

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

GESTION DES EAUX
PLUVIALES SUR LA PARCELLE
ET DANS L'ESPACE PUBLIC

PRINTEMPS 2024



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels 

Exemples
Bâtiment et abords

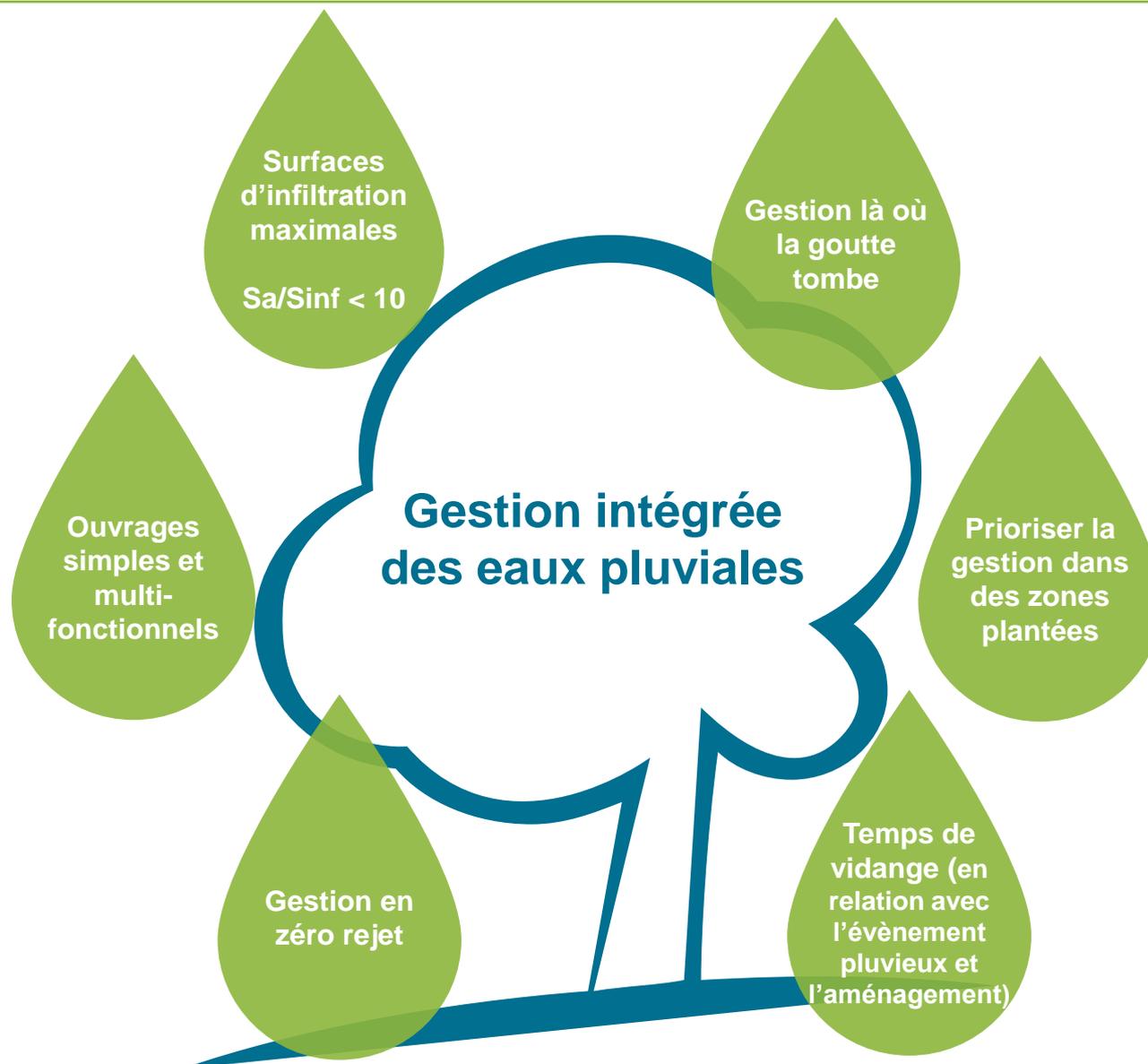
Stéphane TRUONG

écORCE
INGÉNIERIE & CONSULTANCE



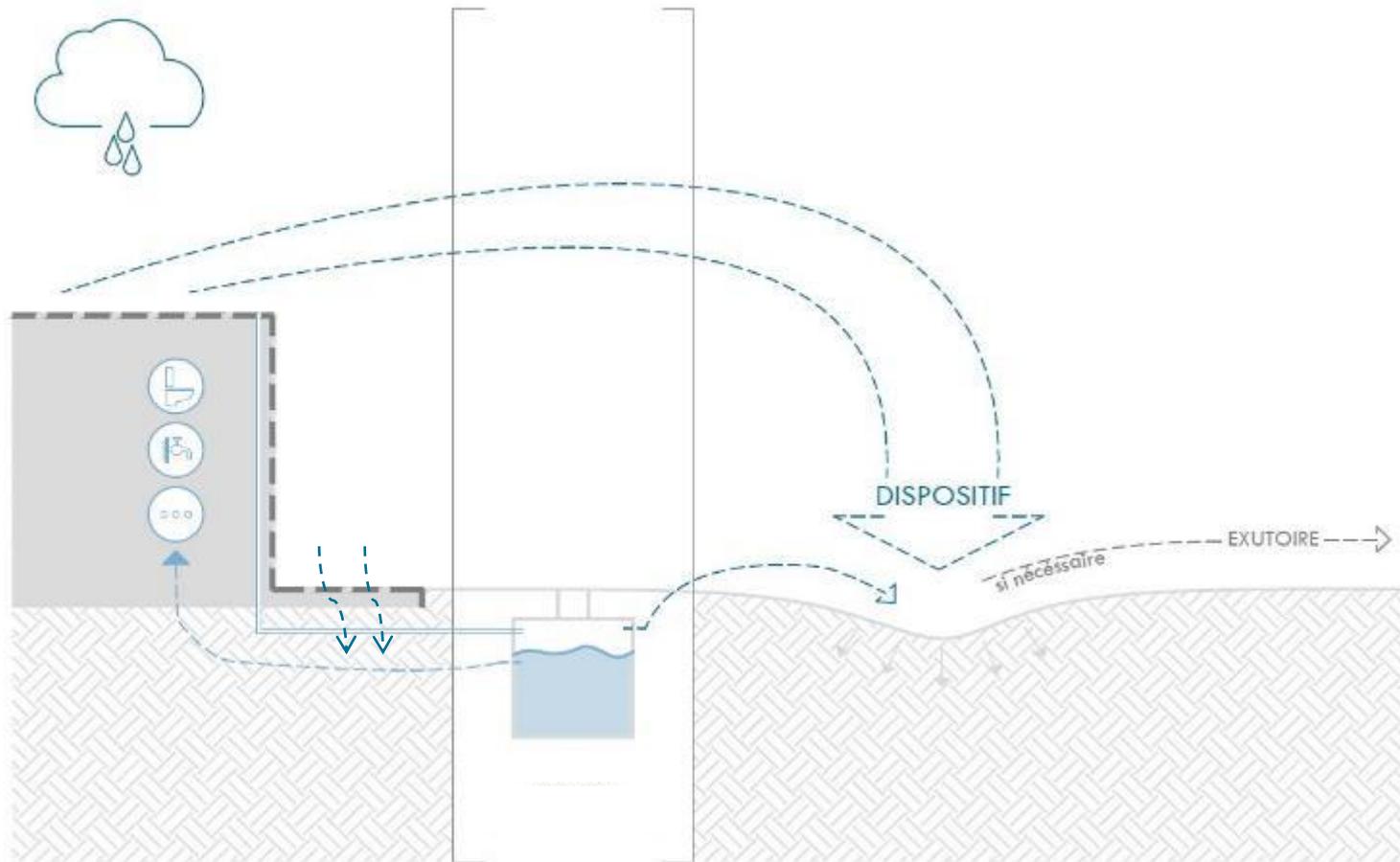
- ▶ Illustrer sur base de **deux exemples concrets** comment intégrer les **nouvelles prescriptions « Eau »** dans le cadre d'une demande de Permis d'Environnement
- ▶ Voir **l'évolution** entre ce qui était demandé avant et ce qui est demandé maintenant
- ▶ Aller plus loin que les obligations en ayant un aperçu des **aspects qualitatifs** de la gestion des eaux pluviales





EXEMPLES

- ▶ **Avenue de Schiphol**
- ▶ rue Gustave Schildknecht





Les intervenants



STADSBADER



écorce
INGÉNIERIE CONSULTANCE





Périmètre du site



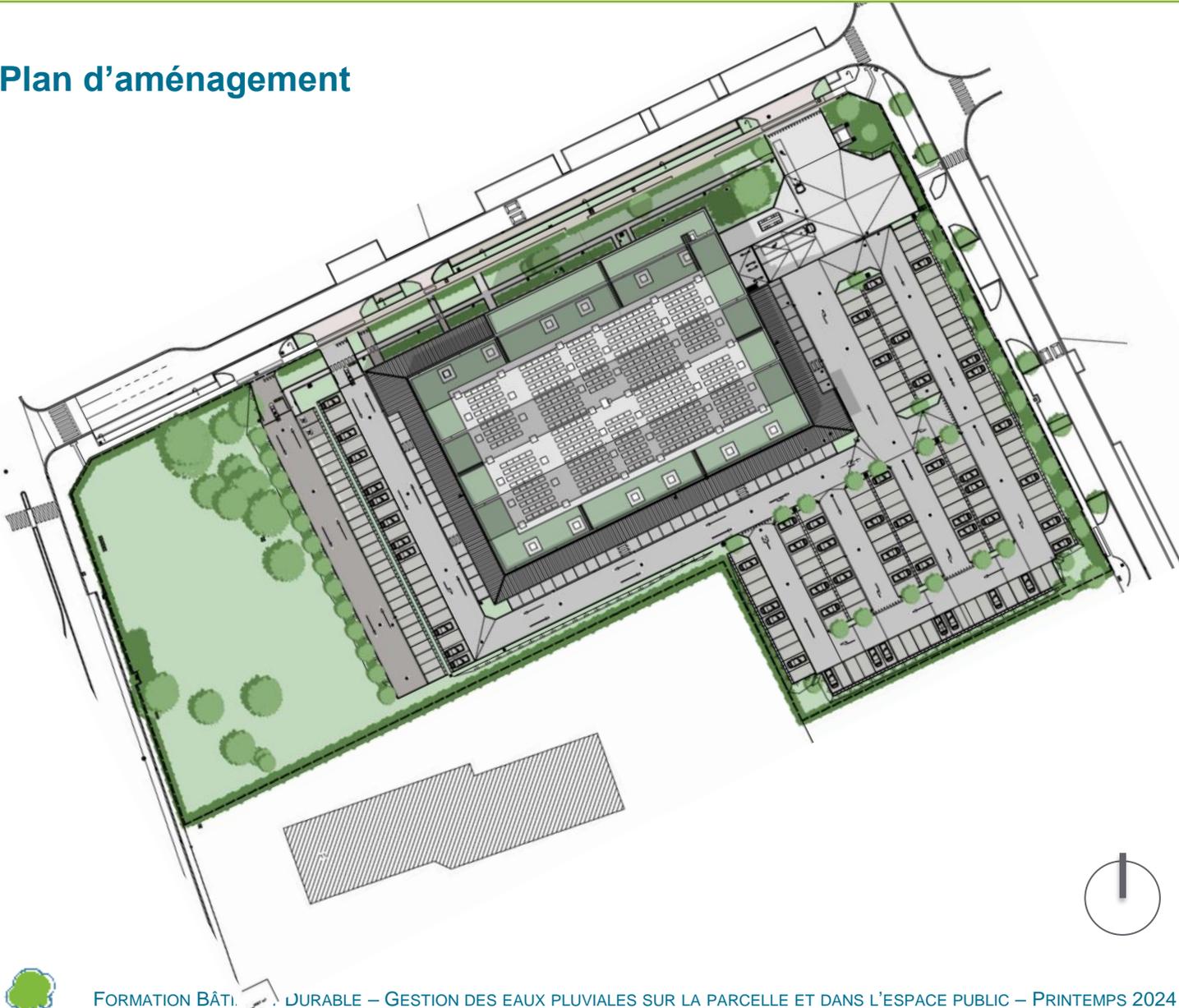


État initial





Plan d'aménagement



Source : AAOR





Vue projetée



Source : AAOR





Situation projetée



Neuf
Bureaux
Tri Postal



Av. de Schiphol
EVERE



Surface totale
24.211 m²



6.212 m²



10.437 m²



7.562 m²



Ambition de réutilisation des eaux pluviales

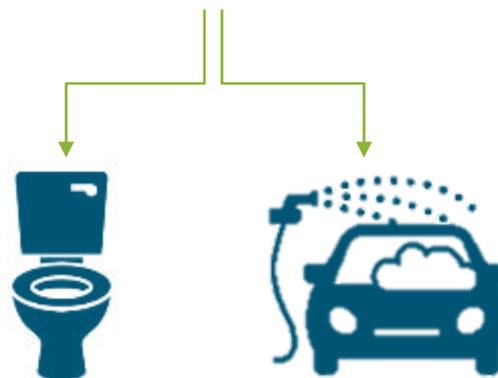
- ▶ Proposition 1 – Avant dépôt de PE

Volume récupéré



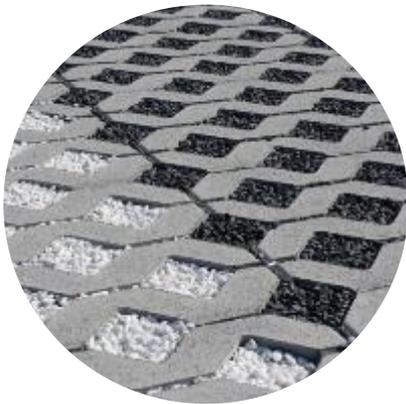
20 m³

Usages/besoins



Ambition de gestion des eaux pluviales

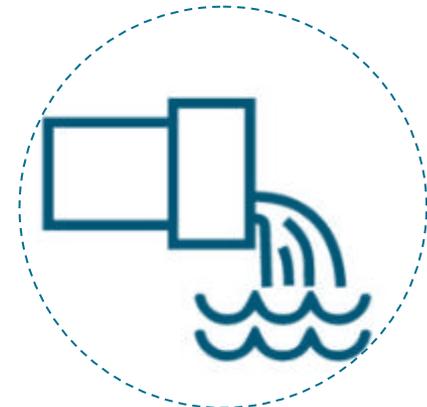
- Proposition 1 – Avant dépôt de PE



Parking en dalles
béton gravillonnées



Toiture verte
extensive



Rejet à l'égouttage



= Gestion intégrée insuffisante



Ambitions

► Proposition 2 – Dépôt de PE

a) introduire les surfaces imperméabilisées en m² dans les "cases" blanches.
 b) Case mauve = volume imposé pour la récupération d'eau de pluie (WC, arrosage, ...)
 c) Case bleue = volume imposé comme capacité de bassin d'orage

Attention: respectez obligatoirement les deux volumes calculés (cases mauve et bleue).

Toitures classiques :	2669
Surfaces imperméables recouvertes d'au moins 60 cm de terre (toitures vertes intensives, dalle plantée parking)	
Toitures vertes extensives :	2363
Autres surfaces imperméables (voies, accès, parking à ciel ouvert, terrasses accessibles, ...):	8550
⊕ Surface imperméable totale corrigée ⁽¹⁾ (m ²)	13582

Débit de fuite = 5 l/sec/ha

Pour pluie décennale ⁽²⁾	Durée (min)	Intensité (mm du jour)	Débit unitaire (l/s/m ²)	Débit total (l/s)	D _e (l/s)	V _e (m ³)
	10	13,4	0,022	303,3	6,8	177,60
	20	17,6	0,015	199,2	6,8	230,88
	30	20,3	0,011	153,2	6,8	263,49
	40	22,2	0,009	125,8	6,8	285,22
	50	23,7	0,008	107,3	6,8	301,52
	60	25	0,007	94,3	6,8	315,19

Volume (m³) imposé pour la récupération de l'eau de pluie → **89**

Volume (m³) imposé comme bassin d'orage → **316**

(1) Les surfaces imperméables recouvertes d'au moins 60 cm de terre bénéficient d'un facteur de réduction de 50%.

(2) La pluie de référence est une pluie de dix ans qui tombe en 1 heure avec un débit de fuite 5 l par seconde et par ha de surface imperméabilisée.

Source : statistiques consolidées de l'IRM édition de 1977



Ambition de réutilisation des eaux pluviales

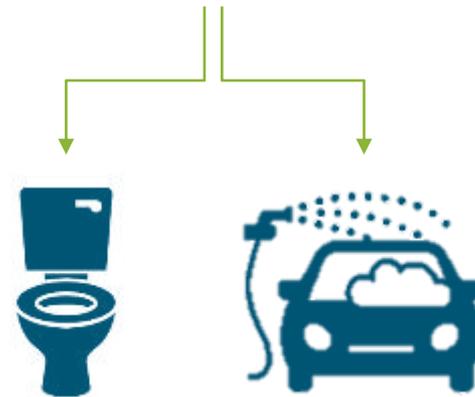
- ▶ Proposition 2 – Dépôt de PE

Volume récupéré



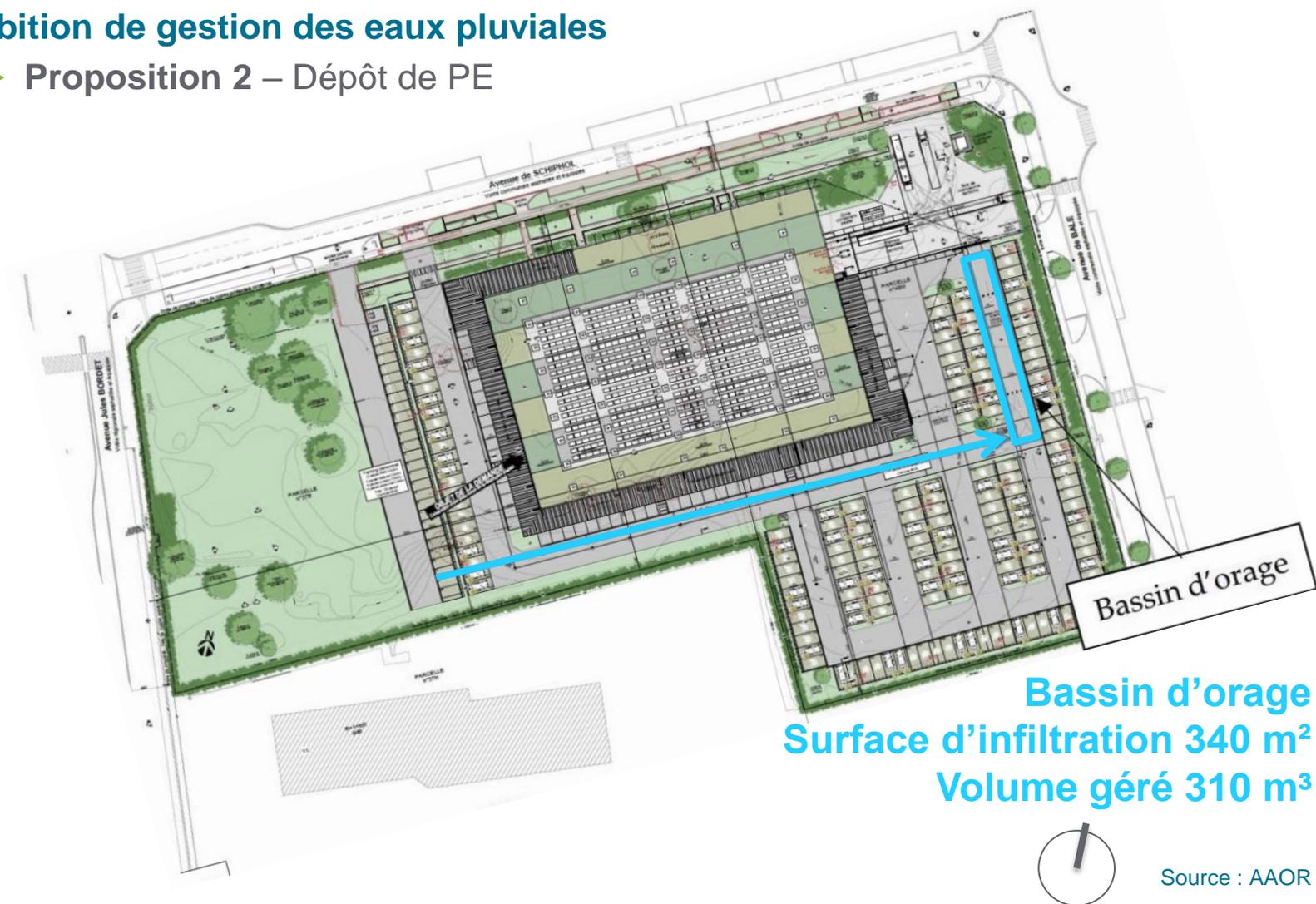
100 m³

Usages/besoins



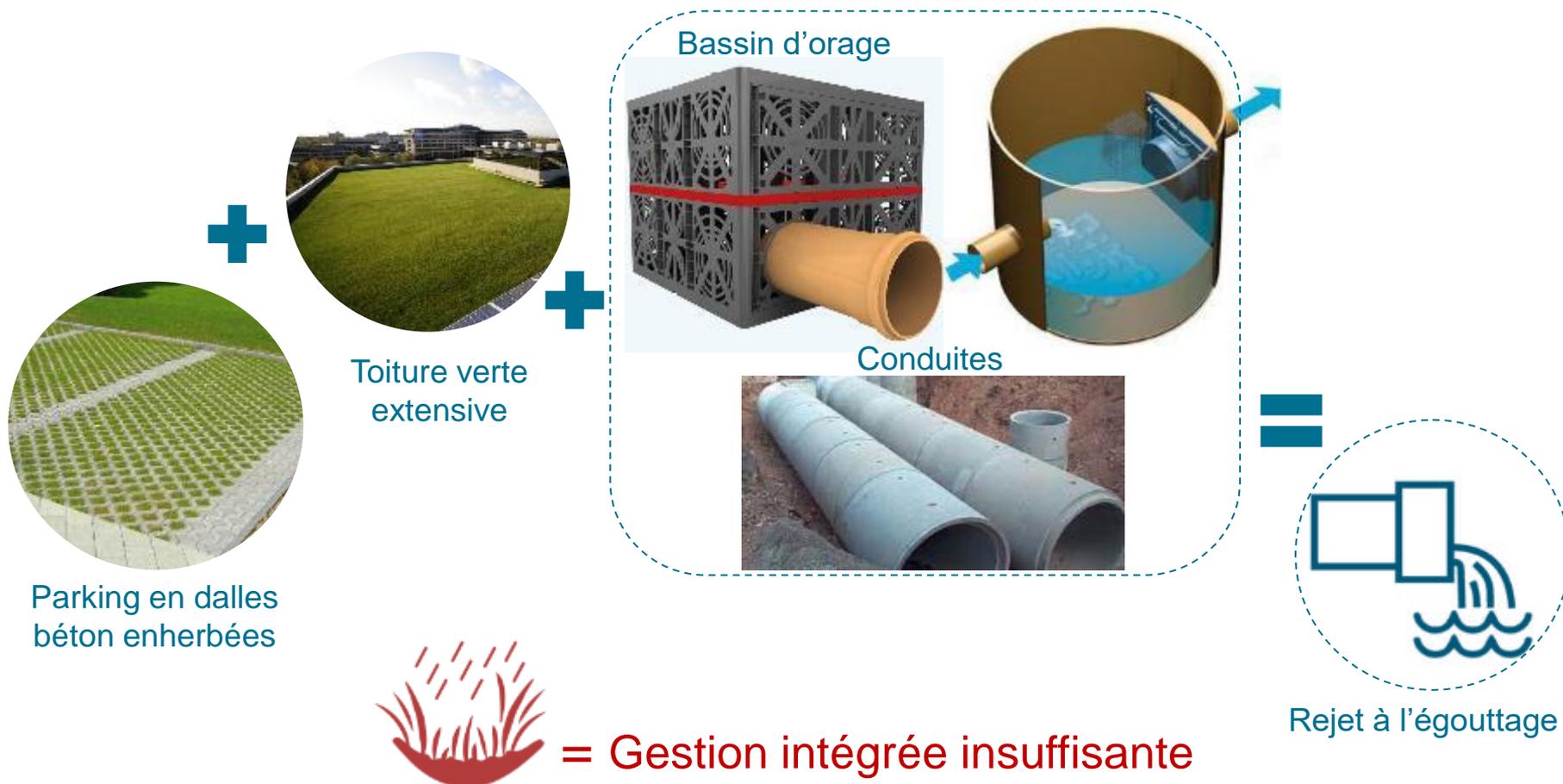
Ambition de gestion des eaux pluviales

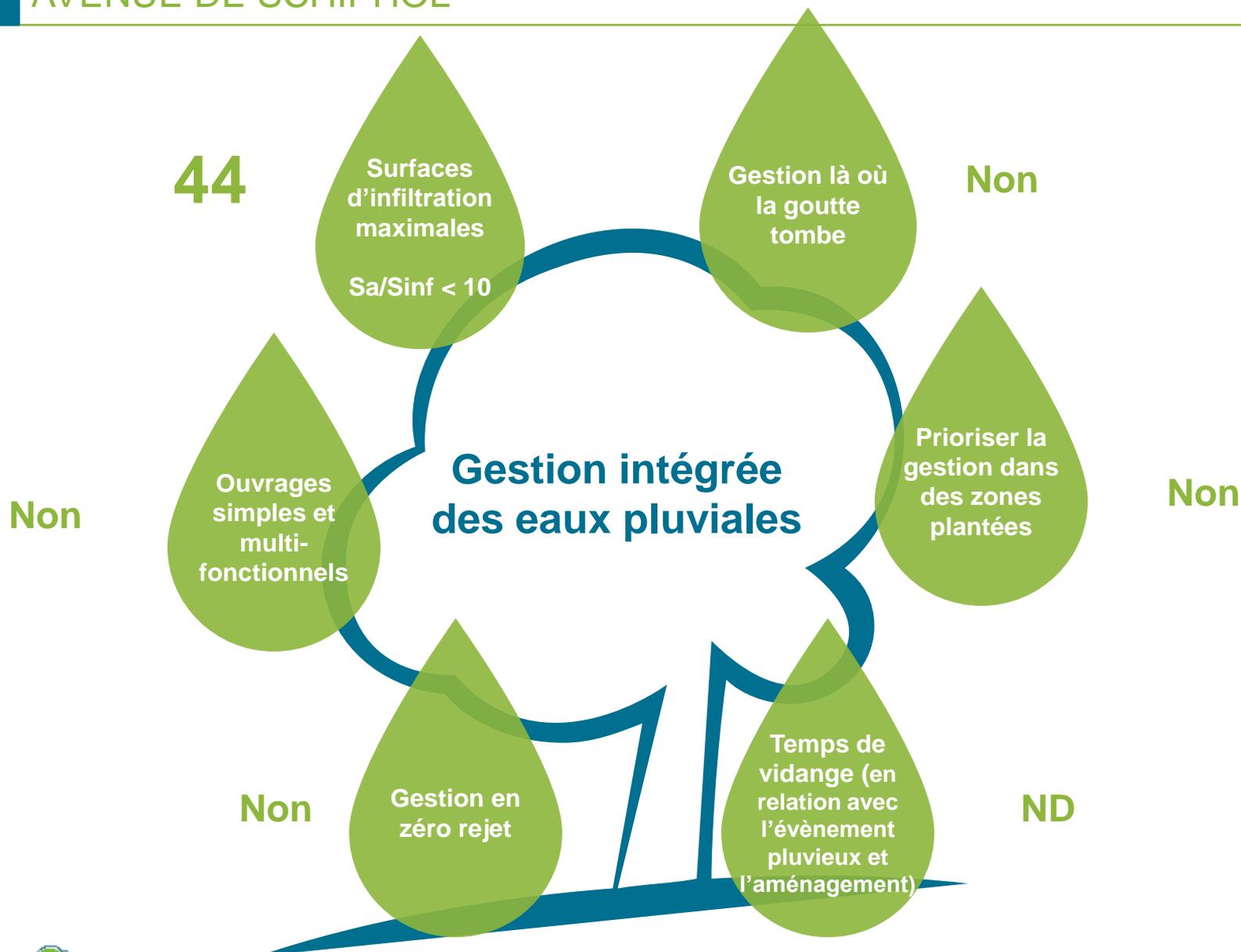
- Proposition 2 – Dépôt de PE



Ambition de gestion des eaux pluviales

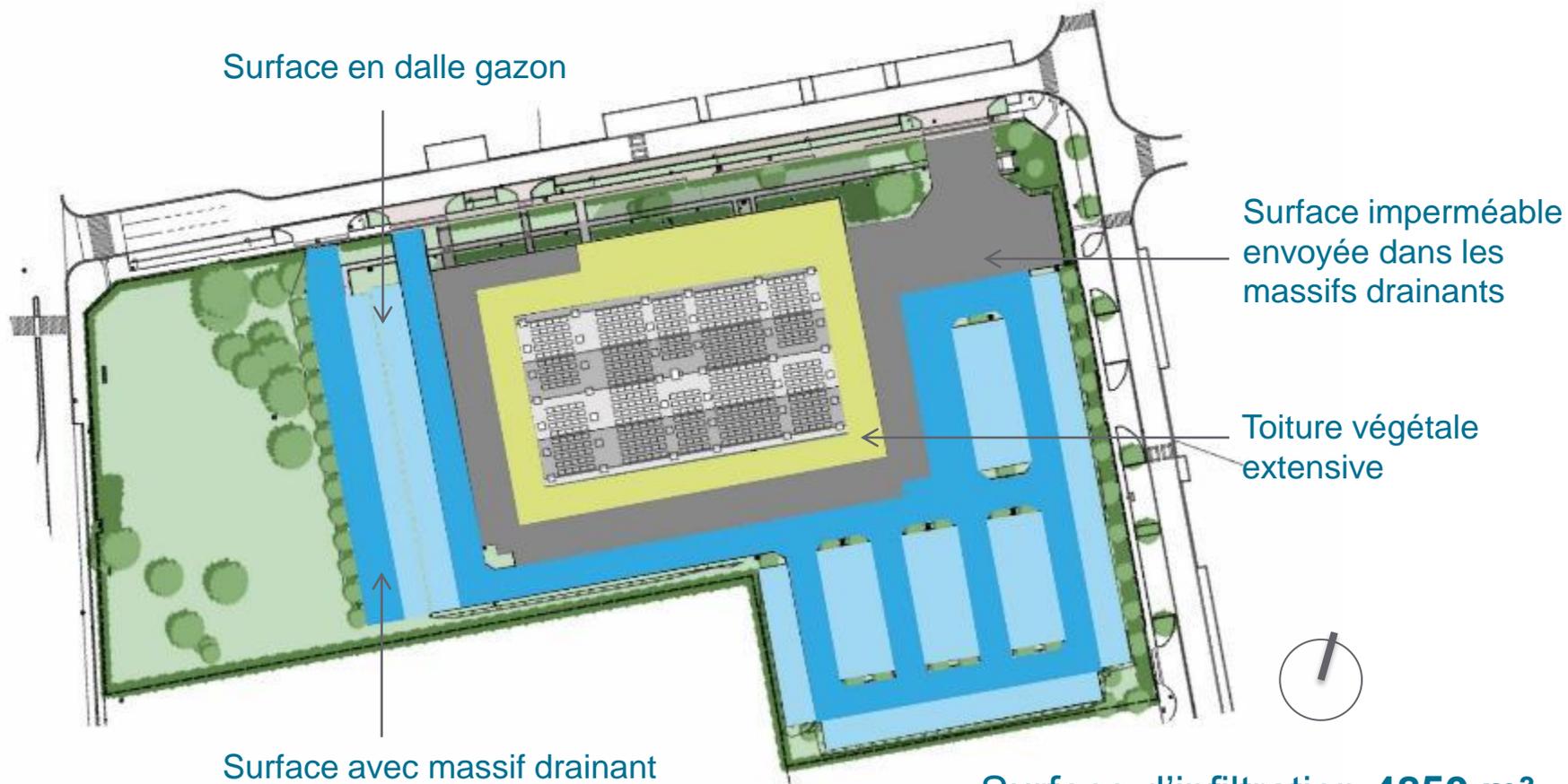
► Proposition 2 – Dépôt de PE





Ambition de gestion des eaux pluviales

► Proposition 3 – Dépôt de PE – Version modificative

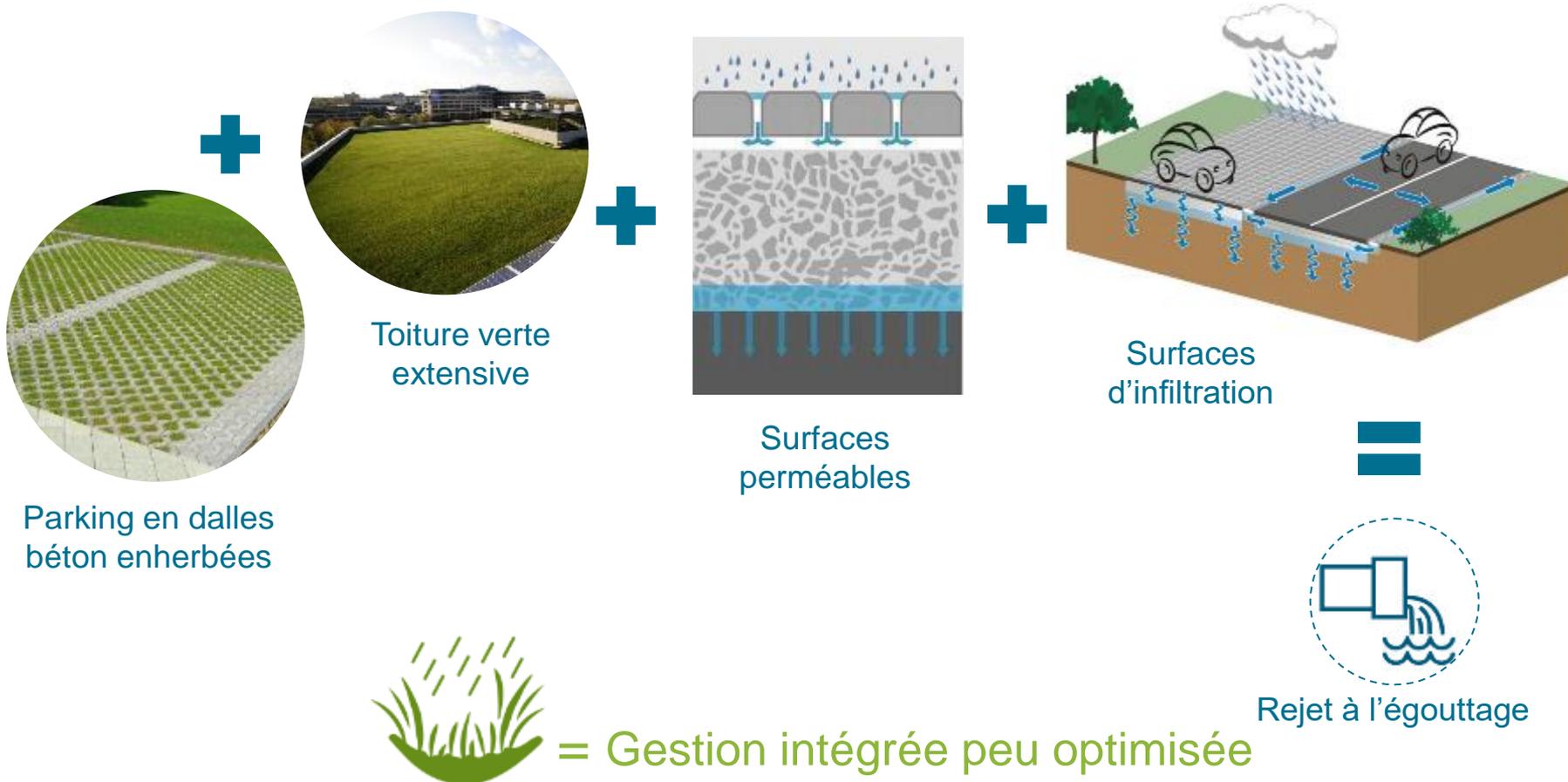


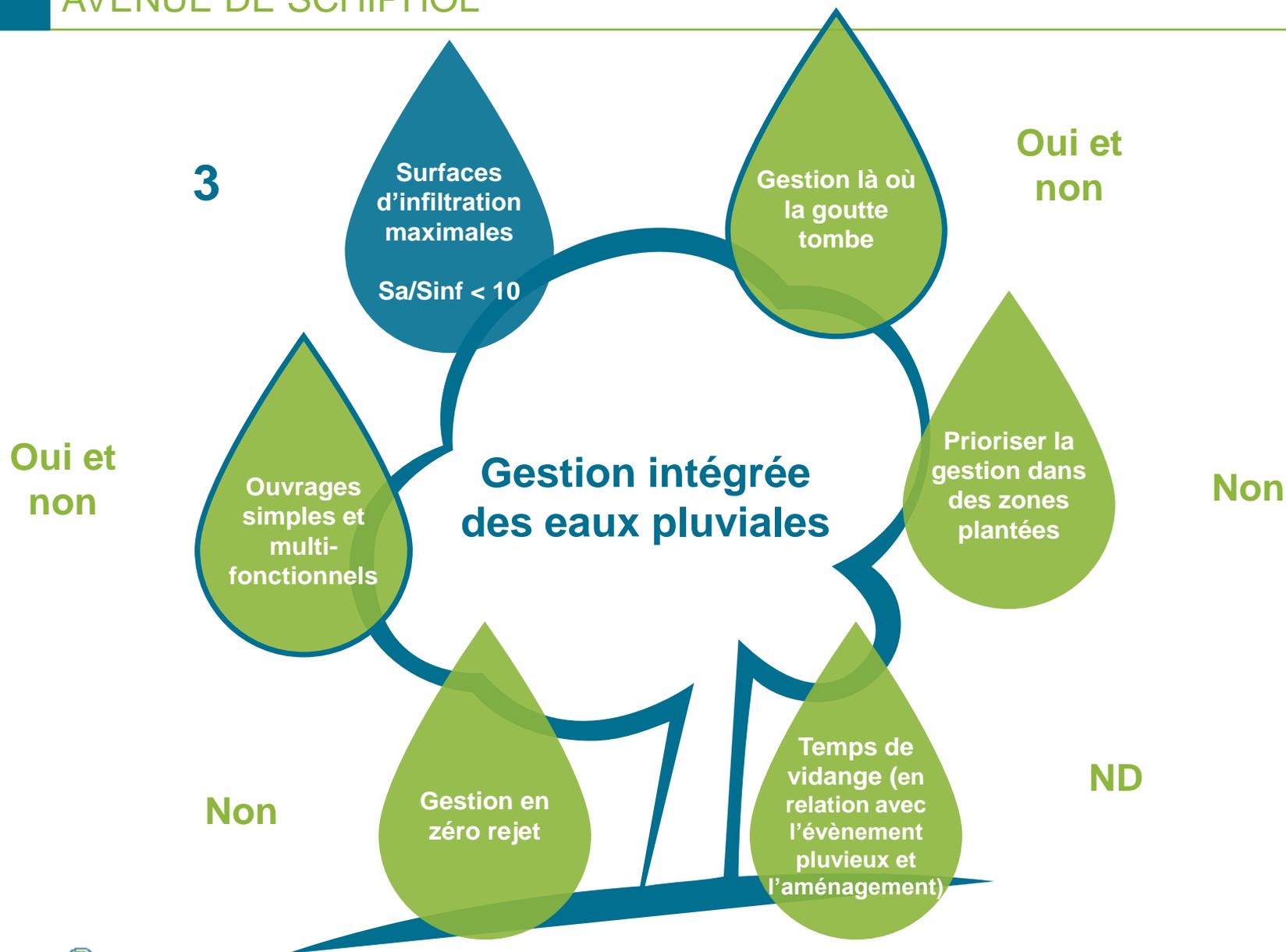
Surface d'infiltration **4850 m²**
Volume géré **440 m³**



Ambition de gestion des eaux pluviales

- Proposition 3 – Dépôt de PE – Version modificative





Ambition de réutilisation des eaux pluviales

- Proposition 4 – Dépôt de PE – Version modificative

Volume récupéré



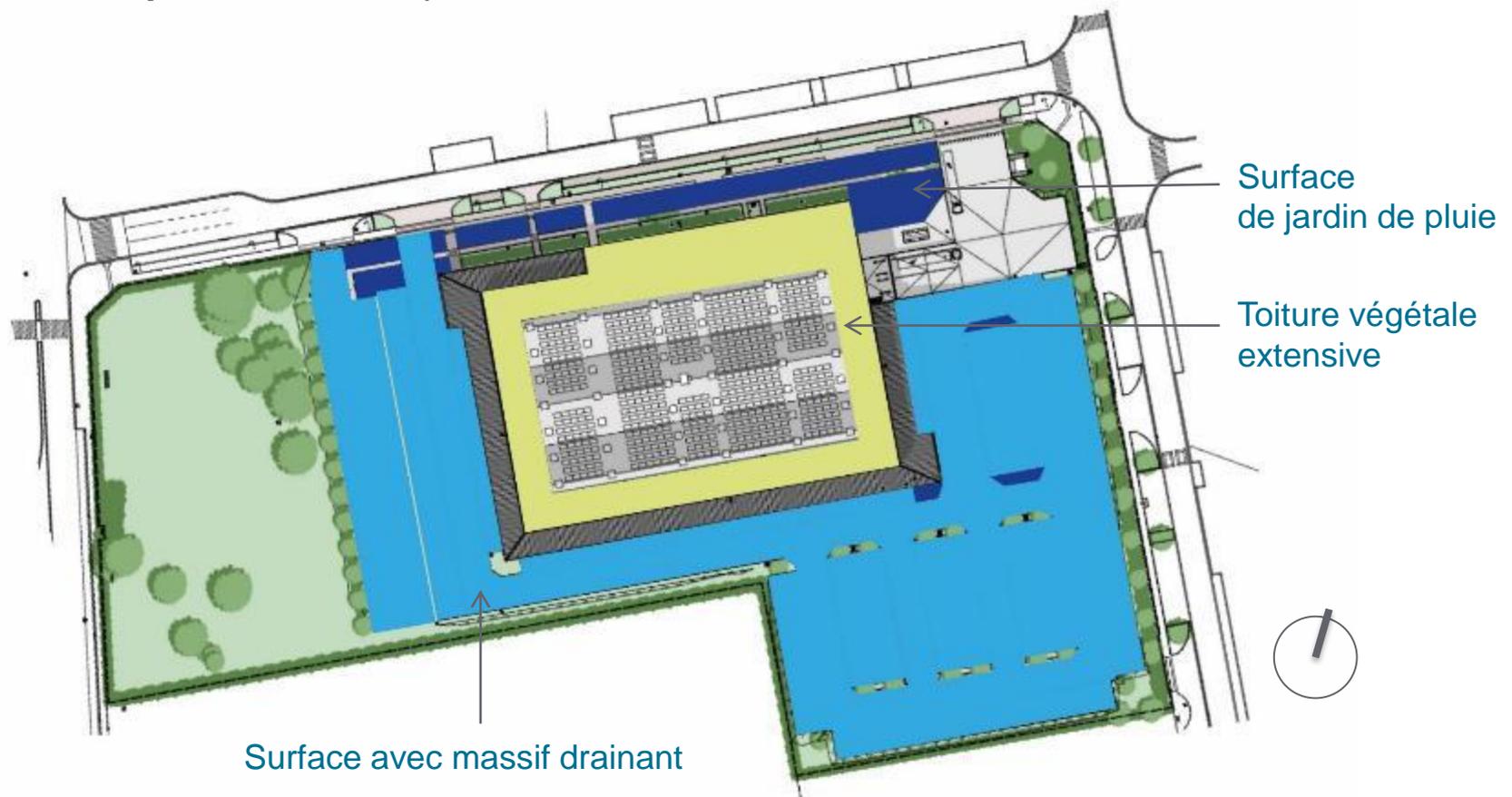
60 m³

Usages/besoins



Ambition de gestion des eaux pluviales

- Proposition 4 – Dépôt de PE – Version modificative

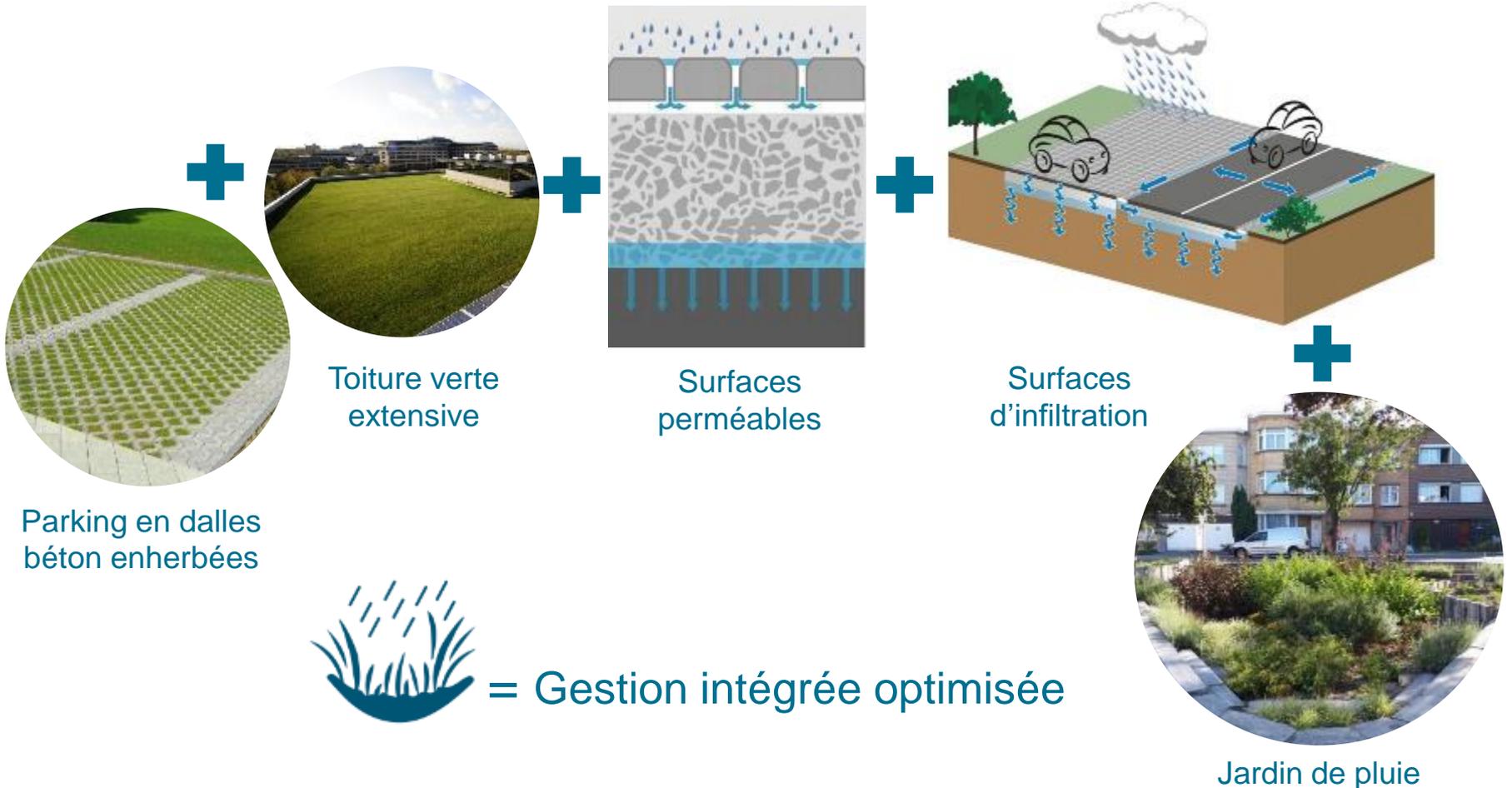


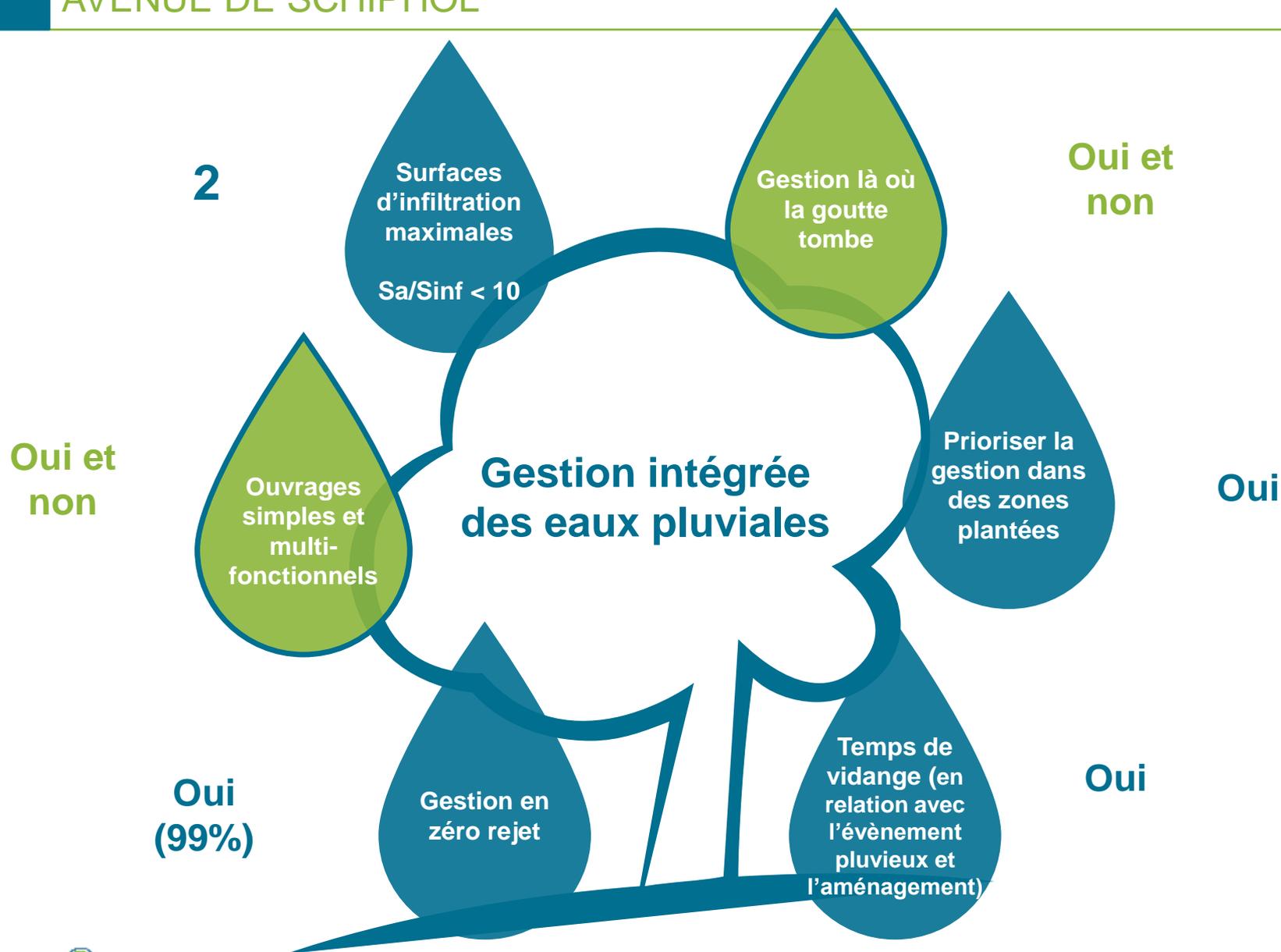
Surface d'infiltration **9440 m²**
Volume géré **530 m³**



Ambition de gestion des eaux pluviales

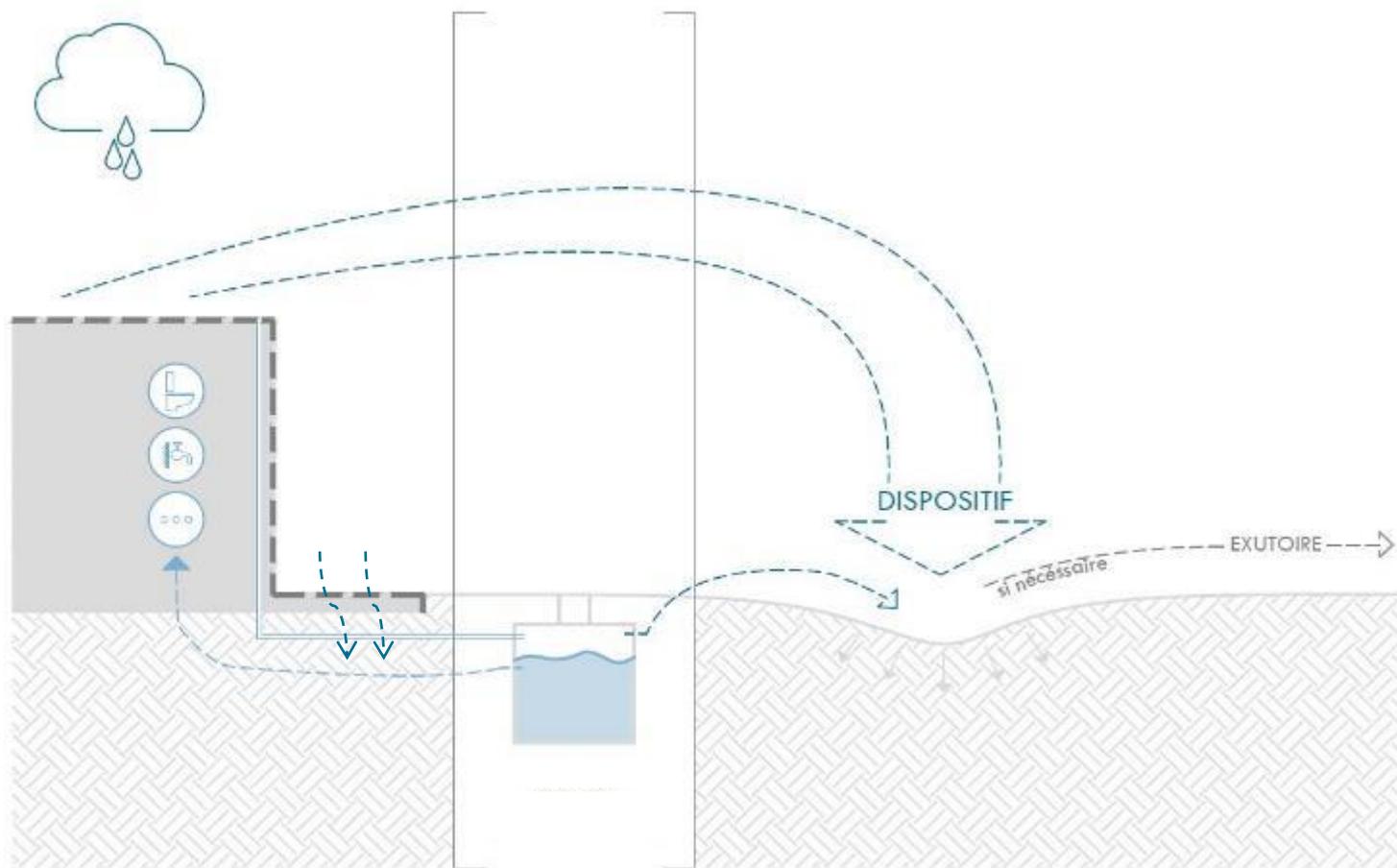
- Proposition 4 – Dépôt de PE – Version modificative





EXEMPLES

- ▶ Avenue de Schiphol
- ▶ **rue Gustave Schildknecht**





Les intervenants





Situation existante



Source : una|a <https://unaa.eu/projets/schildknecht-residential-ensemble/>





Situation projetée



Source : una|a <https://unaa.eu/projets/schildknecht-residential-ensemble/>





Situation projetée





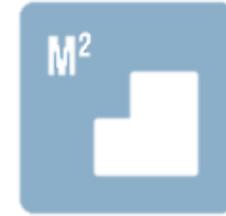
Situation projetée



Démolition
Reconstruction
Logements



rue Gustave
Schildknecht
10-20



2.766 m²



1.223 m²



472 m²

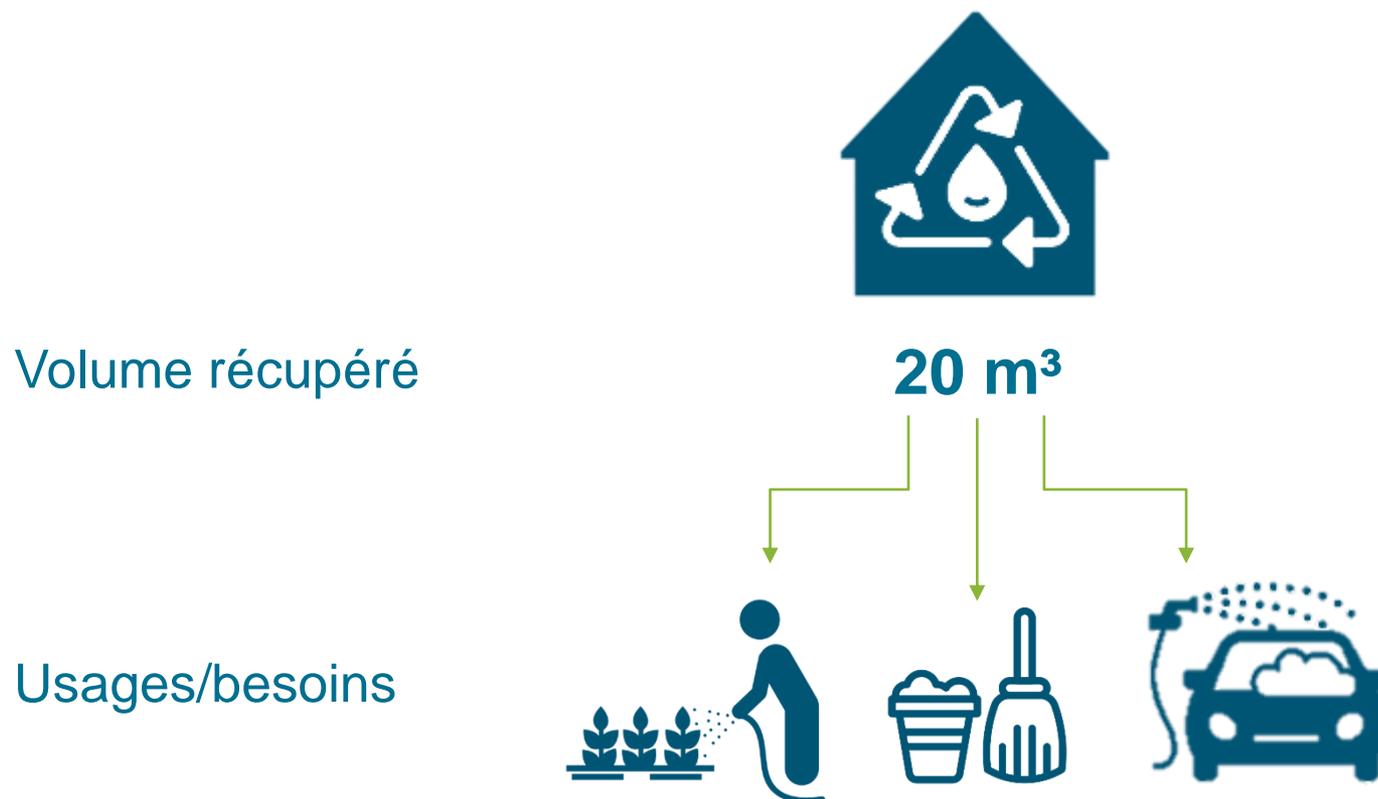


1.071 m²



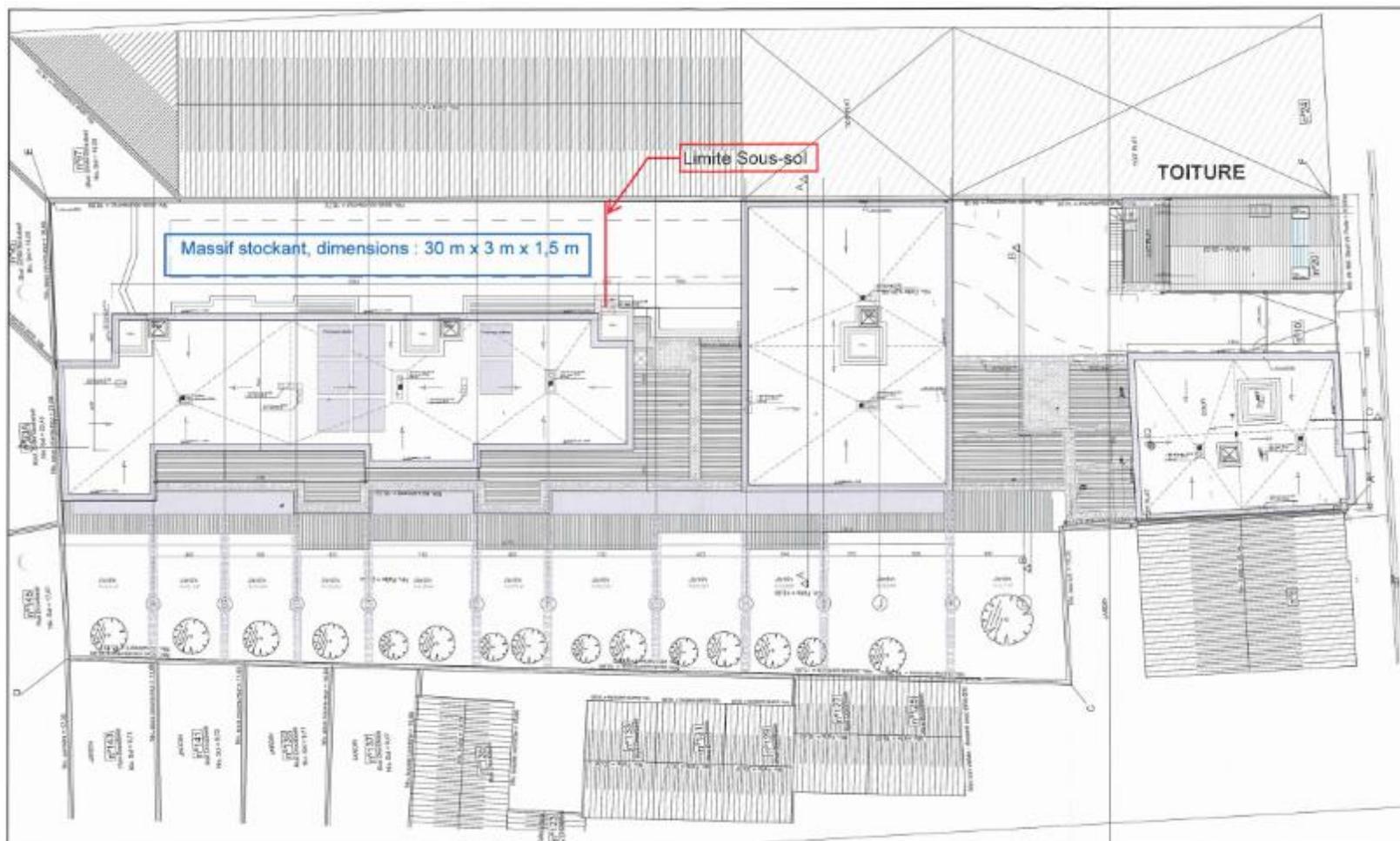
Ambition de réutilisation des eaux pluviales

- ▶ Proposition 1 – Demande PE (2018 - 2019)



Ambition de gestion des eaux pluviales

- Proposition 1 – Demande PE (2018 - 2019)

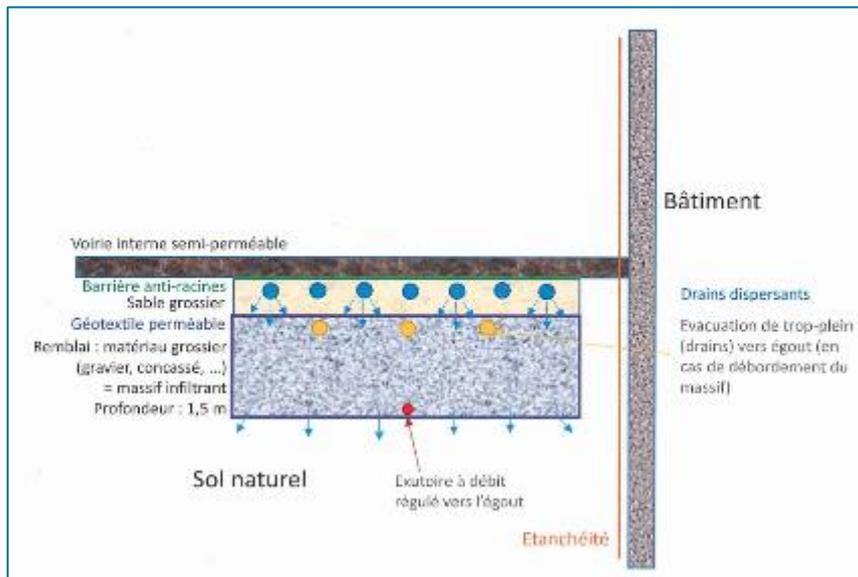


Source : ARIES



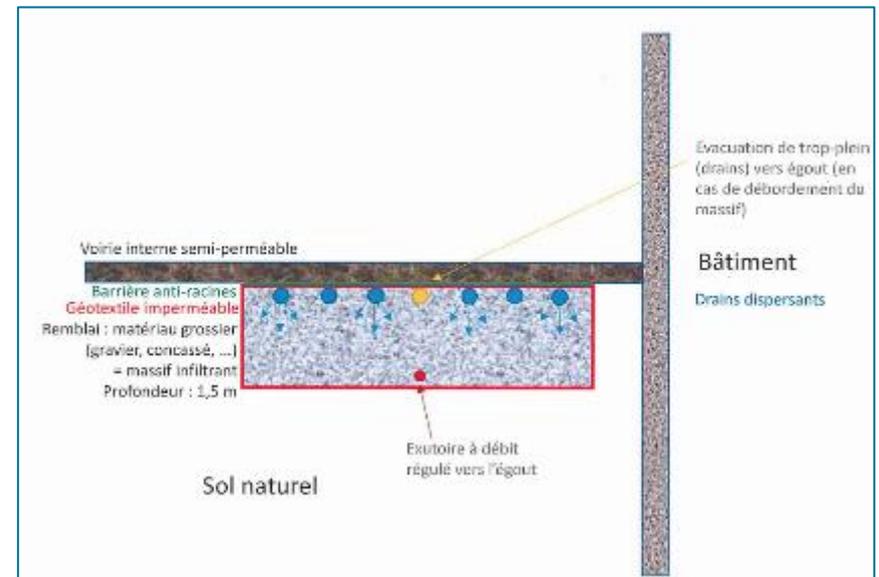
Ambition de gestion des eaux pluviales

► Proposition 1 – Demande PE (2018 - 2019)



Massif drainant infiltrant

ou



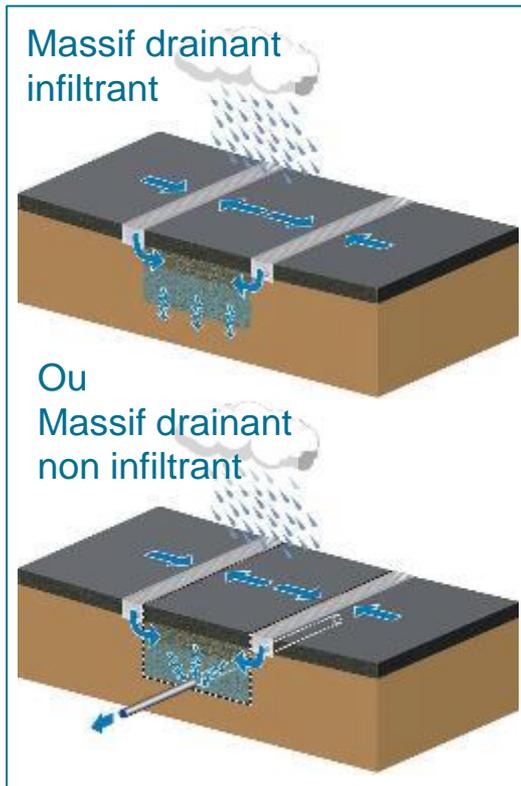
Massif drainant non infiltrant

Source : ARIES

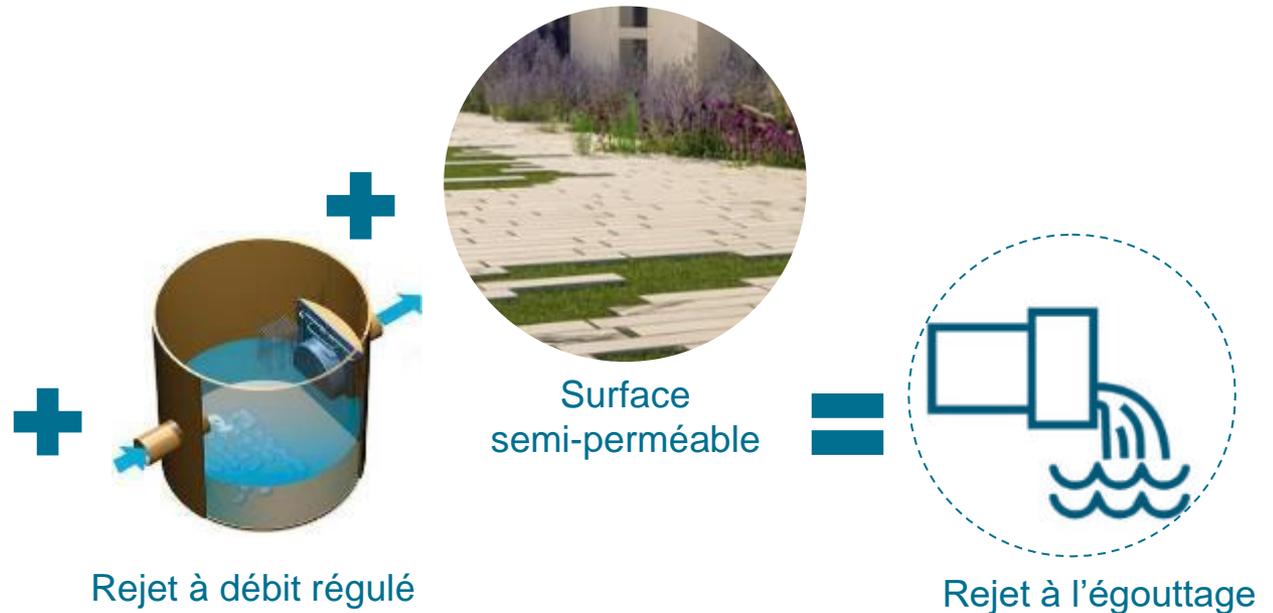


Ambition de gestion des eaux pluviales

- Proposition 1 – Demande PE (2018 - 2019)

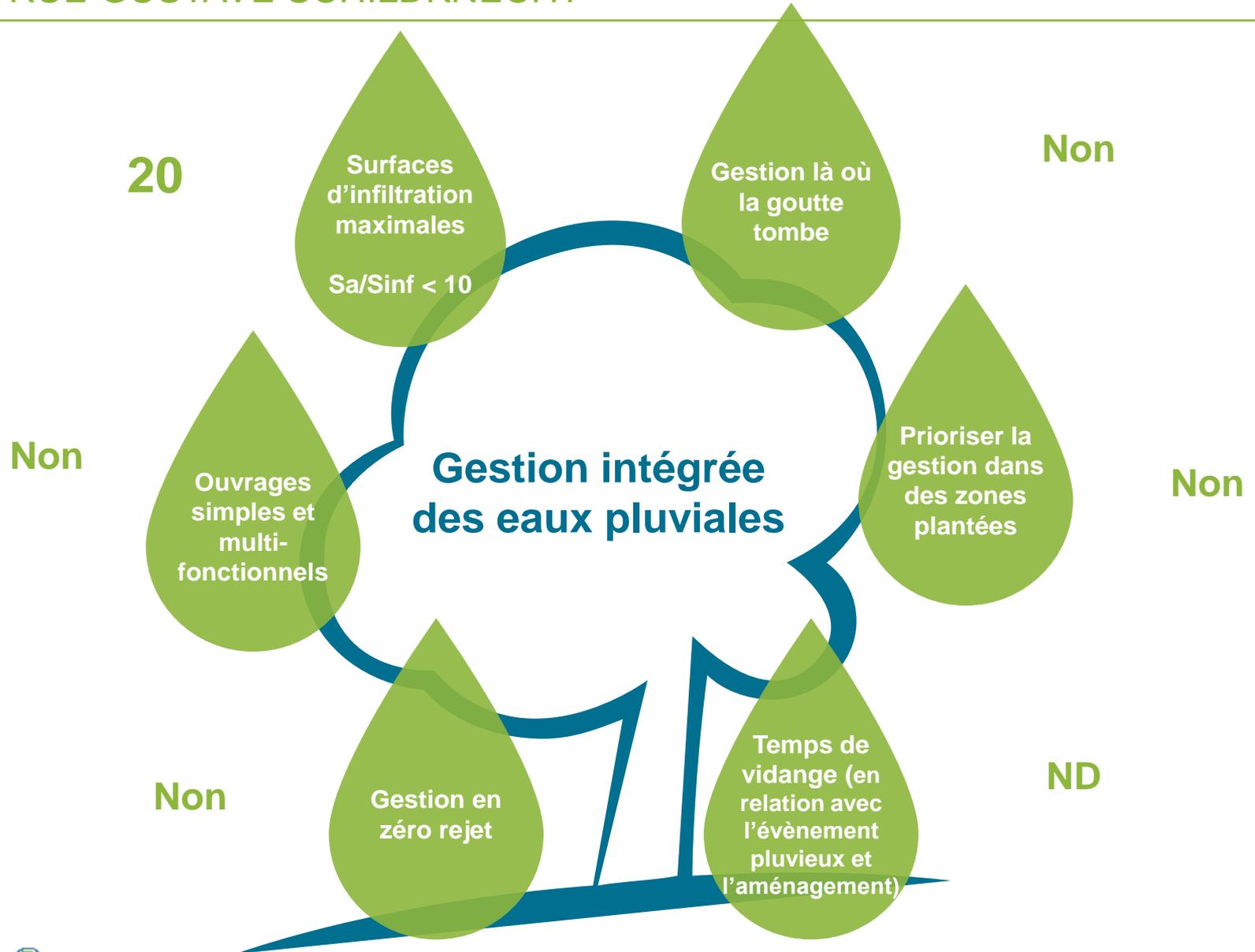


Volume de **40 m³**



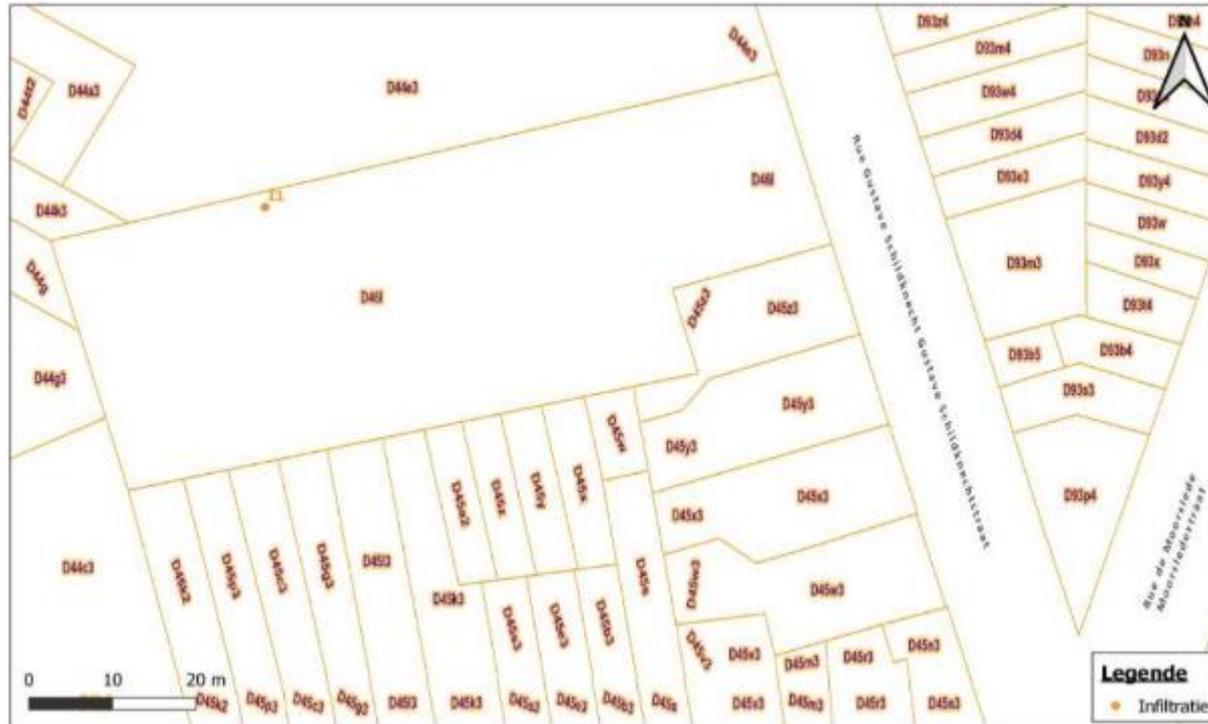
= Gestion intégrée insuffisante





Ambition de gestion des eaux pluviales

- Proposition 2 – Début de chantier – 2020



- 1 test réalisé, profondeur 1m
- $K_s = 0 \text{ mm/h}$

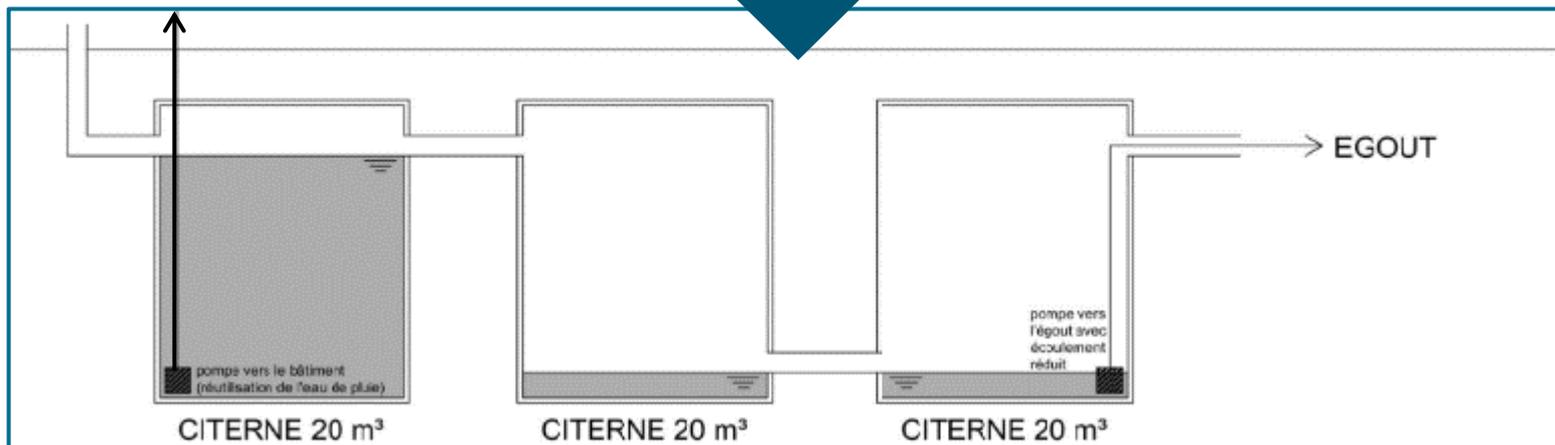
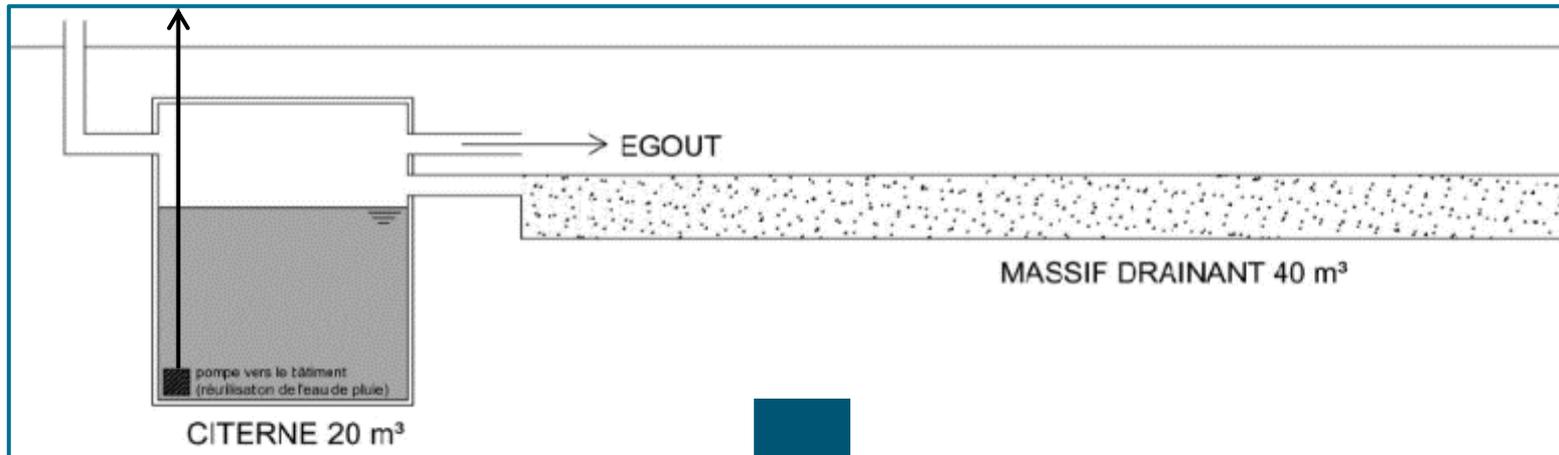
Source : Service
Pédologique de Belgique

« Le sol ne boit pas, l'infiltration est impossible ! »



Ambition de gestion des eaux pluviales

► Proposition 2 – Début de chantier – 2020

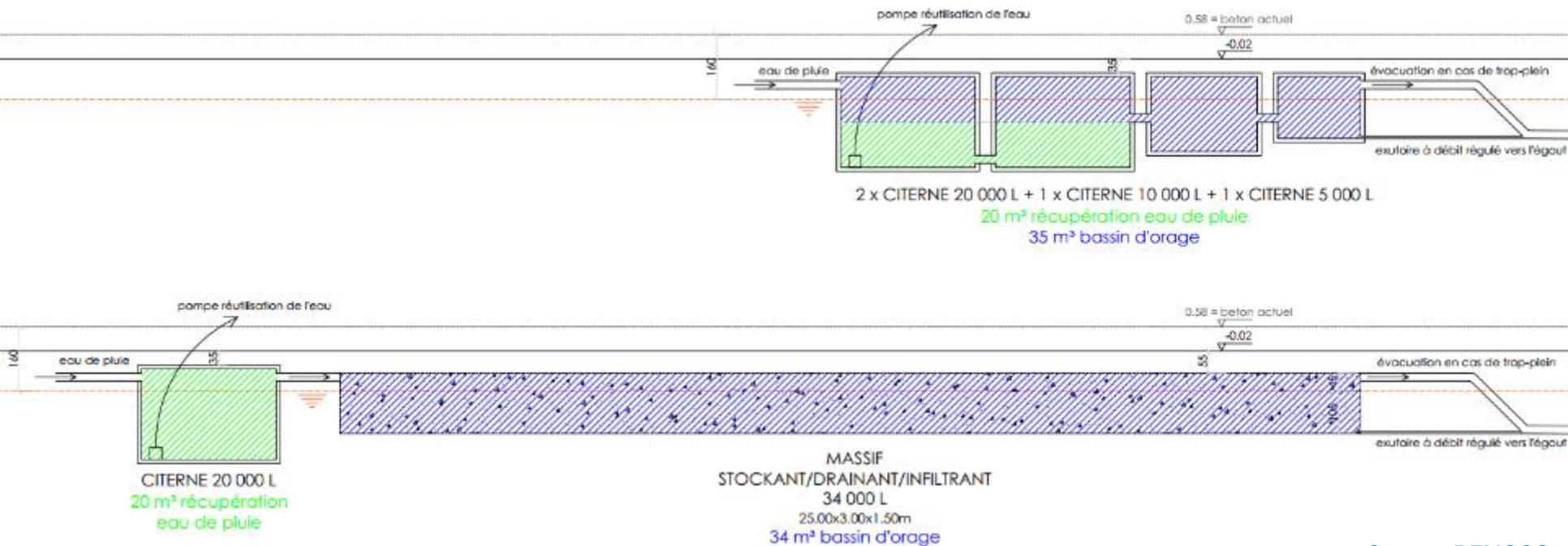


Source : DEMOCO



Ambition de gestion des eaux pluviales

► Proposition 2 – Début de chantier – 2020

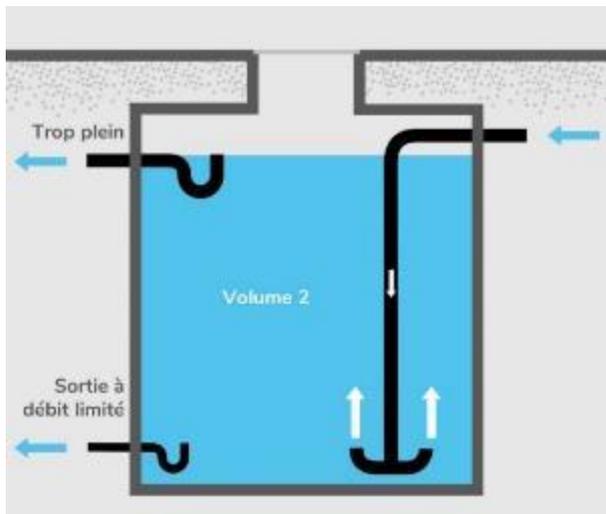


Source : DEMOCO

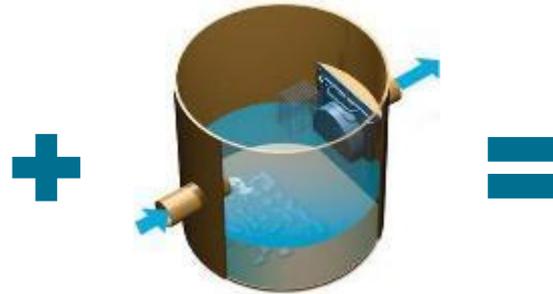


Ambition de gestion des eaux pluviales

- Proposition 2 – Début de chantier – 2020



Bassin d'orage
Volume de **34 m³**



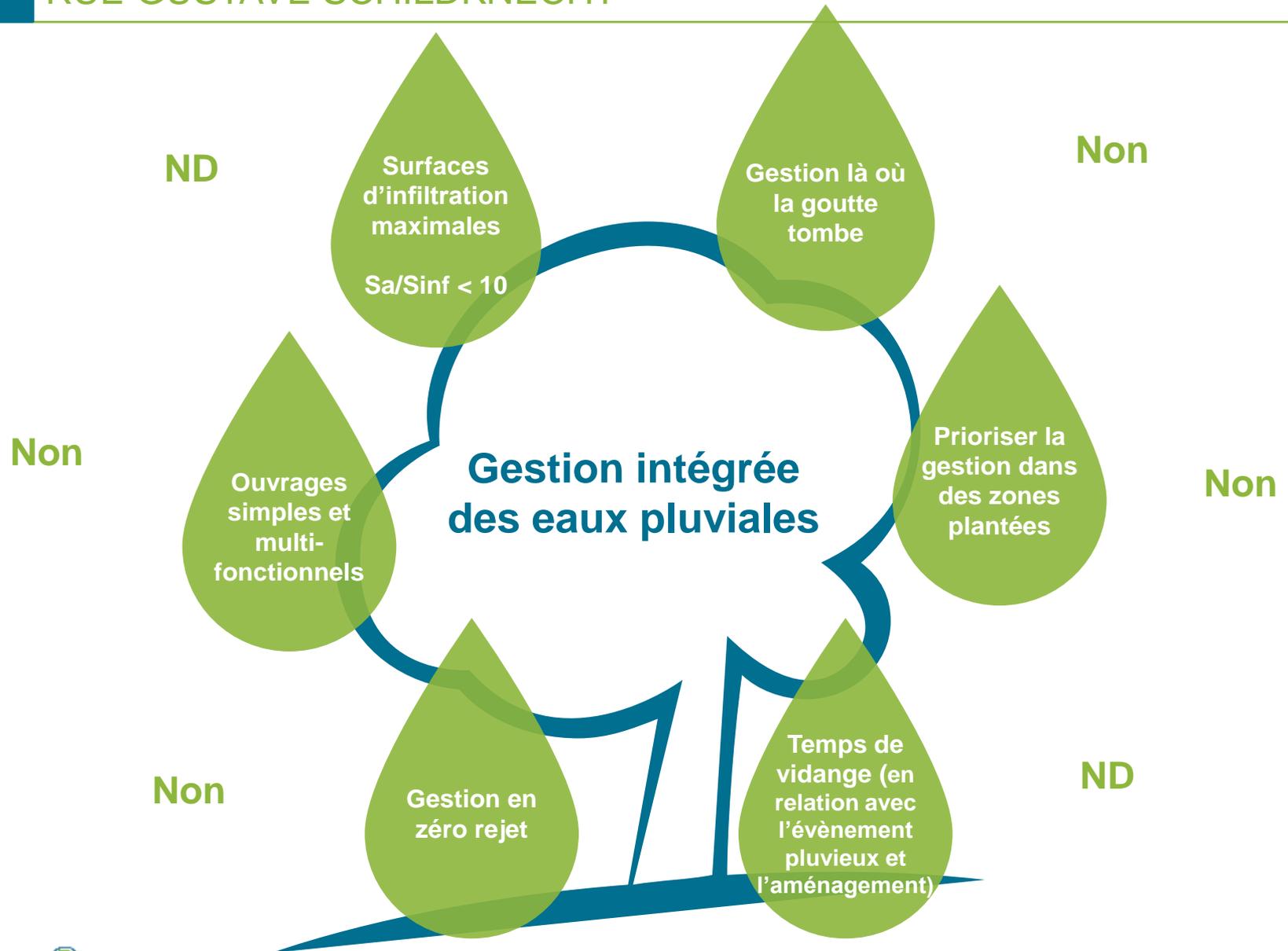
Rejet à débit régulé

Rejet à l'égouttage



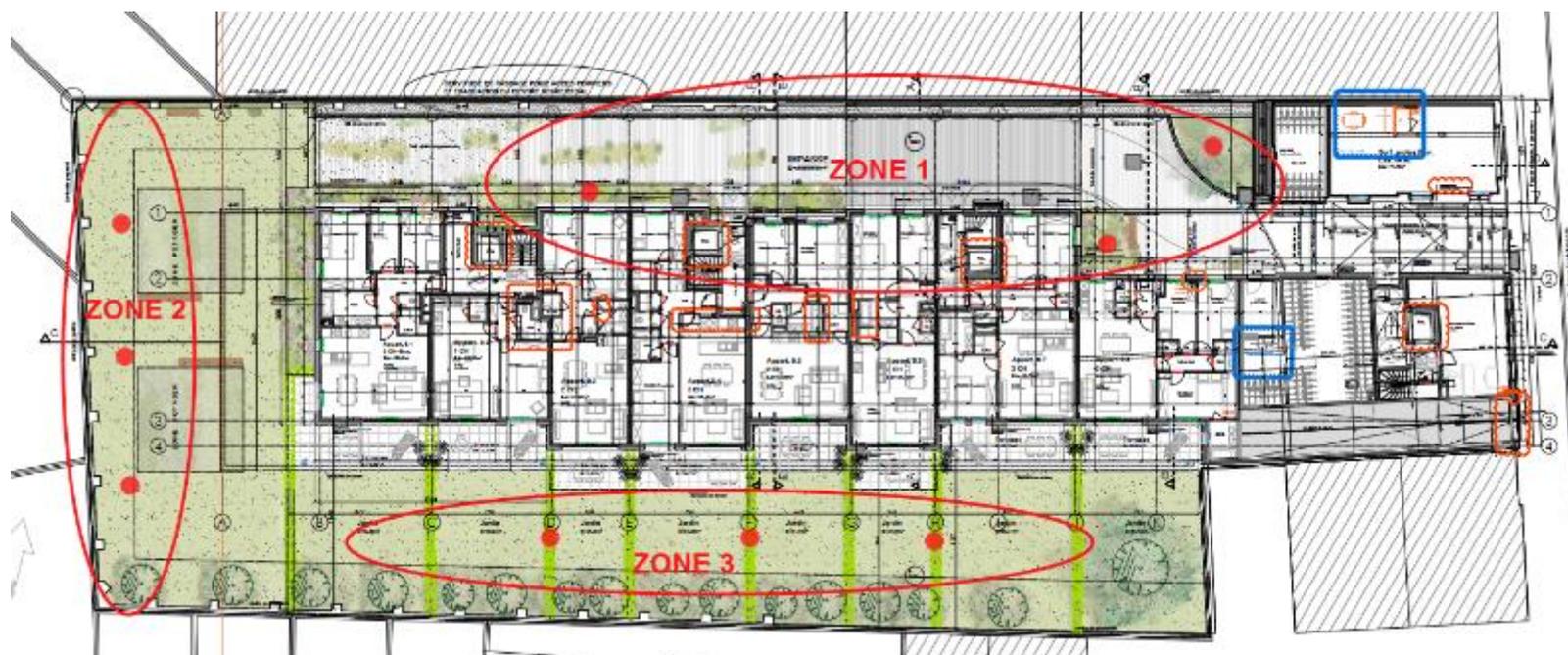
= Gestion intégrée insuffisante





Ambition de gestion des eaux pluviales

- ▶ Proposition 3 – Chantier – 2021



Source : DEMOCO sur plan d'unaja

- ▶ 9 tests réalisés, profondeur 30 cm
- ▶ K_s moyen = 40 mm/h



Ambition de gestion des eaux pluviales

- ▶ Proposition 3 – Chantier – 2021



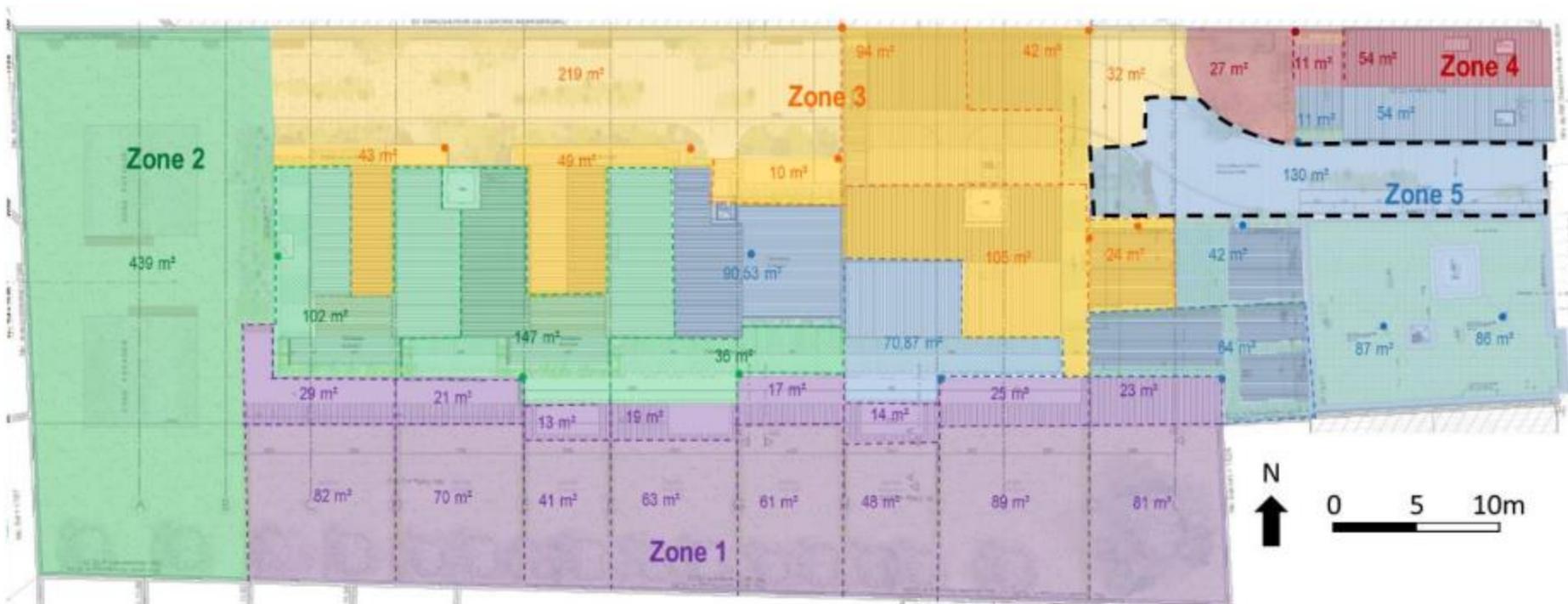
Source du plan : una|a



Ambition de gestion des eaux pluviales

► Proposition 3 – Chantier – 2021

⇒ **ZONAGE !**

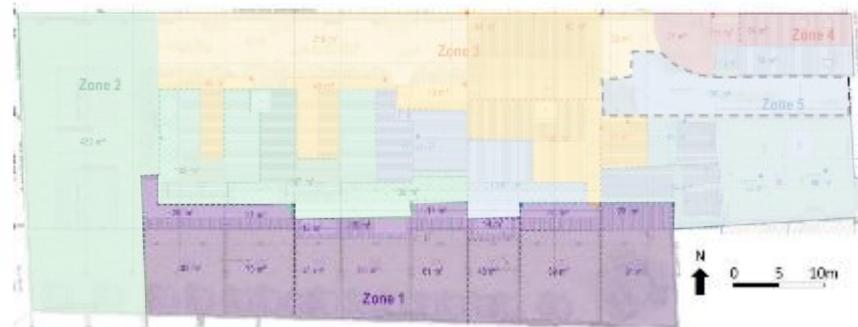


Source : ARIES



Ambition de gestion des eaux pluviales

- ▶ Proposition 3 – Chantier – 2021
- ▶ Terrasses vers les jardins...
- ▶ TR100



Source : ARIES

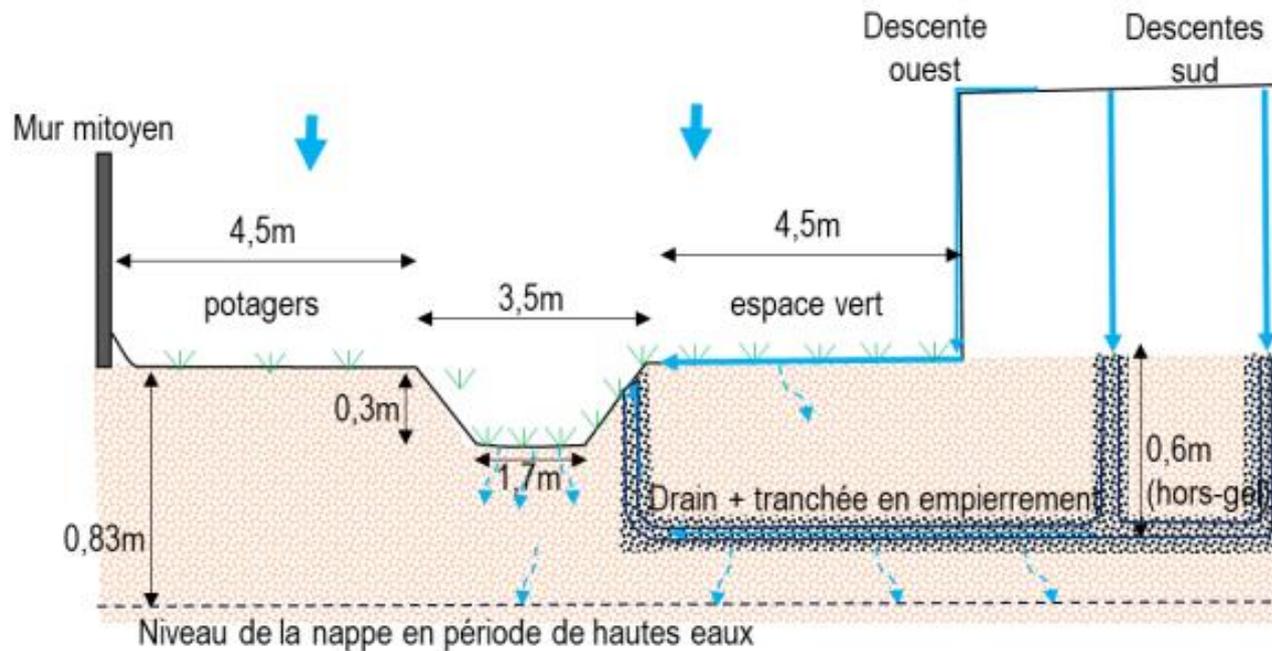
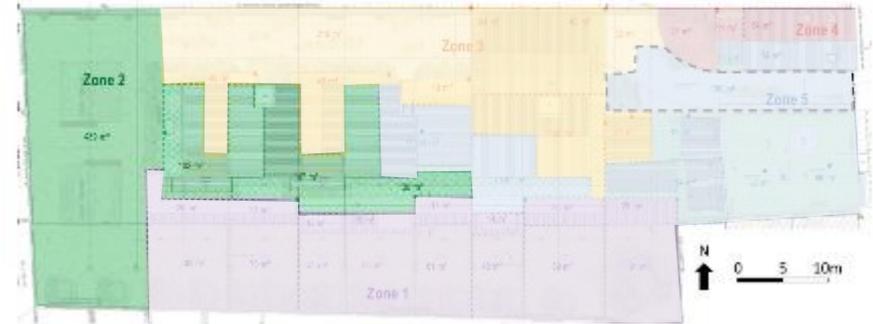


Source : unaJa



Ambition de gestion des eaux pluviales

- ▶ Proposition 3 – Chantier – 2021
- ▶ Toitures vers noue
- ▶ TR100

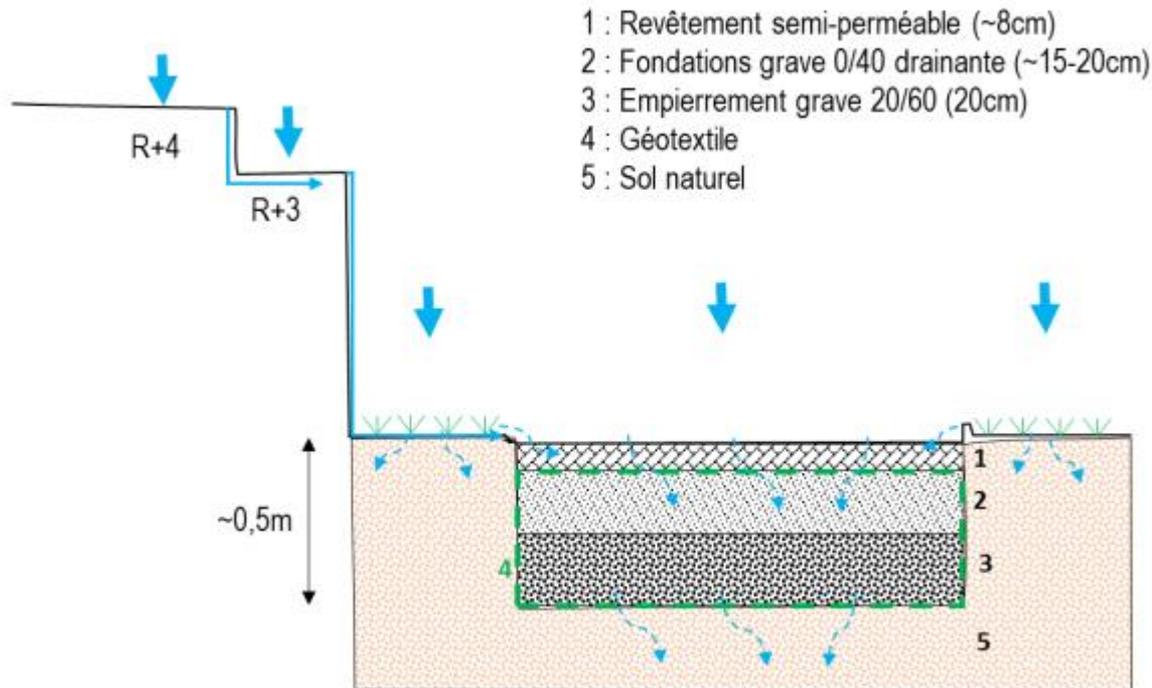
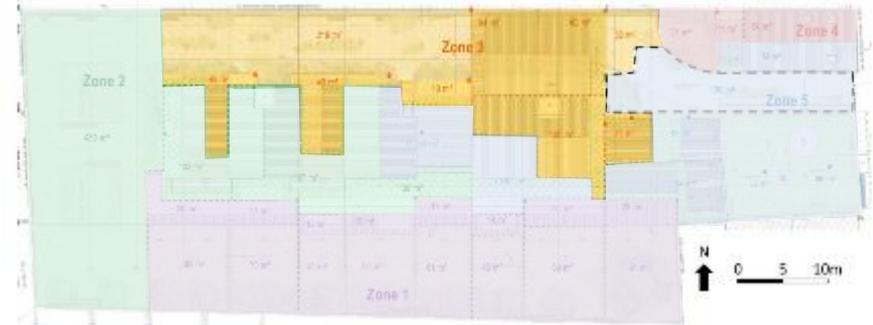


Source : ARIES



Ambition de gestion des eaux pluviales

- ▶ Proposition 3 – Chantier – 2021
- ▶ Toitures vers massif
- ▶ TR100

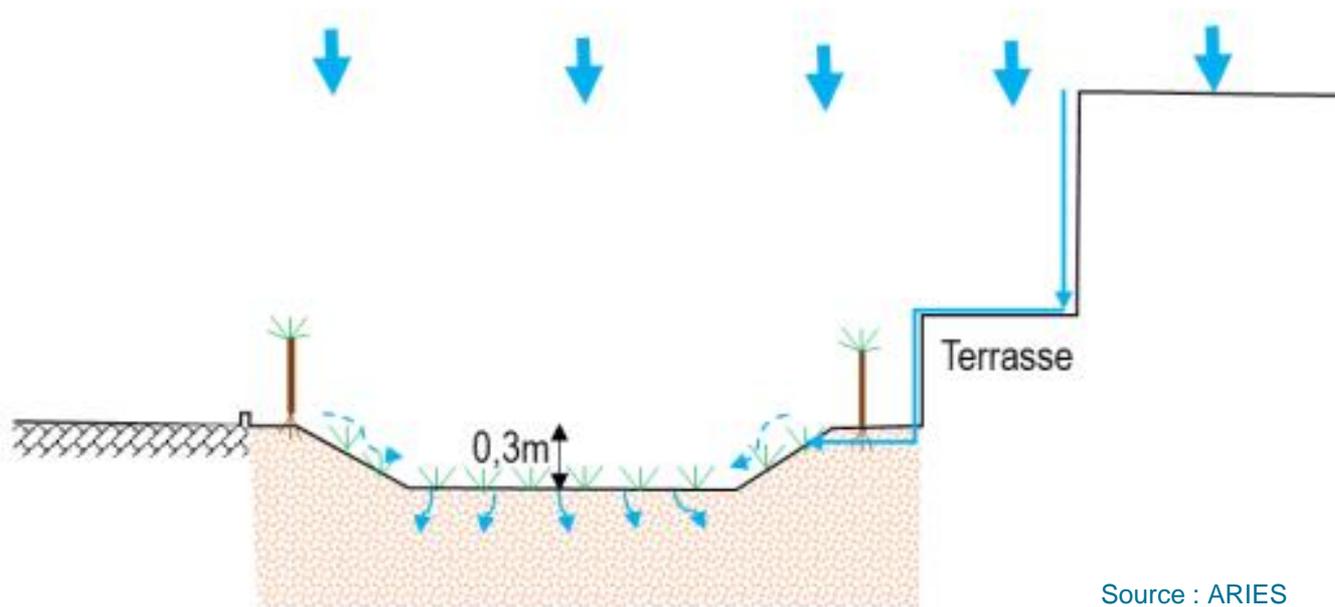
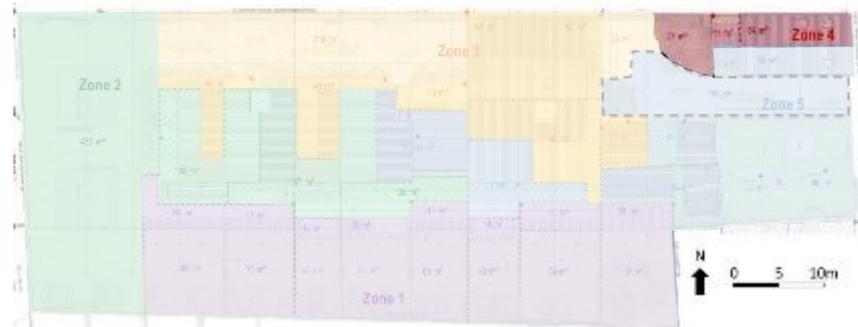


Source : ARIES



Ambition de gestion des eaux pluviales

- ▶ Proposition 3 – Chantier – 2021
- ▶ Toitures vers jardin de pluie
- ▶ TR100



Source : ARIES



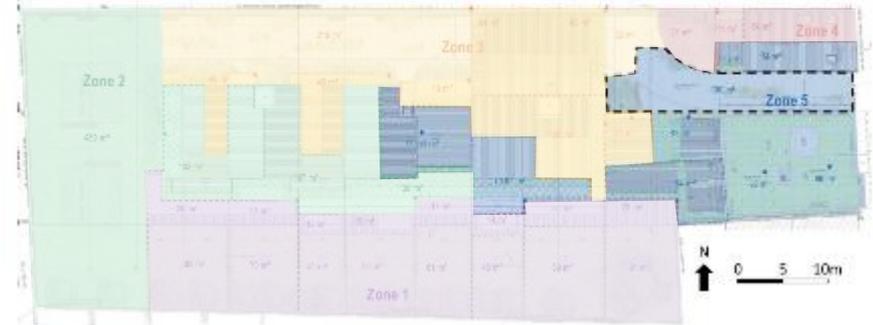
Ambition de gestion des eaux pluviales

► Proposition 3 – Chantier – 2021

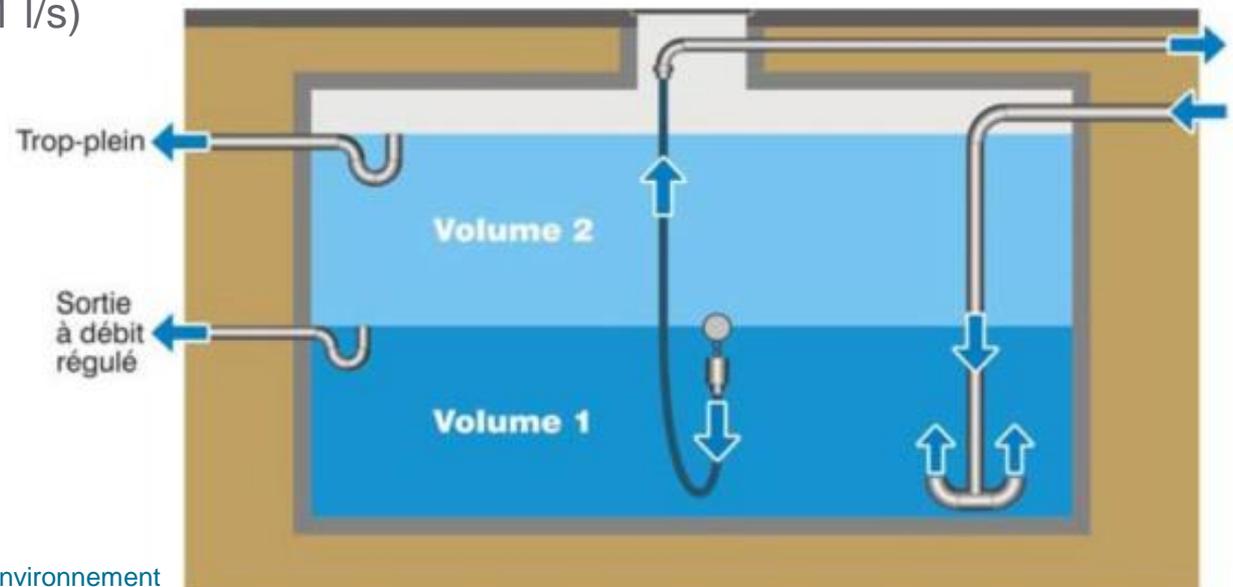
► Citerne mixte (Zone 5)

- 18 m³ réutilisation
- 9 m³ bassin d'orage
- TR10
- Débit régulé (1 l/s)

► Egout (Zone 6)

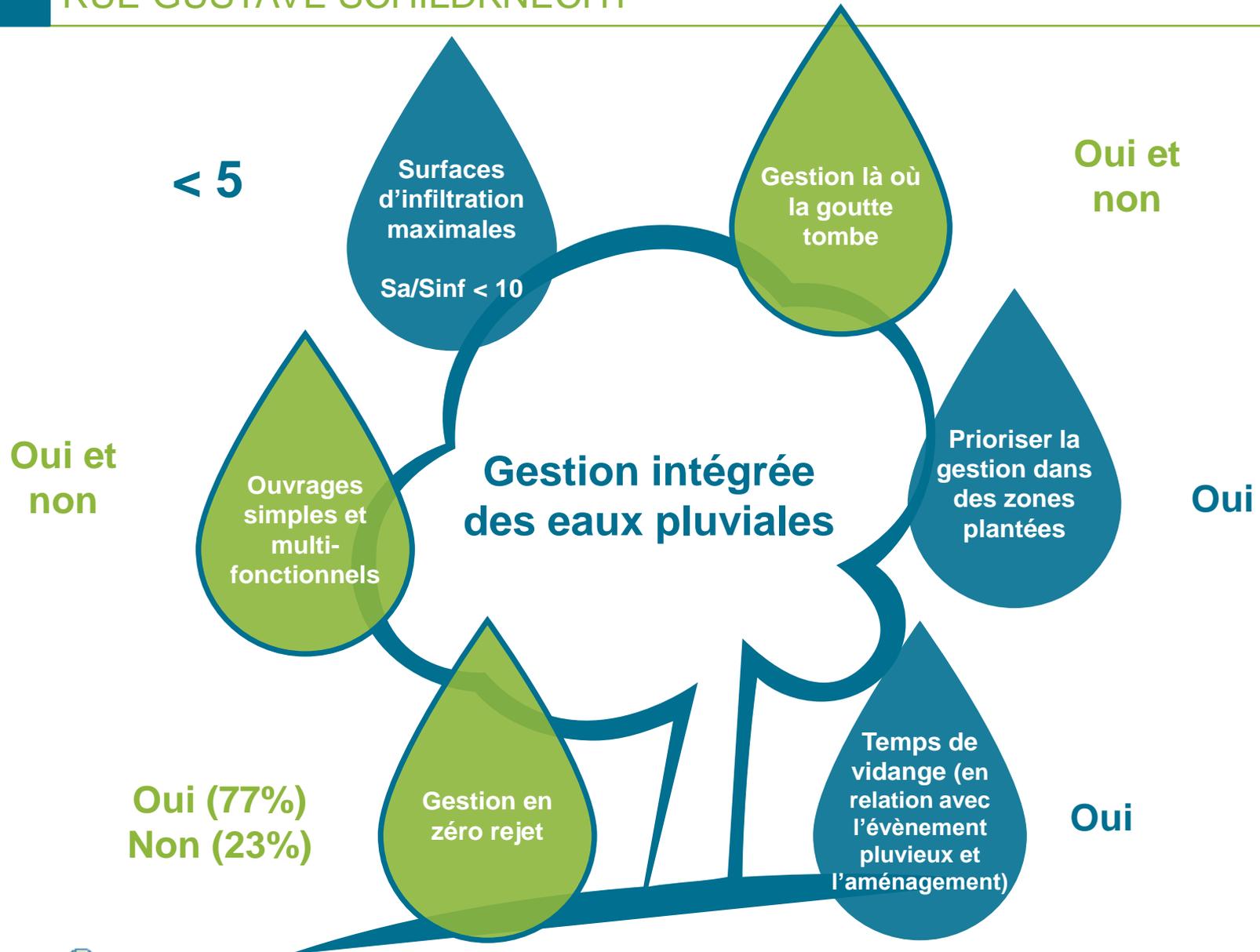


Source : ARIES



Source : Bruxelles Environnement







- ▶ Les objectifs à atteindre **ne sont pas insurmontables**, d'autres l'ont déjà fait
- ▶ Les prescriptions « Eau » dans le cadre d'un Permis d'Environnement demandent à être **anticipées** dès le début de la conception d'un projet
- ▶ Le **Facilitateur Eau** est là pour vous accompagner et vous aider à faire évoluer votre projet pour **atteindre les ambitions** demandées



Stéphan TRUONG

Ingénieur projet – Facilitateur EAU

☎ + 32 4 226 91 60

✉ facilitateur.eau@environnement.brussels

écORce
INGÉNIERIE & CONSULTANCE



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

