



## La modélisation en hydrogéologie

Inter (28h)

Code EAU12

### Les + de cette formation

Les différentes utilisations des modèles sont abordées, qu'il s'agisse d'un usage centré sur l'aide à la décision (gestion, prévision) et/ou l'amélioration de la compréhension du fonctionnement d'un système hydrodynamique complexe.

**Tarif** : 2580 € HT - Déjeuner inclus

### Pour qui ?

Ingénieurs et cadres techniques des services de l'État, des collectivités territoriales, des bureaux d'études, en charge de la gestion, de la prévision ou de la compréhension du fonctionnement des aquifères.

### Pré requis

Connaissances en hydrogéologie.

### Objectifs de formation

- Connaître les différents types de modèles hydrogéologiques permettant de simuler les systèmes hydrodynamiques et leurs applications possibles.
- Découvrir les démarches pour le choix d'un modèle approprié.
- Identifier les méthodes et les techniques utilisées pour construire un modèle, ainsi que les logiciels correspondants.

**Siège – Centre scientifique et technique**

3, av. Claude-Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2 - France

**brgm** - établissement public à caractère industriel et commercial - RCS Orléans – SIRET 582 056 149 00120 [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**BRGM Formation** - Déclaration d'activité d'organisme de formation enregistrée sous le n° 2445P017845

Tél. : +33 (0) 2 38 64 37 91 - [brgmformation@brgm.fr](mailto:brgmformation@brgm.fr)

<https://formation.brgm.fr>

## Programme détaillé

### Les concepts hydrogéologiques utilisés pour la modélisation

- Hydrodynamique souterraine.
- Écoulements dans les aquifères et dans la zone non saturée.
- Le transport de masse (propagation de pollutions).
- De l'hydrogéologie de terrain à la modélisation.
- Exemples d'application.

### Les modélisations hydrogéologiques

- Types de modèle, utilisations et limites.
- Principes et méthodes.
- Étapes de construction.
- Logiciels.
- Modèle conceptuel et le choix d'un référentiel de modélisation.
- Modélisation géologique 3D : outils et méthodes.
- Méthodologie de construction.
- Passage du modèle géologique au modèle hydrodynamique.

### Les outils

- Modélisations 1D, 2D sous Excel.

Exercices pratiques : construction d'un modèle 2D sous Excel, analyse des équations régissant l'écoulement et le bilan hydraulique, utilisation du calcul itératif, contrôle de convergence, calage et la représentation graphique des résultats en plan et en coupe.

- Modélisation géologique 3D : logiciel GeoModeller.
- Modélisations pluies-débits / pluies-niveaux : logiciel Tempo, Gardenia.
- Modélisations hydrodynamiques : logiciel Marthe.

Exercices pratiques : application sur le logiciel Marthe : construction d'un modèle hydrogéologique simple.

- Approches analytiques : des outils simples et variés.

## Moyens pédagogiques

Exposés techniques illustrés à l'aide d'exemples concrets : études de cas et démonstrations à l'aide de logiciels. Exercices de modélisation sous Excel et à l'aide du logiciel Marthe.

## Responsable pédagogique

Arnaud WUILLEUMIER et Luc ARNAUD, ingénieurs hydrogéologues experts au BRGM.

## Prochaine(s) session(s)

Du 29 novembre (13h30) au 3 décembre (12h30)  
2021 - Orléans