

An aerial photograph of a port area. The foreground and middle ground are filled with numerous shipping containers, many of which are stacked high. Some containers have the 'MAERSK' logo visible. In the background, there are industrial buildings, a large paved area, and a body of water. The sky is clear and blue. The overall scene depicts a busy port facility.

# GENIPUR

ÉTUDE HYDRAULIQUE  
SECTEUR D'ISÈRE - NAMUR

Ville de Saint-Lambert

N/RÉF. 2385G



# Sommaire

- Mise en contexte
- Conditions existantes
- Paramètres de conception
- Visite du site
- Comportement du réseau municipal
- Installations privées à risque
- Période de questions



## MISE EN CONTEXTE

# Mise en contexte

---

- └ Le secteur Isère-Namur – Construction des infrastructures 1985 à 1998
- └ Présence d'accumulation d'eau au droit des descentes de garage (septembre 2022)
- └ Les besoins de l'étude sont :
  - └ Évaluation du comportement du réseau avec les conditions réelles et les changements climatiques
  - └ Évaluation du comportement des systèmes privés
  - └ Recommandation pour l'amélioration de l'ensemble des composantes
- └ Objectif : Optimiser le rendement et limiter les risques d'accumulation d'eau en surface



## CONDITIONS EXISTANTES



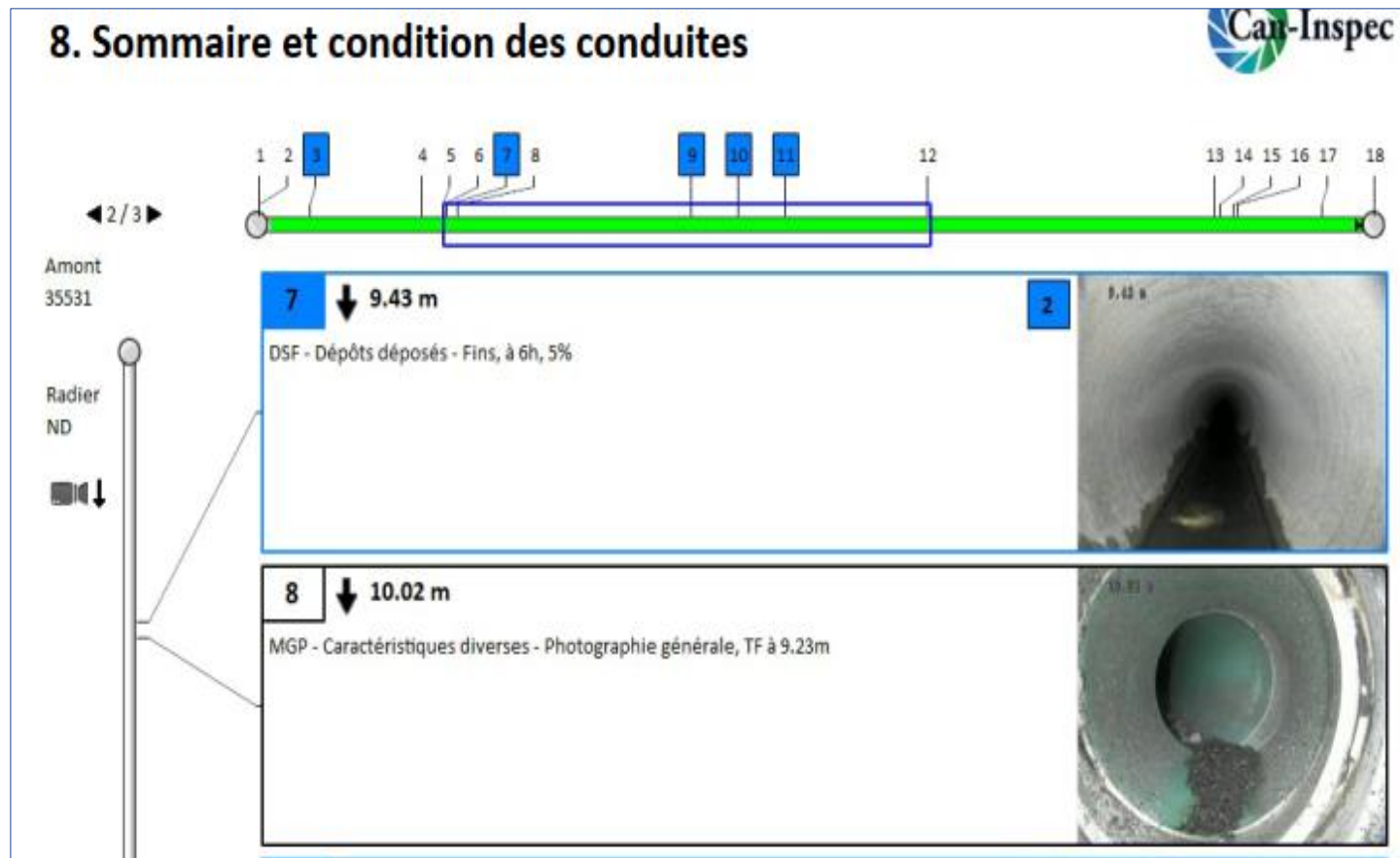
# Conditions existantes

- └ Superficie :  $\pm$  12 ha
- └ Type d'habitation : Résidentiel multilogement
- └ Topographie
  - └ Relativement plat (dénivelé de  $\pm$  3,0 m)
  - └ Garage en descente entre 1,0 à 1,5 m du niveau de la rue
  - └ Réseau d'égout d'une profondeur variant de 2,1 à 3,2 m du niveau de la rue
- └ Réseau unitaire (combiné) de diamètres 375 à 900 mm



# Conditions existantes

- Inspection TV du réseau réalisée par Can-Inspection (CERIU/PACP 7.0) en septembre 2023



- Conclusion : Réseau en bon état avec défaut ponctuel
- Hydraulique : Apport d'eau par infiltration – Faible
- Recommandation : Procéder à une campagne de mesure de débit.



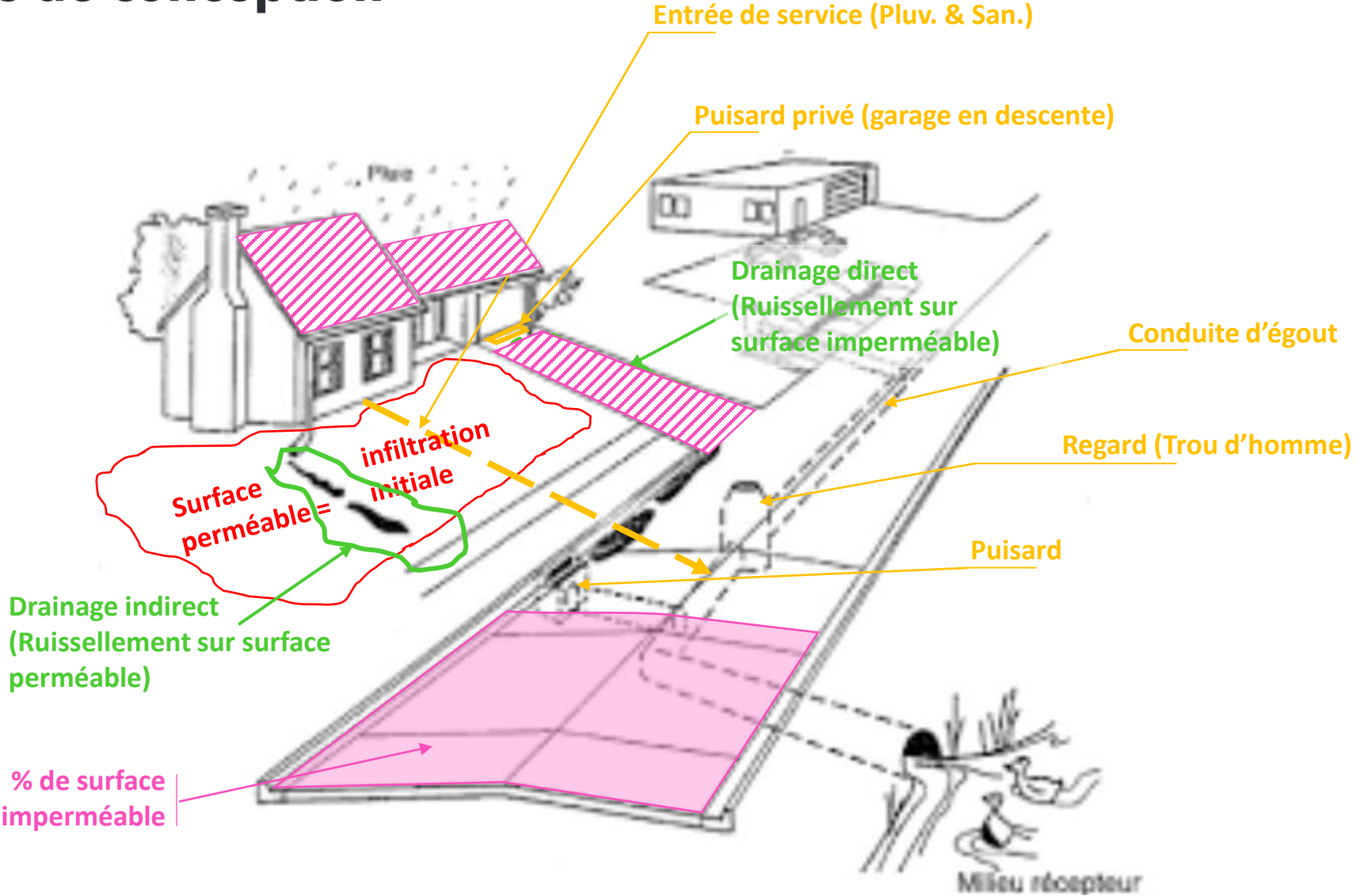
# PARAMÈTRES DE CONCEPTION





# Paramètres de conception

## └ Principe



# Paramètres de conception (synthèse)

- └ Évaluation du comportement à l'aide d'un modèle numérique (PCSWMM)
  - └ Infiltration initiale (surface perméable)
  - └ Ruissellement en surface (temps de concentration)
    - Drainage direct vs indirect
  - └ Pourcentage (%) imperméable
  - └ Récurrence des pluies et changement climatique
- └ Débit sanitaire



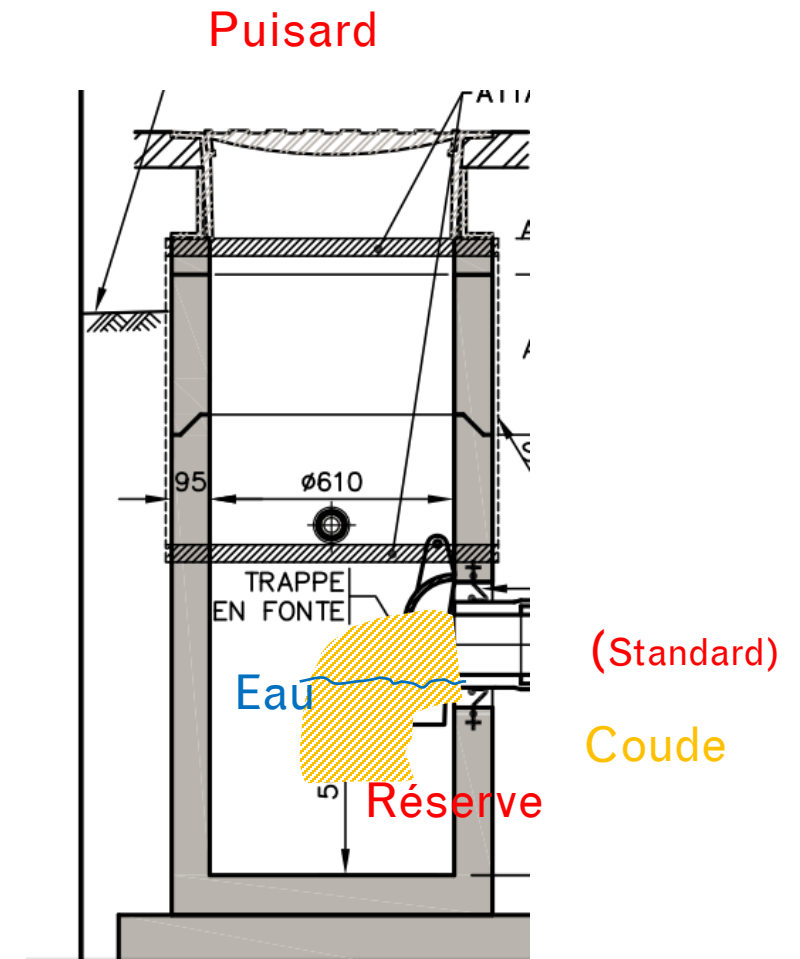


## VISITE DU SITE



# Visite du site

- └ Inspection des installations municipales
  - └ Validation des paramètres utilisés
    - Permet d'obtenir des résultats basés sur l'aménagement réel du bassin
  - └ Utilisation d'un système de « coude inversé » dans certains puisards
    - Limite la propagation des odeurs (réseau unitaire)
    - Engendre un risque de mal fonctionnement du puisard (hydraulique)



Recommandation : Installation de système par cloche

# Visite du site

- └ Inspection des installations privées
  - └ Évaluation du risque associé aux installations privées



Puisards - Privé



Descente



Niveau





# COMPORTEMENT DU RÉSEAU MUNICIPAL

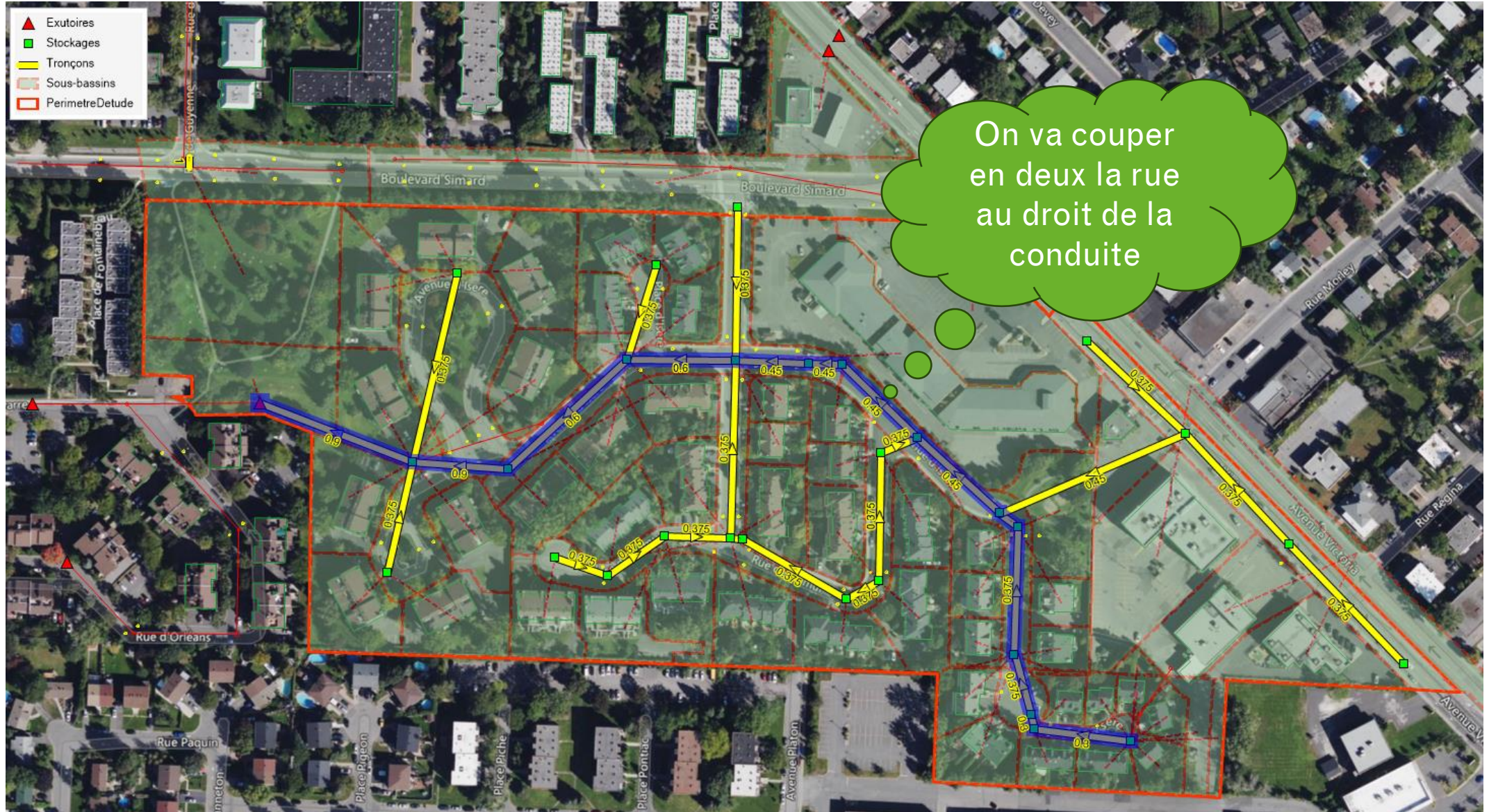


# Comportement du réseau municipal

- └ Évaluation du rendement basé sur les pluies de récurrence :
  - └ 1 : 2 ans
  - └ 1 : 2 ans, incluant les changements climatiques (+ 18 % sur l'intensité)
  - └ 1 : 5 ans, incluant les changements climatiques (+ 18 % sur l'intensité)
  - └ Pluie réelle du mois de septembre 2022
  
- └ Avec les changements climatiques, le concept est (Schématique)
  - └ 1 : 2 ans (2023) = 1 : 5 ans (1990)
  - └ 1 : 5 ans (2023) = 1 : 10 ans (1990)

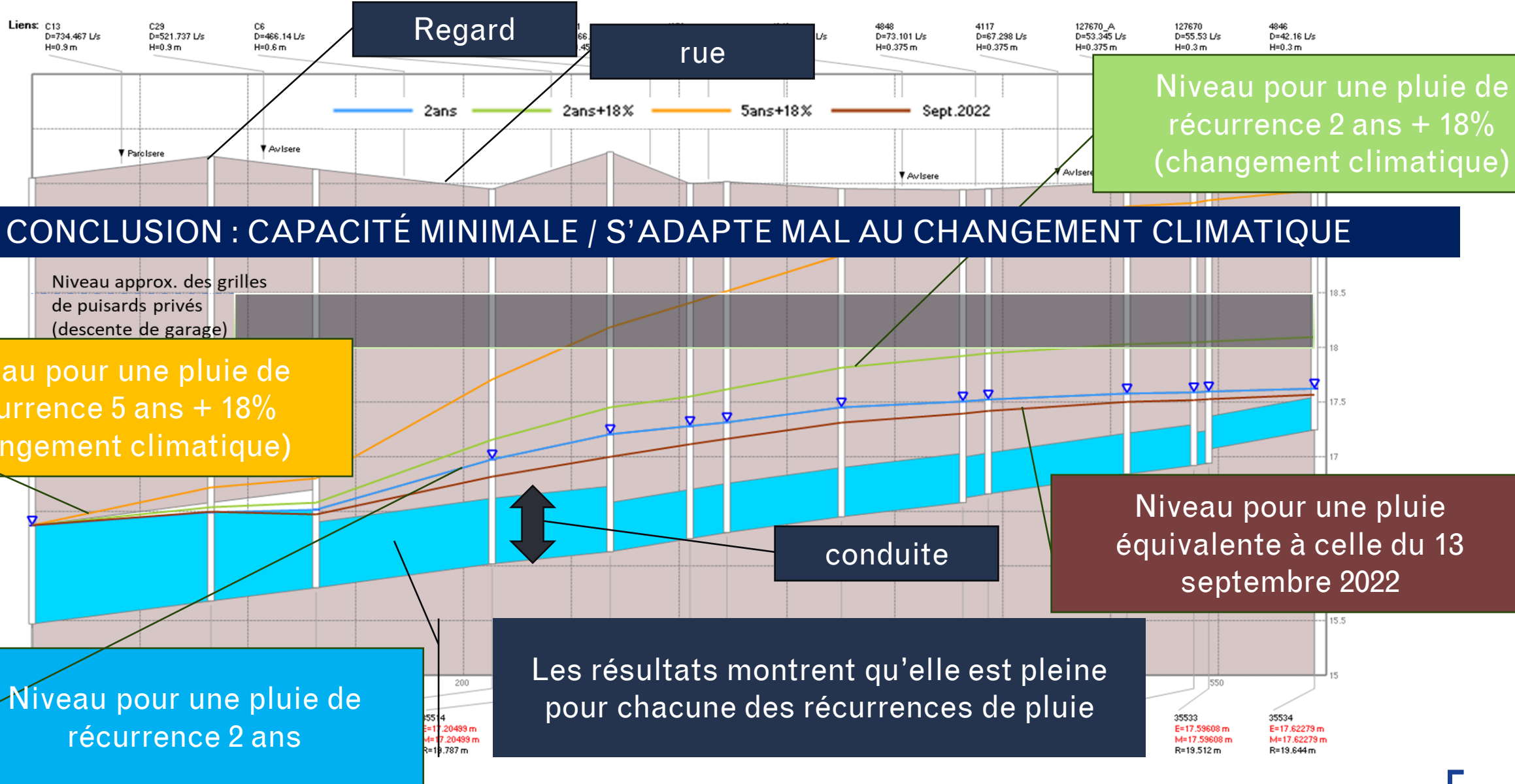


## └ Profil hydraulique – Av. D'Isère





# Profil hydraulique - Av. D'Isère



**CONCLUSION : CAPACITÉ MINIMALE / S'ADAPTE MAL AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**





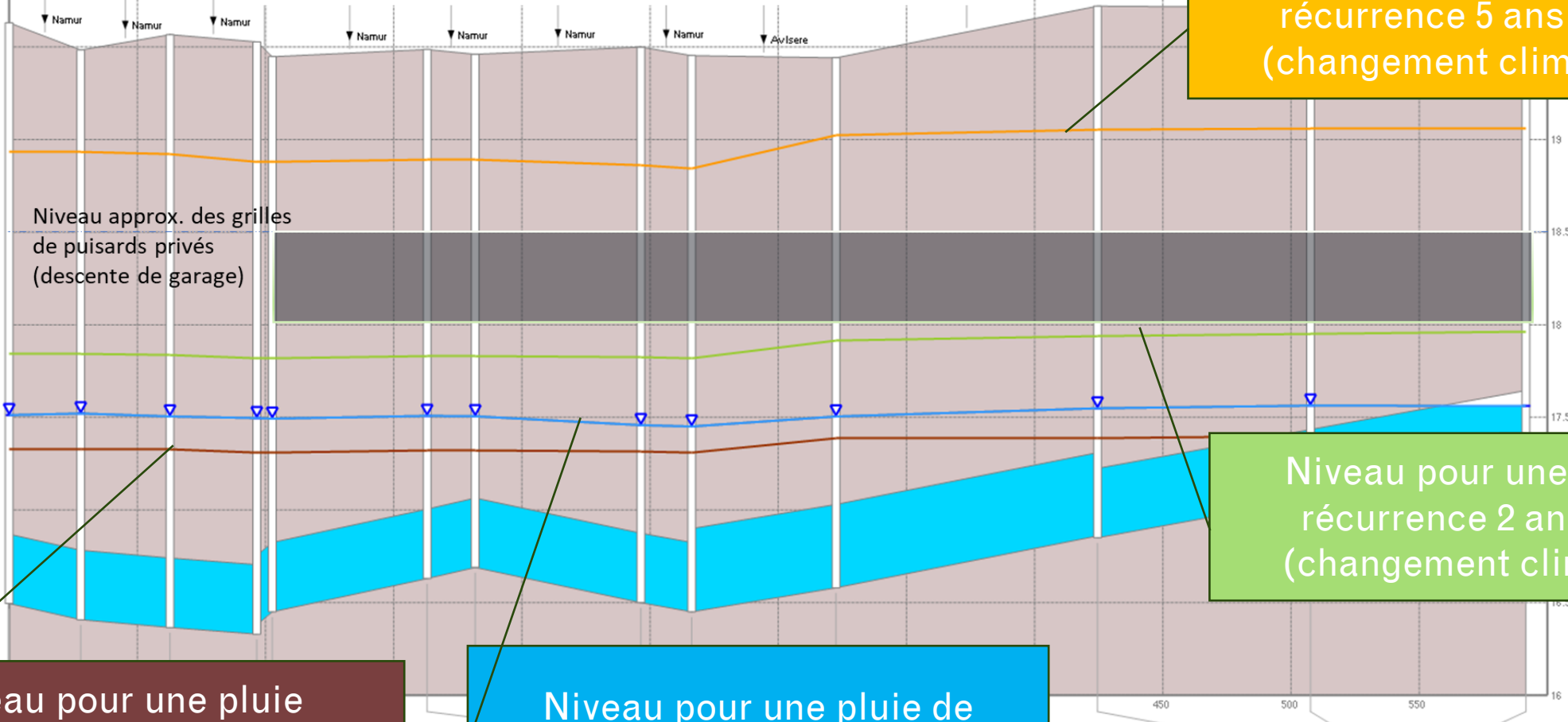




# Profil hydraulique - Rue de Namur

Liens: 4111 D=10.025 L/s H=0.375 m    4112 D=25.859 L/s H=0.375 m    C19 D=35.863 L/s H=0.375 m    4115 D=46.744 L/s H=0.375 m    4842 D=43.342 L/s H=0.375 m    4682 D=35.29 L/s H=0.375 m    1545 D=60.489 L/s H=0.375 m    1544 D=76.99 L/s H=0.375 m    4849 D=131.317 L/s H=0.45 m    4857 D=72.322 L/s H=0.45 m    3647 D=24.943 L/s H=0.375 m    C45\_6 D=10.131 L/s H=0.375 m

— 2ans — 2ans+18% — 5ans+18% — Sept.2022



Niveau pour une pluie de récurrence 5 ans + 18% (changement climatique)

Niveau pour une pluie de récurrence 2 ans + 18% (changement climatique)

Niveau pour une pluie équivalente à celle du 13 septembre 2022

Niveau pour une pluie de récurrence 2 ans

515 E=17.49624 m M=17.49624 m R=19.527 m    35531 E=17.50492 m M=17.50492 m R=19.441 m    28521 E=17.5491 m M=17.5491 m R=19.72 m    J1 E=17.5638 m M=17.5638 m R=19.712 m    J2 E=17.56171 m M=17.56171 m R=19.75 m





# Comportement du réseau municipal

- └ Conclusion (synthèse)
  - └ Capacité minimale
    - S'adapte difficilement au changement climatique et autres facteurs qui influencent le comportement
  - └ Influence sur système privé (H = 2 m)
    - Risque d'influence du réseau sur les installations privées pour des pluies de récurrence au-dessus de 1 : 2 ans (sans changement climatique)
  - └ Pluie du 13 septembre
    - Niveau d'eau dans le réseau à plus de 2,0 m de profond
    - Cause des accumulations de surface – non probable

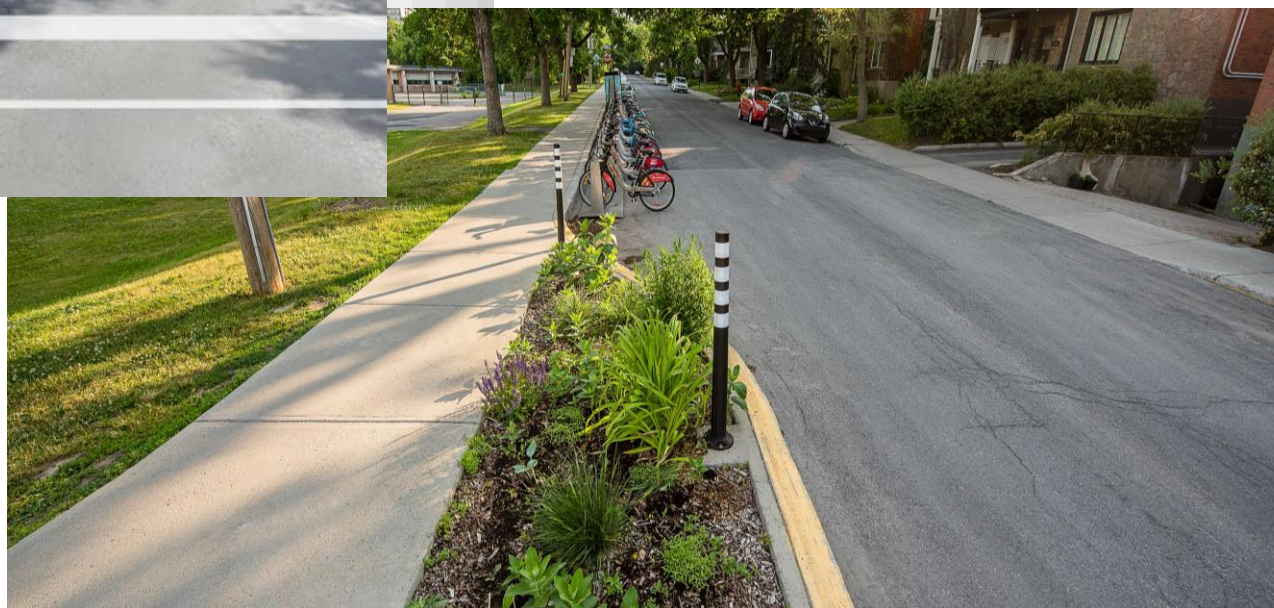
**Recommandation : Important de réduire les volumes ruisselés vers le réseau municipal**

# Comportement du réseau municipal



## Saillies filtrantes

Objectif : Réduire le volume ruisselé vers le réseau





# Comportement du réseau municipal



## Parc résilient

Objectifs :

- 1) Réduction du volume ruisselé vers le réseau
- 2) Rétention (réduction du débit de pointe)



# Comportement du réseau municipal

- └ Conclusion et recommandation (synthèse)
  - └ Remplacement des systèmes de « coudes inversés » par des cloches conventionnelles
  - └ Campagne de mesure à réaliser pour valider le taux d'influence de l'infiltration sur le rendement du réseau
  - └ Étude directrice pour évaluer les interventions possibles pour optimiser le rendement du réseau
    - Saillies filtrantes
    - Parc résilient
    - Bassin de rétention (avec ou sans infiltration)
    - Remplacement de section de conduite (augmentation de la capacité)
      - **ATTENTION : Étude du secteur en aval pour ne pas déplacer le problème de capacité**



## Installations privées à risque

# Installations privées à risque

## Système privé - Principe

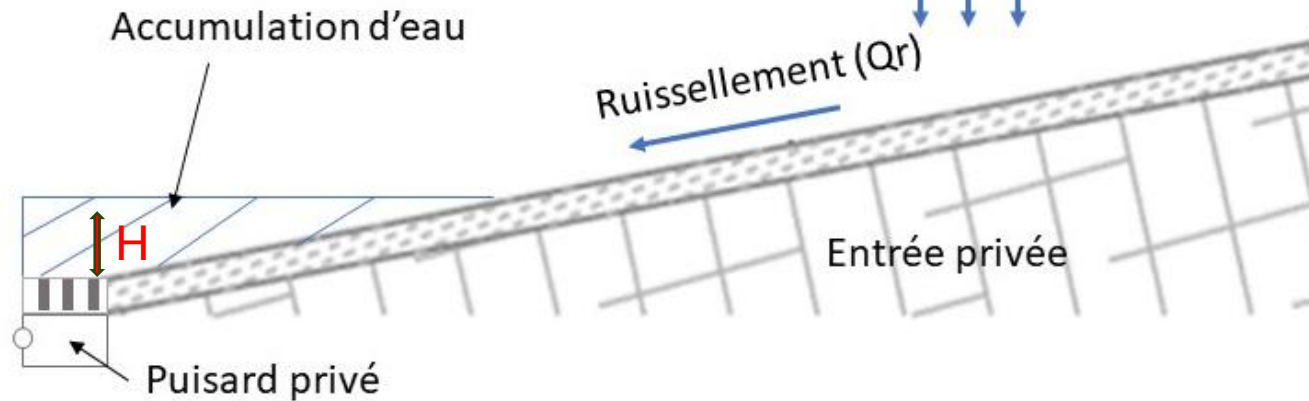
└ Fonctionnement en débit orifice

La capacité des puisards est en fonction de l'aire des ouvertures et de la hauteur d'eau

La capacité de la conduite est en fonction de la hauteur d'eau

Donc :

Si le débit de ruissellement est trop important, une accumulation d'eau est nécessaire pour augmenter la capacité du système



**Trois grands principes :**

**1 – Capacité de captage**

**2 – Aplanir le temps d'entrée**

**3 – Réduire le volume ruisselé**





## Installations privées à risque

- └ Favoriser l'utilisation de grille à grand pourcentage de vide (capacité de captage)
  - À éviter
  
- Recommandé
  - Également recommandé sur la pleine longueur de la porte de garage





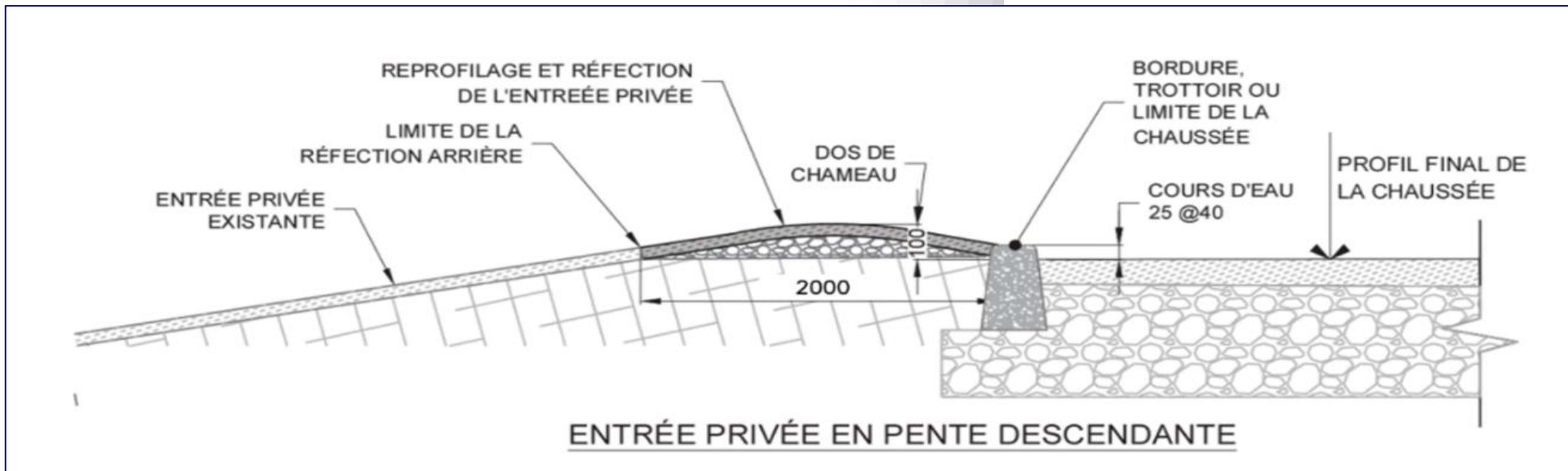


## Installations privées à risque (suite)

- ┌ Niveau de la grille équivalent au seuil de la porte – à éviter
  - Permettre l'accumulation d'eau au-dessus du système sans impact sur les installations (bâtiment)
    - Capacité de captage
- ┌ Descente gouttières dans l'entrée charretière – à éviter
  - Ruissellement vers des surfaces perméables ou utilisation de baril
    - Aplanir le débit de ruissellement
    - Réduire le volume ruisselé

## Installations privées à risque (suite)

- └ Limiter au minimum les surfaces drainées vers les descentes (réduire le volume ruisselé)
  - Aménagement du terrain privé
  - Limiter le ruissellement des eaux de la rue vers les descentes





# Installations privées à risque (synthèse)

---

- └ Concept pour améliorer le rendement des installations privées :
  - └ Favoriser l'utilisation de grille à grand pourcentage de vide
  - └ Permettre l'accumulation d'eau au-dessus du système sans impact sur les installations (bâtiment)
  - └ Aplanir le débit de ruissellement
    - Favoriser le ruissellement par des surfaces perméables
    - Utilisation de baril de stockage
  - └ Limiter au minimum les surfaces drainées vers les descentes
    - Ce qui inclut les eaux de ruissellement provenant de la chaussée
  - └ Entretien



**MERCI !**

**QUESTIONS**

**G**