

---

## Master or SIE Project, Fall 2019

30 ECTS if Master project, 4 ECTS if SIE project

Start:	17/09/2019
End:	20/12/2019 (approx.)

---



**Title**                    **Exploring the water quality of Lake Geneva through long-term profiles of electrical conductivity**

**Supervisors**         Dr. Camille Minaudo, Dr. Paolo Benettin, Prof. Johny Wüest

**Objective**            Understand how different solutes are distributed through time and space and how they influence electrical conductivity in lake Geneva.

**Abstract**             The physico-chemical quality of a water body varies through time and space depending on a number of factors that include transport, biogeochemical transformation, and storage/mobilization of solutes. In lake Geneva, profiles of electrical conductivity and water quality sampling campaigns have been carried out monthly by the “Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman” (<https://www.cipel.org>) for over 50 years. This data is particularly useful to understand the long-term spatio-temporal trajectory of the lake’s water quality. We see here the opportunity to develop new data-driven methods, based on the intrinsic relationship between electrical conductivity and ionic balance, that can be extended to other water bodies.

**Résumé**              La qualité physico-chimique des masses d’eau est sujette à une forte variabilité spatiale et temporelle. Celle-ci est fonction des conditions de transport, des réactions biogéochimiques à l’oeuvre, et du stockage/mobilisation des éléments chimiques. La “Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman” (<https://www.cipel.org>) réalise le suivi de la qualité de l’eau du Lac Léman depuis plus de 50 ans sous la forme de profils mensuels de conductivité électrique à fine résolution verticale, et de prélèvements d’eau à différentes profondeurs pour la mesure des paramètres classiques de la qualité de l’eau. Cette base de données est particulièrement riche pour appréhender les trajectoires spatio-temporelles de la qualité de l’eau du lac, ainsi que pour le développement de nouvelles méthodes d’analyse de donnée applicables à d’autres masses d’eau.

- Tasks**
1. data curation, analysis, and visualization of data available to identify long-term trajectories
  2. quantification of the impact of individual solutes to total electrical conductivity (*master project only*)
  3. use of electrical conductivity to estimate the long-term spatio-temporal distribution of the major ions (*master project only*)

Required

- strong interest in the topic of water quality in freshwater bodies
- good programming and data analysis skills (Python, Matlab or R)

Contacts

[camille.minaudo@epfl.ch](mailto:camille.minaudo@epfl.ch) [paolo.benettin@epfl.ch](mailto:paolo.benettin@epfl.ch)