

# Caractérisation du comportement des polluants particulaires dans le réseau d'assainissement unitaire en vue de modéliser la qualité de l'eau



Asma Hafhouf<sup>1,2</sup>, Kamilia Haboub<sup>1,2</sup>, Paul Lessard<sup>2</sup>, Geneviève Pelletier<sup>2</sup>, Peter A. Vanrolleghem<sup>1,2</sup>

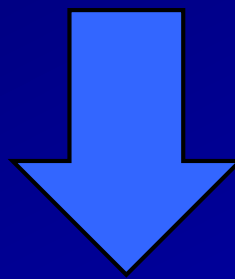
<sup>1</sup> modelEAU, Département de génie civil et génie des eaux, Université Laval, Pavillon Adrien-Pouliot,

<sup>2</sup> CentrEau, Centre de recherche sur l'eau, Pavillon Adrien-Pouliot,

1065 avenue de la Médecine, Québec, Canada, G1V 0A6

## Contexte

La complexité des phénomènes de transport des particules dans le réseau d'assainissement, le manque de données de terrain et l'intérêt à la modélisation des processus guidant la qualité de l'eau en réseau



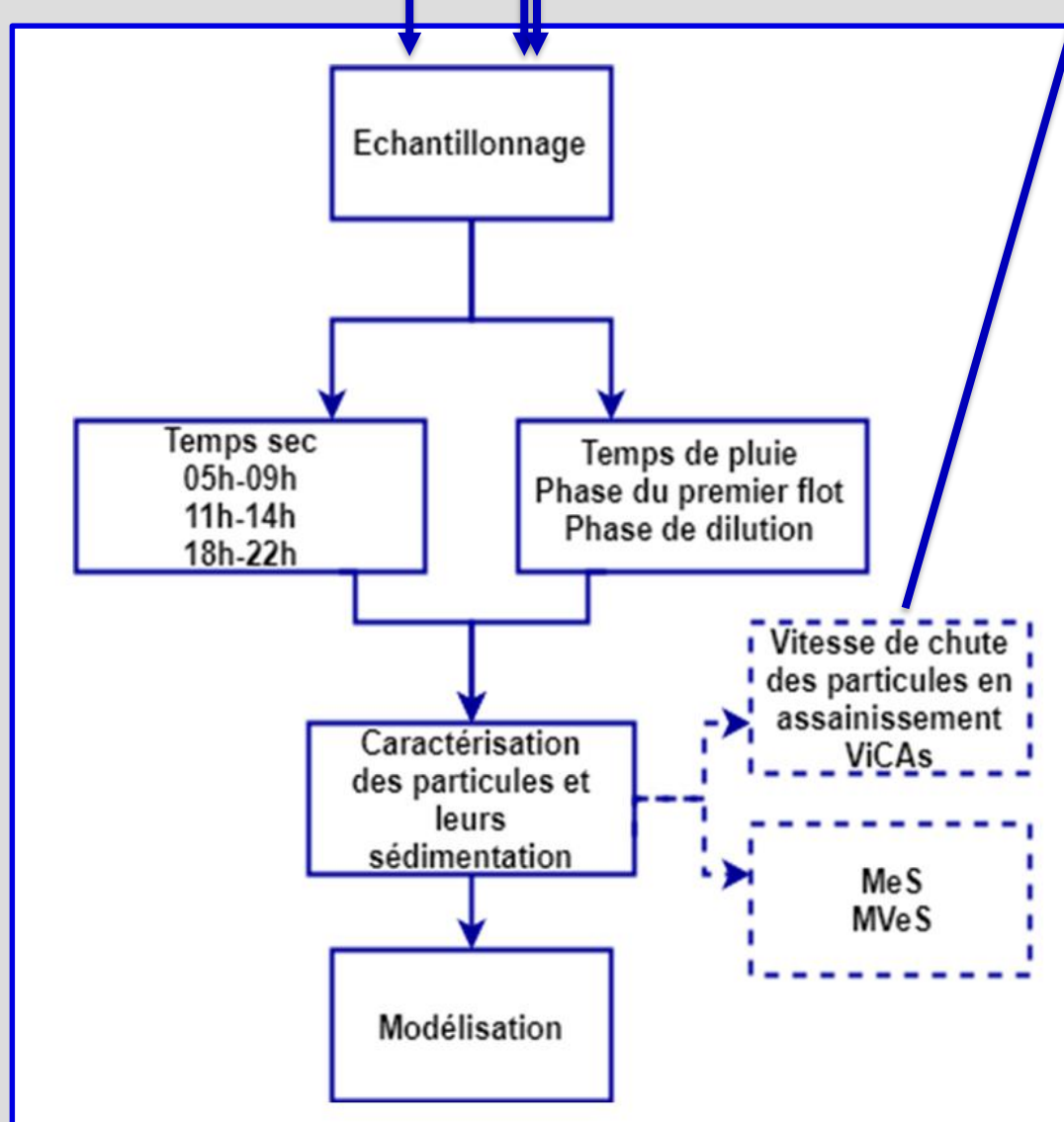
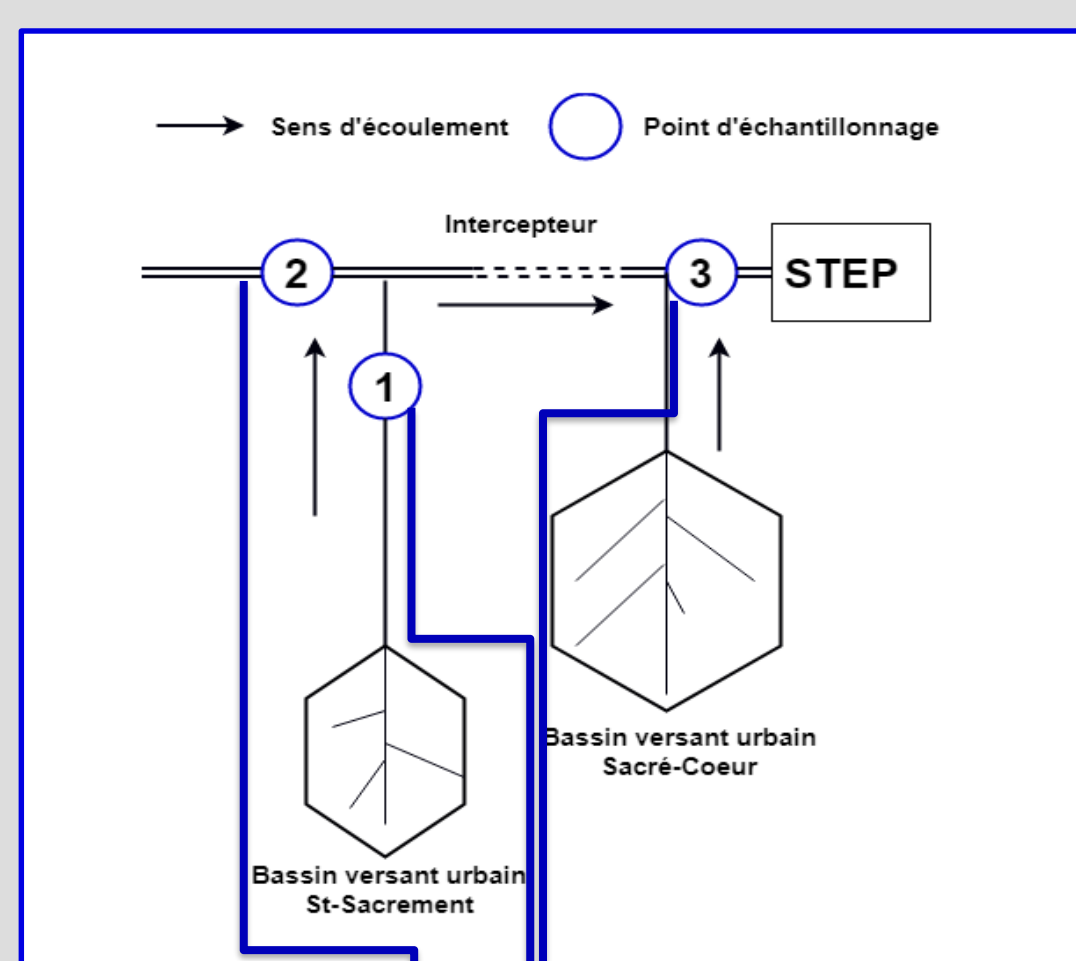
Étude d'une section d'intercepteur de la ville de Québec.

## Objectifs

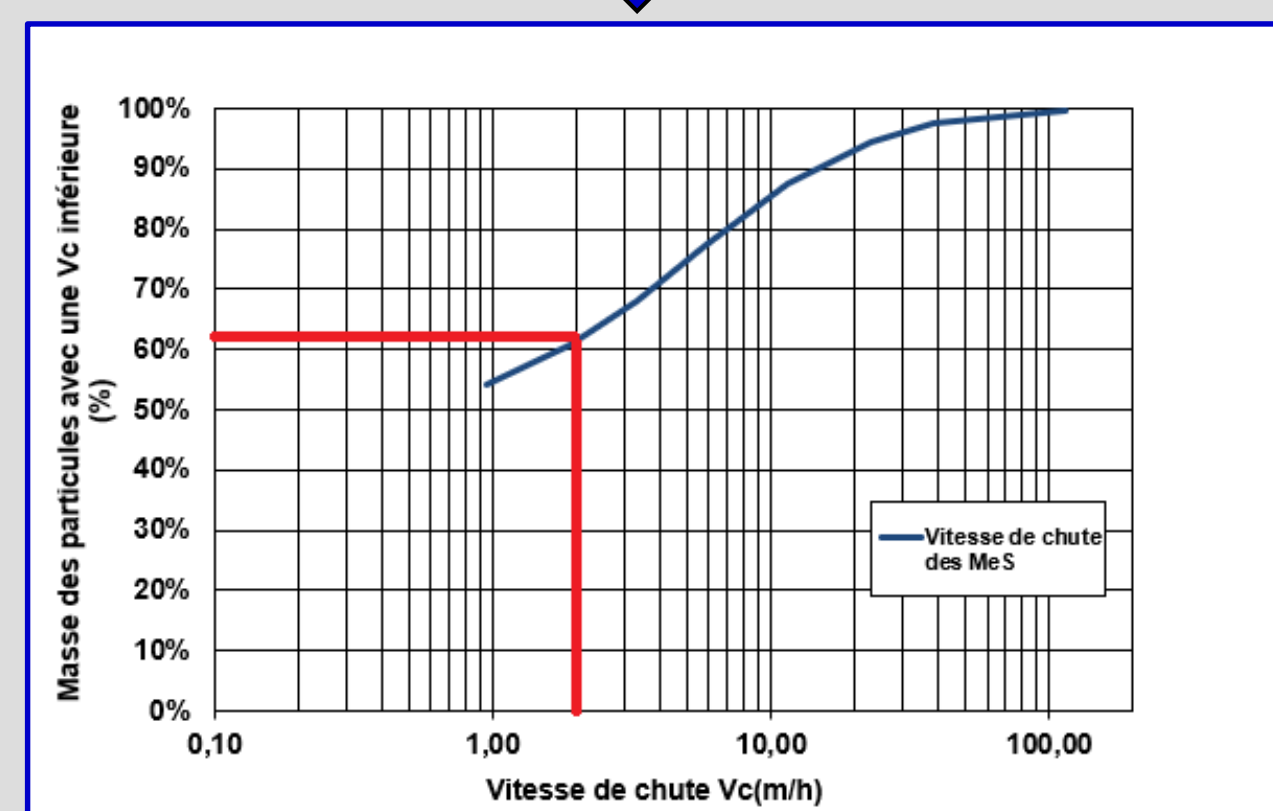
- **Caractériser** le comportement des polluants particulaires dans le réseau unitaire sous différentes conditions (temps de pluie et temps sec).
- **Déterminer** la décantabilité des polluants afin de comprendre l'interaction débit/sédimentation/resuspension en fonction de la distribution de la vitesse de chute des particules (DVCP).
- **Développer, calibrer et valider** un modèle mécaniste de la qualité d'eau et l'intégrer dans un modèle plus global.

## Méthodologie

### Site étudié à Québec



### Colonne ViCAs (Vitesse de Chute en Assainissement) de 2m

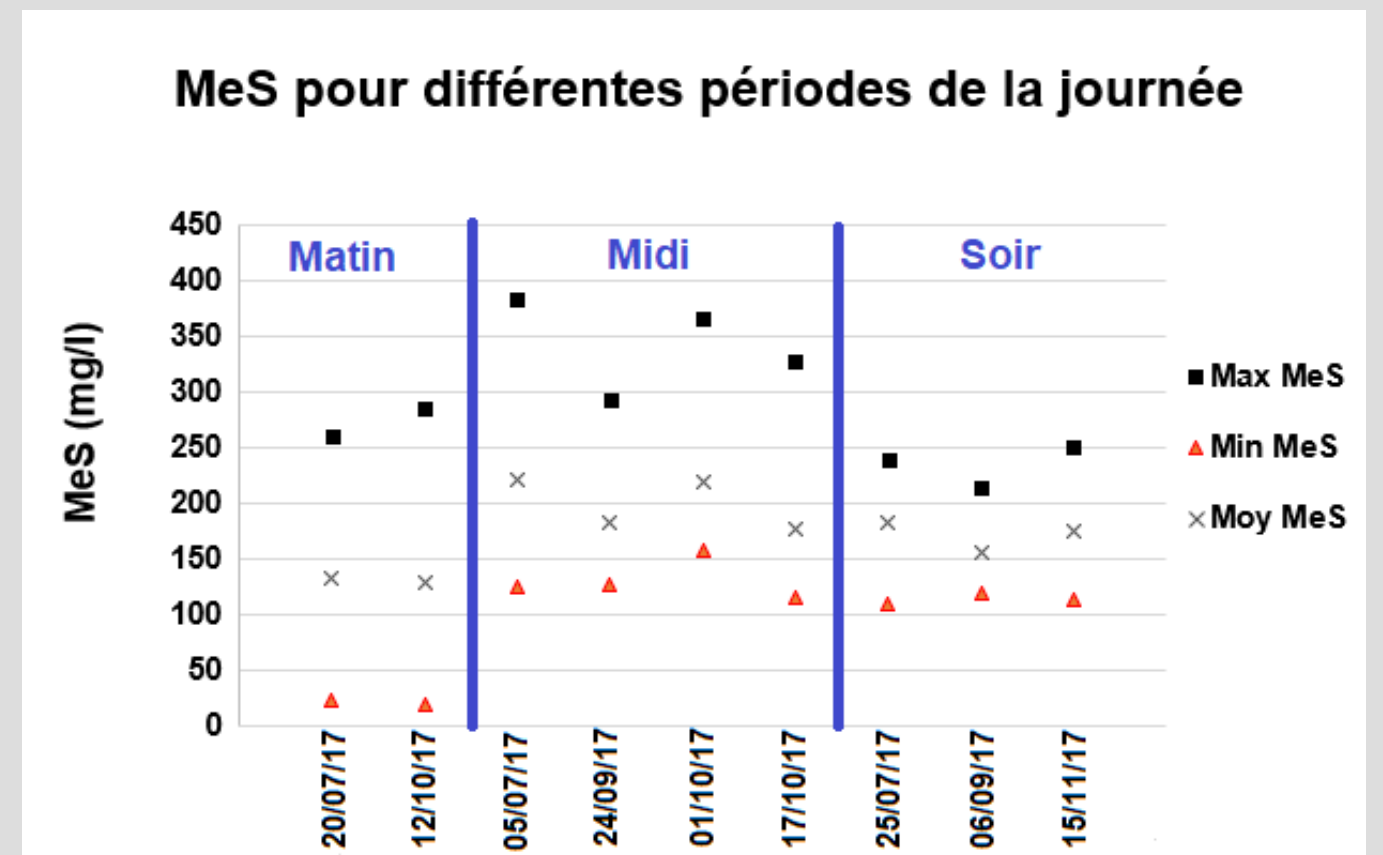


Ligne rouge: 63% des particules ont une vitesse de chute inférieure à 2 m/h

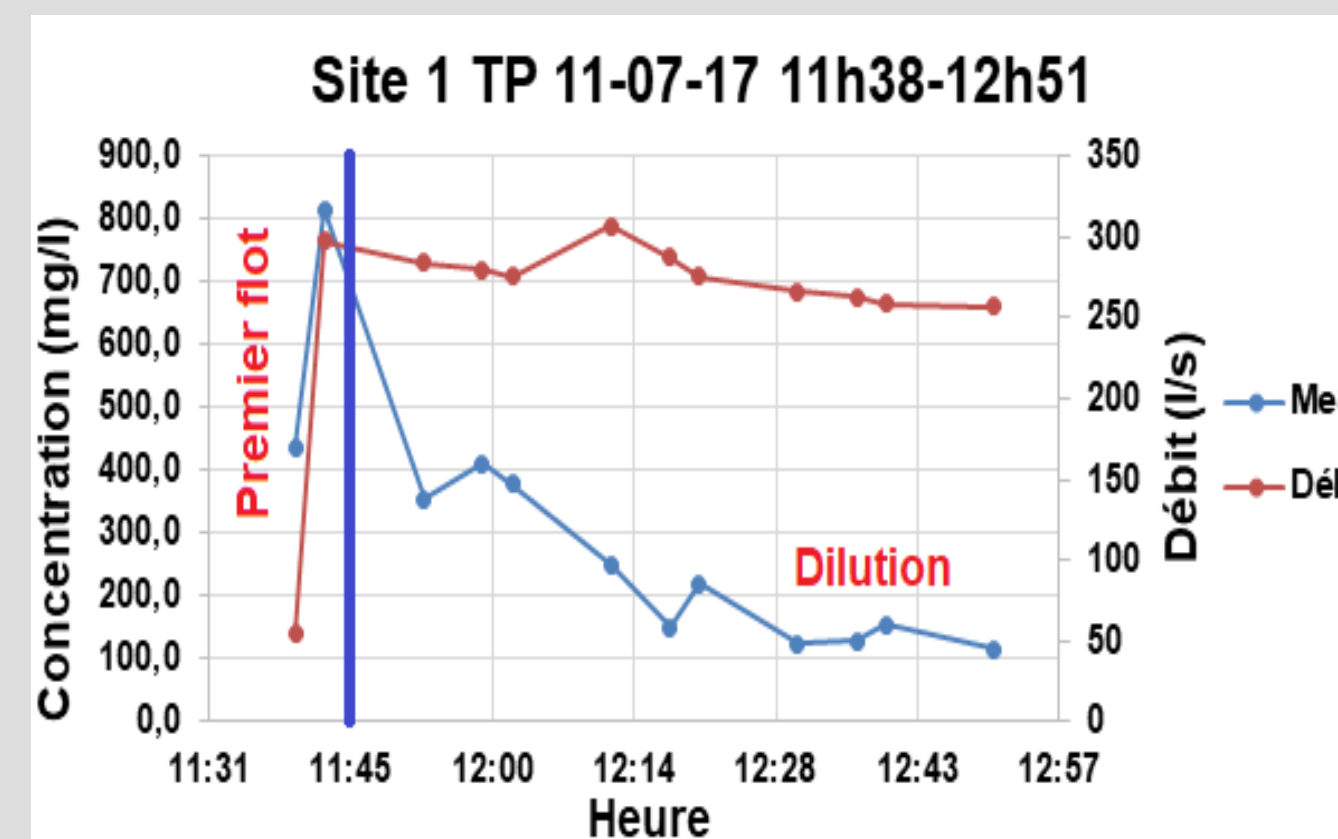
## Résultats

### Temps Sec (TS)

- Observations de fluctuations temporelles de concentrations en Matière en Suspension (MeS), en temps sec.
- Les pics de concentration en MeS, en temps sec, restent inférieurs à ceux mesurés en temps de pluie.

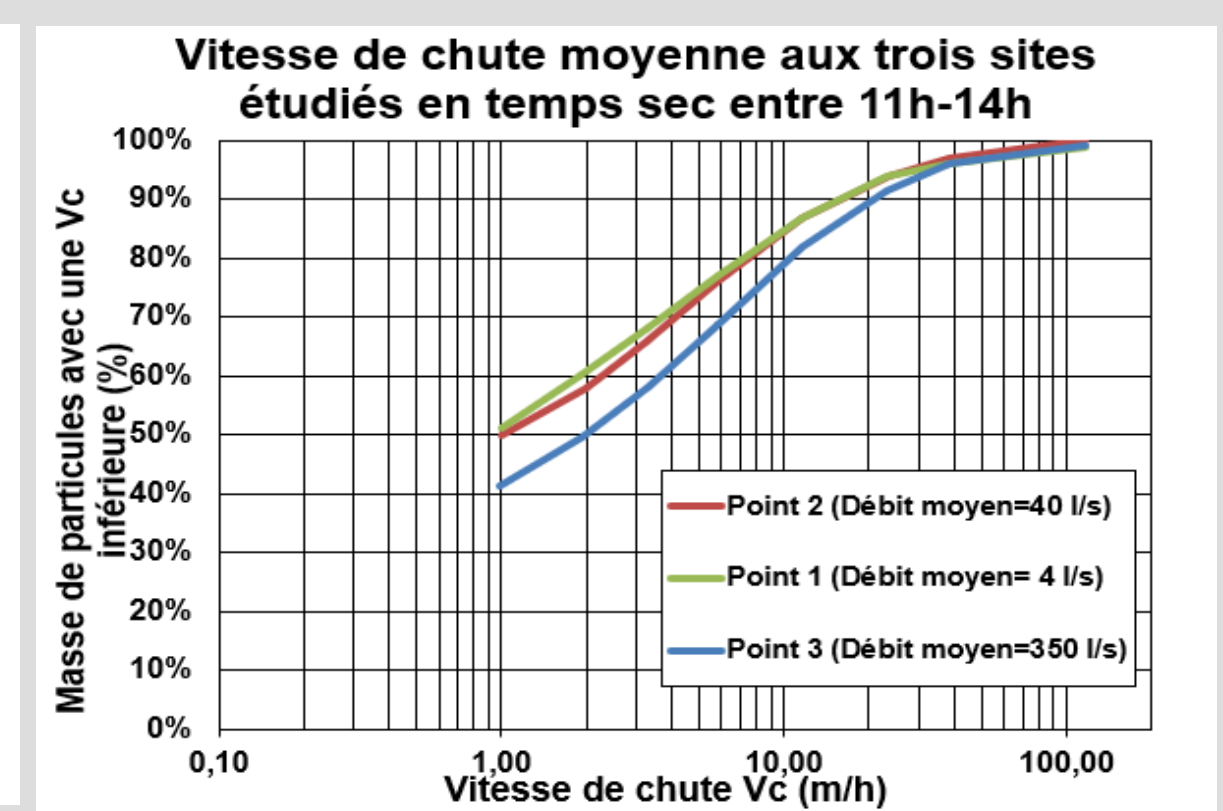
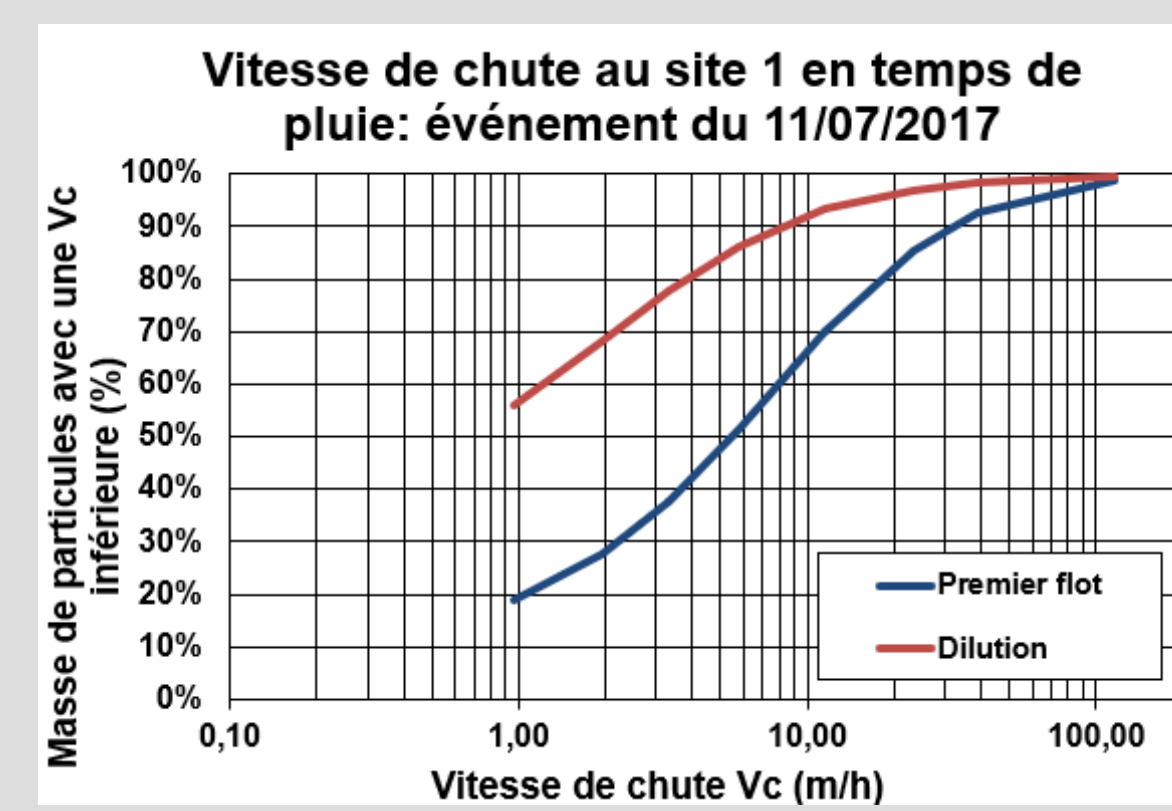


### Temps de Pluie (TP)



- Augmentation du débit et des concentrations de MeS durant le premier flot.
- Diminution des MeS lors de la phase de dilution

### ViCAs pour TS et TP



- Translation de la courbe ViCAs vers le bas → Décantation plus rapide des particules.

## Conclusions et travaux futurs

- Les forts débits, en temps sec ou en temps de pluie, font resuspendre les particules qui sont caractérisées par une vitesse de chute plus élevée.
- Cette caractérisation et ses données serviront dans la prochaine étape du projet à développer un modèle de la qualité de l'eau dans le réseau.