

# Traçage sédimentaire des surfaces armurées en Loire Moyenne

Martin BORTOLOTTI

## Présentation générale - Objectifs

Etude de la dynamique des armures sédimentaires sur la barre forcée de Mareau-aux-Prés selon la méthode de traçage RFID passive

Dans quelle(s) mesure(s) la technique de traçage sédimentaire RFID passive permet d'analyser la dynamique des armures sédimentaires en Loire Moyenne ?

**Armure :** Piégeage des sédiments fins (sous-couche) par une surface armurée composée de sédiments grossiers

Répondre de la faisabilité de cette méthode et de son adaptabilité à Mareau-aux-Prés

## Contexte et site d'étude

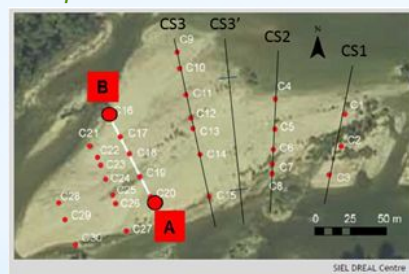
Caractéristiques du site d'étude répondant aux contraintes associées à l'application de la méthode de traçage par RFID passive :

- Granulométrie suffisante : taille de grain > 23 mm
- Site émergé : collecte des matériaux
- Disposition surfacique des armures sédimentaires
- Station de jaugeage d'Orléans (10 km en amont) : couplage aux données flux liquide

Structures traçables localisées sur la partie l'amont du site d'étude

## Implantation

Seule une stratégie adaptée aux caractéristiques géomorphologiques du site permet de répondre aux objectifs de l'étude.



Implantation selon les transversales utilisées pour la granulométrie (CS1, CS2, CS3) et selon la localisation des structures étudiées (CS3').

## Détection

Après chaque événement hydrologique susceptible de mettre en mouvement les sédiments composants les armures sédimentaires :

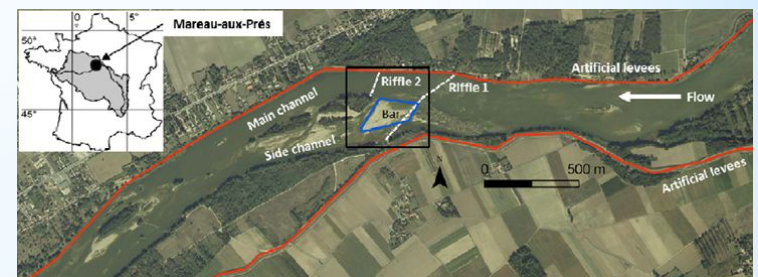
- Calcul de la puissance fluviale en excès selon un hydrographe
- Campagne de détection aux points d'implantation
- Calcul des distances de déplacement théoriques ( $d_{th}$ )
- Estimation des surfaces à prospector ( $d_{th}$  couplées à la largeur moyenne du chenal)
- Campagne de détection étendue aux surfaces à prospector

DETECTION			
	Avantages	Inconvénients	OBJECTIFS
<b>Local : sur site</b>	Facilité de mise en œuvre Bon marché Traitement des données	Objectifs d'étude (distance, dispersion...)	Nombre de traceur (taux de retour) Seuil de mise en mouvement
<b>Etendue : Aval</b>	Objectifs complémentaires Retour d'expérience intéressant	Surface de prospection Calculs préalables Faibles taux de retour Efficacité - Coût	Nombre de traceur (taux de retour) Seuil de mise en mouvement Dispersion spatiale Distances de transport

## Discussion - Résultats

Les limites présentées par la méthode de traçage RFID passive imposent l'adaptation du protocole de traçage au contexte géomorphologique de Mareau-aux-Prés. Néanmoins, la stratégie développée au cours de cette recherche permet de répondre aux objectifs de l'étude par l'obtention des variables caractérisant la dynamique des armures sédimentaires.

- Contrainte critique de cisaillement requise pour l'érosion
- Distances de transport et dispersion spatiale
- Seuil de mise en mouvement
- Profondeur d'enfouissement



Barre forcée de Mareau-aux-Prés (Wintenberger Coraline, Thèse 2015)

IMPLANTATION			
	Avantages	Inconvénients	Objectifs
<b>Stratégie préalable (implantation en surface)</b>	Temps passé Répétabilité aisée Données simples	Une seule profondeur d'enfouissement Données - Objectifs	Traçage des surfaces armurées Erosion surfacique
<b>Stratégie principale (implantation verticale) 3 profondeurs d'enfouissement</b>	Données précises	Temps de mise en œuvre Temps Nombre élevé de traceurs	Traçage des couches de l'armure Profondeurs érodées (Chaînes)

Résultats satisfaisants (Mouvement)

