

# Modélisation géologique



## Présentation

**Code interne :** GE9EMODG

## Description

Ce module a pour objectif la maîtrise des techniques fondamentales appliquées aux problématiques de modélisation géologique de subsurface : modélisation thermique d'un bassin sédimentaire (basin modeling), modélisation stratigraphique, modélisation de réservoir (hydrogéologie, géologie pétrolière, géothermie, stockage), modélisation de gisement (carrière ou mine). La nécessité d'une approche pluridisciplinaire sera démontrée par l'intégration des notions et des compétences acquises au cours la formation. Les cours seront systématiquement mis en pratique sur des cas d'étude réels.

## Pré-requis obligatoires

- Programme de Sciences du Milieu Naturel- Programme de Sciences de l'Ingénieur- Programme de l'option Ressources Naturelles de 2ème année

## Syllabus

Les thèmes suivants seront abordés :

- Basin modeling : paramètres essentiels et étapes nécessaires pour la modélisation thermique d'un bassin sédimentaire, réalisation de courbes de subsidence. Application pratique sur le logiciel PetroMod.
  - Initiation à la modélisation stratigraphique : utilisation des concepts de stratigraphie séquentielle pour modéliser l'évolution stratigraphique d'un bassin sédimentaire (présentation du logiciel Dionisos). Application pour la prédiction de la distribution, géométrie et propriétés des réservoirs.
  - Modélisation statique des réservoirs : architecture générale d'un modèle réservoir, modèles structuraux et stratigraphiques, différents principes de modélisation des unités géologiques dans un cadre hiérarchique, compréhension des relations entre les processus sédimentaires à différentes échelles et les propriétés réservoir importantes telles que la porosité et la perméabilité, méthodes d'upscaling (mise à l'échelle) des propriétés réservoir, traitement statistique des données et analyse des incertitudes.
- Un projet de modélisation statique sera réalisé en groupe (équipe pluridisciplinaire) sur le logiciel Petrel, permettant d'illustrer concrètement toutes les notions vues en cours. Ce projet permettra aux élèves d'acquérir une expérience d'utilisation d'un géomodeleur 3D.



- Modélisation dynamique des réservoirs : liens avec les cours de modélisation hydrogéologiques de 2ème année.

---

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Contrôle Continu			1		

---

### Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		1		

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable module

Antoine Veillerette

✉ [Antoine.Veillerette@bordeaux-inp.fr](mailto:Antoine.Veillerette@bordeaux-inp.fr)

Carine Grelaud

✉ [Carine.Grelaud@bordeaux-inp.fr](mailto:Carine.Grelaud@bordeaux-inp.fr)