

# ORIGAMI - Outils innovants pour la surveillance des eaux souterraines: échantillonnage passif et Mesure Isotopique



Ecotechnologies 2011

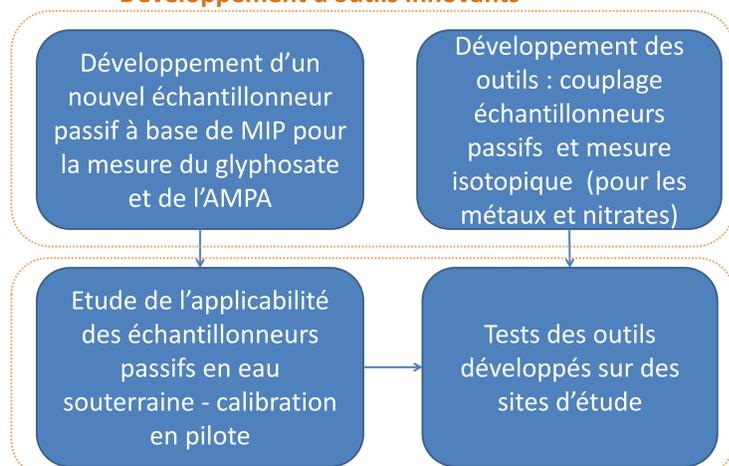
Coordinateur : BRGM

Partenaires : ICOA, POLYINTELL, SUEZ ENVIRONNEMENT

## Objectifs du projet

L'objectif du projet **ORIGAMI** est de développer des **outils innovants basés sur l'échantillonnage passif et le couplage avec la mesure isotopique pour la surveillance des eaux souterraines** pour le suivi de métaux (Pb, Zn, Cd), pesticides et nitrates. Le schéma ci-dessous présente de façon plus précise les différentes phases du projet.

### Développement d'outils innovants



### Mise en œuvre des outils



## Méthodologie et Résultats

La mise au point d'un échantillonneur passif pour l'AMPA et le glyphosate repose sur le développement d'un polymère à empreintes moléculaires (MIP) sélectif de ces 2 molécules. La préparation du MIP comprend la sélection de la molécule empreinte, de monomère(s) interagissant avec la molécule empreinte et du solvant porogène. Les tests de sélectivité sont réalisés par extraction sur phase solide (SPE).

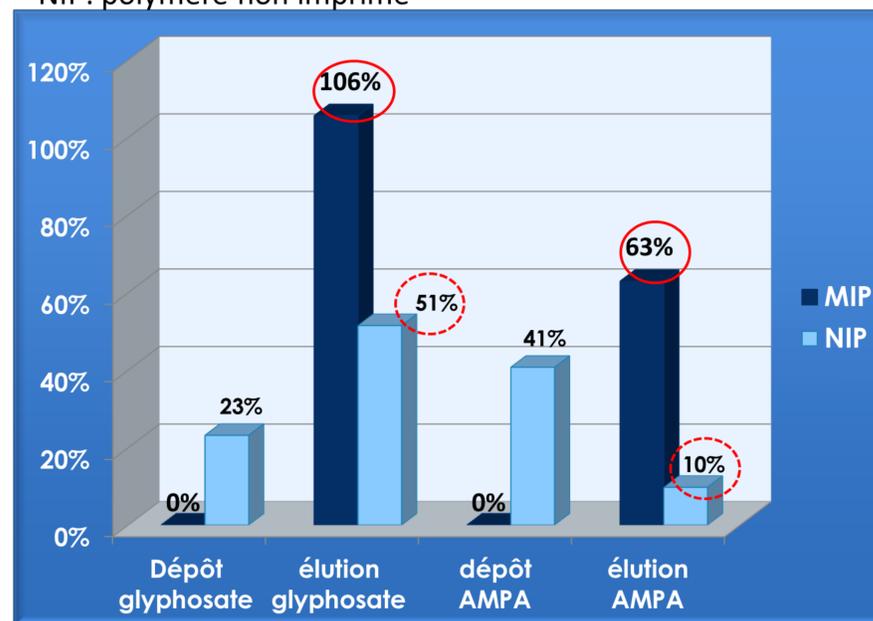
Le couplage échantillonnage passif/mesure isotopique, repose sur les tests d'échantillonneurs passifs dans des solutions en présence des composés d'intérêt (métaux Pb, Zn et Cd et nitrates) dans des concentrations variables et des compositions isotopiques connues, afin de déterminer les seuils à partir desquels les mesures isotopiques de ces métaux peuvent être réalisées.

Le potentiel fractionnement isotopique lors de l'échantillonnage et lors de l'élution sera évalué. Le système expérimental qui générera une circulation d'eau très faible permettra d'étudier les cinétiques d'accumulation par les échantillonneurs passifs et de calibrer les outils. Enfin, les outils seront testés sur le terrain afin de montrer les avantages, les limites ainsi que les potentielles applications.

A ce jour, les résultats obtenus sont :

- La synthèse d'un MIP pour l'AMPA et le glyphosate avec des résultats satisfaisants en milieu aqueux sans matrice.
- la vérification de l'absence de contamination des blancs DGT en vue des mesures isotopiques
- la sélection du type de pilote à réaliser (colonnes ouvertes à circulation d'eau ascendante) suite à des essais préliminaires et la définition des protocoles de tests et de calibration des échantillonneurs passifs.

NIP: polymère non imprimé



Echantillon : eau dopée à 25 mg/L

## Conclusions et perspectives

Concernant le MIP, des essais seront effectués afin d'éliminer les interférents en milieu réel. Concernant le couplage DGT/mesure isotopique, des mesures sur des eaux synthétiques sont actuellement en cours pour vérifier les rendements et tester l'absence de fractionnement isotopique. Le cahier des charge du pilote est en cours de finalisation ce qui permettra de lancer sa construction prochainement.

### CONTACT :

C. Berho, R. Millot (BRGM) [c.berho@brgm.fr](mailto:c.berho@brgm.fr)

B. Claude, P. Morin (ICOA)

B. Lemaire, A. Bruchet (Suez Environnement)

S. Bayouth (POLYINTELL)

