

Les fossés avaloirs améliorent-ils la qualité de l'eau?



Roxanne Mailhot^{1,2} & Sylvain Jutras^{1,2}



¹ Université Laval, faculté de foresterie, de géographie et de géomatique, département des sciences du bois et de la forêt, roxanne.mailhot.1@ulaval.ca

² Centre d'étude de la forêt (CEF)

Mots clés

Avaloir

N

Azote

P

Phosphore

MES

Matières en suspension

Bassin de sédimentation



Qu'est-ce qu'un fossé avaloir?

Cet aménagement hydro-agricole est un tuyau, placé à la verticale dans un fossé, qui évacue l'eau de surface par canalisation souterraine, lors d'événements de pluie. Son utilisation vise à réduire l'écoulement de l'eau tout en créant un fossé de sédimentation. Les sédiments et les nutriments transportés dans l'eau ont donc l'opportunité de se déposer partiellement, au fond du fossé, évitant leur exportation hors du champ.

Problématique

Les fossés avaloirs sont-ils efficaces dans les conditions du Québec? Le temps de rétention de l'eau semble trop court pour permettre une sédimentation efficace. D'ailleurs, très peu d'études évaluent l'efficacité de rétention réelle des matières en suspension et des nutriments.

But

Évaluer l'efficacité de différents types de fossés avaloirs en milieu agricole:

- Une écumoire flottante;
- Un avaloir standard;
- Un avaloir à débit variable;
- Un témoin.

Objectifs

- Déterminer les débits d'eau et les concentrations en matières en suspension, en phosphore et en azote s'écoulant des dispositifs et du fossé témoin.
- Comparer la régulation du débit et de l'efficacité de réduction des apports de chacun des dispositifs par rapport au témoin.
- Identifier les caractéristiques de chacun des fossés avaloirs permettant de maximiser leurs effets bénéfiques.

Méthodologie

Pour chacun des fossés lors d'un événement de pluie:

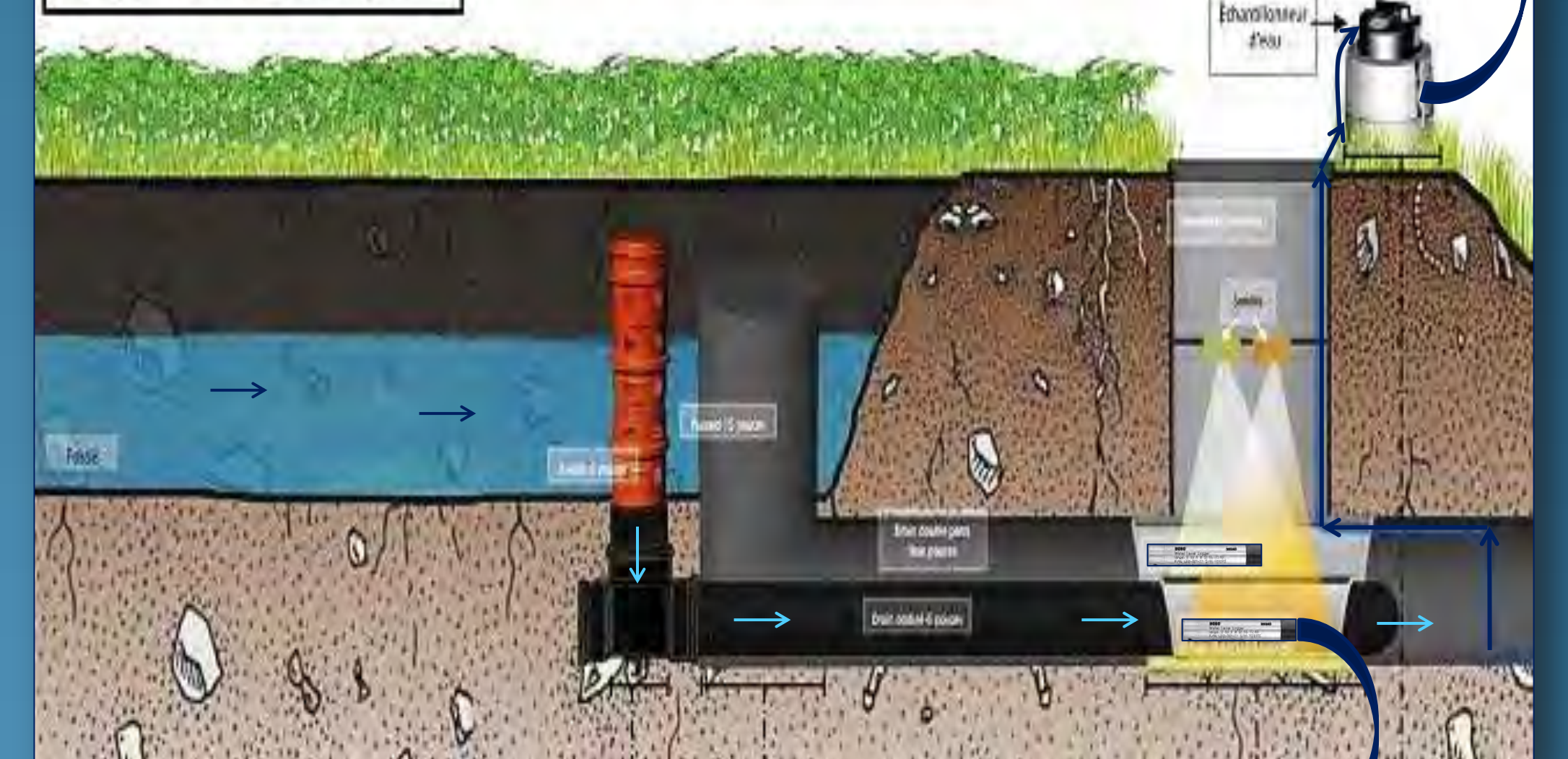
- Prélever des échantillons d'eau pré-acidifiés pendant et après une pluie;
- Analyser les teneurs en matières en suspension, en phosphore et en azote des échantillons d'eau;
- Convertir les hauteurs d'eau mesurées en débits.

Analyse des données

Chaque événement de pluie est analysé indépendamment. L'analyse statistique va permettre notamment de ressortir les relations pouvant exister entre les différentes données.

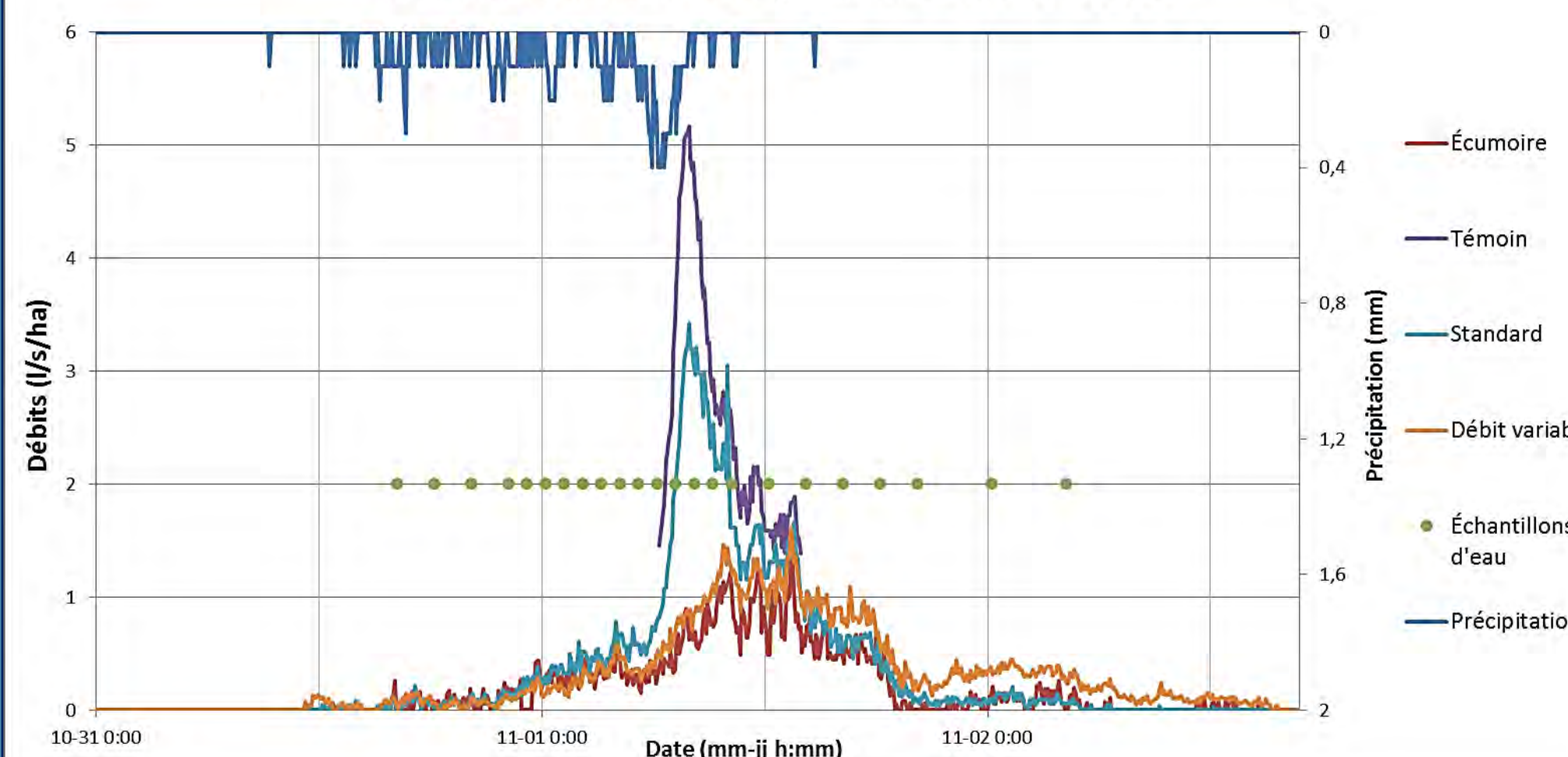
24 bouteilles pré-acidifiées pour la collecte d'eau.

Installation avaloir - Vue de profil -

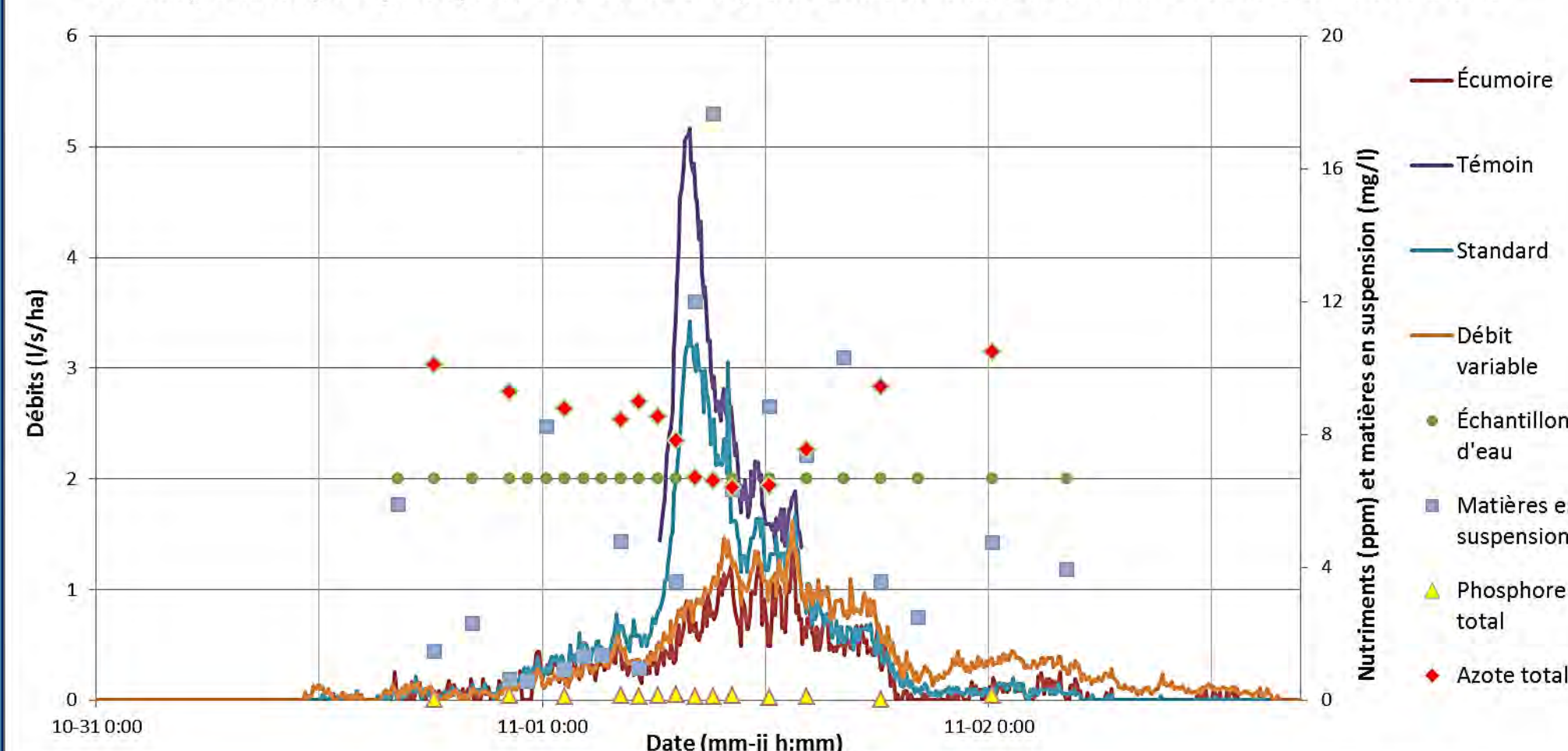


Capteur de pression submersible mesurant la hauteur d'eau.

Les débits de chacun des fossés avaloirs et du témoin ainsi que la collecte d'échantillons d'eau de l'événement de pluie du 31 octobre 2013



Les débits de chacun des fossés avaloirs et du témoin ainsi que la concentration en matières en suspension, en phosphore et en azote pour chacun des échantillons du 31 octobre 2013

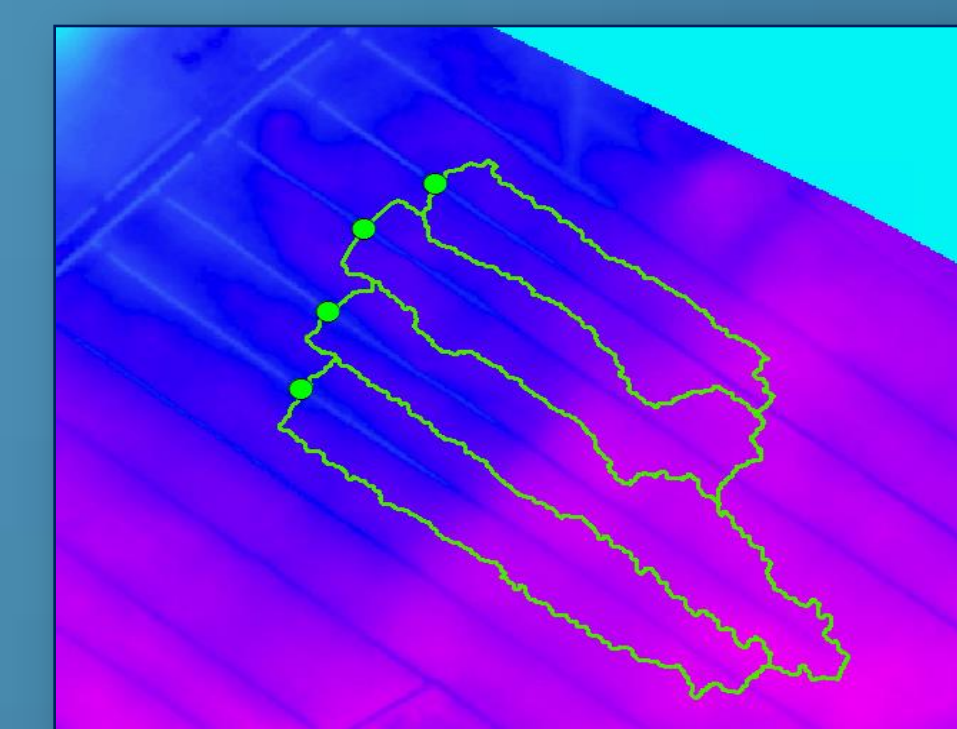


Résultats attendus

- Les débits de pointe seront plus élevés pour le fossé témoin.
- L'efficacité de captation des sédiments et des nutriments en ordre de performance sont:
 - 1) Écumoire;
 - 2) Débit variable;
 - 3) Standard;
 - 4) Témoin.
- Lors de pluies exceptionnelles, le surplus d'eau est évacué par le puisard. L'efficacité de captation est donc négligeable pour un court laps de temps.

Conclusion

Tous les événements de pluie peuvent transporter des sédiments et des nutriments, il est donc important de retenir ces apports en milieu agricole afin d'éviter des impacts en aval.



Témoin



Écumoire flottante



Avaloir Standard



Avaloir à Débit variable

