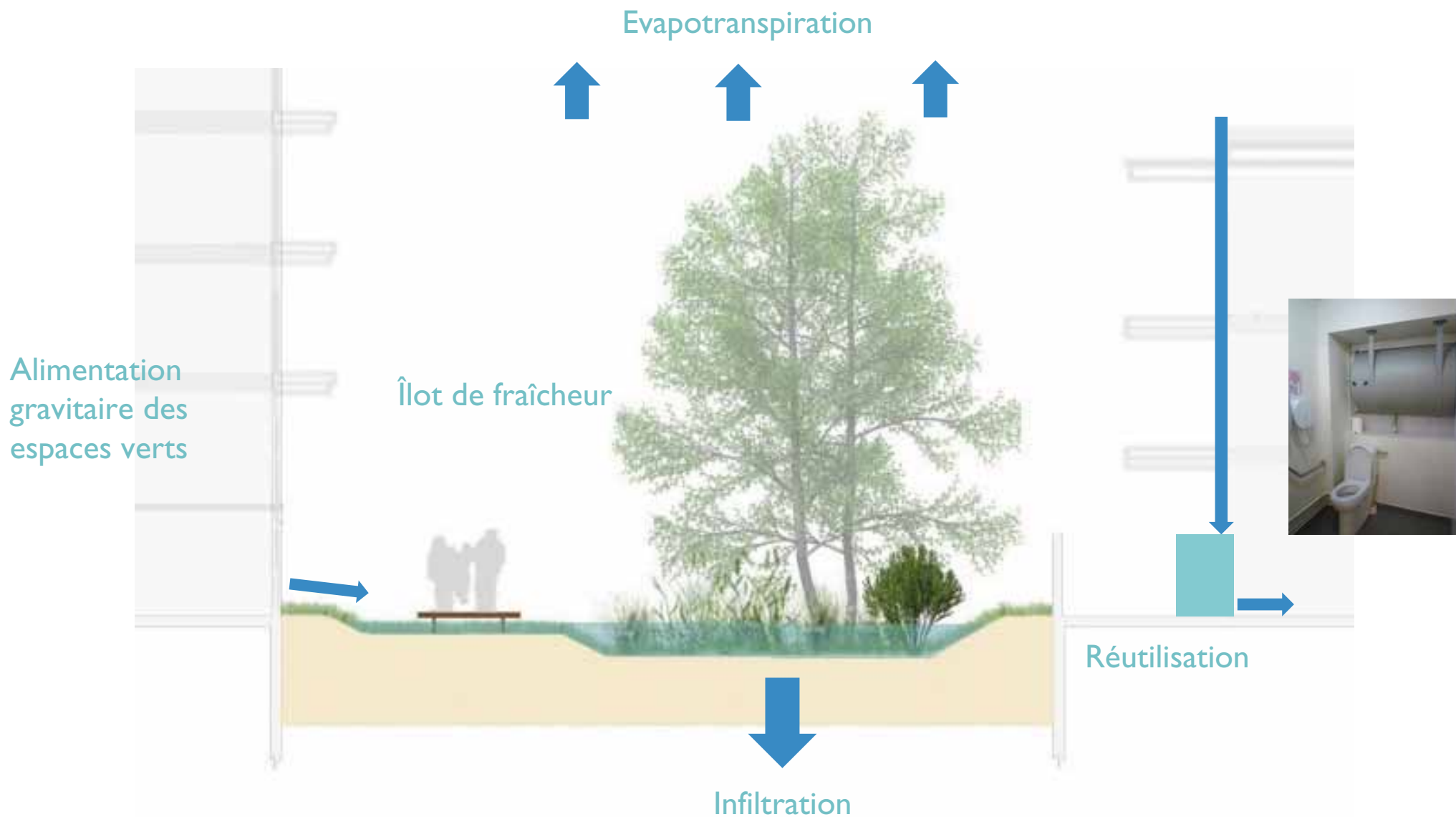
La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

Aujourd'hui : « zéro rejet » !

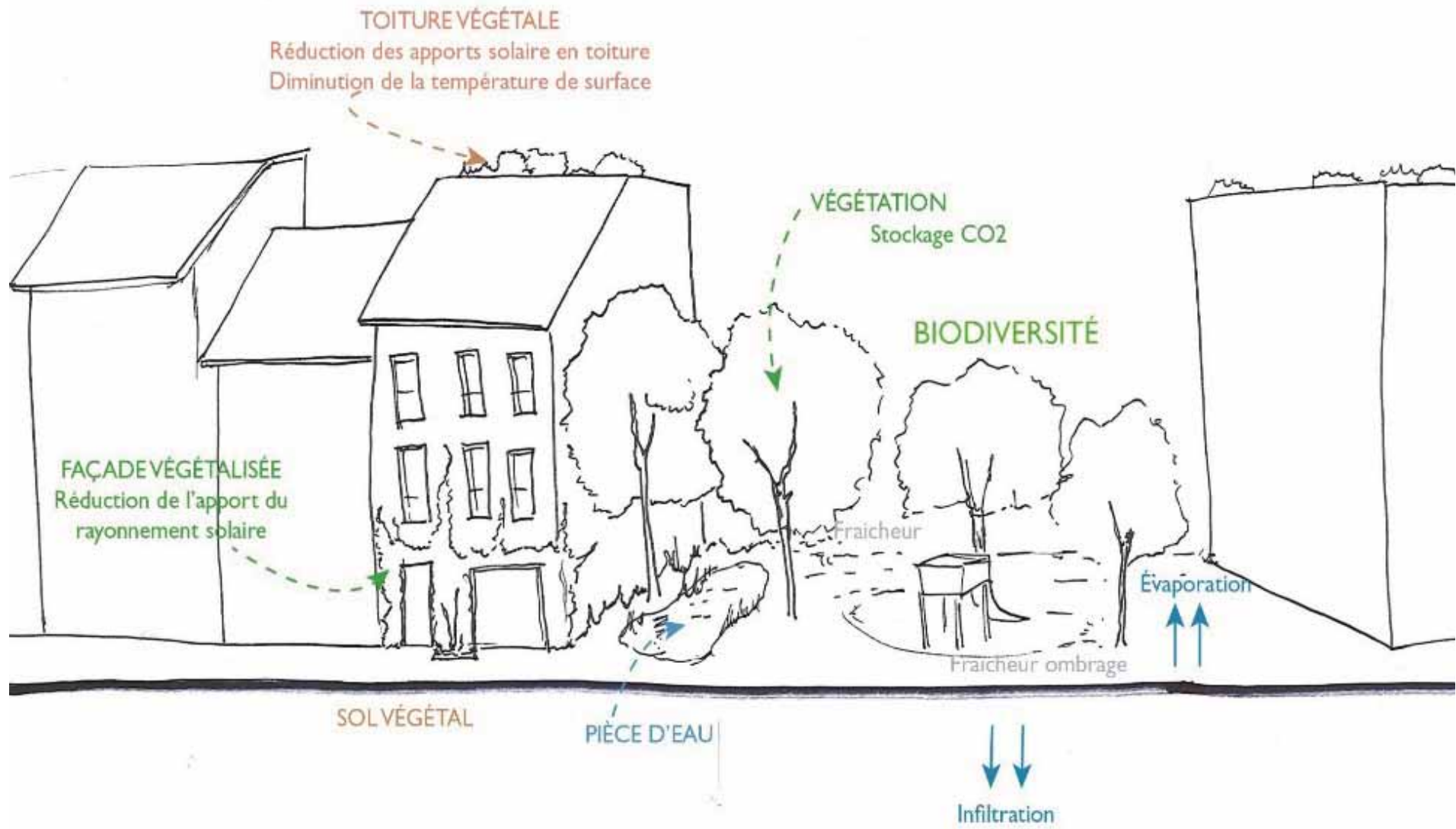


La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

Le « zéro rejet », c'est quoi ?

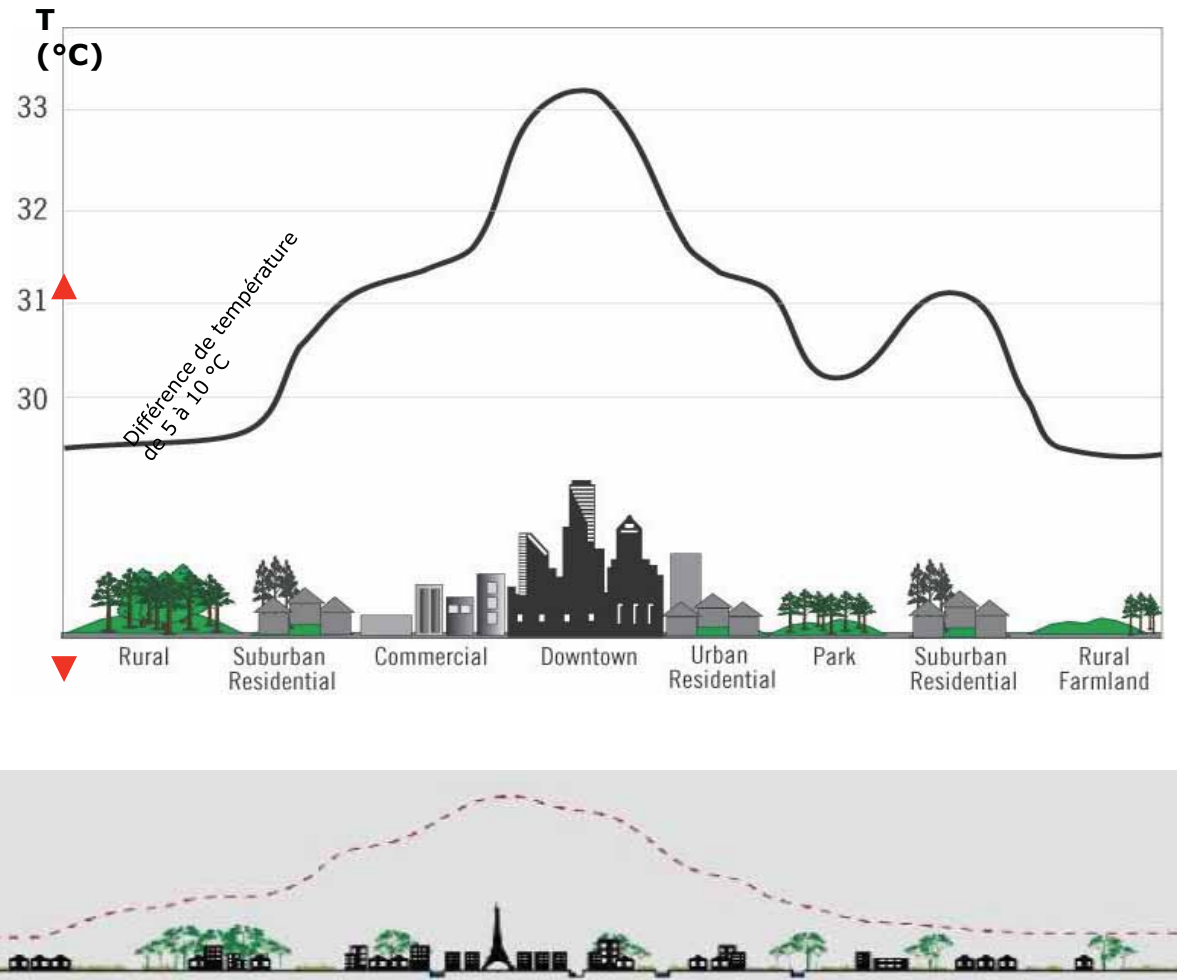


L'eau pluviale comme ressource !



La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

Ilots de chaleur urbains



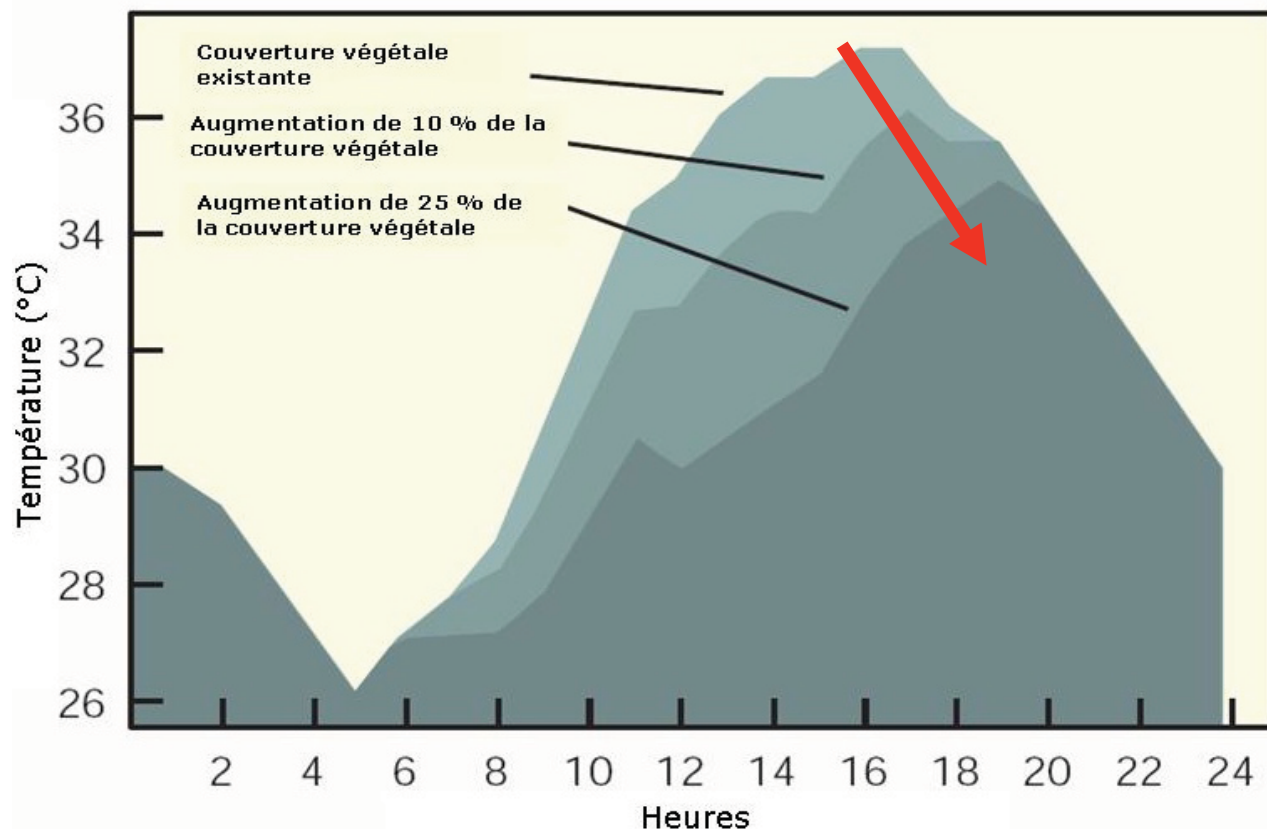
La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

Réduire l'absorption de chaleur

- REVÉGÉTALISER ET REBOISER LES VILLES
- 100 mètres carrés de parc au cœur d'un îlot urbain = - 1°C dans les rues canyon adjacentes (15 mètres de hauteur) sur un rayon de 100 mètres
- Augmentation de 10 % de l'emprise verte au sol = -0,8°C de la température de l'air

(Stephen Pauleit et Friedrich Duhme)

- Une hausse de 1°C aurait aggravé le risque sanitaire de 80 % pendant la vague de chaleur d'août 2003



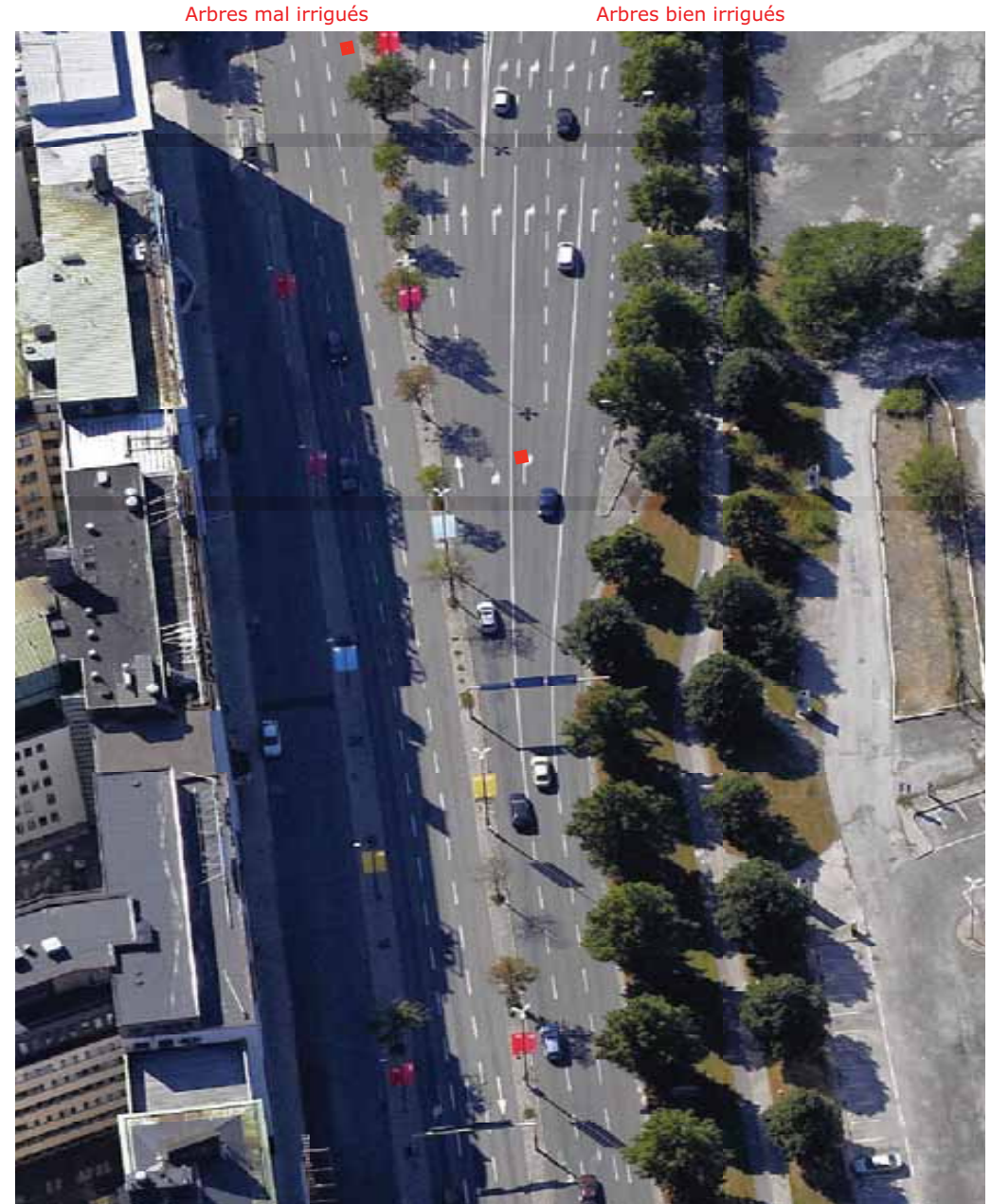
Diminution des températures par augmentation de la couverture végétale dans une ville dans un climat chaud et sec.

(Source bureau de meteorology, Australia)

La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

- MIEUX CONSERVER ET GÉRER L'EAU PLUVIALE
 - Augmentation de la surface végétale
 - évaporation des végétaux
 - rafraîchissement de l'air plus efficace

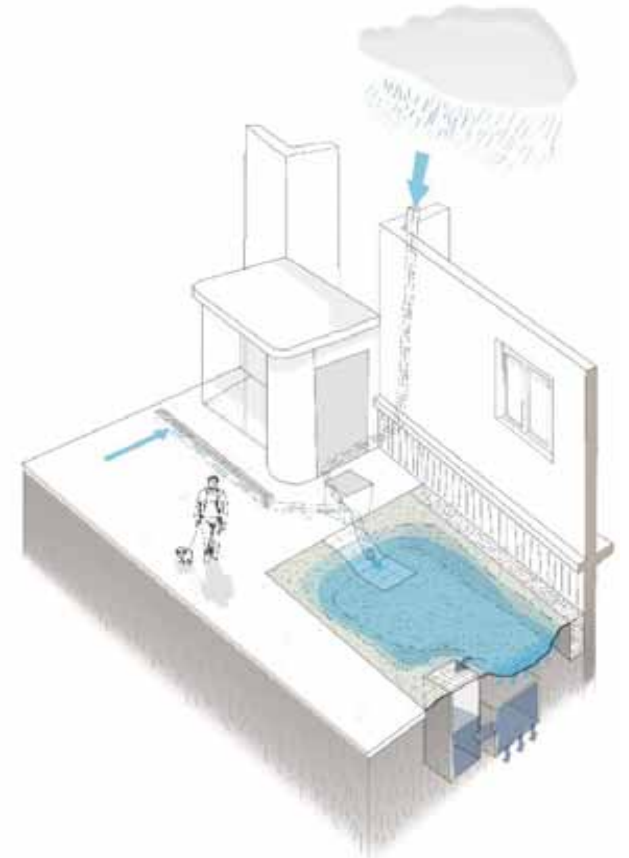
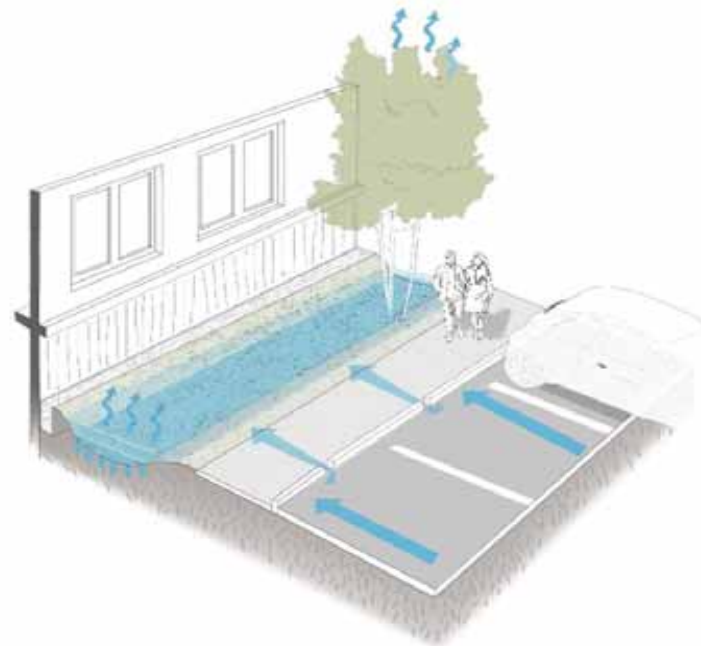
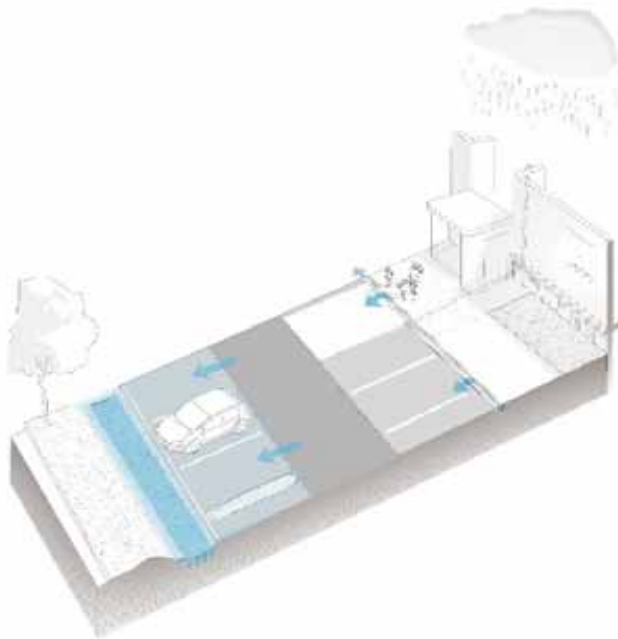
(Örjan Stål, Suède)



La gestion des eaux pluviales : des évolutions récentes

La démarche de multifonctionnalité

- Aujourd'hui, les eaux pluviales considérées comme une **ressource, intégrée** à l'espace urbain :
 - Une réponse aux enjeux bioclimatiques et de réchauffement des villes : les EP comme **vecteur d'amélioration des enjeux environnementaux urbains**
 - Un élément d'identité territoriale et de bien-être urbain
 - Le signe d'un nouveau modèle urbain ?



Exemple de projet - Rue Sœur Valérie – Asnières sur seine 92



Rue Sœur Valérie – entrée de service au cimetière ouest



Rue Sœur Valérie – une rue étroite coincée entre les murs du cimetière



Rue Sœur Valérie – stationnement réglementé



La placette – entrée principale du cimetière ouest à gauche, et de service à droite



La placette – le stationnement sauvage et les modèles des pompes funèbres



L'avenue de l'Egalité – entrée du cimetière est

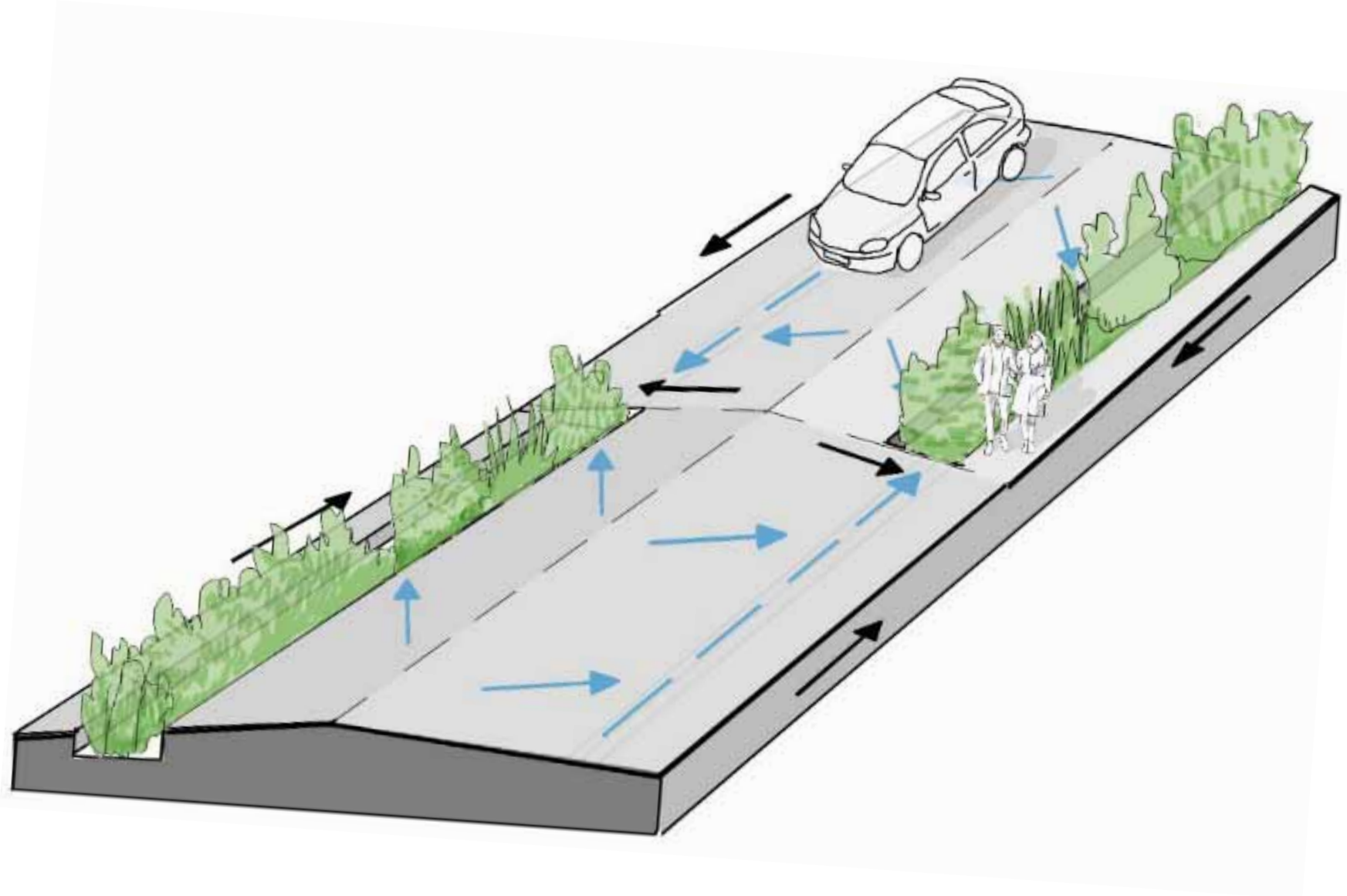
- **Projet – programme**
- Végétaliser la voie
- Donner plus de place aux piétons
- Déconnecter les EP



- **Projet**



- **Projet**

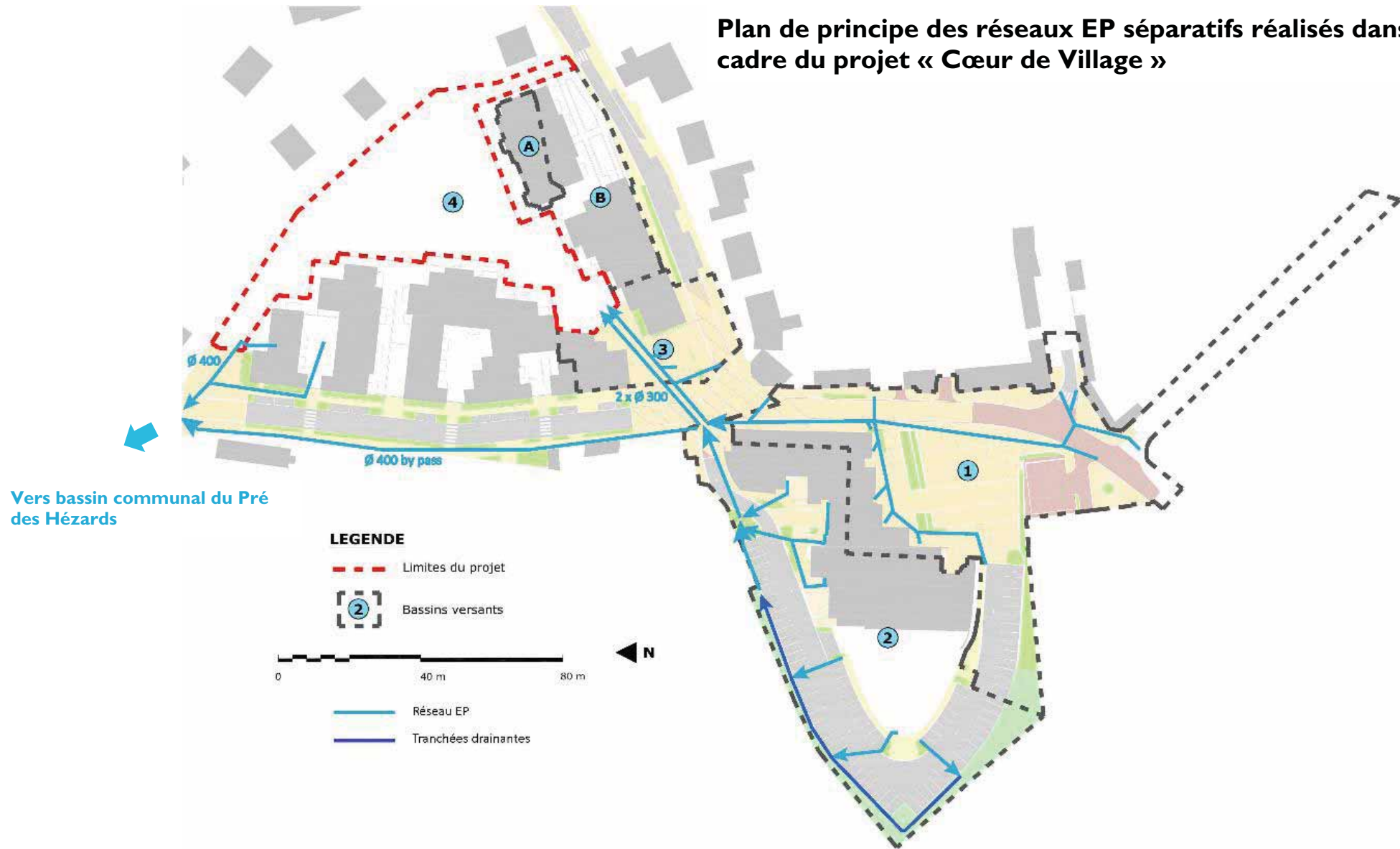






Exemple de projet – Jardin des eaux – Fourqueux 78

Plan de principe des réseaux EP séparatifs réalisés dans le cadre du projet « Cœur de Village »





Le principe des bassins secs et accessibles



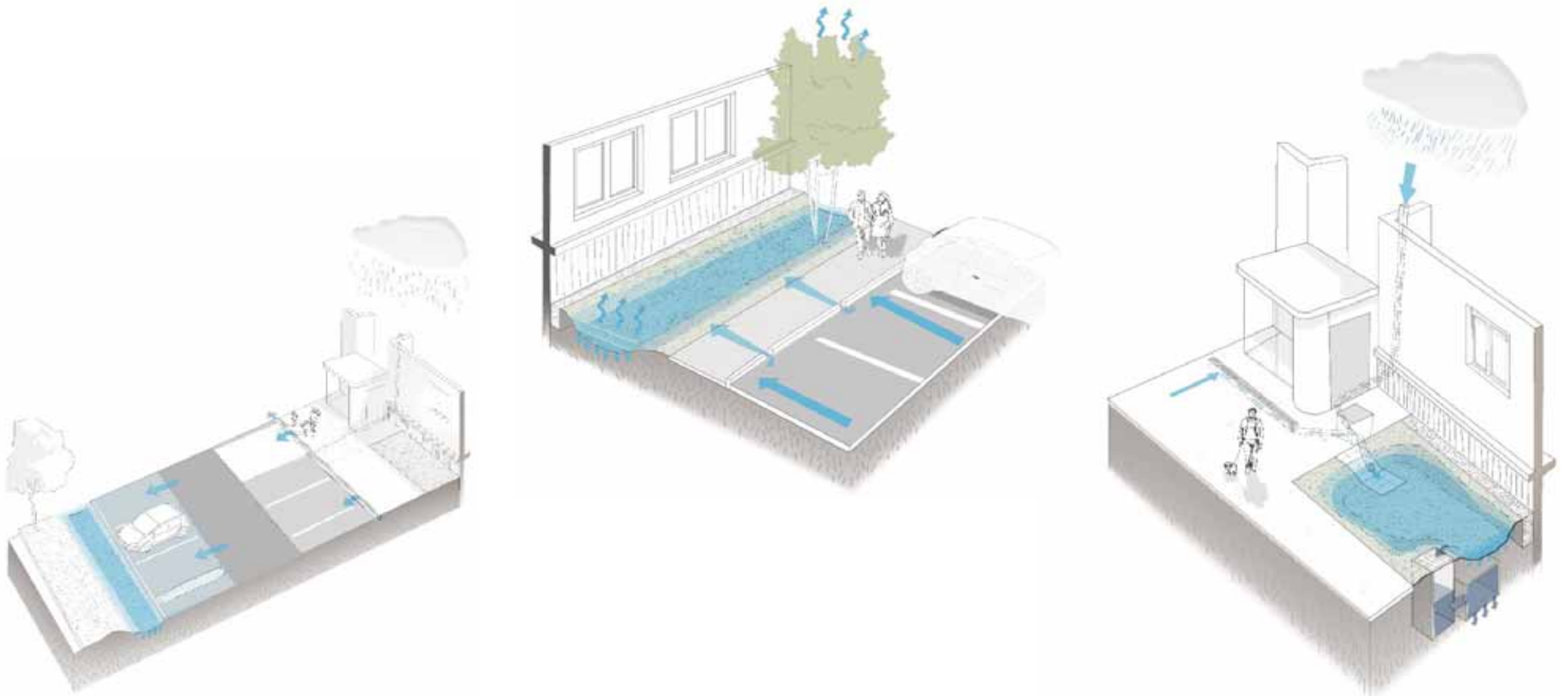
Exemple de projet : Le quartier Lisière Pereire à Saint-Germain en Laye (78)

- **Etat existant**



Gestion des eaux pluviales du quartier Lisière Pereire Saint-Germain en Laye (78)

- Une gestion écologique des eaux pluviales







QUARTIER DES 4000 NORD À LA COURNEUVE



QUARTIER DES 4000 NORD À LA COURNEUVE



Un parking sans avaloir, sans tuyau, sans rejet...



Dans le tissu urbain existant

Le « zéro rejet »

- Vers un autre séparatif ?
- Séparatif moins coûteux et plus durable
- Infiltration – alimentation des espaces verts
- Constitution d'un sol plus vivant
- Élément d'une ville bioclimatique
- Favoriser le plus long cheminement de l'eau pour maîtriser les inondations



Les leviers ?

L'hydraulique

Le réchauffement climatique

Le cadre de vie

L'écologie urbaine et le développement durable la nature en ville ... le sol !

Les politiques publiques et la règle

Les politiques publiques et le financier

Etc...

..... **les agences de l'eau !!!!!**

partenaire financier

acteur dans le projet – management

arbitre

donne du crédit à un projet

L'atelier des territoires sur la Métropole de Marseille: les villes perméables - Faire de l'eau une ressource pour l'aménagement

DDT13
DREAL
AE RMC



3 séries d'atelier
Micro-atelier
Ateliers transversaux
Ateliers métropolitain

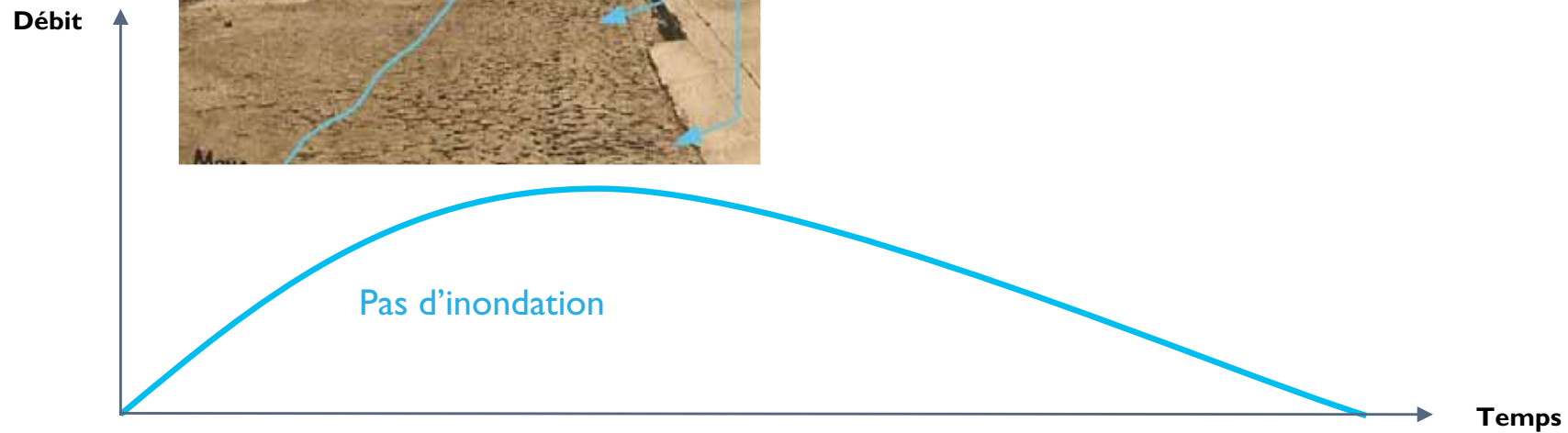
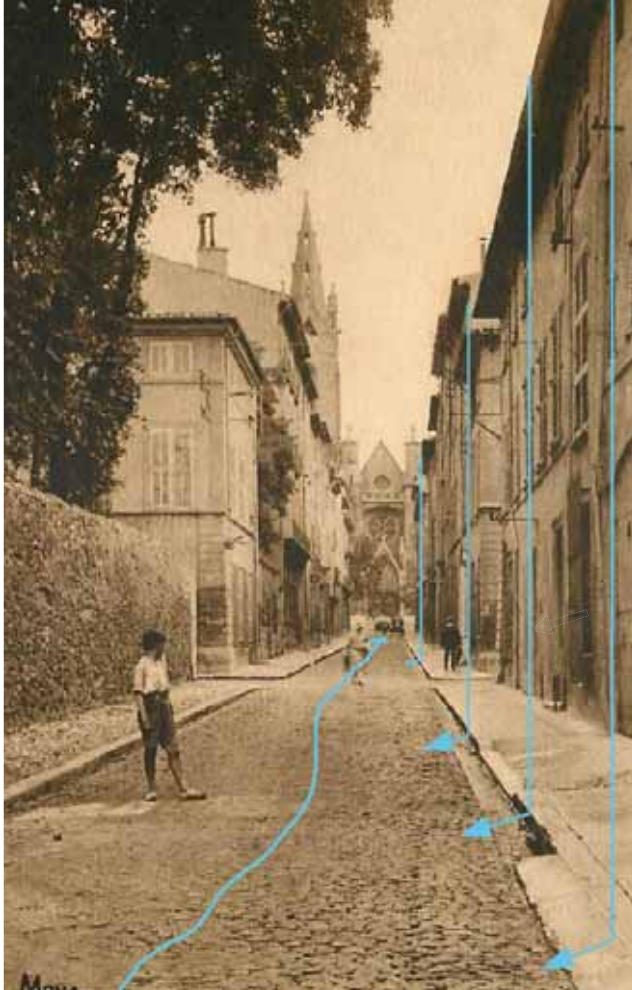
1 feuille de route
métropolitaine
3 schémas de référence
1 benchmark



Donner du temps à l'eau... et diminuer le risque d'inondation..

Urbanisation avant 1960

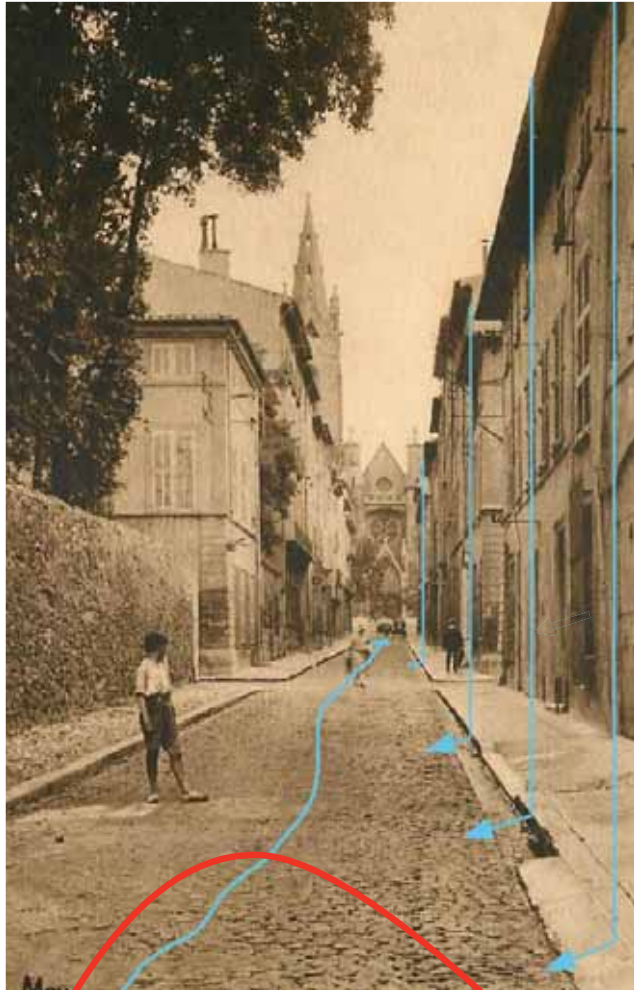
Chaussée en pavés non jointifs, permettant l'infiltration



Donner du temps à l'eau... et diminuer le risque d'inondation..

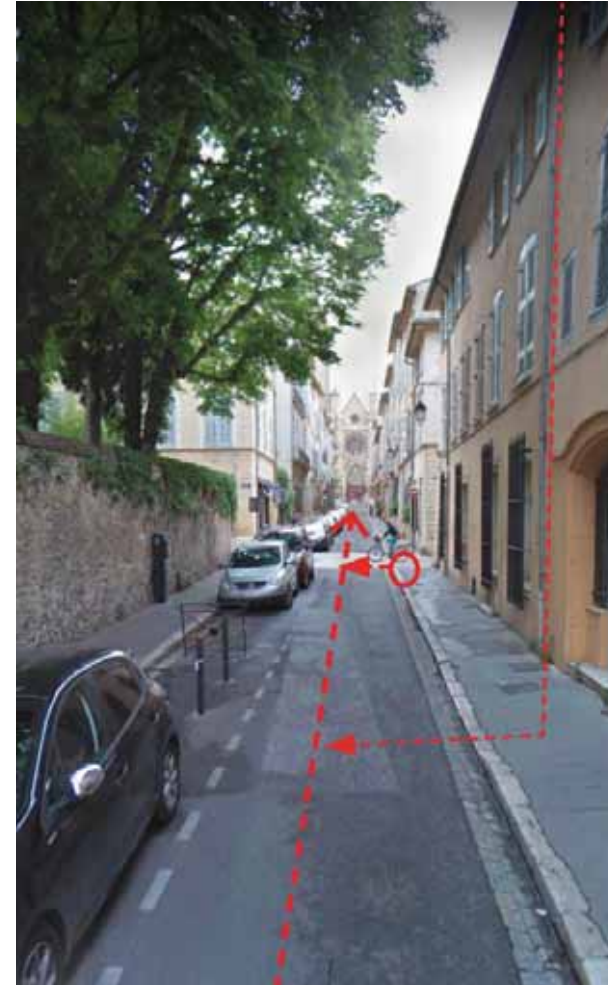
Urbanisation avant 1960

Chaussée en pavés non jointifs, permettant l'infiltration



Urbanisation après 1960

Chaussée en revêtement totalement imperméable



Débit

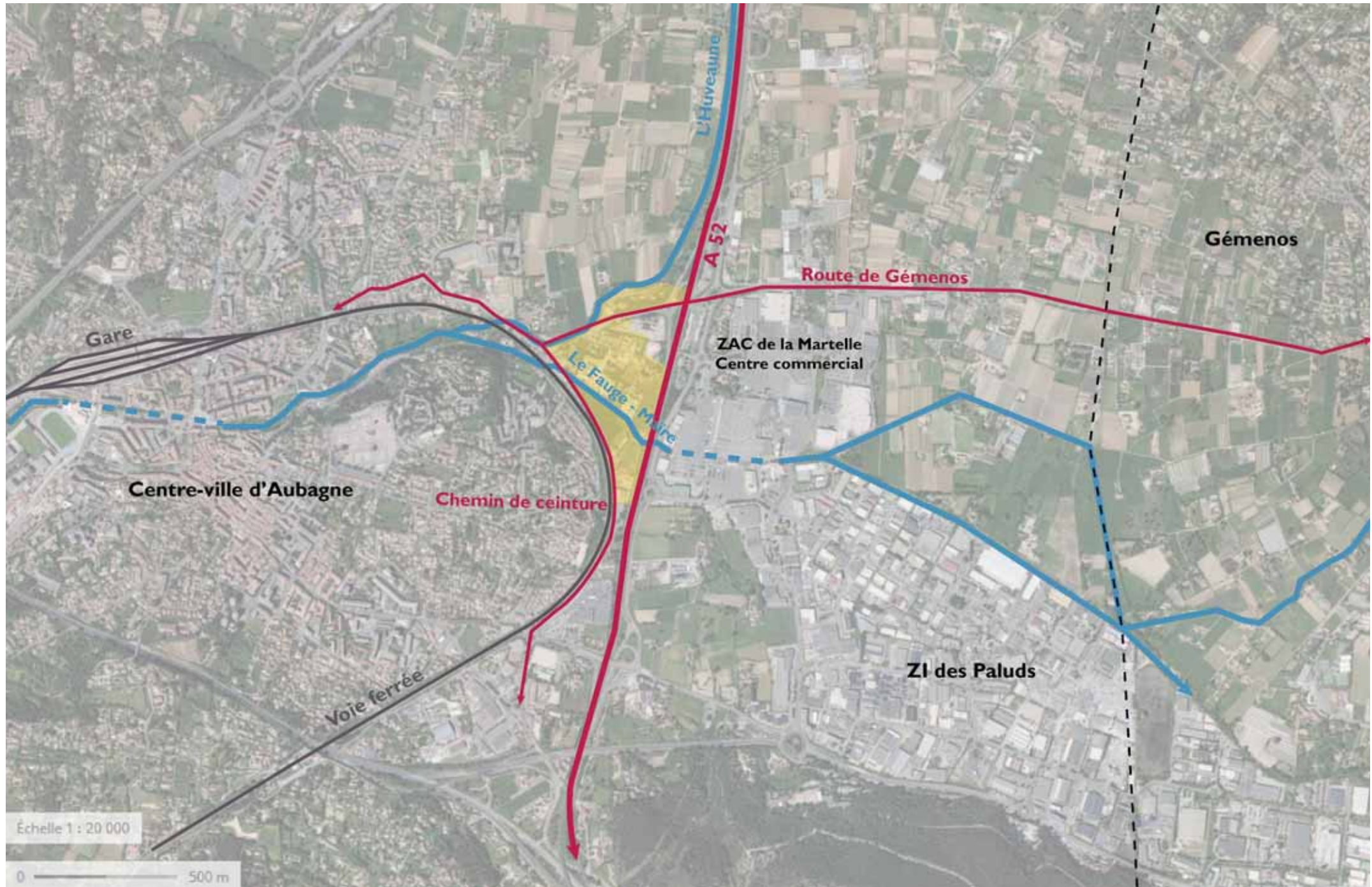


Pas d'inondation

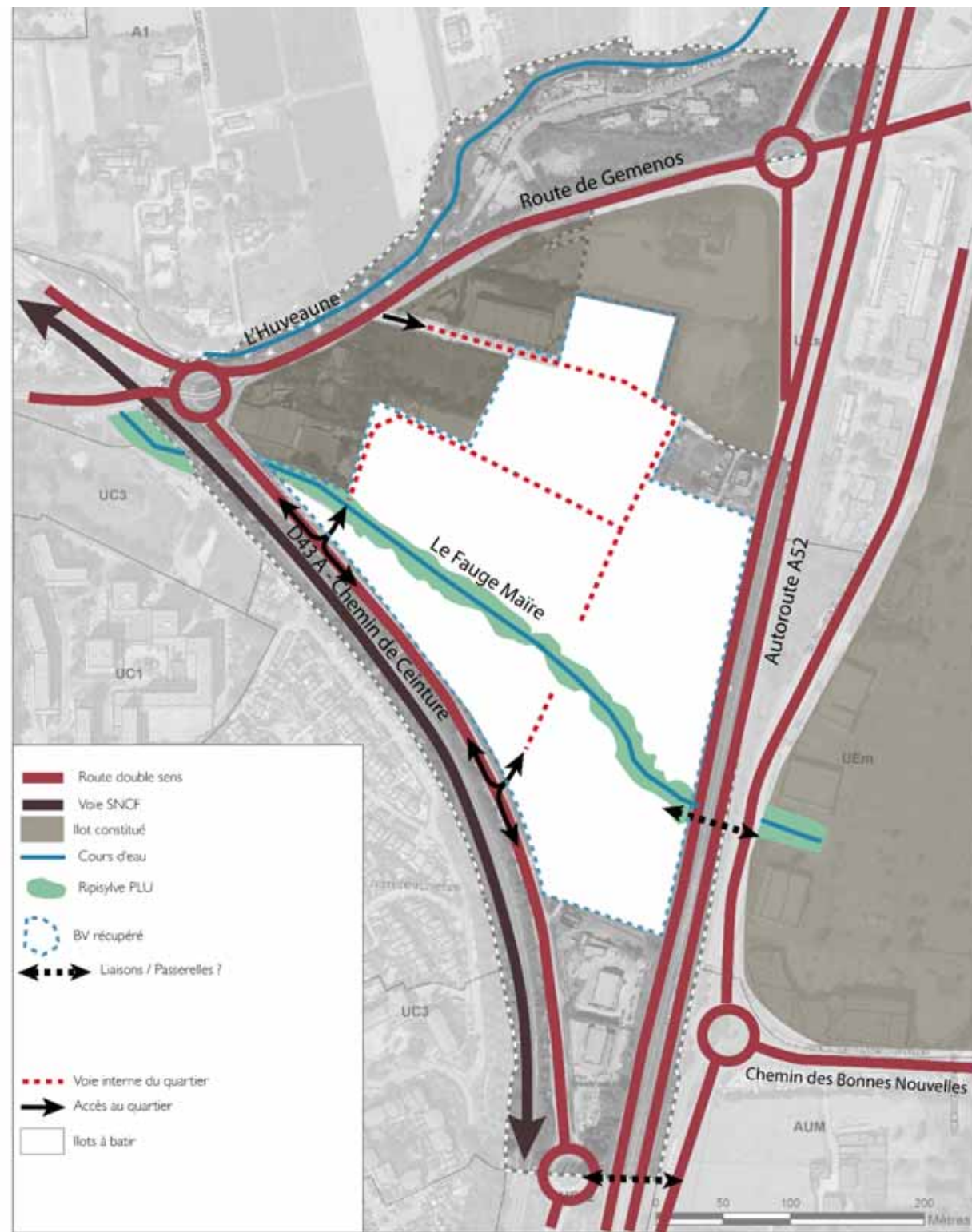
Temps

Raccordement systématique
au réseau public !

LE CAMP DE SARLIER : UN SITE ENCLAVÉ

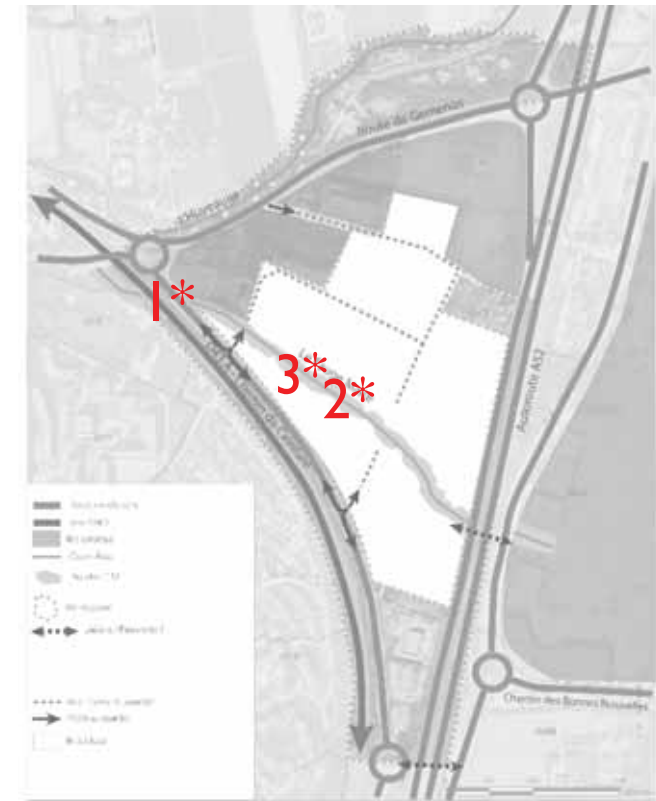
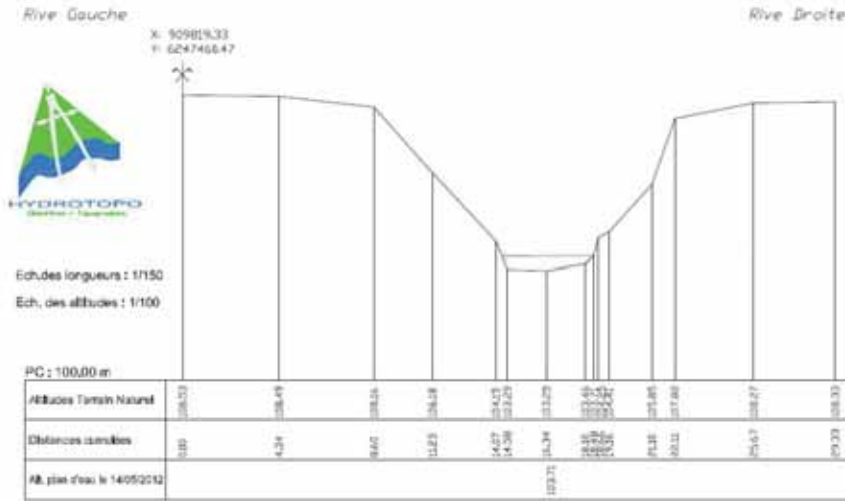


LE FAUGE-MAÏRE TRAVERSANT LE SITE DU PROJET DE LA ZONE D'ACTIVITÉ – UN ATOUT D'AMÉNAGEMENT



LE FAUGE-MAÏRE, UNE RIVIÈRE TRÈS ENCAISSÉE

- Une rivière peu visible et encaissée : 4,5m de dénivelé



Vues du Fauge-Maire

LE FAUGE-MAÏRE, UNE RIVIÈRE DÉGRADÉE, NON VALORISÉE ET DÉPRÉCIÉE

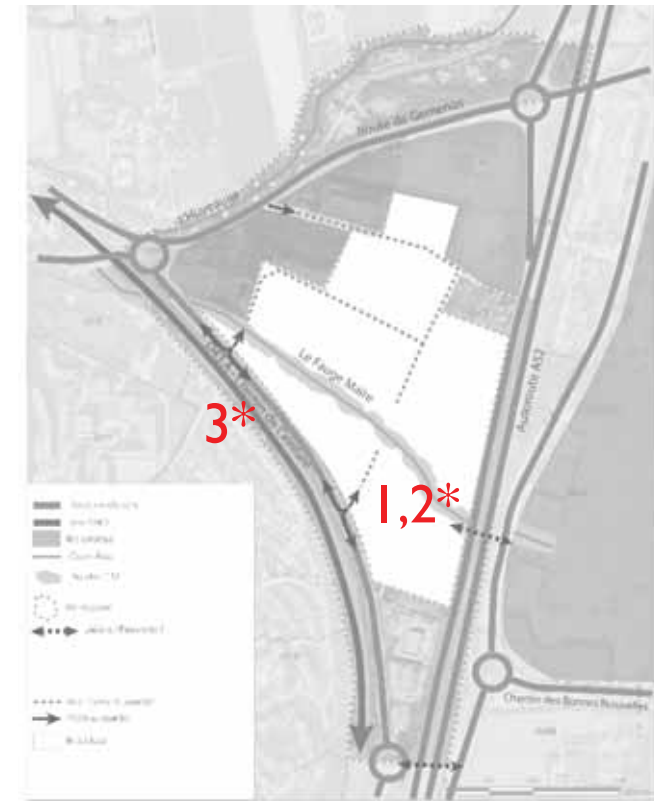
- Pollution de la rivière par des macro déchets



Déchets présents dans le lit de la rivière

MAIS AVEC UNE RIPISYLVE DE QUALITÉ

- Bonne tenue des berges
- Arbres remarquables
- Une rivière repérable par sa ripisylve de qualité



Vues des berges du Fauge-Maire

UN SITE DÉJÀ URBANISÉ DANS LE PASSÉ – UNE FRICHE



- **Il reste encore des réseaux d'assainissement et des eaux pluviales**
- **Il reste encore des bâtiments, des ruines, des traces de démolition ...**

LES ENJEUX D'AMÉNAGEMENT



La gestion des eaux pluviales sur le site peut être un atout pour le quartier :

- **« Zéro tuyau » mais plutôt des systèmes végétalisés – Élément de cadre de vie**
- **Création de paysage et de biodiversité par la gestion des eaux**
- **Création de sols vivants**
- **Valoriser le cours d'eau en le rendant exutoire naturel des eaux pluviales régulées**

LES ENJEUX D'AMÉNAGEMENT



Comment faire d'une zone d'activités, un projet urbain ?

La gestion de l'eau sur ce site peut être un levier et un atout pour le quartier :

- Renaturation du cours d'eau et des berges,**
- Aménagement, rendre accessible et visible le Fauge-Maire**

⇒ Faire du Fauge-Maire l'identité principale du site, en lien avec une gestion paysagère des Eaux Pluviales.

Les principes d'aménagement proposés

Principes urbain, paysagers et de gestion des EP
en relation avec le Fauge Maire



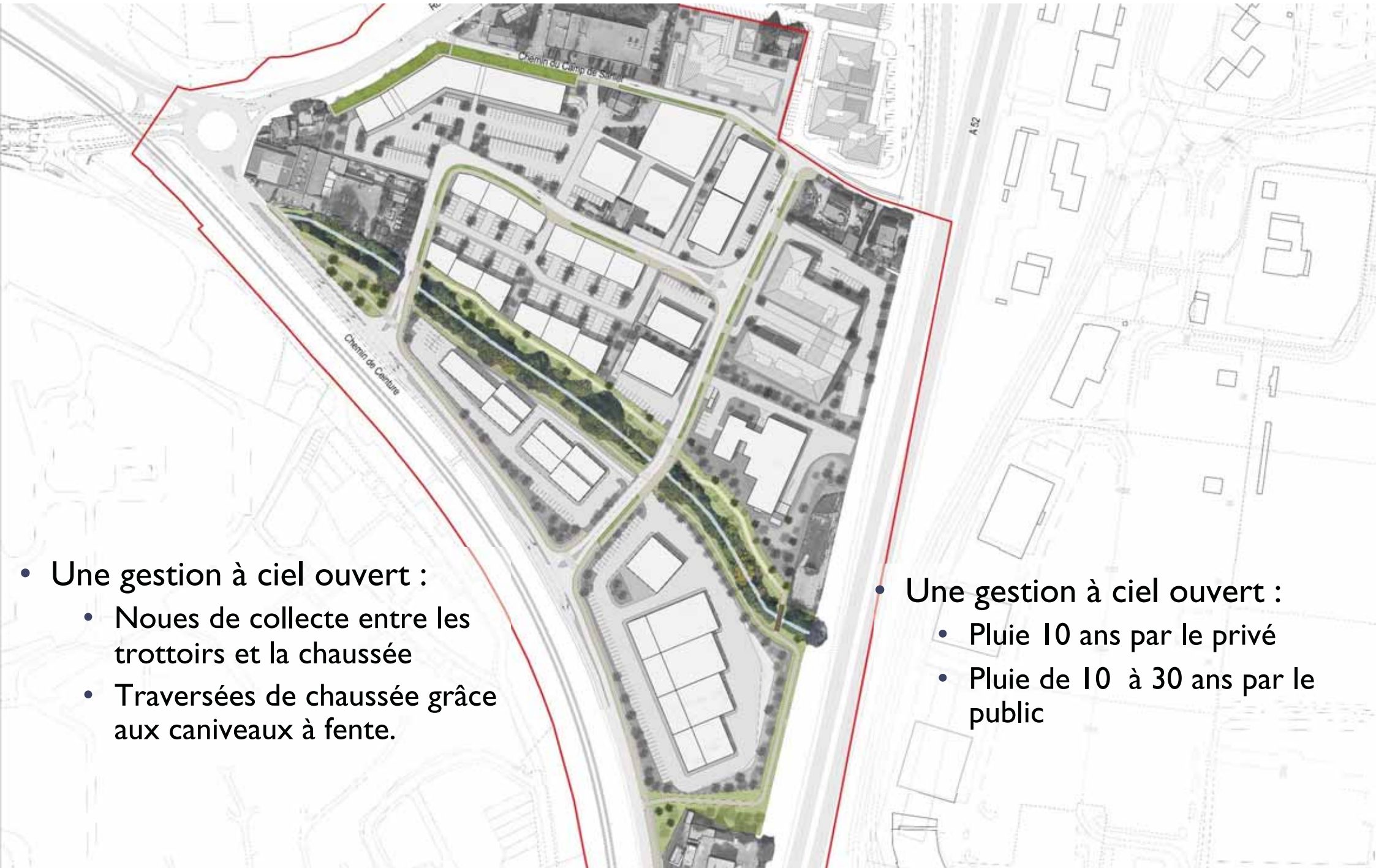
AMÉNAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITÉ DU CAMP DE SARLIER



Parc le long du Fauge-Maire, intégration et valorisation du cours d'eau

Une gestion des gestion des EP générant du paysage

DES ESPACES PUBLICS POUR UNE GESTION DES EP À CIEL OUVERT

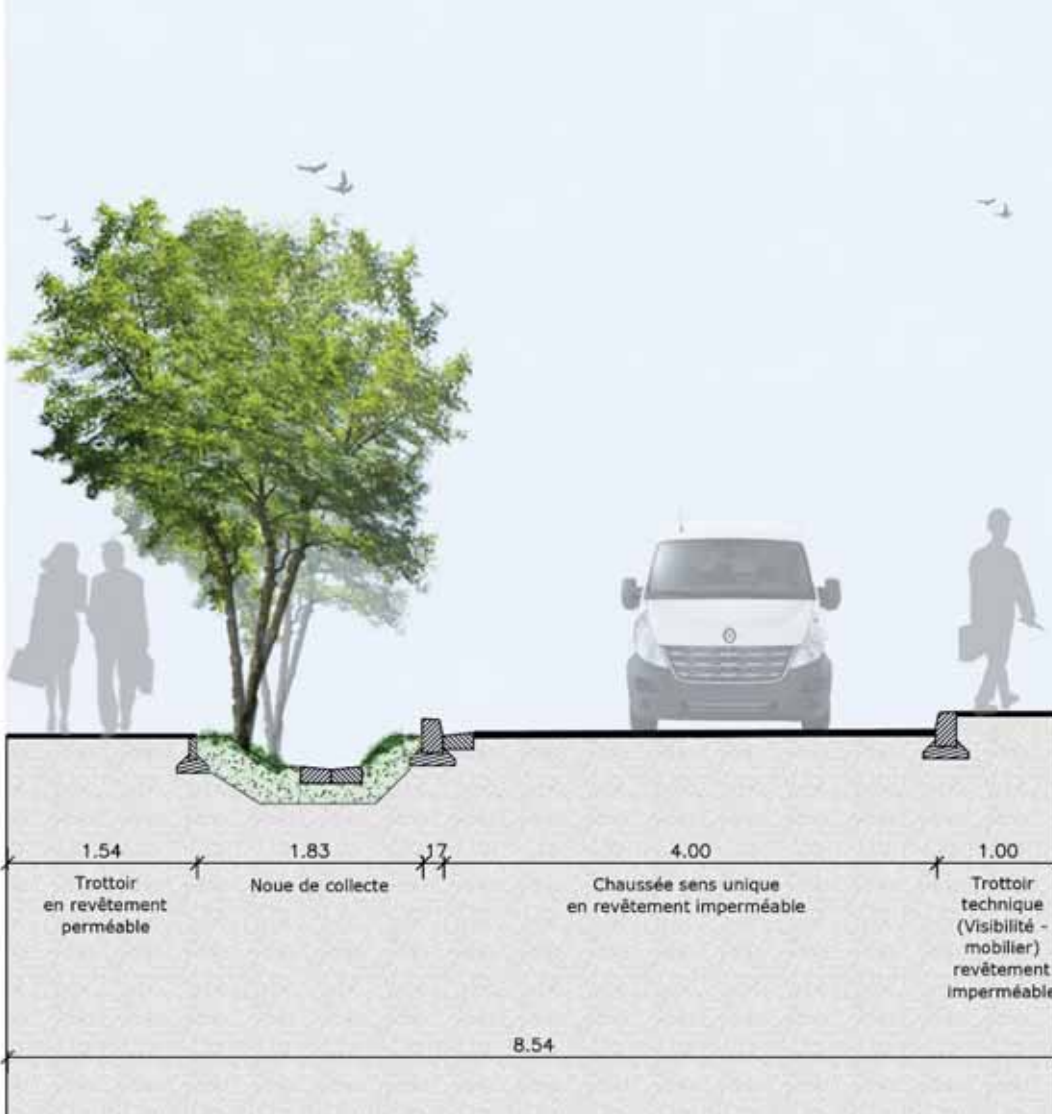


- Une gestion à ciel ouvert :
 - Noues de collecte entre les trottoirs et la chaussée
 - Traversées de chaussée grâce aux caniveaux à fente.

- Une gestion à ciel ouvert :
 - Pluie 10 ans par le privé
 - Pluie de 10 à 30 ans par le public

DES ESPACES PUBLICS POUR UNE GESTION DES EP À CIEL OUVERT

- Noues de collecte entre les trottoirs et la chaussée



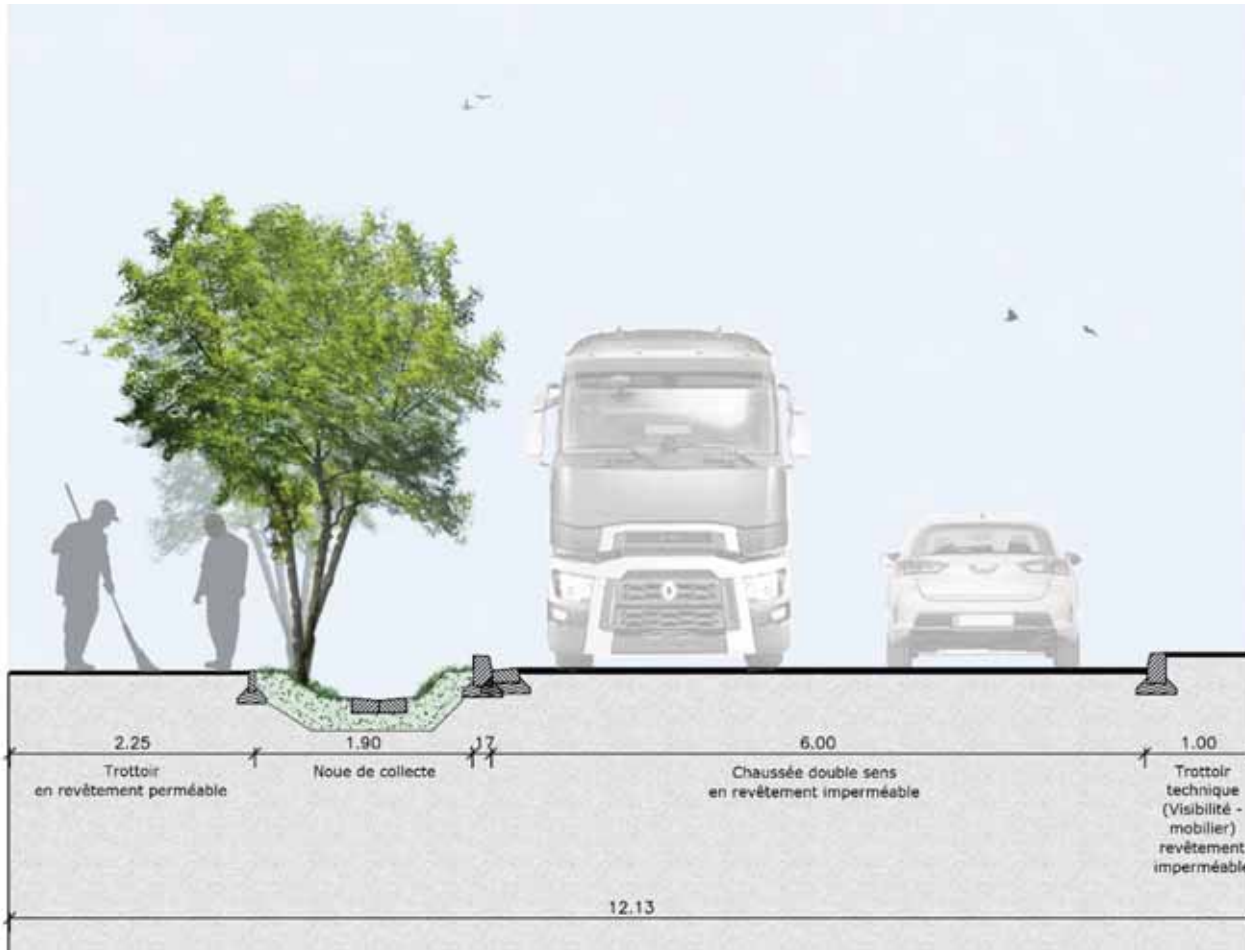
Coupe sur la voirie à sens unique



Noue – RD 28 à Villetaneuse (93)

DES ESPACES PUBLICS POUR UNE GESTION DES EP À CIEL OUVERT

- Noues de collecte entre les trottoirs et la chaussée



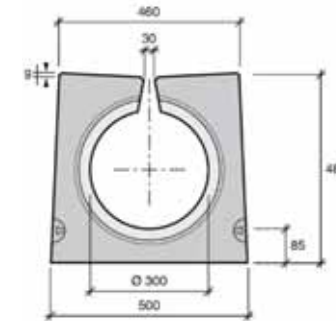
Coupe sur la voirie à double sens



Noue – Réhabilitation les 4000 Nord

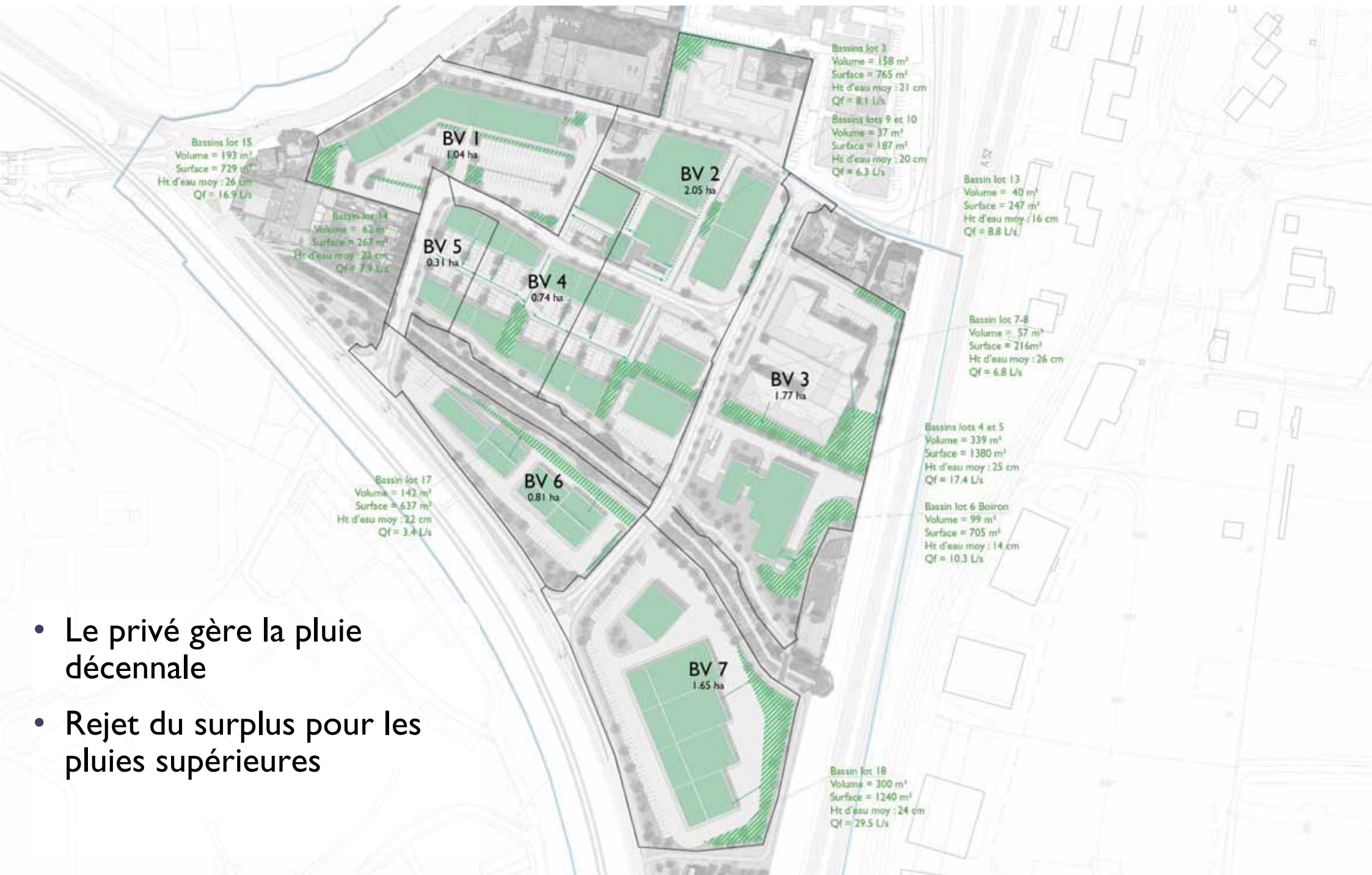
DES ESPACES PUBLICS POUR UNE GESTION DES EP À CIEL OUVERT

- Traversées des espaces privés imperméabilisés grâce aux caniveaux à fente



Caniveau à fente

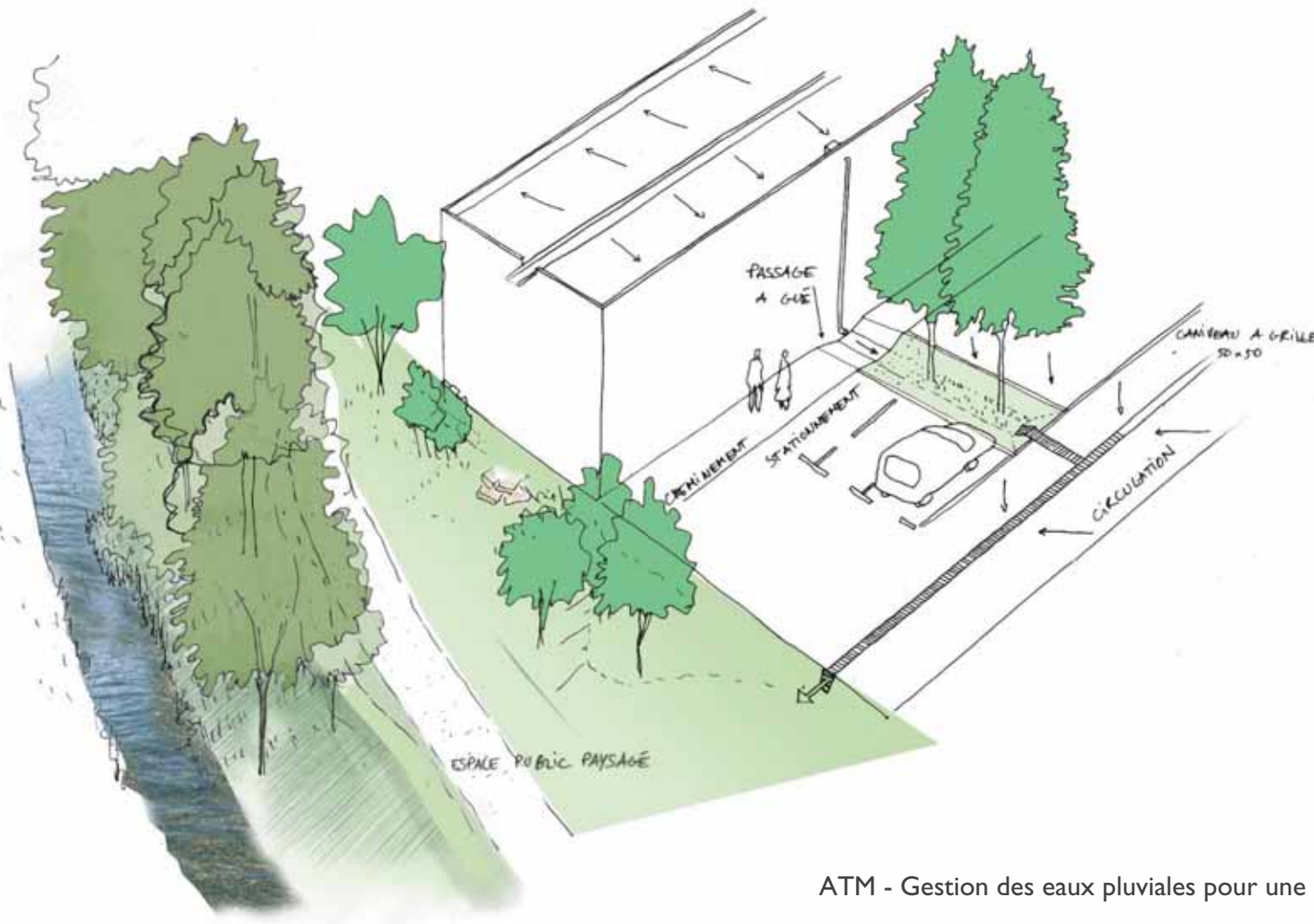
LES ESPACES PRIVÉS GÈRENT LA DÉCENNALE



- Le privé gère la pluie décennale
- Rejet du surplus pour les pluies supérieures

LES ESPACES PRIVÉS GÈRENT LA DÉCENNALE

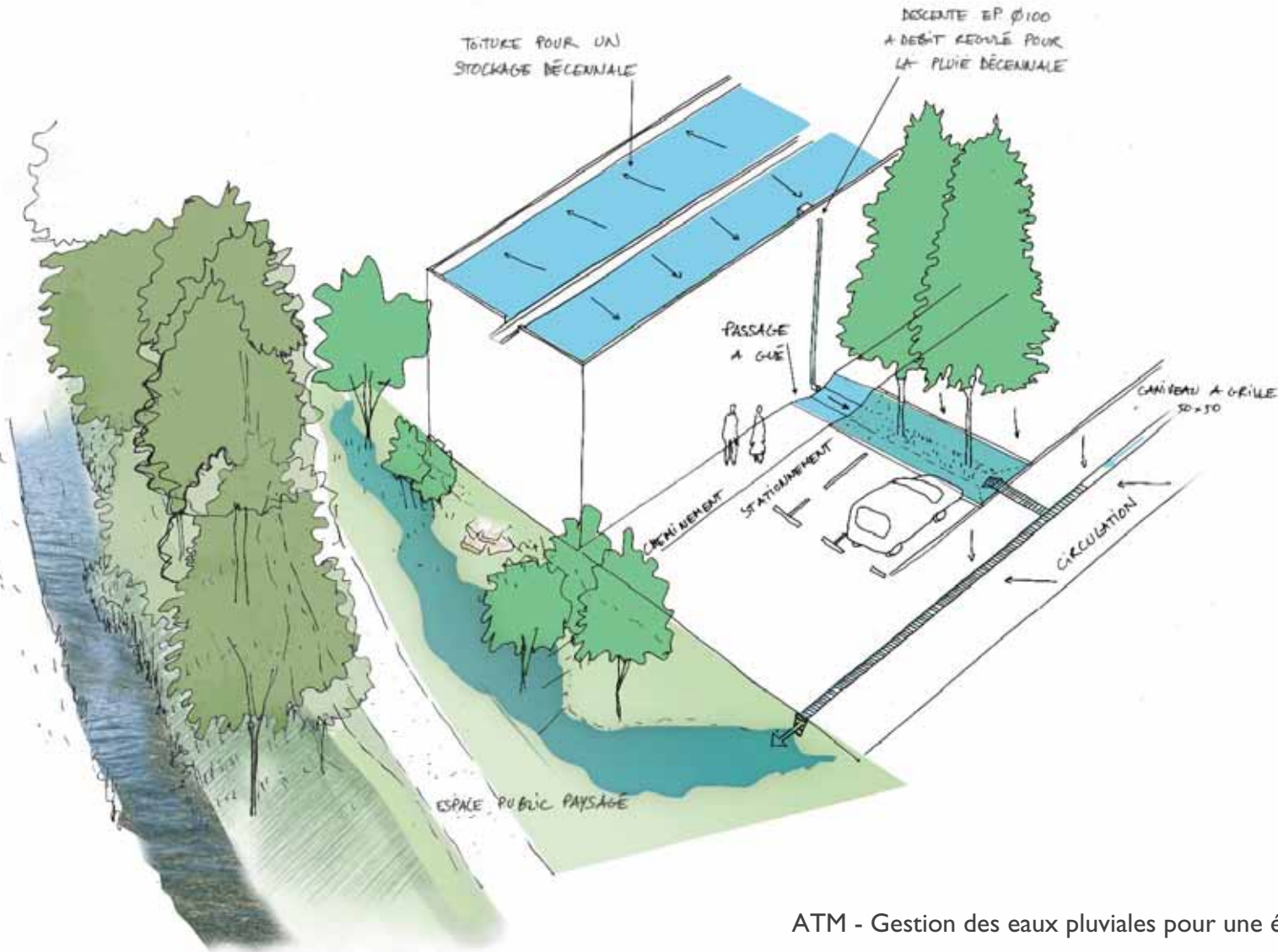
- Exemple Lot 1, par temps sec



Parking Croix St Marc – Sausset – CG 93

LES ESPACES PRIVÉS GÈRENT LA DÉCENNALE

- Exemple Lot 1, Pluie décennale

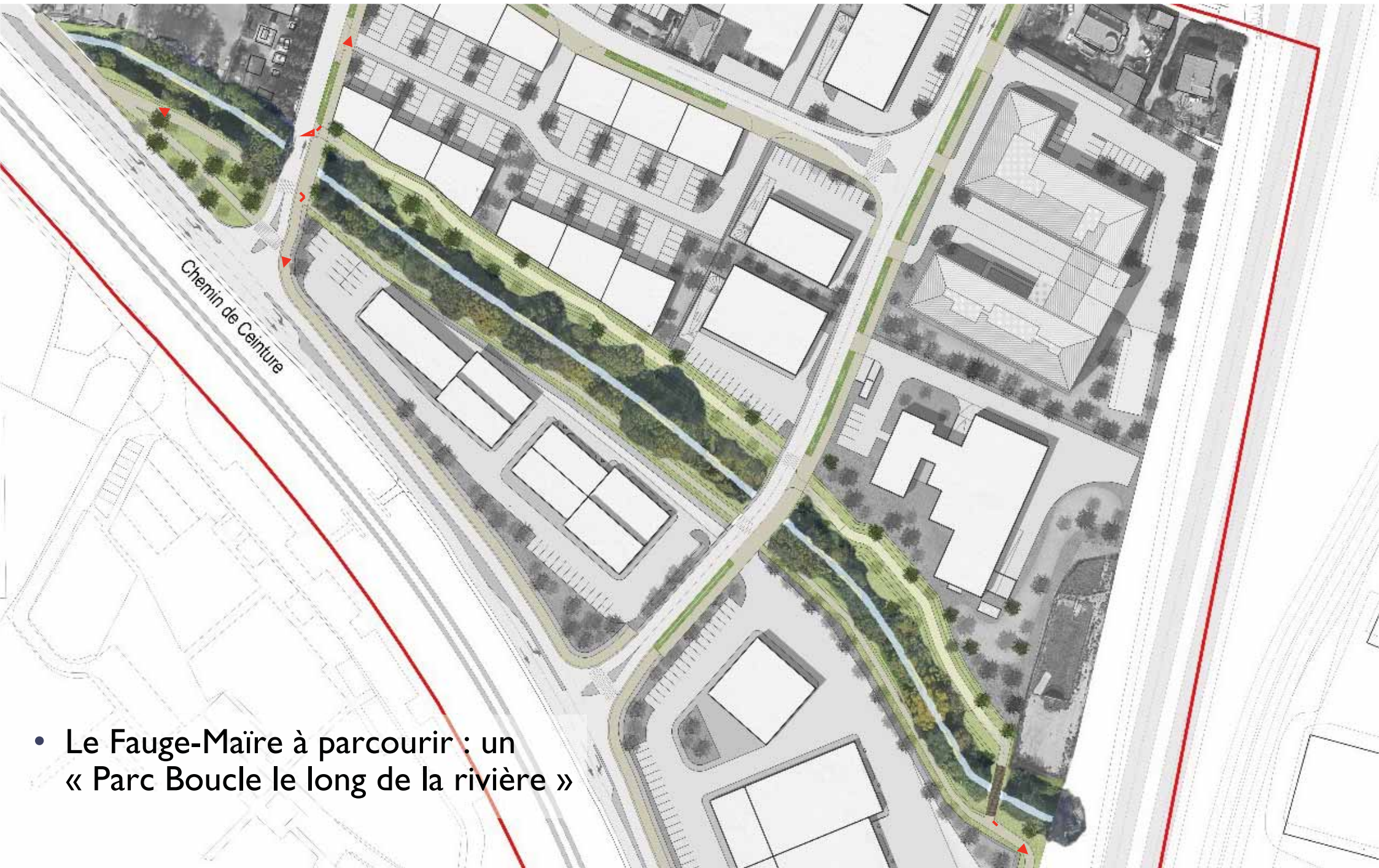


Parking Croix St Marc – Sausset – CG 93

LE FAUGE-MAÏRE – SUPPORT DE L'AMÉNAGEMENT

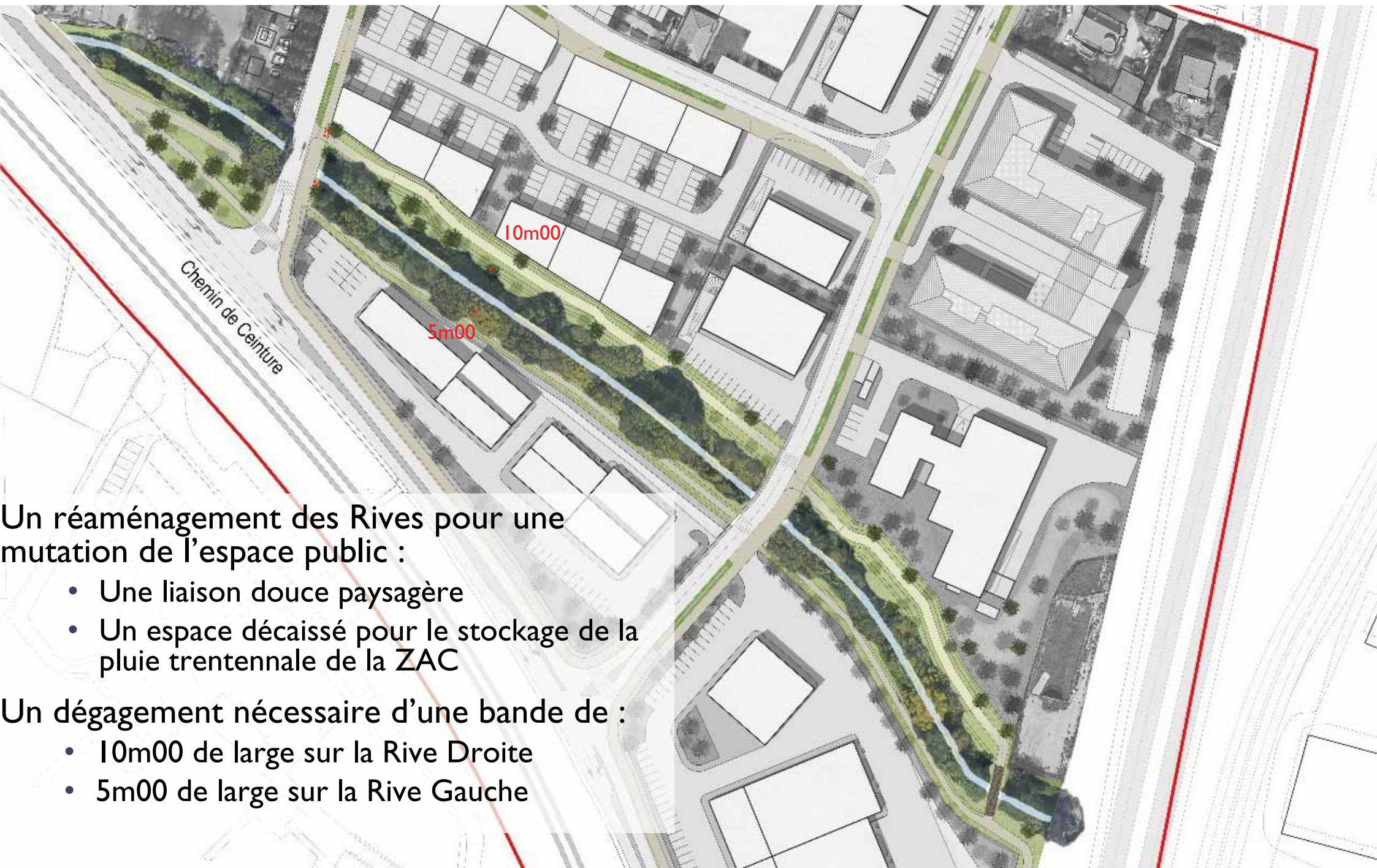


LE FAUGE-MAÏRE – SUPPORT DE L'AMÉNAGEMENT



- Le Fauge-Maire à parcourir : un « Parc Boucle le long de la rivière »

LE FAUGE-MAÏRE – SUPPORT DE L'AMÉNAGEMENT



Un réaménagement des Rives pour une mutation de l'espace public :

- Une liaison douce paysagère
- Un espace décaissé pour le stockage de la pluie trentennale de la ZAC

Un dégagement nécessaire d'une bande de :

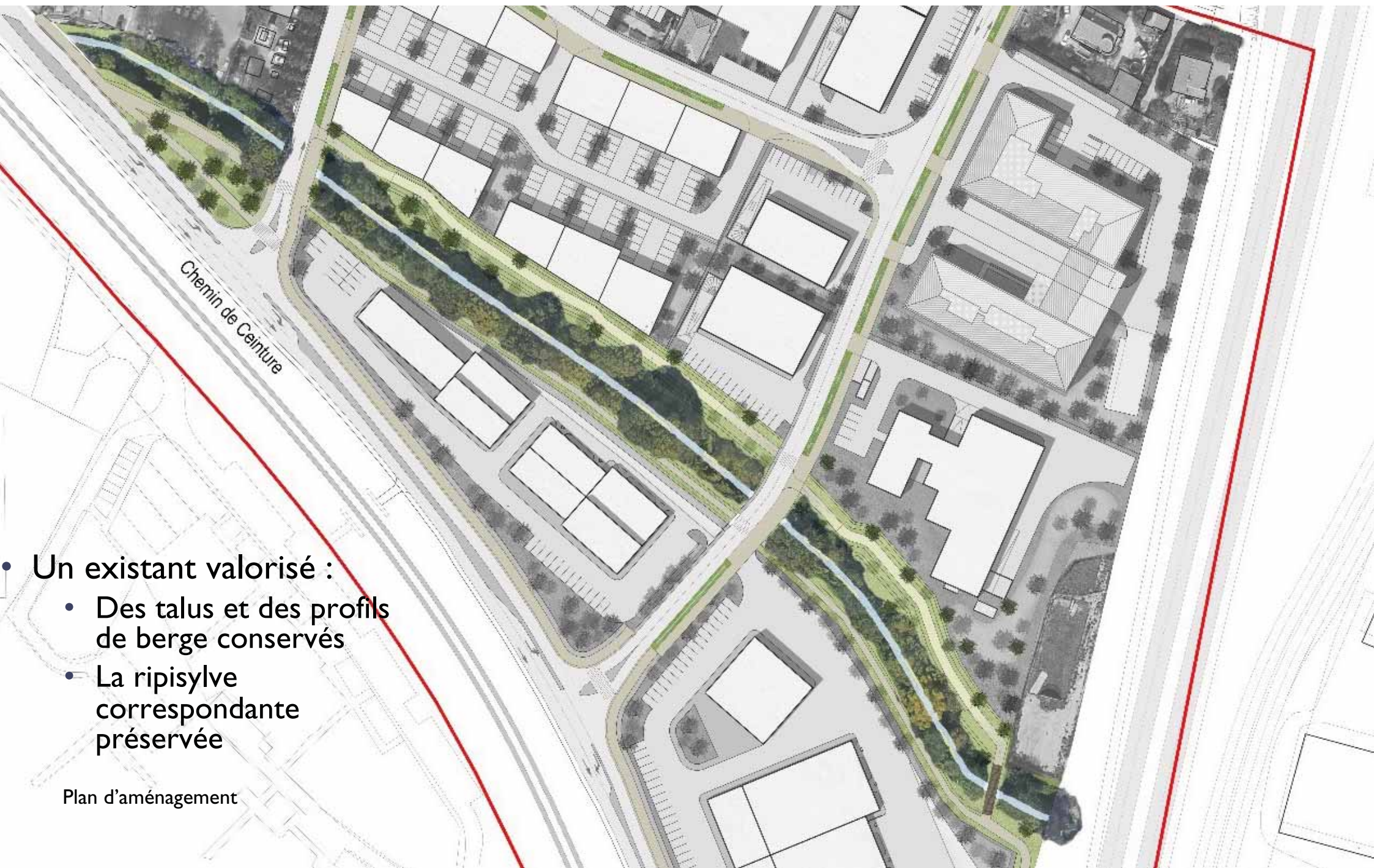
- 10m00 de large sur la Rive Droite
- 5m00 de large sur la Rive Gauche

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE



- Des accroches paysagères
- Des liaisons douces par passerelles et plateforme pour traverser la rivière et ouvrir des cônes des vues sur le cour d'eau et le grand paysage

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE

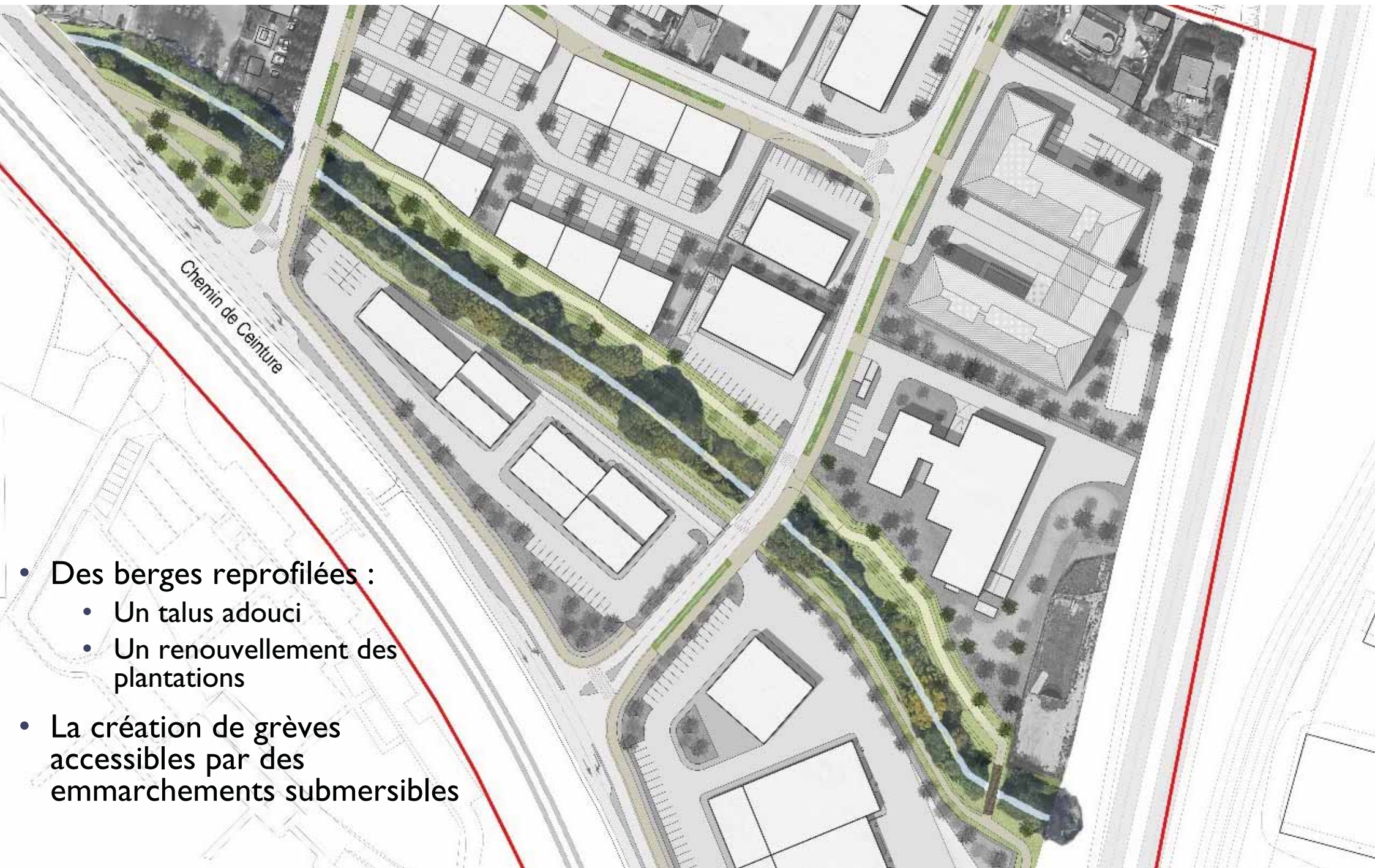


Chemin de Ceinture

- Un existant valorisé :
 - Des talus et des profils de berge conservés
 - La ripisylve correspondante préservée

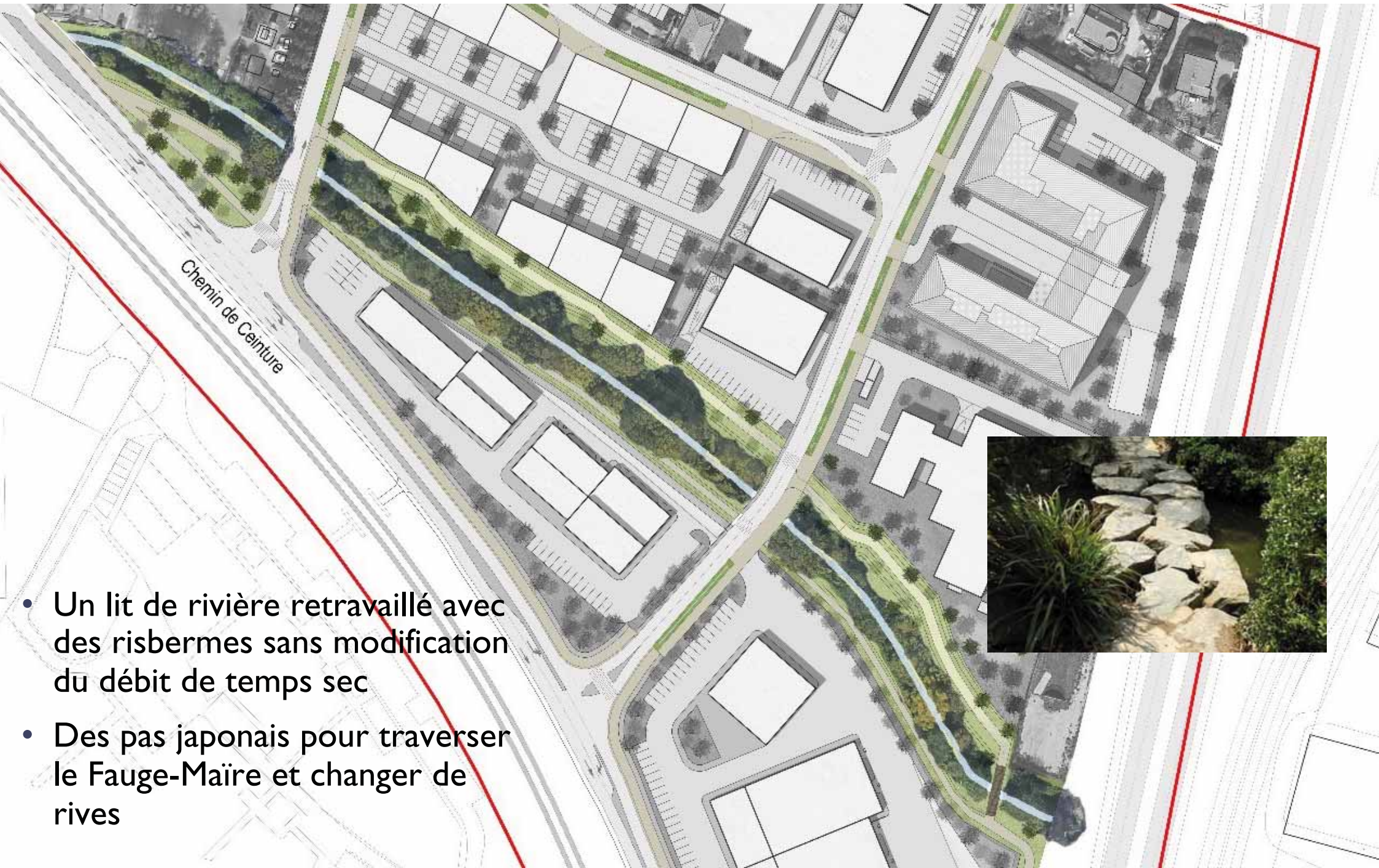
Plan d'aménagement

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE



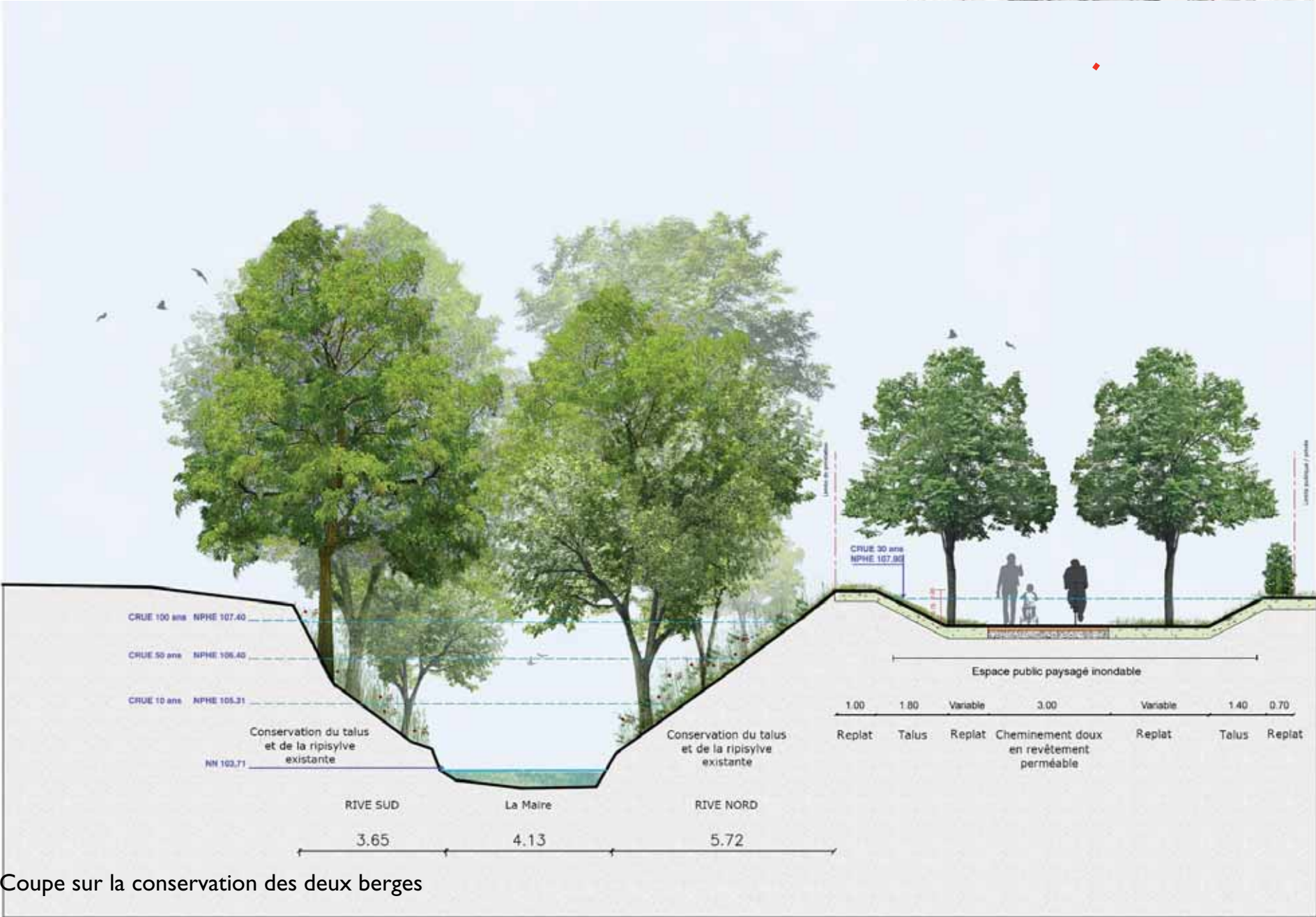
- Des berges reprofilées :
 - Un talus adouci
 - Un renouvellement des plantations
- La création de grèves accessibles par des emmarchements submersibles

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE



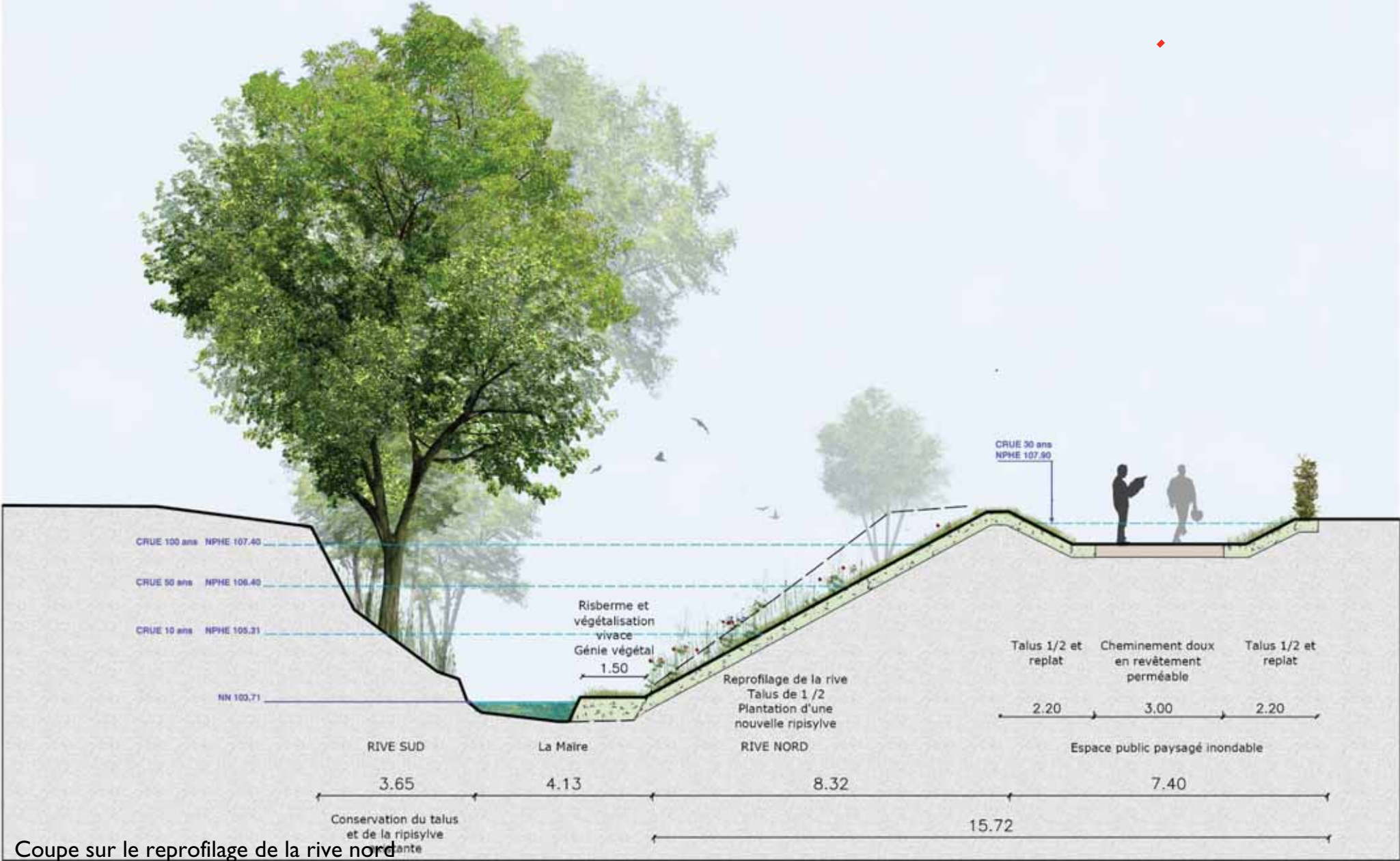
- Un lit de rivière retravaillé avec des risbermes sans modification du débit de temps sec
- Des pas japonais pour traverser le Fauge-Maire et changer de rives

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE



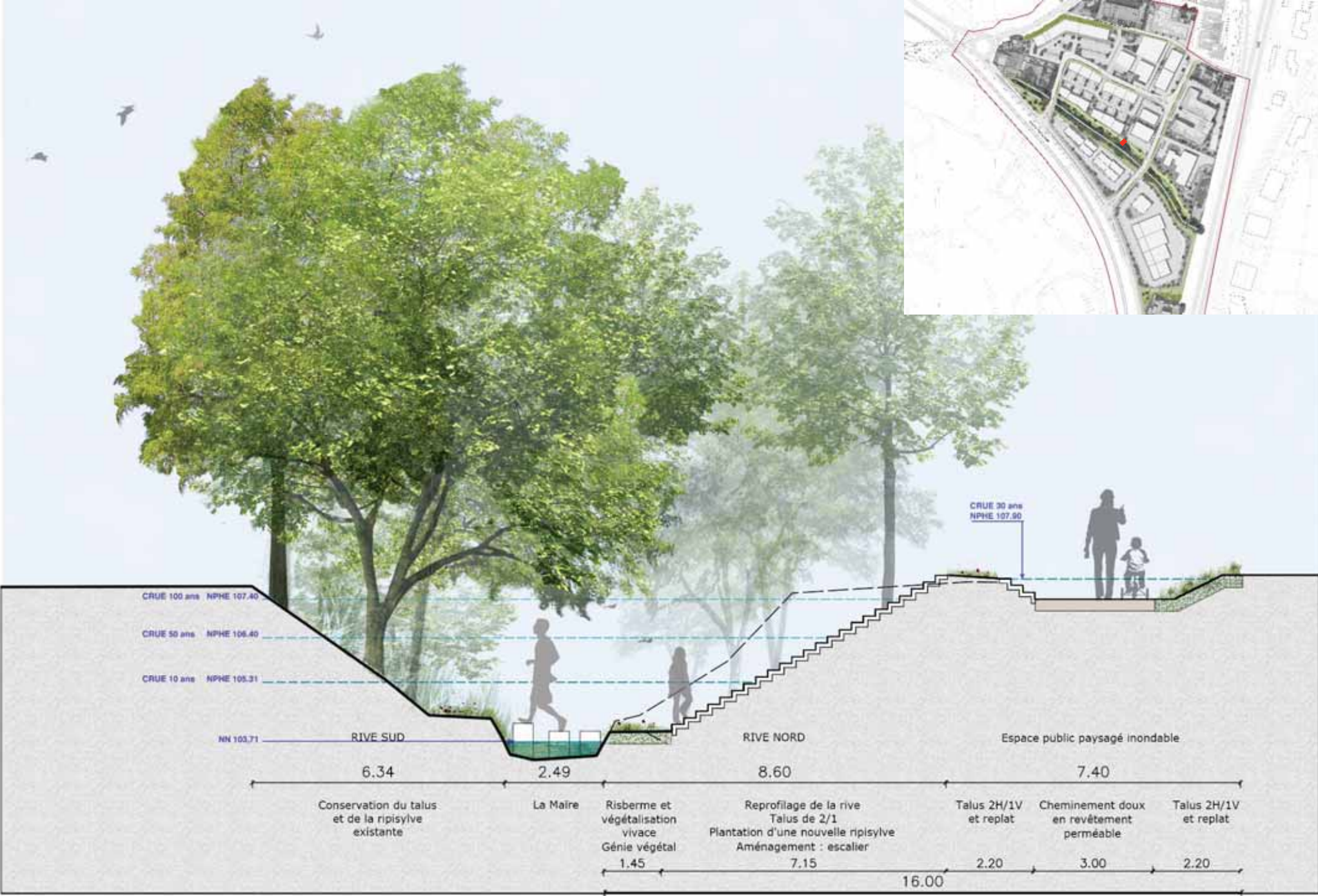
Coupe sur la conservation des deux berges

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE

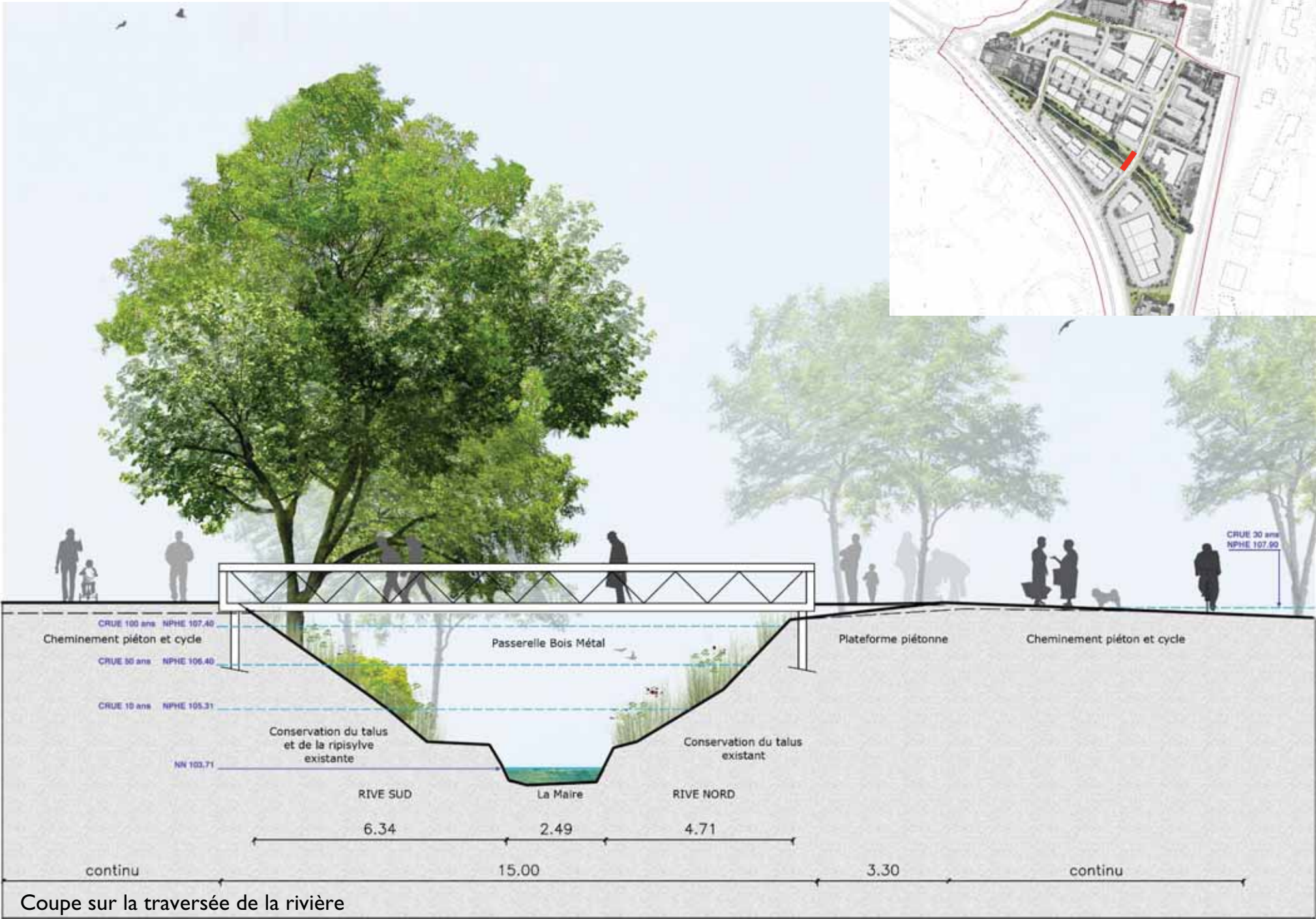


Coupe sur le reprofilage de la rive nord

LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE



LES ESPACES PUBLICS LE LONG DE LA RIVIÈRE : UNE PROMENADE



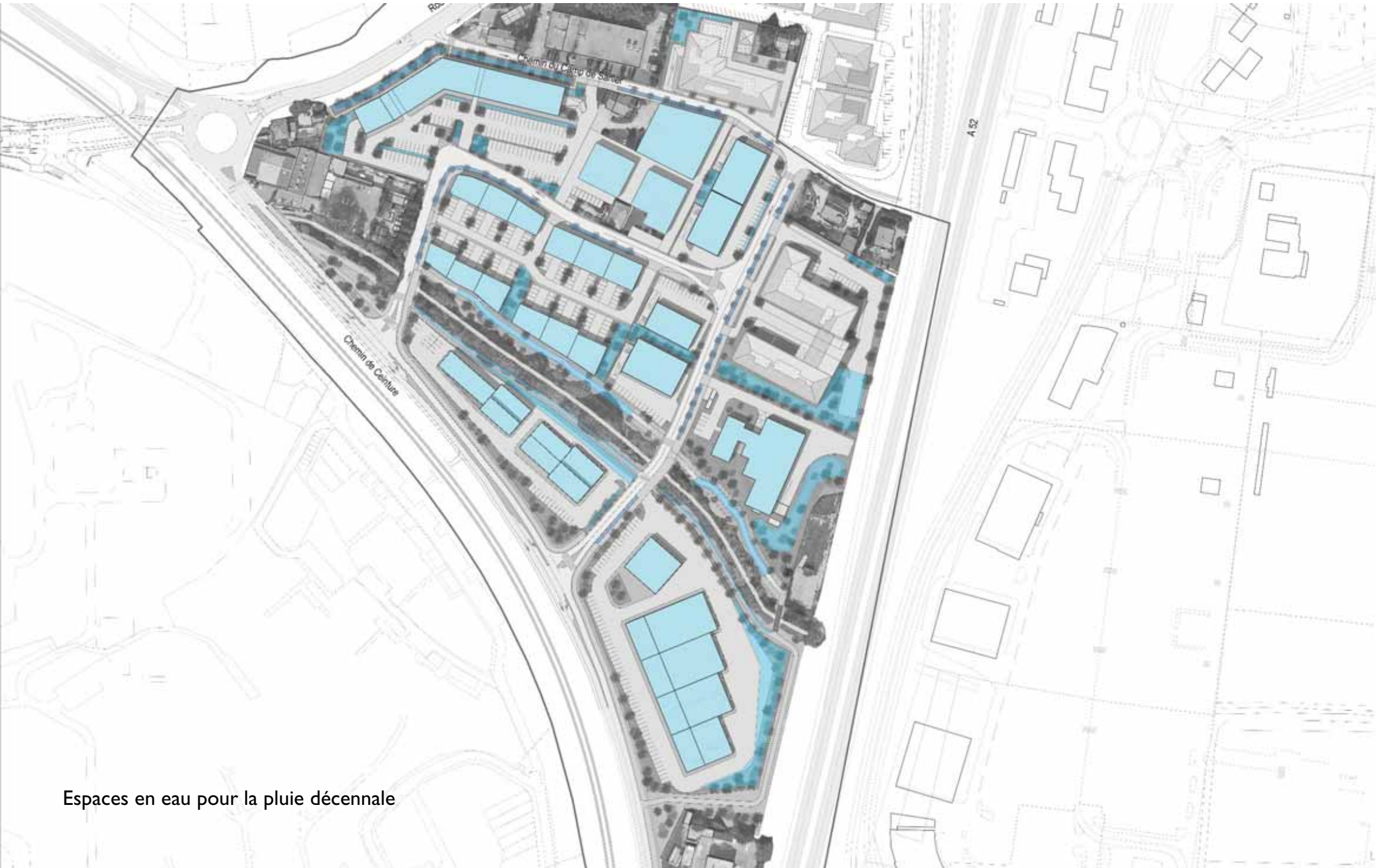
Coupe sur la traversée de la rivière

L'INONDABILITÉ DU QUARTIER : LE QUARTIER PAR TEMPS SEC



Espaces en eau par temps sec

LE QUARTIER POUR UNE PLUIE DÉCENNALE



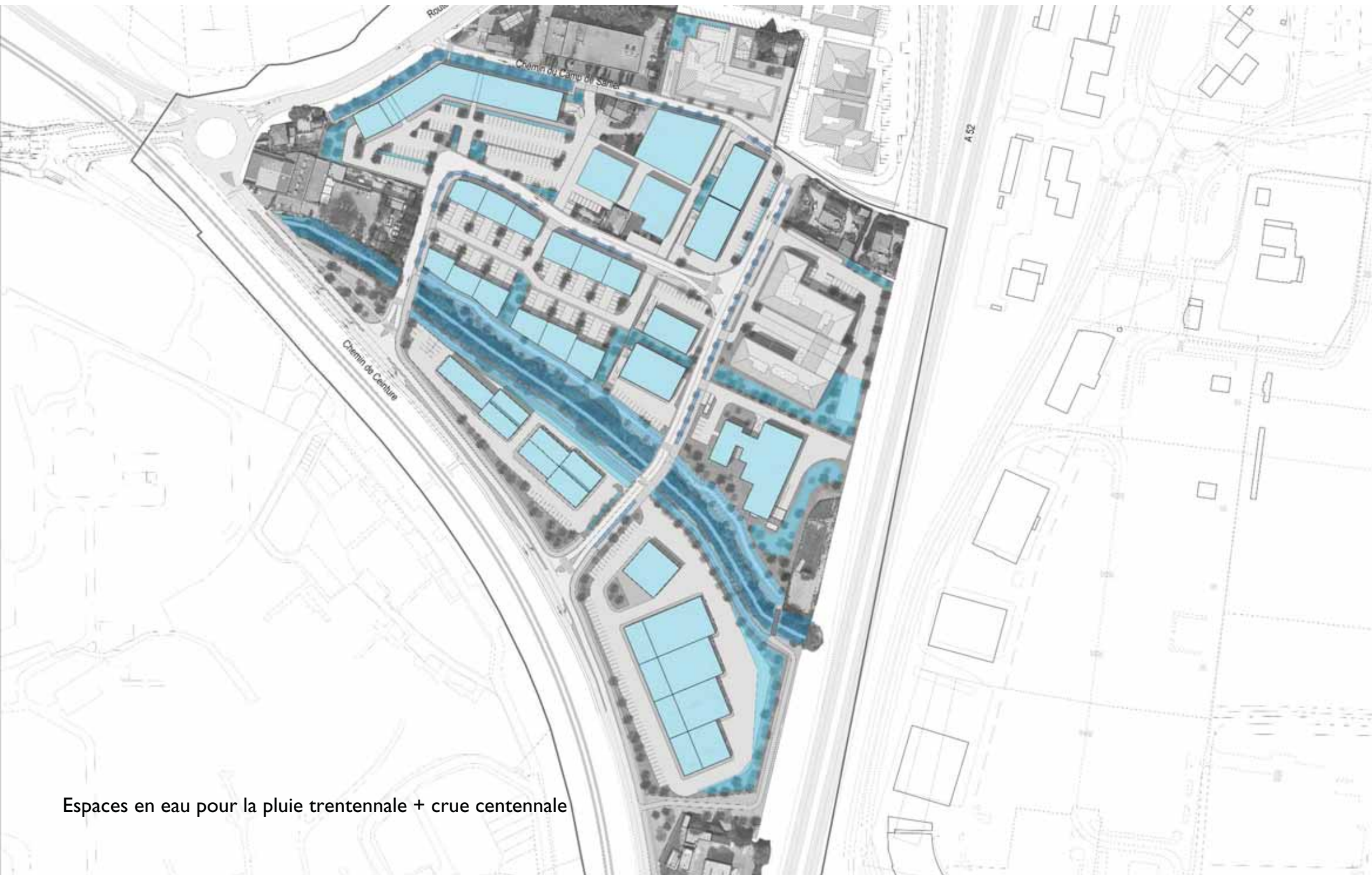
Espaces en eau pour la pluie décennale

LE QUARTIER POUR UNE PLUIE TRENTENNALE



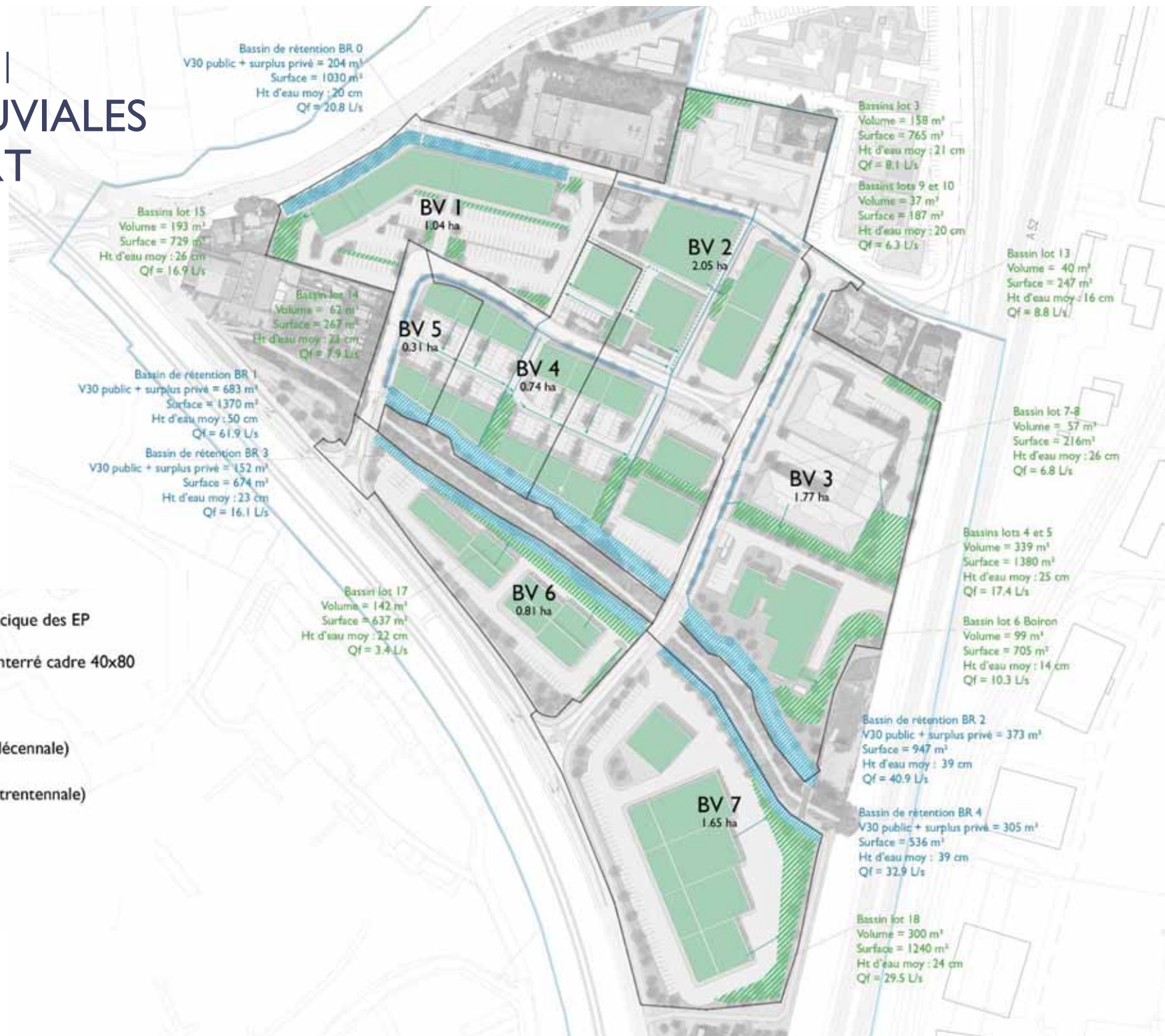
Espaces en eau pour la pluie trentennale

LE QUARTIER POUR UNE PLUIE 30 ANS ET UNE CRUE 100 ANS



Espaces en eau pour la pluie trentennale + crue centennale

SCHÉMA DE G DES EAUX PLUVIALES À CIEL OUVERT



Les freins... (conclusion !)

Les compétences absentes en MOE et MOA : pluridisciplinarité rarement effective

- opération d'aménagement
- zonage pluvial

La MOE: aujourd'hui la gestion des eaux pluviales des noues, rien que des noues !

Les marchés et rémunérations des MOE pas adaptés à l'étude, à la création et la transversalité

Des AMO ? Trop peu dans ce domaine ou alors très généraliste

Le réglementaire ...parfois contre productif

Les rythmes de la promotion immobilière en décalage avec les outils de la politique publique

Merci de votre attention

www.agence-atm.com

Thierry.maytraud@agence-atm.com

01 48 06 60 69

115 boulevard Richard Lenoir, 75 011 Paris

ATM

