



# Étude comparative de l'efficacité du rinçage de Réseau de Distribution d'Eau Potable avec injection d'air

19 novembre 2018

# Sommaire

- **Présentation de la méthode de rinçage par injection d'air (*air scouring*)**
  - Mise en place
  - Mécanismes
  - Résultats attendus
- **Études de cas**
  - Saint-Charles Borromée
  - Saint-Édouard de Maskinongé
- **Bilan**
- **Conclusions**

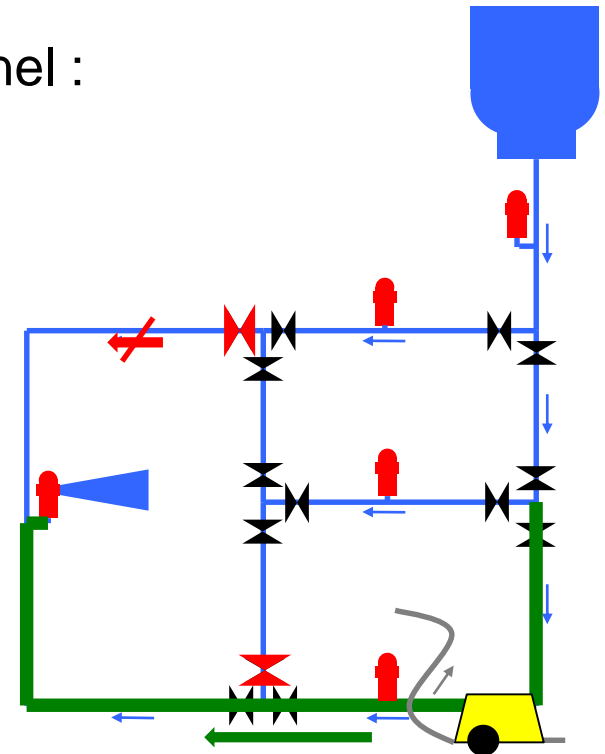
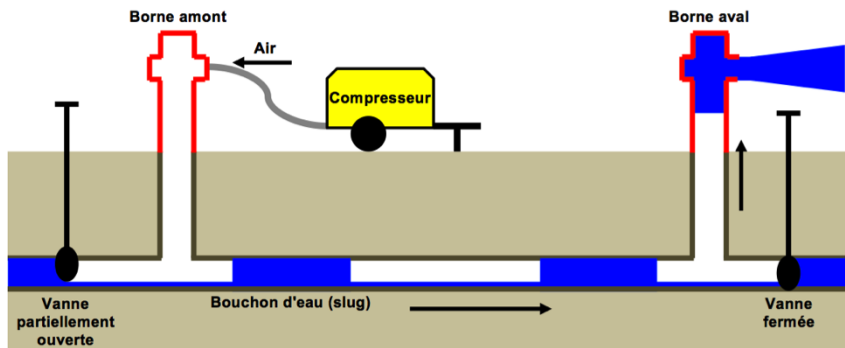
$[Cd] = [Cd^{2+}] = 10 \text{ nmol L}^{-1}$

Sample thickness ( $\mu\text{m}$ )

## Rinçage avec injection d'air – mise en place

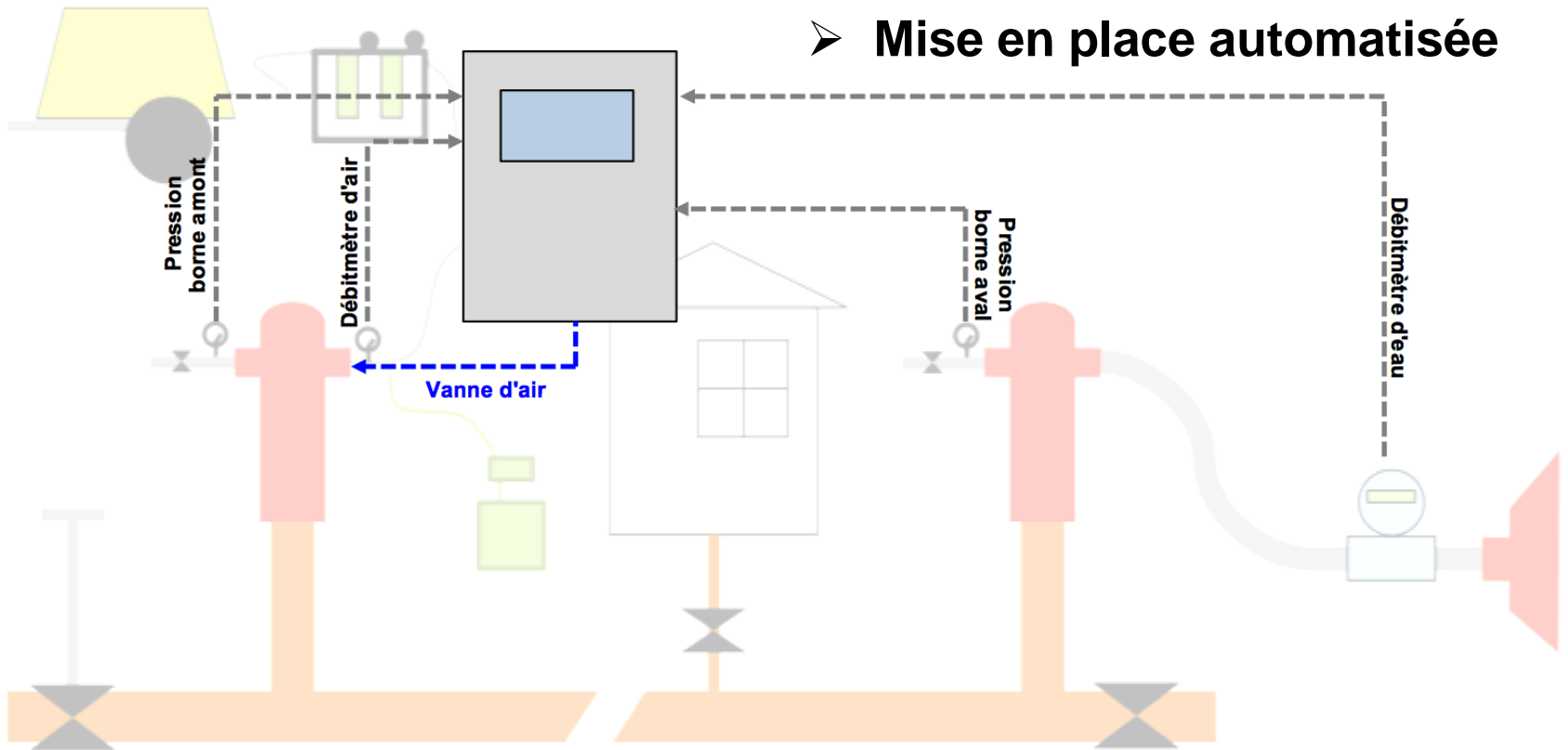
Mise en place similaire au rinçage unidirectionnel :

- Utilisation d'une borne d'incendie.
- Fermeture de vannes pour l'obtention d'un écoulement unidirectionnel...
- ...mais avec injection d'air.



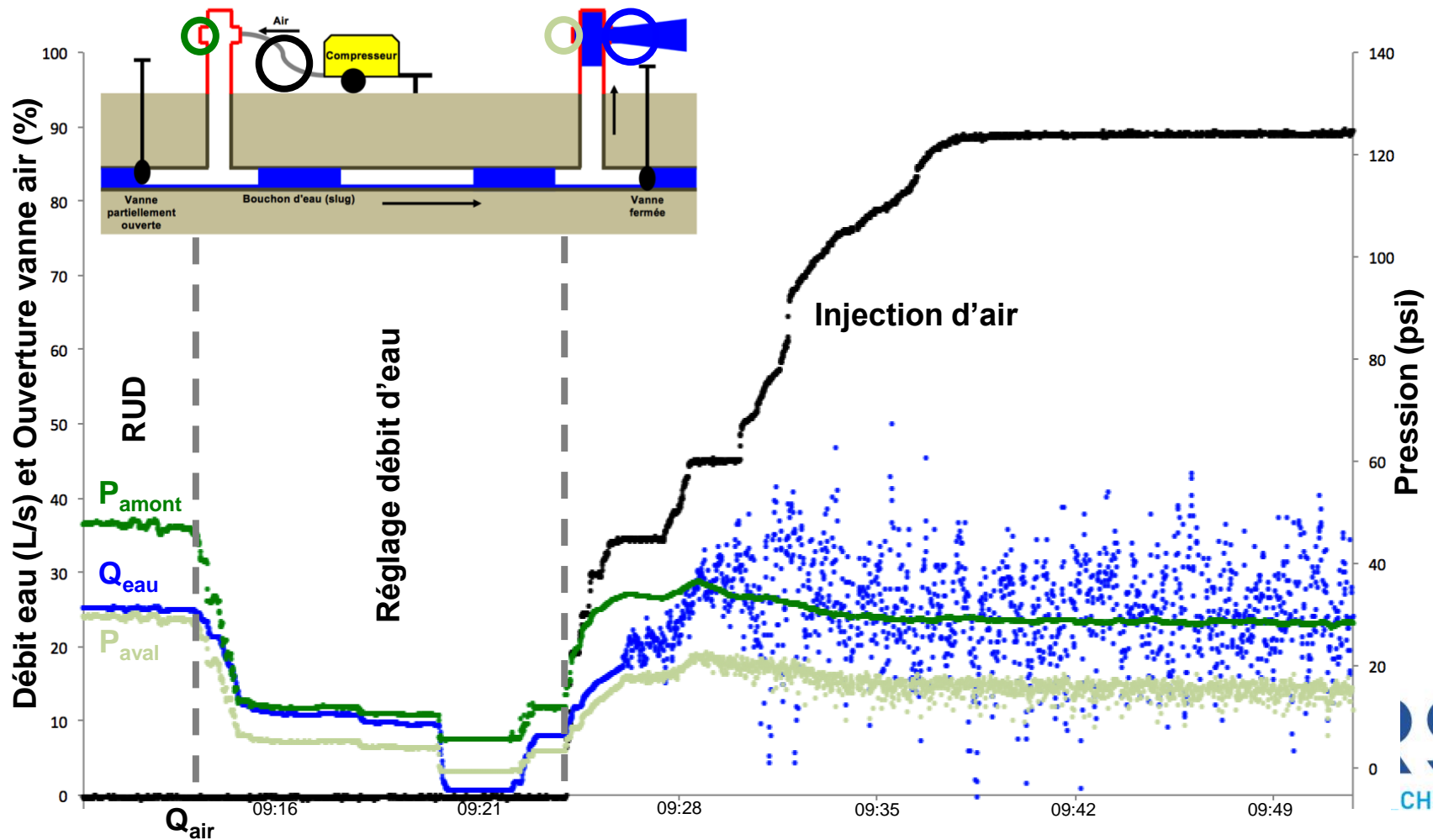
## Rinçage avec injection d'air – mise en place

➤ Mise en place automatisée





# Rinçage avec injection d'air – mise en place

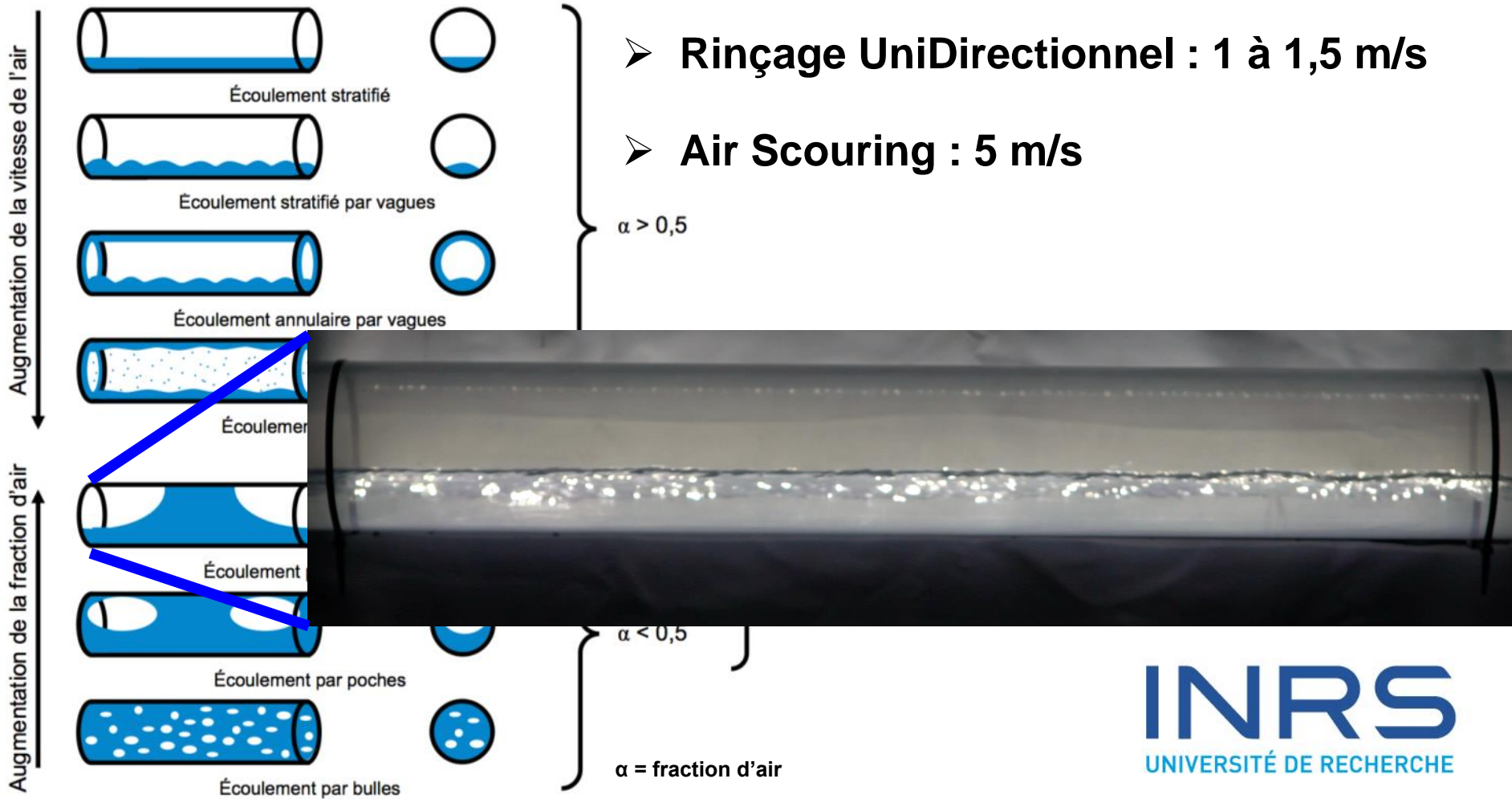


## Rinçage avec injection d'air – mise en place



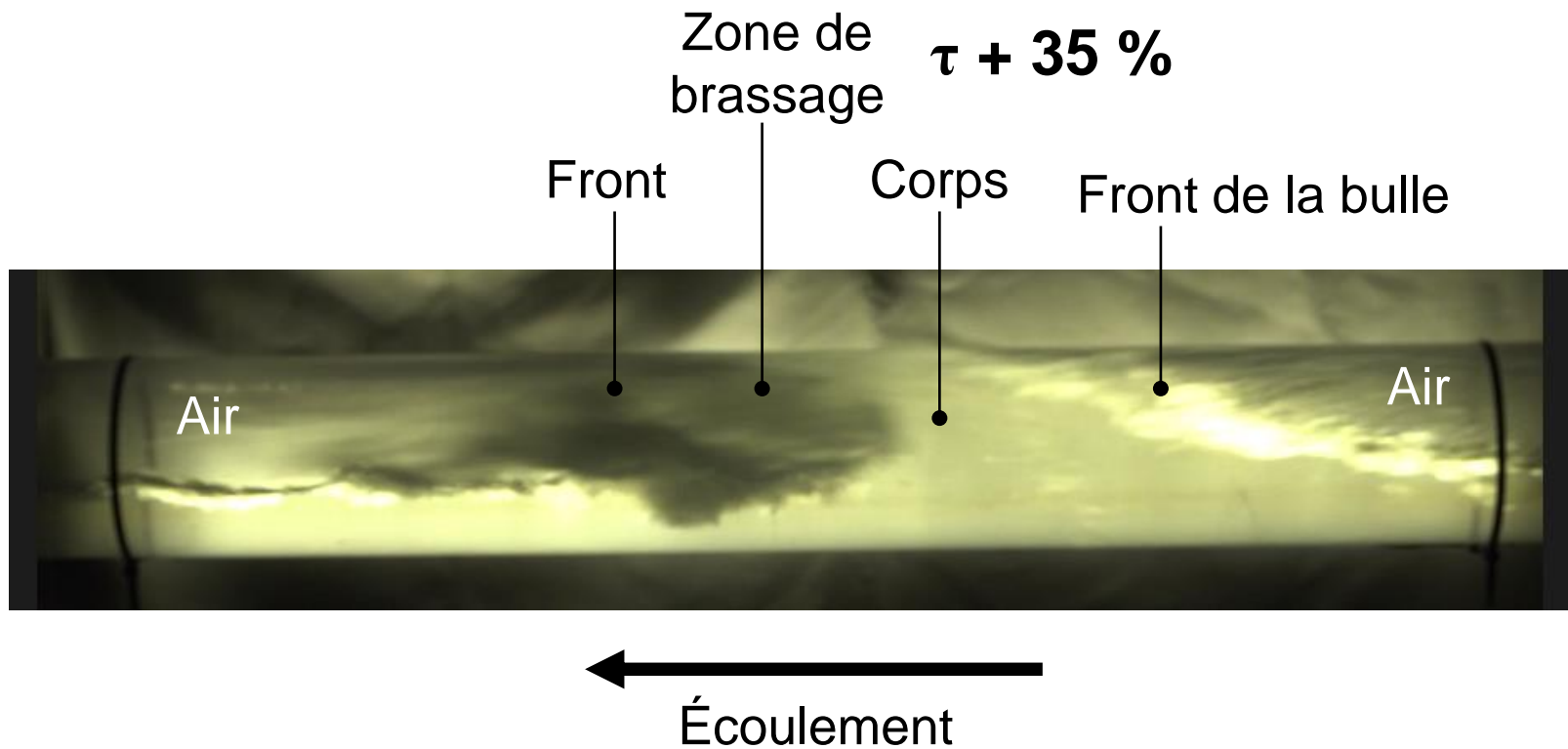
6

# Rinçage avec injection d'air – mécanismes





## Rinçage avec injection d'air – mécanismes



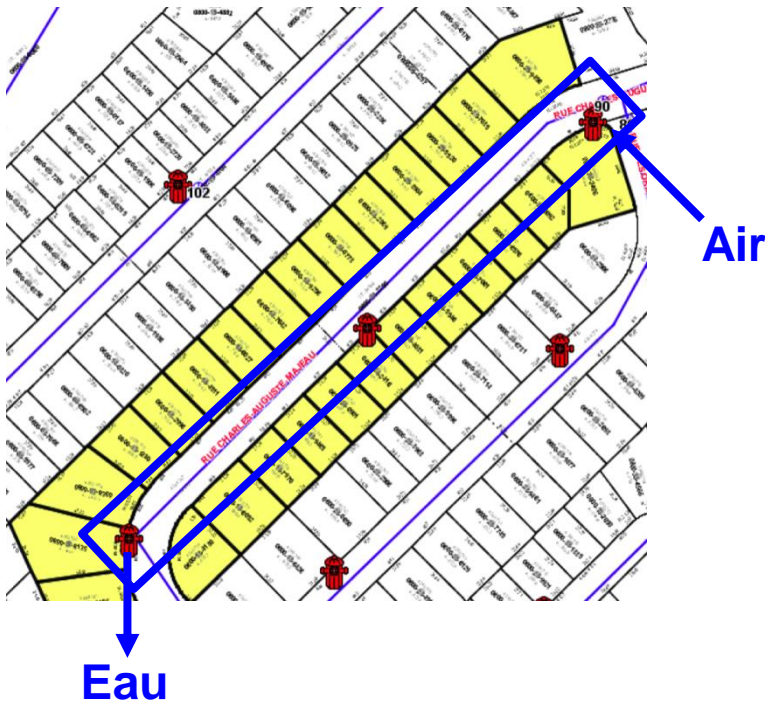


## Rinçage avec injection d'air – résultats attendus

- Élimination des sédiments (particules, incrustations) 3X supérieure au RUD - Kitney et al (2001) ; Ellison (2003) ; Vitnage (2004) ; Nawrocki (2009)
- Ne perturbe pas le réseau en amont (intervention ponctuelle possible) – Elvidge (1982)
- Indépendance de la pression du réseau – Ellison (2003)

## Études de cas – Saint-Charles Borromée

### ➤ Situation



- 150 mm (6 po)
- 291 m
- Fonte
- Nombreuses plaintes et interventions fréquentes.

### ➤ Conditions obtenues

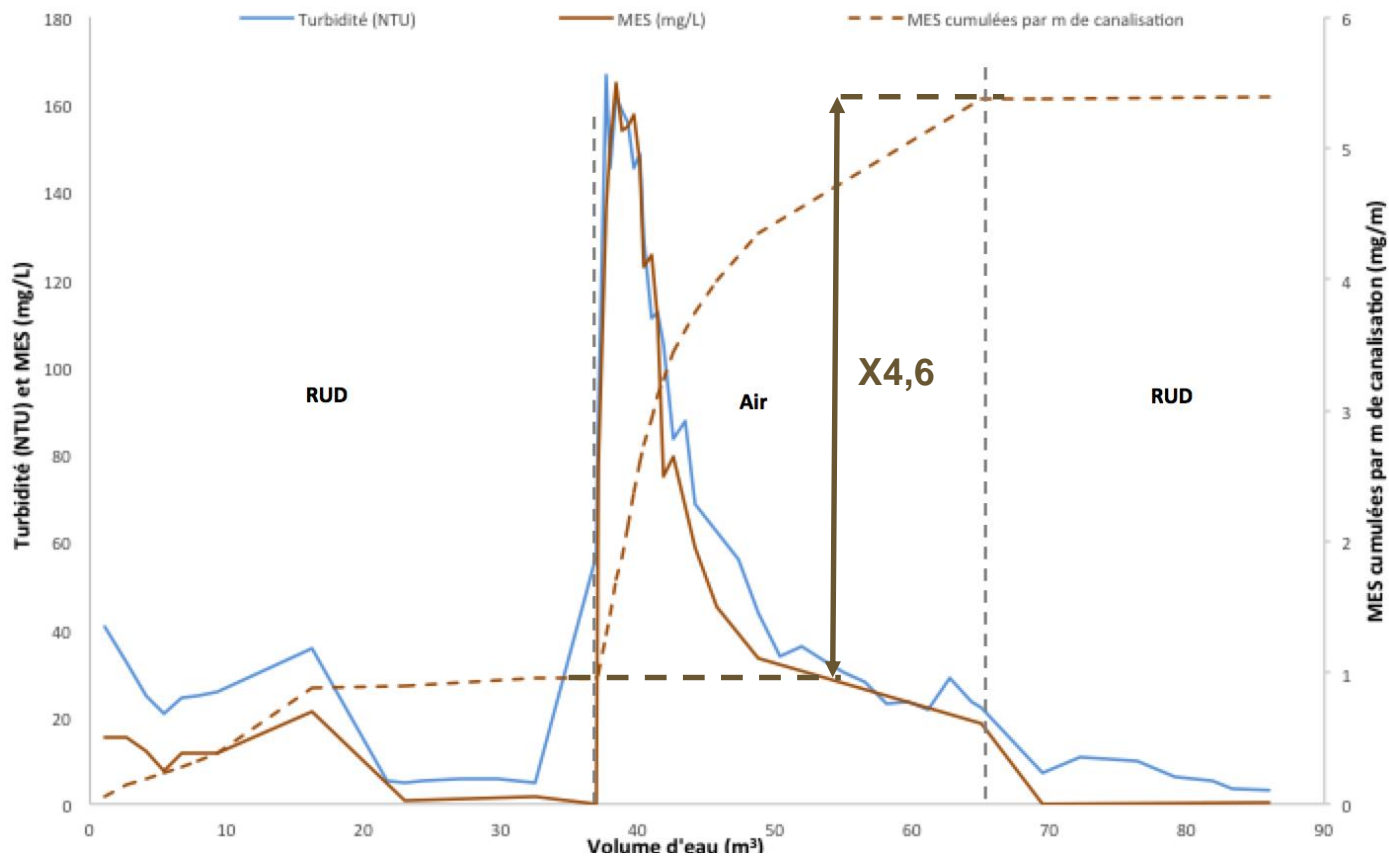
- RUD = 1,27 m/s
- $\tau = 18$  Pa
- Air = 3,28 m/s
- $\tau = 127$  Pa

# Études de cas – Saint-Charles Borromée

## ➤ Résultats

Saint Charles Borromée - Rue Charles Auguste Majeau

Suivi de la turbidité et des MES



## Études de cas – Saint-Charles Borromée

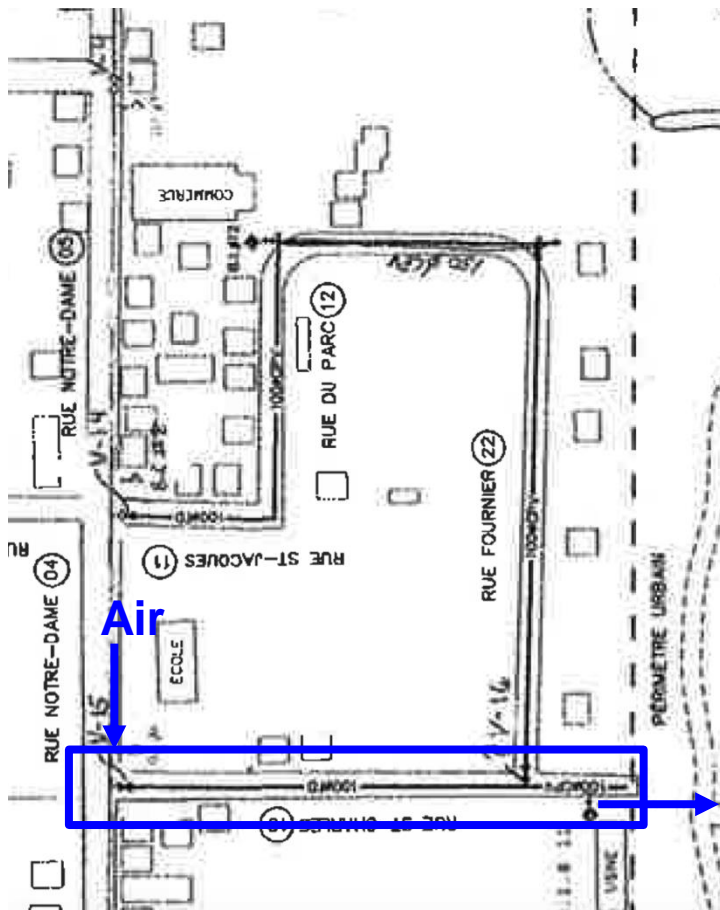
### ➤ Résultats

- Avant intervention : rinçage hebdomadaire (parfois plus).
- Après intervention : aucune plainte depuis l'intervention en Mai.



# Études de cas – Saint-Édouard de Maskinongé

## ➤ Situation



- 100 mm (4 po)
- 305 m
- Fonte

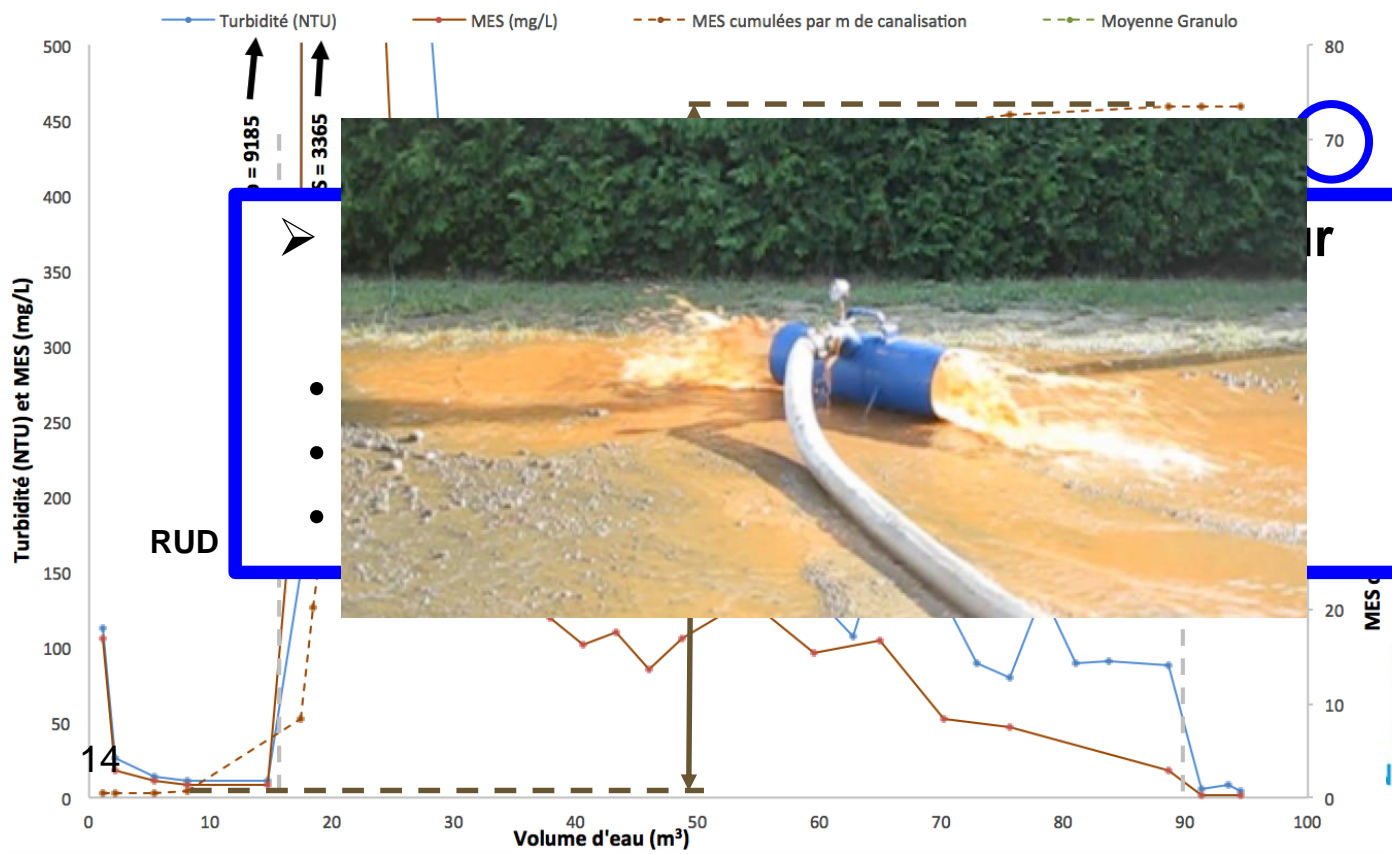
## ➤ Conditions obtenues

- RUD = 1,15 m/s
- $\tau = 21,3$  Pa
- Air = 10,3 m/s
- $\tau = 1176$  Pa

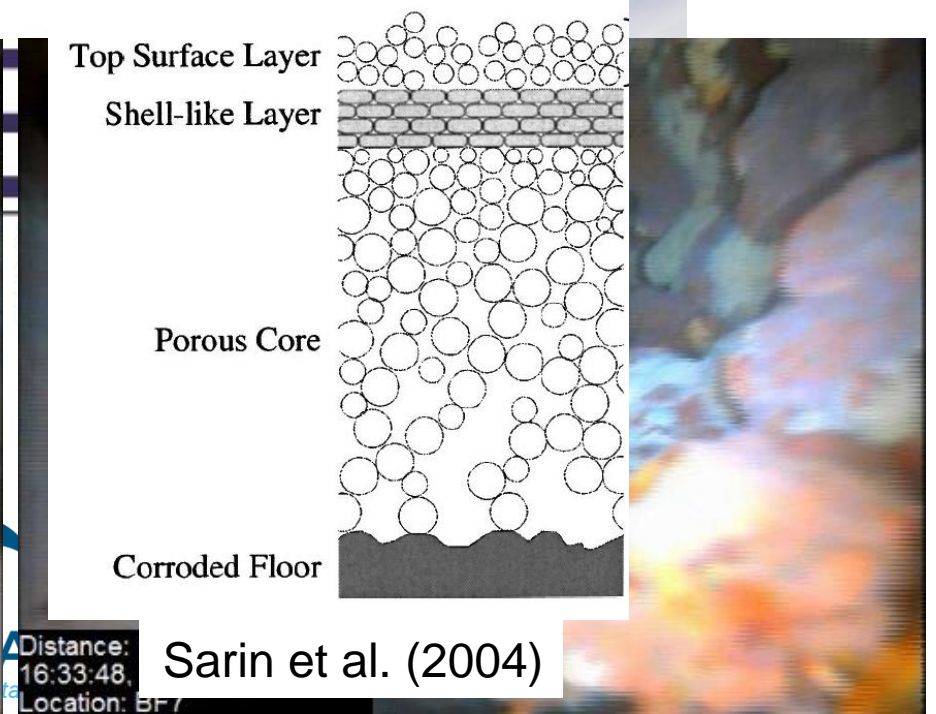
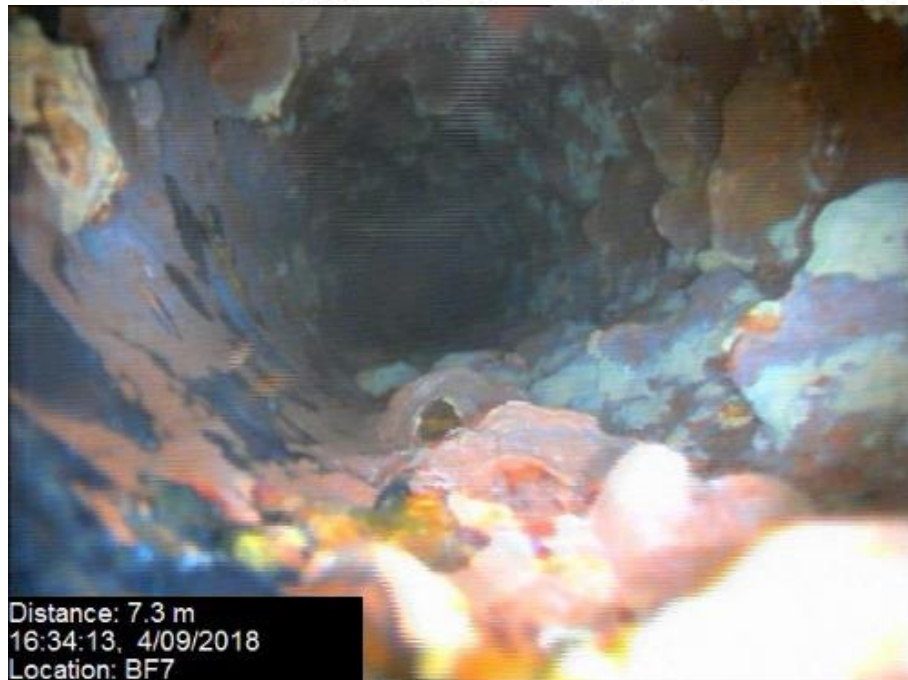
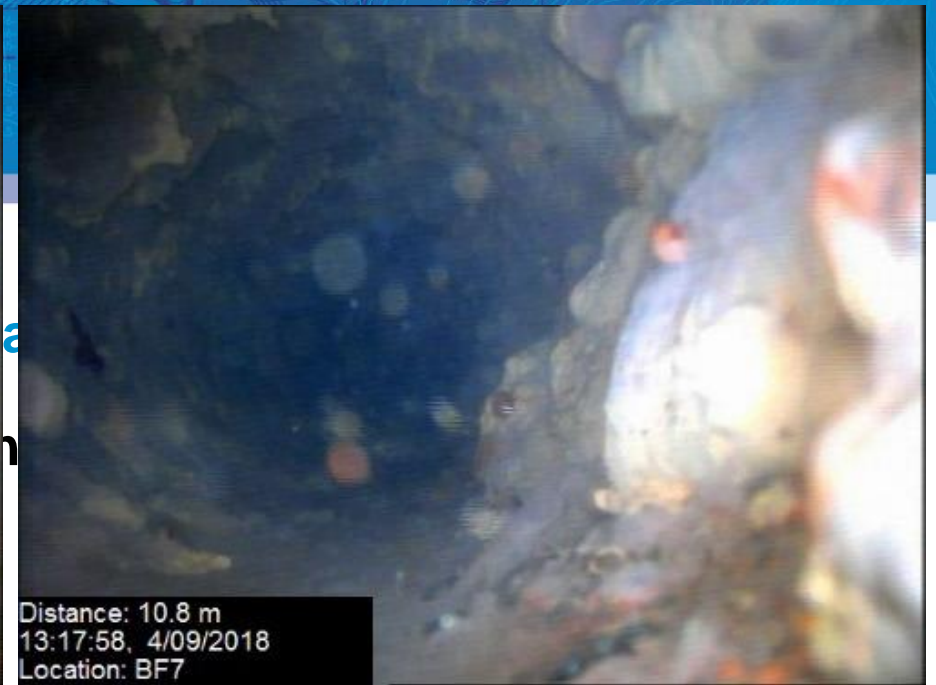
# Études de cas – Saint-Édouard de Maskinongé

## ➤ Résultats

Saint Édouard de Maskinongé - Rue Saint-Charles  
Suivi de la turbidité et des MES







## Bilan des 22 tests

	<b>Accumulation annuelle de sédiments (g/m/an)</b>	<b>Air scouring lent (g/m)</b>	<b>Air scouring rapide (g/m)</b>
Moyenne	0,7	4,6	14
Écart type	0,8	7,2	29
Min	0,03	0,4	0,4
Max	2,2	23	74



## Conclusions

- **Enlèvement significatif de sédiments**
- **Débit d'air = facteur clef**
- **Espacement des plaintes**
- **Aucun risque de coup de bélier**
- **Pas de remise à nu de la canalisation**
- **Limites :**
  - **diamètre : 4 et 6 po**
  - **2 bornes**
  - **peu de pente**
  - **2 opérateurs**

## Conclusions

- Réponse à des besoins ponctuels
- Intervention localisée
- Indépendance de la pression