

Informatique pour géosciences

Niveau d'étude
Bac +3

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 6

En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Français
- # **Méthodes d'enseignement:** En présence
- # **Forme d'enseignement :** Travaux pratiques
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- # **Référentiel ERASMUS:** Sciences de la Terre

Présentation

Description

L'outil informatique occupe aujourd'hui une place importante dans la plupart des secteurs professionnels mais les besoins et les outils varient d'un secteur à l'autre. Cette UE se focalise sur les outils et les traitements informatiques qui sont utiles, si non indispensables, aux géologues du XXI^e siècle.

Objectifs

L'objectif de cette UE est de former les étudiants :

1. pour 50% de l'UE : à l'utilisation de logiciels de type « tableur » pour le traitement de fichiers de données géologiques, l'analyse et la représentation graphique de ces données, et leur post-traitement impliquant des calculs numériques.
2. pour 50% de l'UE : à l'algorithmie/programmation pour l'automatisation de tâches informatiques répétitives, la modélisation des milieux naturels et/ou la simulation de divers processus géologiques.

Heures d'enseignement

TP	TP	40h
P-Proj	Pédagogie par projet	4h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Programme détaillé

I. Tableurs

- I.1. Opérations de bases
- I.2. Formules de calcul de base, de date, de texte, de recherche
- I.3. Graphiques : création, modification
- I.4. Solveur

II. Algorithmie et programmation

- II.1. Les différents langages de programmation et les outils nécessaires pour programmer
- II.2. Types de variables
- II.3. Structures de contrôle (conditions et boucles)
- II.4. Commandes de débogage (exécution pas à pas, points d'arrêts)
- II.4. Nombres aléatoires et simulations
- II.5. Lecture et modification de fichiers
- II.6. Interface utilisateur : les boîtes de dialogues

Compétences visées

- Être capable de représenter graphiquement les informations contenues dans un fichier de données
- Être capable d'effectuer des calculs plus ou moins complexes à l'aide de formules et de fonctions intégrées
- Être capable de gérer des listes de données (tableaux dans lesquels on stocke, trie, et filtre des informations)
- Savoir récupérer les informations saisies par un utilisateur, les traiter via un ou plusieurs calculs, et renvoyer le(s) résultat(s) à l'utilisateur
- Être capable d'élaborer un programme permettant d'automatiser une tâche répétitive
- Être capable d'élaborer un programme permettant d'ouvrir et modifier un fichier de données (formatage, filtrage, ré-échantillonnage, interpolation)
- Savoir utiliser les commandes de débogage : exécution pas à pas, points d'arrêts
- Être capable d'élaborer un programme disposant d'une interface permettant à un utilisateur tierce "non programmeur" de l'exploiter

Bibliographie

- Collectif, 2015, Excel 2016 - Maîtrisez les fonctions avancées du tableur de Microsoft, Editions ENI
- Nebra M., 2015, Programmez avec le langage C++, Editions OpenClassroom

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus

En savoir plus

<http://sfa.univ-poitiers.fr/geosciences/>