

## LU2ST041 – Informatique pour Géosciences 2

Responsable : Valentin Rineau

Intervenants : Valentin Rineau, Yves Noël

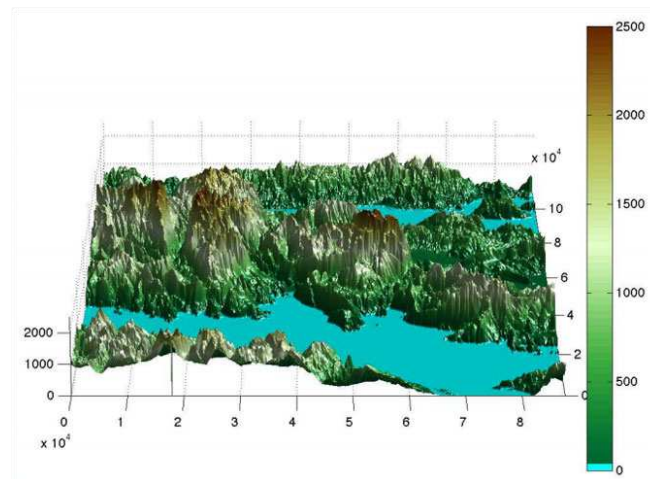
### Organisation

Il est courant en Sciences de la Terre, quelle que soit la discipline, d'avoir à traiter des données. Ces informations sont souvent enregistrées puis mises disponibles sous forme de bases de données.

Une fois récupérées, ces données brutes doivent être traitées (bruit, valeurs aberrantes, sous ensemble). Puis, la plupart du temps, il est intéressant de les manipuler pour faire ressortir les informations importantes. Ce traitement, vu le volume généralement conséquent des données, doit être fait de manière automatique. Ceci n'est possible qu'à l'aide de programmes informatiques.

Au cours de cet enseignement, les étudiants devront choisir une base de données disponible en ligne et proposer un projet informatique dont l'objectif sera de répondre à une question scientifique que les étudiants se seront posés. Les étudiants acquerront au fur et à mesure du projet les bases de la programmation nécessaires à la récupération, au traitement et à la représentation des données. Le projet sera réalisé dans le langage Python dans sa version 3.

Les cours présentiels seront uniquement constitués de TP (2h hebdomadaires) durant lesquels les étudiants travailleront à leur projet informatique. Une partie importante du travail demandé est à réaliser de manière autonome en dehors des heures de TP. L'évaluation comporte une note de participation, le rendu du projet accompagné d'un rapport, ainsi qu'une présentation orale en fin de semestre.



*Modèle numérique de terrain du Golfe de Corinthe à partir des données satellitaires de la NASA récupérée au Jet Propulsion Laboratory*

### Compétences et notions et acquises en sortie d'UE

L'UE a pour but de vous faire développer des compétences en programmation python via la réalisation, en groupes, d'un projet informatique. A l'issue de cet enseignement vous serez capable de :

- concevoir et mettre en œuvre un projet, basé sur la programmation Python, répondant à une question scientifique
- récupérer des données d'une bases de données sous forme de tableaux et identifier leur structure

- générer des graphiques, à l'aide de Python, afin de visualiser des données (histogramme, nuage de points, boîte à moustaches, etc.)
- regrouper et filtrer des données dans un tableau en utilisant Python
- faire appel à des modules Python (Pandas, numpy, ...) pour faciliter le traitement des données
- analyser des résultats en utilisant python grâce à des statistiques descriptives (moyennes, écarts-types, régression, tests statistiques de base, etc.)

## Modes d'évaluation

La note se décompose en trois parties :

- Projet informatique (scripts + rapport) (par groupe) (40/100)
- Soutenance orale (par groupe) (40/100)
- Participation (20/100)