



Redonnons au sol sa valeur

Développement de capteurs

Presentation Journée INNOVASOL 6 Octobre 2015
MOMTBRUN Marian

Plan

- Mise au point d'un préleveur ciblé
- Mesure COV sur site
- Utilisation d'un doublet de sondes pour suivre l'épaisseur de flottant

Préleveur ciblé

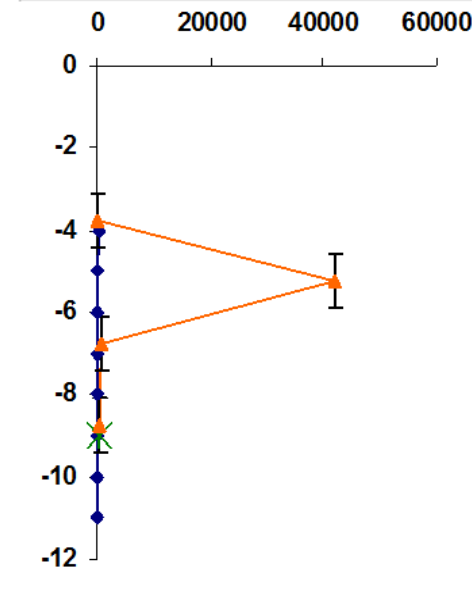
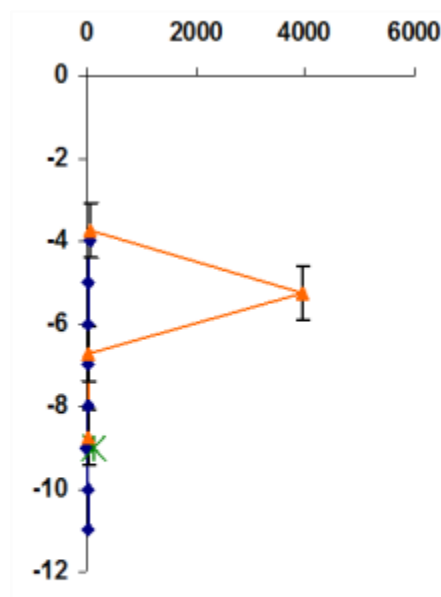
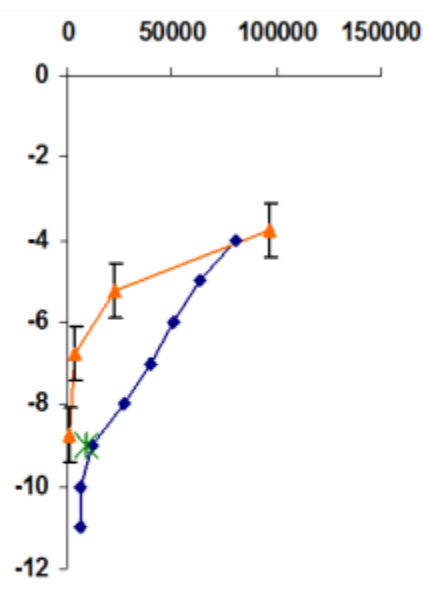
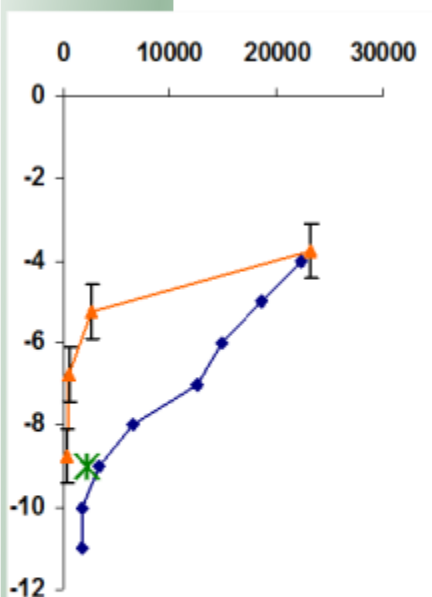
- Majorité des sites contaminés équipés de piézomètres crépinés
- Stratification de la pollution
- Variation importante de concentration pas toujours explicable
- Variabilité temporelle provient souvent d'une variabilité de composition verticale

Programmes Antécédents

- 🌱 2005 ADEME « représentativité »: Bailer/ Preleveur Pneumatique
- 🌱 Macaoh: Présentation d'outils, peu d'intercomparaison sur l'eau
- 🌱 CityChlor: échantillonneurs passifs (dans forages multiniveaux)
- 🌱 Progr en cours: Preleveur MultiNiveaux
- 🌱 EPA/ Clu-in/SERDP: Nombreux documents, tendance a favoriser le prélèvement petit débit.

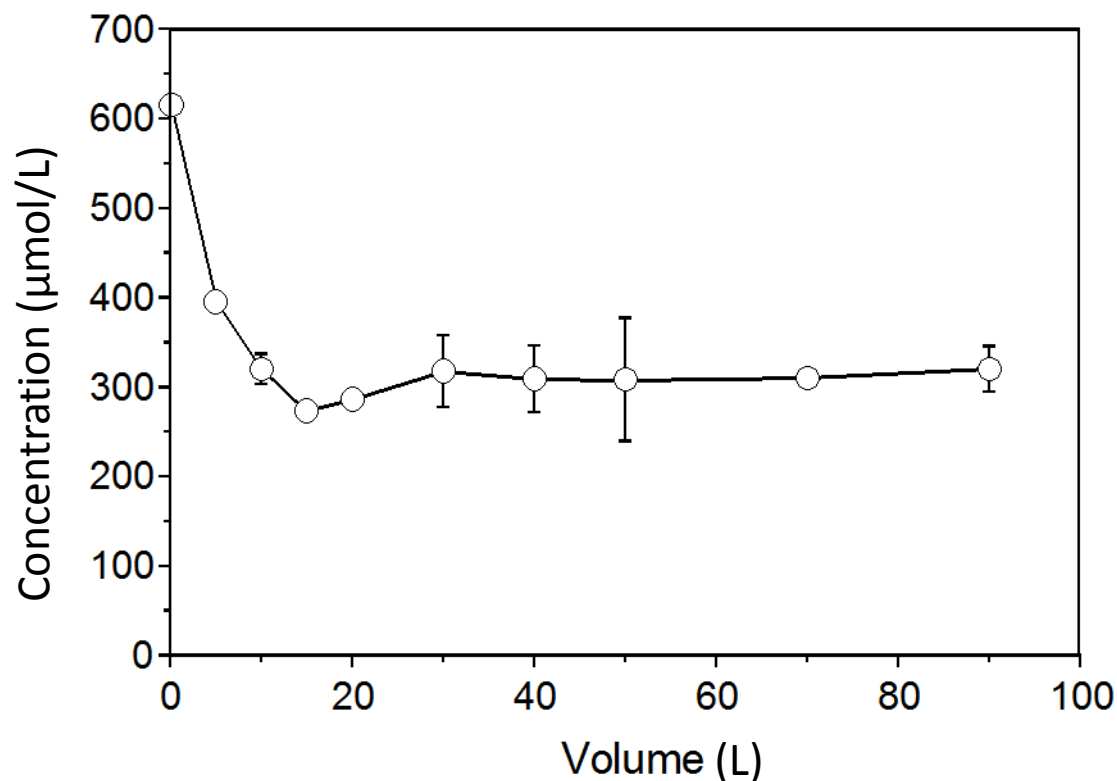
Comparaison des teneurs en solvant chlorés lors d'un échantillonnage

- 🌱 Sans séparation, faible débit (30mL/min) —
- 🌱 Entre packer à débit élevé 5L/min —
- 🌱 Dans l'intégralité du puits (9m), à débit élevé (5L/min) ✕



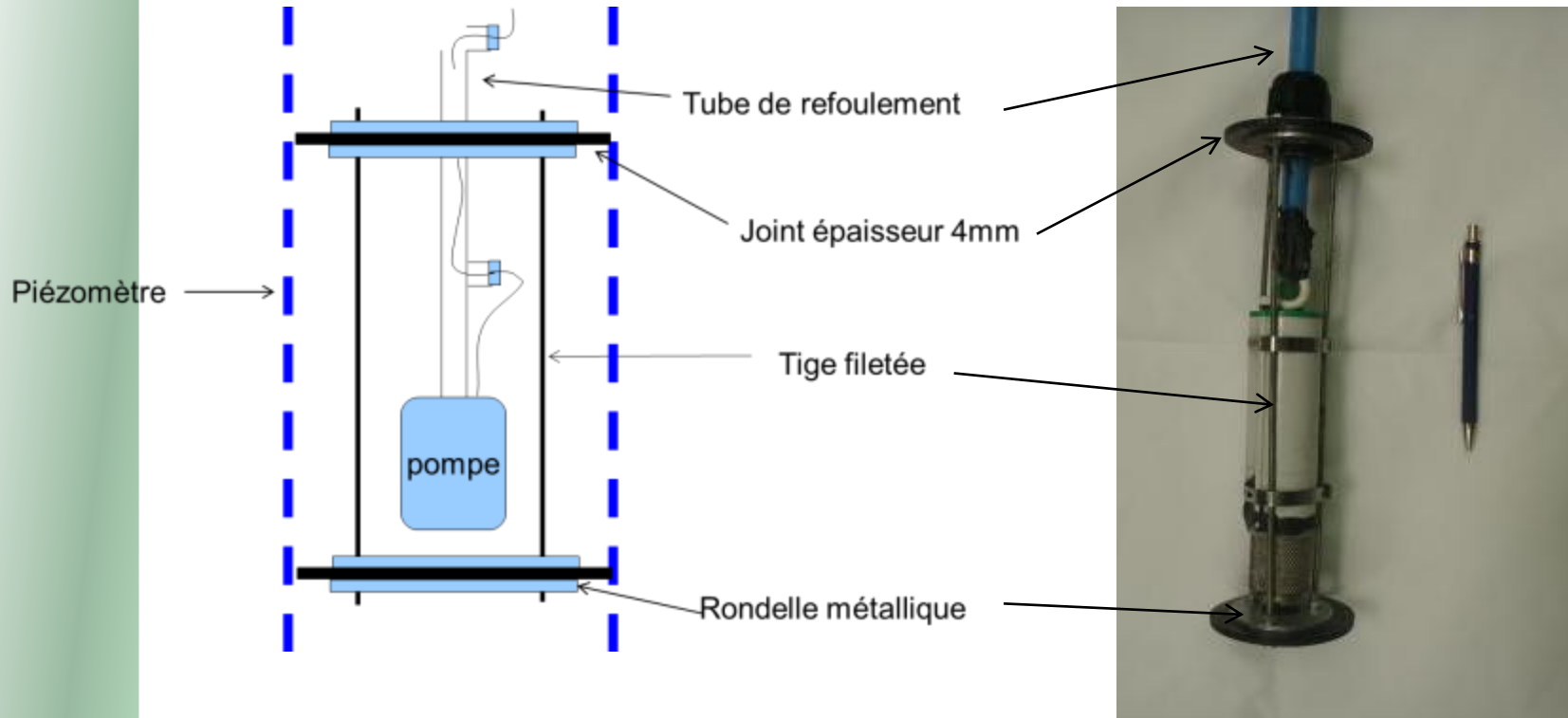
Concentration en SC en fonction du volume de purge

Entre packer 4,20 – 5,20m



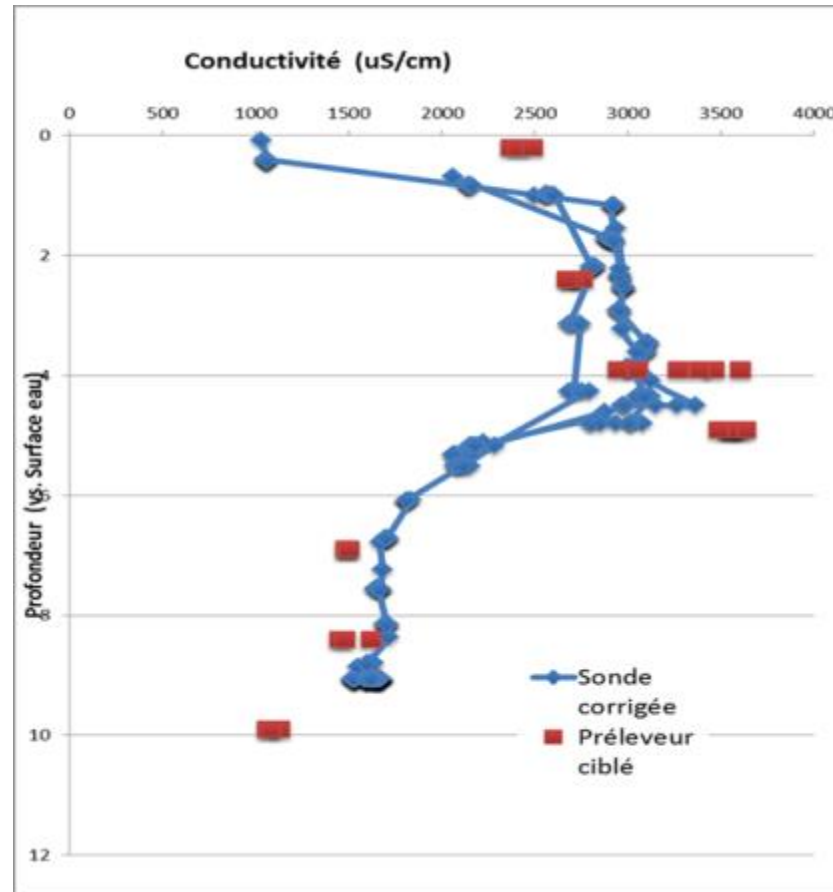
Concentration stable a partir de 3 volumes de purge (10L)

Schéma du préleveur ciblé



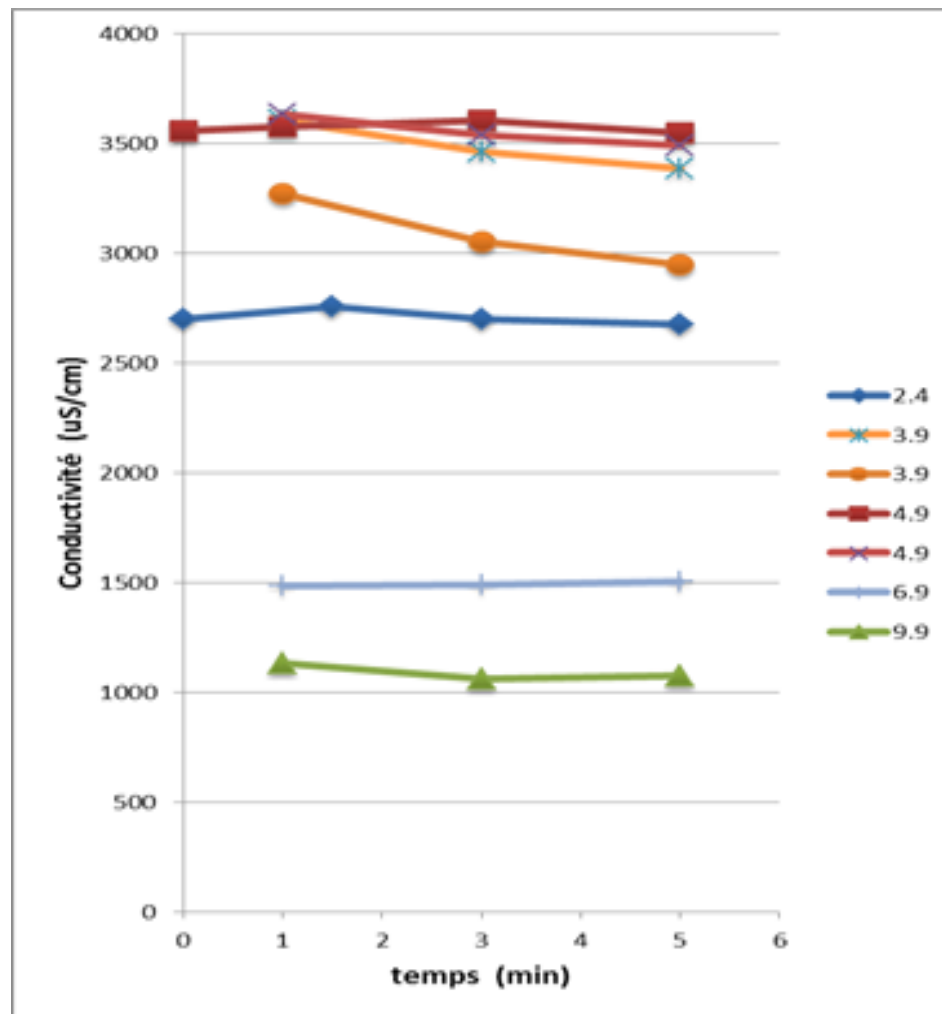
Comparaison des données

🌱 Préleveur ciblé/sonde conductivité



Conductivité en fonction de la profondeur

Stabilité de la mesure



Conductivité au cours du temps

Tableau récapitulatif

Caractéristiques	Préleveur ciblé	Pompe péristaltique	Packer
Poids (Kg)	0.7	7	5X2
Volume de stabilisation (L)	10	< 1	30
Temps de stabilisation (min)	2 (Q=5L/min)	10 (Q=30mL/min)	8 (Q=5L/min)
Temps de mise en place (min)	< 15	< 15	≈ 30
Utilités	Batterie 12V	Electricité (220V rallonge ou générateur)	Air comprimé (bouteille ou compresseur) + pompe

Mesure COV sur l'eau

Objectif

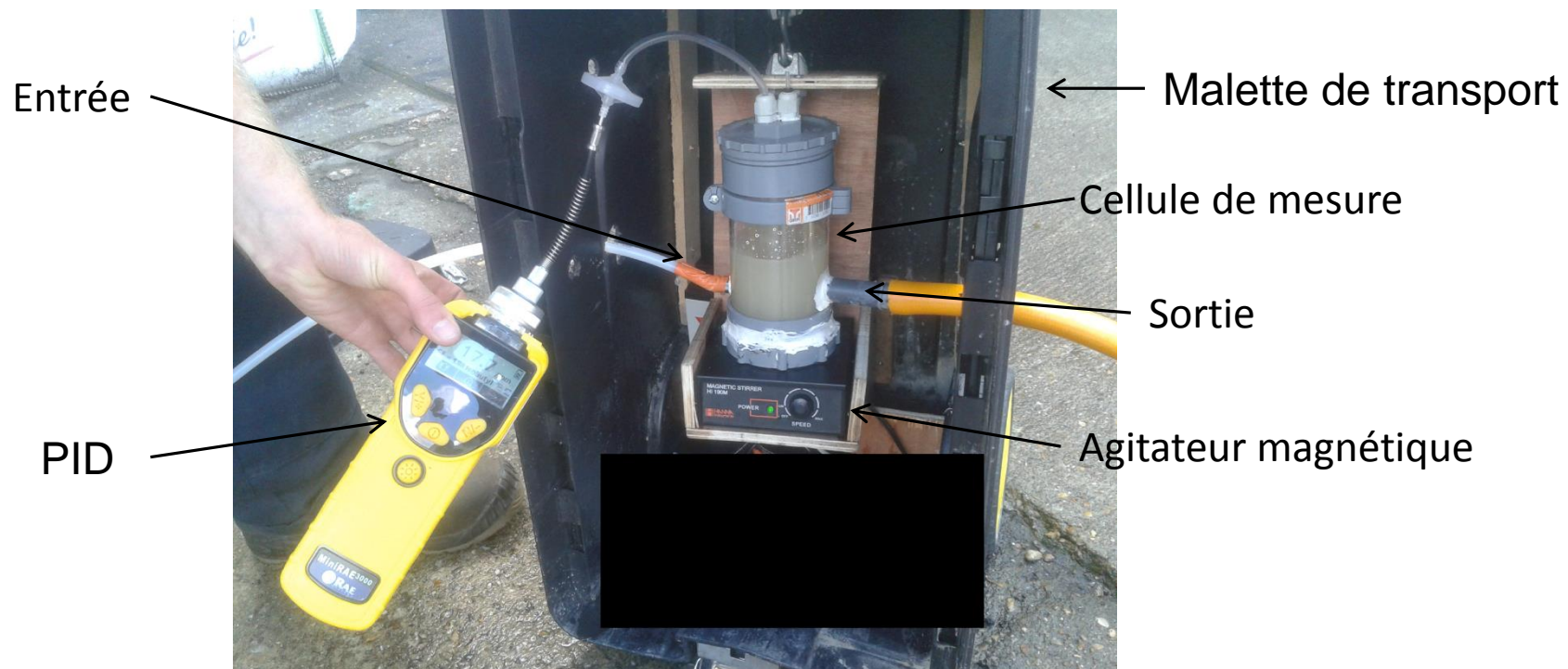
- ✓ Mesurer les COV dans l'eau, directement sur site

Principe

- ✓ Utiliser un PID dans le ciel gazeux d'un échangeur AIR/EAU.

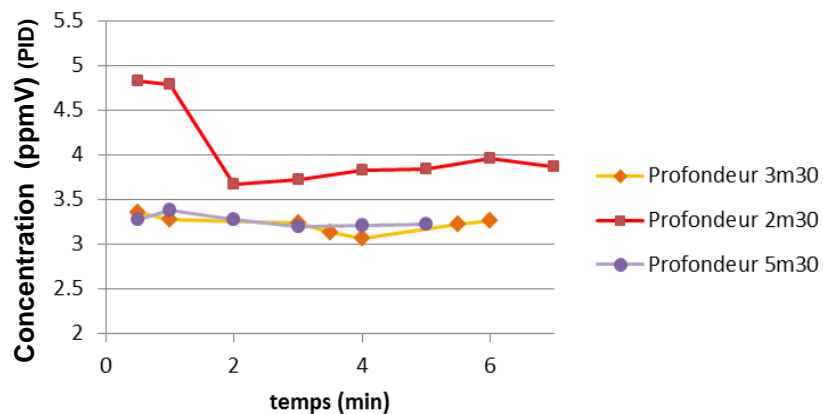
Couplage préleveur ciblé / mesure COV

🌱 Echangeur air/eau

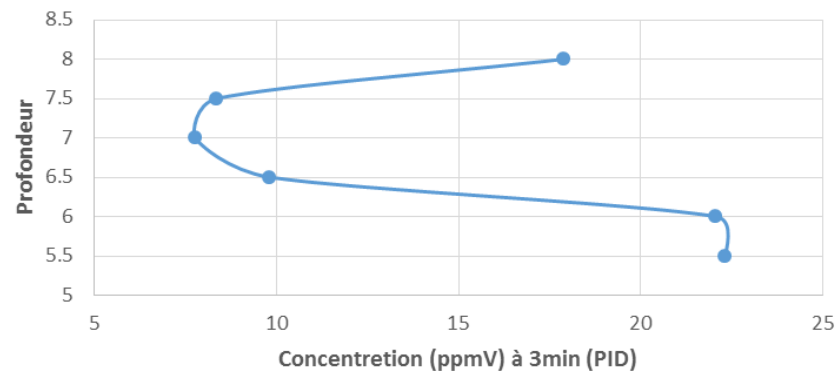


Stabilité de la mesure dans le temps

COV fonction du temps

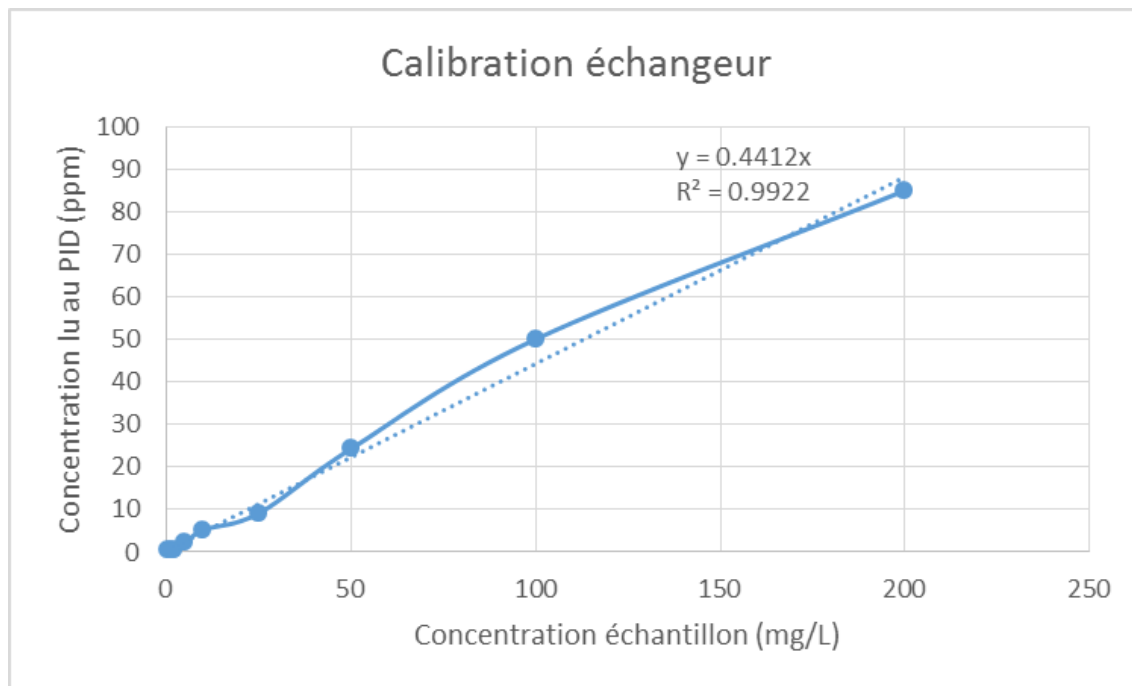


Concentration COV fonction de la profondeur



Mesures réalisées sur NBA

Tests Laboratoire



Avantages

- Permet de mesurer les COV dans l'eau directement sur site
- Faible encombrement
- Utilisable par une personne seule.

Utilisation d'un doublet de sondes pour suivre l'épaisseur de flottant

🌱 Le contexte

- ✓ Site présentant une phase flottante de type diesel
- ✓ Hauteur variable de 25 à 40 cm
- ✓ Suivi sur une longue période (5 mois)

🌱 Le matériel existant

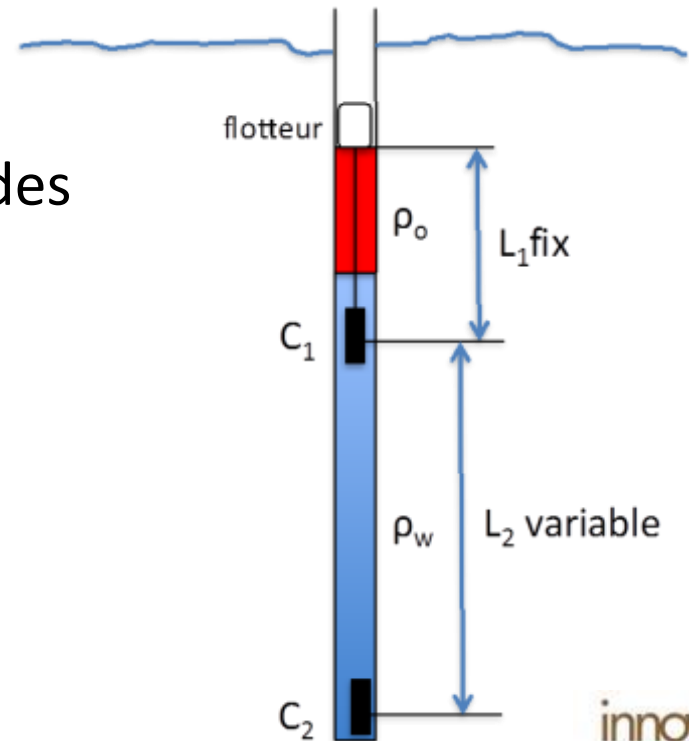
- ✓ Sonde interfaces



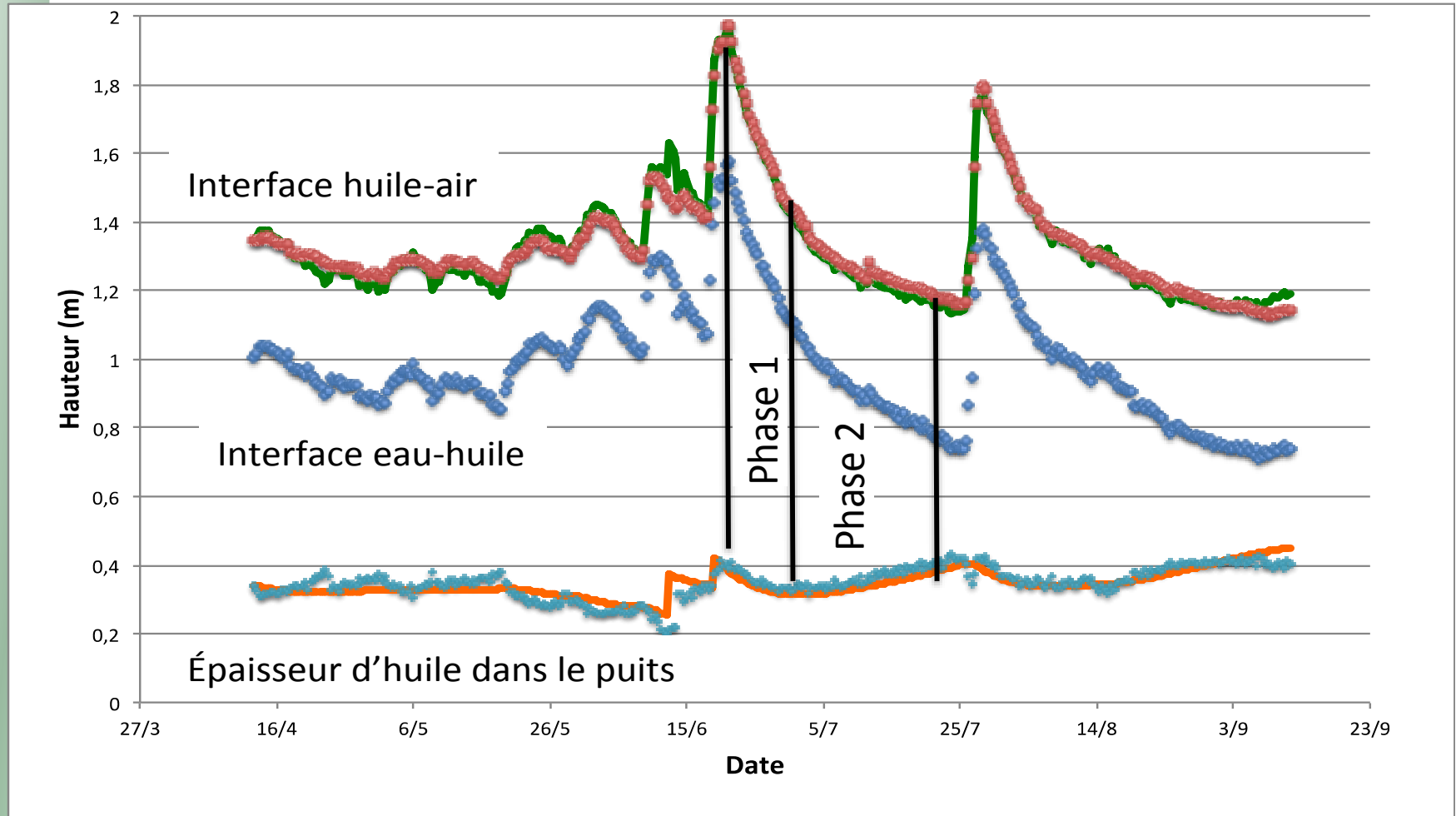
Principe

Utilisation de sondes de pression

- ✓ Mesure du niveau d'interface Eau/Huile et Huile/Air
- ✓ Deux mesures = deux sondes



Résultats



suivi des niveaux des interfaces, de la hauteur piézométrique et de l'épaisseur d'huile (les traits pleins représentent les valeurs calculées)

Résultats

- 🌱 Phase 1 : suite à un évènement pluvieux important, diminution de l'épaisseur du flottant
- 🌱 Phase 2 : Croissance de l'épaisseur d'huile
- 🌱 Temps de réponse comparable à test pompage longue durée

Merci de votre attention