

- Faculté des sciences
- www.unine.ch/sciences

Analyse quantitative de données et modélisation statistique (3GH2151)

| Filières concernées | Nombre d'heures | Validation | Crédits ECTS |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------|
| Master en hydrogéologie et géothermie | Cours: 50 pg | contrôle continu: 1 | 5 |

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

Equipe enseignante:

P. Renard, J. Straubhaar, P. Brunner, A. Maqueda

Objectifs:

L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants les éléments leur permettant de prendre en main et d'utiliser les systèmes d'informations géographiques et les outils de la géostatistiques.

Ces outils sont en effet indispensables dans la majorité des projets d'hydrogéologie, que ce soit pour gérer les données acquises sur le terrain et les représenter sous forme cartographique puis les analyser ou pour construire des modèles prédictifs (déterministes ou stochastiques).

Contenu:

- Introduction à la représentation et mise en forme de données cartographiques dans les Systèmes d'Information Géographique
- Systèmes de projection, géoréférencage, sources de données libre.
- Traitement des données de Modèles Numériques de Terrain
- Rappels de statistique et quantification de la variabilité spatiale (statistiques univariés, covariance et variogramme)
- Interpolation et estimation à l'aide du krigeage, validation croisée
- Simulation de champs aléatoires multi-gaussien et application aux problèmes non linéaires (seuillage d'une carte de contamination de sol, méthode de Monte Carlo pour les calculs d'incertitudes en hydrogéologie)
- Utilisation de variables secondaires pour améliorer l'interpolation (krigeage avec dérive externe, co-krigeage, co-simulation, etc.)
- Interpolation et simulation de données catégoriques (faciès géologique), simulation d'indicatrice, probabilité de transition de faciès, géostatistique multi-point

Forme de l'évaluation:

Contrôle continu noté - un test écrit concernant la partie SIG, un test oral de 30 minutes concernant la partie géostatistique et les travaux pratiques

Documentation:

Polycopié

Pré-requis:

Notions de statistiques et probabilités

Forme de l'enseignement:

Leçon théorique, travaux pratiques sur ordinateur, et travail individuel