

## 1. Objectif pédagogiques

Le but de ce cours à choix est de permettre aux étudiant(e)s d'acquérir les connaissances, les concepts et les méthodes de base liées aux Infrastructures de Données Spatiales afin de pouvoir être capable de rechercher, utiliser, intégrer, documenter et publier, des données géospatiales interopérables distribuées à travers le web.

Les thèmes principaux qui seront traités (cours et exercices):

- Introduction aux IDS, standards OGC et ISO, initiatives internationales et enjeux sociétaux.
- Accès et manipulation de données/métadonnées interopérables dans des clients desktop et web.
- Publication et intégration de données interopérables.
- Publication, intégration et catalogage de métadonnées interopérables.

Ce cours sera basé sur l'atelier "Bringing GEOSS services into practice": <http://www.geosintopractice.org/>

L'objectif final est que les étudiants puissent développer leur propre application web (une ou plusieurs pages web) et y publier des services de cartes et de données et les métadonnées qui documentent ces données.

## 2. Programme

### Lundi 6 février

*Introduction sur les SDIs et interventions externes*

- **Matin**
  - 09:00 – 09:10: Mot de bienvenue
  - 09:10 – 09:20: Organisation du cours, administration, ...
  - 09:20–10:15: Introduction sur les SDIs, standards, ... [Gregory Giuliani]
  - 10:15 – 10:45: Pause
  - 10:45 – 11:30: Initiatives (GEOSS, INSPIRE, ...) [Gregory Giuliani]
  - 11:30 - 12:30: SDI: challenges & enjeux institutionnels [Nicolas Ray]
- **Après-midi**
  - 13:30 – 14:30: GEOSS [Vanessa Aellen]
  - 14:30 – 15:30: l'IDG Suisse [Cédric Moullet]
  - 15:30 – 16:00: Pause
  - 16:00 – 17:00: SITG et Open Data [Adrien Vieira de Mello]

### Mardi 7 février

- **Matin**
  - 09:00 – 10h15: Tour d'horizon des différentes solutions pour implémenter un SDI [Gregory Giuliani]
  - 10:15 – 10:45: Pause
  - 10:45 – 12:15: Tour d'horizon pour implémenter un SDI avec les solutions ESRI et publication sur ArcGIS Online & QGIS Cloud [Alain Dubois]
- **Après-midi [Pierre Lacroix + assistants]**
  - Introduction: présentation des objectifs et du contenu du cours
  - Comment **stocker** les données spatiales ? (PostGIS et rasters à plat)
  - Comment **publier** les données spatiales ? (GeoServer, WMS, WFS, WCS, KML, SLD)

### Mercredi 8 février

- **Matin [Andrea De Bono + assistants]**
  - Rôle des métadonnées dans un SDI.
  - Comment **documenter** et **chercher** les données spatiales ? (GeoNetwork, CSW, métadonnées ISO)
- **Après-midi [Yaniss Guigoz + assistants]**
  - Comment **visualiser** les données spatiales ? (WMS, OpenLayers, QGIS, KML)
  - 15h : Présentation d'O.Ertz (HEIG-VD) – Visualisation standardisée de données géographiques

## Jeudi 9 février

- **Matin [Pierre Lacroix et Yaniss Guigoz]**

Comment accéder à des **données** observées en **temps réel** (Sensor Observation Service)?

Comment **télécharger** les données spatiales ? (WFS, WCS, QGIS)

Comment **traiter** les données spatiales ? (Python, WPS, PyWPS)

Comment **analyser** les données spatiales ? (WPS en local/à distance)

Comment **partager** les données spatiales ? (GEOSS, Discovery and Access Broker)

- **Après-midi [Alain Dubois + assistants]**

Notions essentielles en vue du développement de l'application web

- Qu'est-ce qu'un web folder
- Design d'une page web (HTML, CSS, Javascript)
- Présentation de l'infrastructure en place sur laquelle l'application sera publiée : serveur, espaces de travail et de publication, droits d'accès etc.
- Questions / réponses

### 3. Examen

#### Objectif:

Développer une application WebGIS thématique

#### Marche à suivre:

1. Choisir un thème (Societal Benefit Area de GEO/GEOSS) et une extension géographique
2. Identifier quelques sources de données pertinentes qu'elles soient déjà distribuées sous forme de services web ou disponibles en téléchargement.
3. Faire valider votre choix lors de la séance obligatoire de travail.
4. Développer une application webGIS sur la base des données identifiées au point 2 (et les publier en WMS). **L'application devra obligatoirement contenir les fonctionnalités de base suivantes**: Viewer, Layer switcher, Background map, GetFeatureInfo, Coordinates. D'autres fonctionnalités que vous jugerez pertinentes peuvent être implémentées au besoin.  
Pour développer l'application vous aurez deux possibilités (à choix) :
  - Un espace web déjà configuré vous sera fourni pour le développement et le hosting de votre application.
  - Utilisé ArcGIS Online ou QGIS Cloud et ensuite intégrer la carte dynamique dans une page web dédiée.
5. Votre application devra obligatoirement intégrer des données au format KML (mashup).
6. Un lien vers les métadonnées de vos couches devra aussi être disponible.

#### Instructions:

- Le travail se fait par équipe de deux.
- Le rendu se fera sous la forme d'un rapport écrit et d'un examen oral avec une démonstration de l'application en ligne.
- Le rapport devra contenir:
  - Une liste des services de données WMS (titre, abstract, URL)
  - Une brève présentation de l'API sélectionnée ainsi qu'une justification du choix de cette API pour faire votre développement
  - Une liste des fonctionnalités implémentées
  - Quelques copies d'écran utiles (fonctionnalités majeurs, ...)
  - Le code source commenté de votre application.
  - Les scripts de votre application

#### Séance de travail obligatoire:

Mardi 28 Mars 2017 de 9h à 12h à Uni Carl-Vogt.

Lors de cette séance nous validerons votre choix thématique et répondrons à vos éventuelles questions.

#### Délai de rendu:

Lundi 22 Mai 2017 à 8h par email à [gregory.giuliani@unige.ch](mailto:gregory.giuliani@unige.ch) et [pierre.lacroix@unige.ch](mailto:pierre.lacroix@unige.ch)

#### Examen oral:

28 Juin 2017