

La lettre de TRAC



Les objectifs du projet

Les traçages en hydrogéologie sont des expérimentations in situ qui consistent à injecter dans le sous-sol un produit qui ne réagit pas ou peu avec le milieu afin d'en observer la restitution après son transport par les eaux souterraines. Ces traçages sont parfois exploités uniquement de manière qualitative. Si le traceur est restitué, le traçage est dit positif, sinon, on ne peut pas se prononcer.

Avec le projet TRAC, on espère améliorer la pratique et l'interprétation des traçages. Le projet TRAC vise à mieux

tenir compte des spécificités du milieu naturel et de son influence sur les écoulements souterrains : il propose, au travers d'un outil informatique simple et en français, une série de formulations analytiques correspondant à des situations expérimentales existantes et connues afin de quantifier les paramètres hydrodispersifs du milieu. Il permettra en outre de mieux dimensionner ces essais par une simulation de leurs effets.

Les tests du logiciel se feront notamment sur un site des

alluvions de la Loire dans le Val d'Orléans.

Le produit sera ensuite mis à disposition pour la communauté scientifique et les bureaux d'études pour la protection et la gestion des ressources en eau.



Echantillons de traçage à la Sulforhodamine.

Avancement au 1er Octobre 2009

TRAC est un projet de Recherche cofinancé par la Région Centre et le BRGM.

- Projet démarré en janvier 2009.
- Convention n° 2008 00033676 entre la Région Centre, le BRGM et le CNRS
- Montant du projet: : 152K€ TTC
Dont :
Région Centre : 78 K €
BRGM : 74 K€

Le projet TRAC a démarré en janvier 2009. La première tâche du projet, intitulée « Recherche et développement », vise à sélectionner les solutions à développer dans le logiciel et à les implémenter. Le projet a ainsi débuté avec la comparaison des logiciels formant l'offre du marché en matière d'interprétation de traçage hydrogéologique. Cette analyse a permis de définir les grandes lignes de ce qui devra être le nouveau

produit: gagner en simplicité, tout en proposant au moins aussi bien que les outils existants, en particulier le logiciel CATTI devenu obsolète car il fonctionne uniquement en mode DOS. Le développement devait être confié à un étudiant durant le premier semestre 2009. Plusieurs candidats se sont manifestés avant de se désister, retardant le démarrage du développement. Finalement, ce n'est qu'en juin qu'une étudiante de

Polytech' Orléans, Caroline Fécamp, s'est attelée à la tâche. En deux mois de stage elle a développé en langage C++, sous un environnement .NET, un prototype intégrant les premières solutions analytiques. Cet outil n'est cependant qu'une étape. Il doit être validé, complété et doté d'une interface qui permette sa distribution sous forme de version « bêta ».

Perspectives



Mélange du traceur

Le prototype de logiciel propose la saisie des couples temps/concentration en traceur et représente la courbe de restitution. Il permet de considérer différents traceurs, puis de choisir une méthode d'interprétation en fonction du contexte de l'essai, parmi les propositions suivantes :

- Ecoulement monodimensionnel, bidimensionnel ou radial convergent
- Injection de type Dirac ou continue
- Prise en compte d'une dispersivité variable dans l'espace (ou le temps)
- Prise en compte d'une incertitude sur la direction d'écoulement.

Le prototype élaboré va être complété par l'intégration de solutions analytiques plus complexes faisant intervenir l'adsorption du traceur ou la double porosité (travail confié à Dominique Thiéry du BRGM). L'ensemble des solutions implémentées nécessite d'être présenté de manière attractive. Il est prévu de faire appel à une société de service en informatique pour la finalisation de l'interface.

Ce n'est que lorsque l'outil sera opérationnel qu'il pourra être remis aux partenaires pour démarrer la tâche 2. Celle-ci consistera à utiliser le logiciel pour le dimensionne-

ment et l'interprétation des traçages, en particulier dans le Val d'Orléans. Le démarrage de cette phase est prévu pour début 2010.

A l'issue de cette phase de tests, le logiciel sera proposé en téléchargement libre.

Les acteurs du projet

BRGM - Service EAU

Alexis Gutierrez
3 av. Claude Guillemin.
BP 36009
45060 Orléans Cedex 2

Téléphone : 02 38 64 30 31
Télécopie : 02 38 64 34 46
Messagerie : a.gutierrez@brgm.fr

Partenaires

ISTO
Stéphane Binet



CETRAHE
Nevila Joszja



EDREE
Bruno Leclerc



UNICEM
Christian Soubourou



UMR Univ.Orléans-CNRS 6113 ; 1
A rue de la Férollerie. 45071 Orléans
Cedex 2

Université d'Orléans-Polytech
8 rue Léonard de Vinci

84 rue du Beuvron. Parc des Aul-
naies. 45160 Olivet

45404 Fleury-les-Aubrais Cedex

Prochainement : une adresse web
pour nous retrouver sur la toile!



Les acteurs du projet participent au Cluster Dream (Durabilité des Ressources en Eau Associées aux Milieux) créé par la ville d'Orléans avec le soutien du département du Loiret et de la Région Centre.

