ENSEGID

# Géosciences

École / Prépa
ENSEGID

## En bref

- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

# Présentation

**Code interne :** GGS9FT-GEO

## Description

Le principal objectif de cet enseignement est d'amener les élèves à réaliser une synthèse de bassin sédimentaire à partir de deux type de données : (1) des données de terrain et (2) des données de subsurface.

Il s'agit ici d'utiliser les différents concepts et mettre en œuvre les différentes méthodes géologiques pour aboutir à une synthèse cohérente de l'architecture d'un bassin sédimentaire et une reconstitution des différentes étapes de son évolution structurale et sédimentaire. Ce travail qui marque une certaine expérience et maturité dans cette discipline, servira de base à l'évaluation des ressources naturelles potentielles de ce bassin (ressources minérales, énergétiques, eau, etc.).

***La première partie de l'enseignement*** sera basée sur l'acquisition de données de terrain lors d'un stage de deux semaines dans le Haut-Atlas marocain. Deux types de systèmes seront alors principalement analysés à l'échelle du bassin : les systèmes silico-clastiques (ou mixtes) et les systèmes carbonatés. Cette approche est complémentaire de celle proposée à l'échelle réservoir. Ce travail de synthèse géologique pourra porter sur des objets géologiques tels que le bassin Atlasique au Maroc, le bassin sud-pyrénéen et/ou dans le Moyen-Orient, c'est à dire dans des bassins situés dans des contextes géodynamiques variés.

Depuis plusieurs années ce module d'enseignement est basé sur une mission géologique de terrain dans l'Atlas Marocain au cours de laquelle ne traversée complète de la chaîne permet de comprendre les différentes étapes du bassin intracontinental jurassique jusqu' à son inversion tectonique lors de la convergence alpine. L'accent est mis en particulier sur l'influence des mouvements tectoniques et diapiriques sur les systèmes sédimentaires carbonatés et mixtes.

***La deuxième partie de l'enseignement*** porte sur l'analyse et l'interprétation de données de subsurface (forage, diagraphies, profils sismiques). L'objectif de ce module est d'apprendre à organiser et à intégrer un nombre important de données de subsurface, acquises à partir d'outils variés, afin d'aboutir à la construction d'un modèle géologique du sous-sol. Cet enseignement s'appuie

principalement sur l'étude des séries sédimentaires du Bassin de Colville (Carbonifère - Crétacé supérieur) dans la Réserve Pétrolière d'Alaska (NPRA). Les systèmes sédimentaires étudiés ici à partir de données de subsurface (sismique et données de puits) sont des systèmes analogues aux objets analysés sur le terrain dans la première partie de cet enseignement. L'ensemble des données sont interprétées sur le logiciel d'interprétation « Kingdom » (IHS). Les techniques d'interprétation de données sismiques 3D telles que la géomorphologie sismique sont également présentées, avec des exercices d'application.

Dans ce module, les élèves sont amenés à :

- Analyser des rapports géologiques de forage (description de cuttings) ;
- Interpréter des données diagraphiques ;
- Construire des sismogrammes synthétiques et caler les lignes sismiques aux puits ;
- Corréler plusieurs puits entre eux à l'aide des diagraphies ;
- Interpréter des données sismiques 2D et 3D (stratigraphie et structure), et utiliser les résultats de l'interprétation pour améliorer les corrélations ;
- Rechercher et utiliser des systèmes sédimentaires analogues actuels et anciens afin d'améliorer les interprétations et les corrélations ;
- Créer un ou plusieurs modèle(s) géologique(s) du secteur étudié en intégrant l'ensemble des résultats d'analyse des données fournies et réfléchir sur l'évolution du système sédimentaire dans le temps et dans l'espace ainsi que sur les facteurs de contrôle (eustatisme vs. tectonique) ;
- Évaluer le potentiel de la zone étudiée en termes de réservoir d'hydrocarbure ou d'aquifère.

## Heures d'enseignement

| | | |
|---|---|---|
| TDT | Travaux Dirigés Terrain | 30h |
| TD | Travaux Dirigés | 15h |
| TD | Travaux Dirigés | 45h |

## Pré-requis obligatoires

Connaissances en sédimentologie, stratigraphie séquentielle, géologie structurale, interprétation de diagraphies de puits, interprétation sismique, connaissances en pétrophysique

## Contrôle des connaissances

Un rapport sous forme de powerpoint sera demandé à la fin de l'enseignement.

## Compétences visées

- Recueillir, analyser et interpréter des données géologiques variées (terrain et bibliographiques) afin de les intégrer pour réaliser une synthèse à l'échelle d'un bassin sédimentaire (géométrie des corps sédimentaires et évolution) ;
- Être capable de travailler sur plusieurs types de données en même temps, d'organiser l'analyse de ces données dans un ordre logique, de rassembler les informations fournies par chaque analyse et de les intégrer, d'utiliser un logiciel d'interprétation de

données du sous-sol., de comprendre les apports et les limites de chaque type de données (problèmes de résolution verticale et latérale, ...), de comprendre l'intérêt d'intégrer différent type de données pour améliorer le modèle final.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale

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

# Infos pratiques

## Contacts

### Responsable UE

Philippe Razin
Philippe.Razin@bordeaux-inp.fr

## Campus

Campus Pessac