

# LABORATOIRE D'HYDRAULIQUE ET D'HYDROLOGIE APPLIQUÉE (LH<sup>2</sup>A)

## MISSIONS

Le laboratoire d'hydraulique et d'hydrologie appliquées (LH<sup>2</sup>A) offre une plateforme unique dans son genre à Genève pour réaliser des projets de recherche appliquée.

Le laboratoire possède une compétence reconnue dans la réalisation de modèles hydrauliques à taille réduite et dans la modélisation numérique.

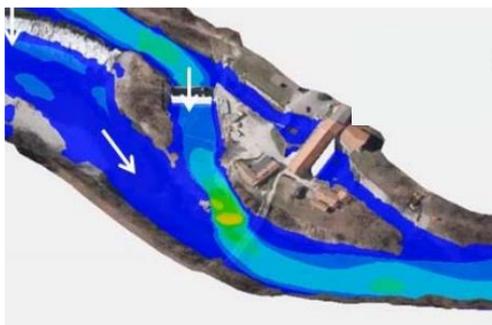


Modèle réduit de l'Arve



Modèle réduit d'ouvrages hydrauliques

Sous la direction du nouveau responsable, le laboratoire élargit ses activités pour inclure de nouvelles thématiques, telles que l'analyse des données environnementales, la modélisation hydrologique, les prestations en hydrométrie et l'étude des dangers naturels.



Modélisation numérique 2D



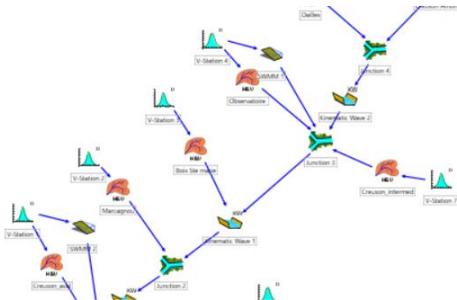
Maquettes didactiques

Le laboratoire a une vocation de formation des futurs ingénieurs HES, pour les filières Génie Civil et Gestion de la Nature, du Master HES-SO ainsi que des futurs Architectes du Paysage avec une approche transversale et multidisciplinaire. Toutes les installations sont également utilisées à des fins didactiques.

# PRESTATIONS

## HYDROLOGIE

- Modélisation hydrologique
- Jumeaux numériques du bassin versant
- Analyses de scénarios futurs
- Evaluations multi-paramètres
- Gestion intégrée par bassin versant
- Analyses des usages rationnels de l'eau
- Scénario climatiques futurs



## HYDROMETRIE

- Mesures hydrométriques en cours d'eau
- Mesures hydrométriques en canalisation
- Conseil technique pour des nouvelles installations et gestion bases de données
- Expertise sur l'installation de sondes
- Traitement / validation de données
- Etalonnage d'instruments de mesure



## HYDRAULIQUE

- Modélisation numérique de cours d'eau
- Construction d'ouvrages hydrauliques (seuils, déversoirs, passes à poisson)
- Essais de laboratoire sur équipements
- Morphologie fluviale et transport solide
- Modélisation de l'hydraulique lacustre
- Hydraulique urbaine: planification et dimensionnement

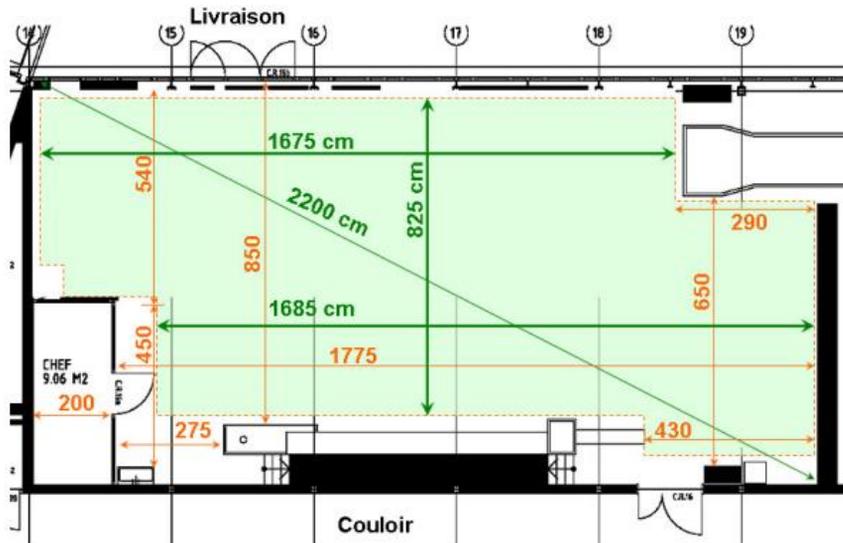


## DANGERS NATURELS

- Suivi des évènements naturels
- Expertise en gestion des risques
- Mise en place de plans de protection
- Risque d'inondation: aide à la décision
- Carte de dangers et d'inondation
- Cartographie thématique
- Retour d'expérience post-cruie
- Analyse post-événement



## LE LABORATOIRE

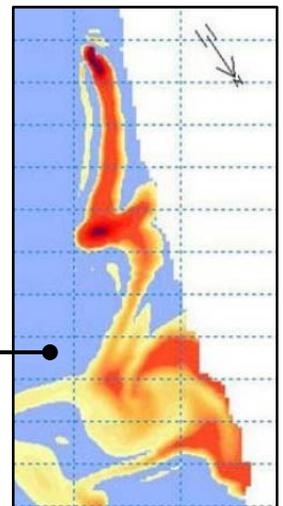


## EQUIPEMENTS

- Surface utile de 185 m<sup>2</sup>
- Bassin de 54 m<sup>3</sup>
- Colonne de chute de 12 m
- 3 pompes pour un débit max de 150 l/s
- 3 débitmètres électromagnétiques
- 5 canaux (2 pédagogiques et 3 expérimentaux)
- Capteurs à ultrason
- Capteurs de vitesse UVP
- Equipements de terrain (moulinets, courantomètre, salinomètres)

## LOGICIELS

- Hydrologie: HEC-HMS, RS-MINERVE
- Hydraulique 1D/2D: HEC-RAS, MIKE+, EPANET
- Assainissement: EPA-SWMM, MIKE URBAN
- Hydraulique 3D: Flow-3D
- Modélisation lacustre: Mike21C
- Transport solide: Mike21, Basement
- Programmation: Python / R / Matlab / Labview

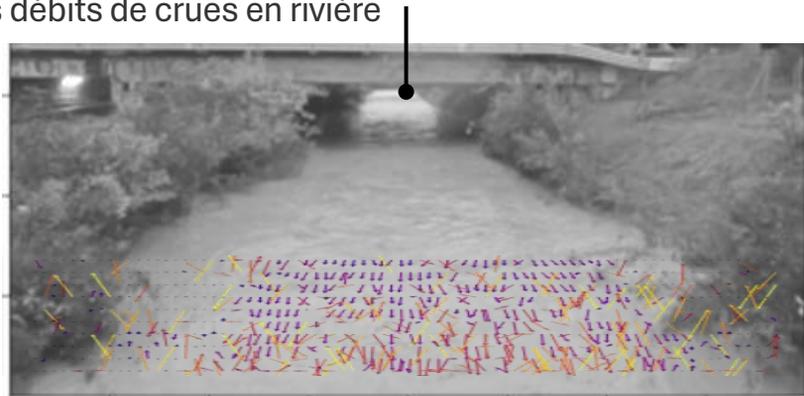


## L'EQUIPE

- **Dr. Davide Ceresetti**, Professeur à HEPIA, membre du WMO-HydroHub, 20 ans d'expérience en hydraulique et dangers naturels
- **Dr. Nicolas Andreini**, Chargé de cours à HEPIA, expert en mécanique des fluides et méthodes de mesure
- **Anthony Garcia**, Ingénieur GC HEPIA, Assistant Filière Génie Civil
- **M. Florent Wohlwend**, Ingénieur Chargé de cours à HEPIA, expert en modélisation physique (appui ponctuel)

## PROJETS EN COURS

- Modélisation physique de la passe à poisson de la future Drize dans l'Aire (Office Cantonal de l'Eau, Genève)
- Suivi des eaux de chaussée de l'Avenue Wendt avec mise en place de débitmètres et capteurs multi-paramètres (Ville de Genève)
- Validation des données pluviométriques pour la Veille Hydrologique Genevoise (Office Cantonal de l'Eau, Genève)
- Conception d'un système de réutilisation des eaux des bassins de rétention.
- Projet de recherche sur une plateforme web pour l'affichage en temps réel de la sévérité des flash-floods au niveau européen
- Projet de recherche sur la mise en place de systèmes stéréoscopiques portatifs à faible coût pour la mesure des débits de crues en rivière



## RENSEIGNEMENTS

### Dr. Ing. Davide Ceresetti

professeur HES assistant

Laboratoire d'Hydraulique et Hydrologie Appliquées (LH<sup>2</sup>A)

#### HEPIA

Rue de la Prairie 4

CH-1202 Genève

Bureau B.2.28

[davide.ceresetti@hesge.ch](mailto:davide.ceresetti@hesge.ch)

[www.hepia.hesge.ch](http://www.hepia.hesge.ch)

Tél. +41 (0)22 558 78 62

Central +41 (0)22 558 50 10