

CURRICULUM VITAE

NICOLAS ANDREINI

Docteur ès Sciences EPFL

Ingénieur physicien EPFL

Date de naissance : 10.09.1981

Nationalité : Suisse

Etat civil : célibataire



Mail : nicolas.andreini@hesge.ch

Tél professionnel: +41 22 558 63 05

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

- Depuis septembre 2018 **Maître d'enseignement HES**, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA), Genève.
- Enseignement dans les filières génie civil, technologies industrielles et architecture.
 - Cours : Algèbre linéaire, Géométrie des courbes et surfaces, Maths informatiques, Mécanique physique, Electromagnétisme.
- 2015-2018 **Ingénieur hydraulicien**, RC-Ingénierie S.A., Genève.
- Etudes/Projets principaux :
- Bassin de rétention de l'Aéroport International de Genève (AIG) : conception, appels d'offres pour le matériel hydraulique, suivi des travaux.
 - Etude hydrologique et hydraulique du Brasso (canton de Genève)
 - Etude de mesures de protections contre les crues du Moulanaï (canton de Genève)
 - Diagnostique état du cours d'eau Greny (commune de Commugny)
 - Carte des Dangers du Brasso (canton de Genève)
 - Modélisation hydrologique du Vengeron (canton de Genève)
 - Projets de gestion des eaux pour divers PLQ
 - Développement du modèle de taxation des polluants pour l'AIG.
 - Analyse fonctionnement des stations de pompage EU (canton de Genève)
 - Inspection points de rejets immergés dans le Rhône et la rade (ville de Genève)
- 2013-2015 **Ingénieur – chargé de cours**, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA) Genève.
- Etude sur modèle physique de la 3^{ème} étape de renaturation de l'Aire à Genève. Construction d'un modèle physique reproduisant 800 m de cours d'eau à l'échelle 1/40 (dimensions 20m x 10m), instrumentation de celui-ci et étude complète incluant l'optimisation des principaux organes hydrauliques, la gestion des sédiments et des flottants.
 - Installation et mise au point des nouveaux systèmes de mesures (optiques, lasers, ultrasons, électromagnétiques) pour le laboratoire d'hydraulique appliquée LHA.

- 2007-2012 **Doctorat en Mécanique des Fluides**, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Laboratoire d'Hydraulique Environnementale (LHE)
- Développement d'une plateforme de mesure permettant d'étudier les propriétés de matériaux géophysiques (mélanges solides/liquides, boues, laves...) en écoulement.
 - Développement et validation d'un système de mesure basé sur le traitement d'images obtenues à l'aide de caméras rapides et d'un laser pulsé (PIV). Le dispositif est capable de fournir le champ de vitesse à l'intérieur de la matière en mouvement.
 - Développement des programmes d'acquisition (Labview) ainsi que des algorithmes de traitement d'images (Matlab).
 - Développement d'une technique innovante permettant de produire des microparticules fluorescentes à faible coût. Ce procédé est actuellement utilisé par plusieurs laboratoires de l'EPFL.
 - Ce travail a été désigné meilleure thèse de mécanique défendue à l'EPFL en 2012.

2009 -2012 **Mandats privés travaux lacustres**

Projets principaux :

- Inspections, photographies, études de tracés et instrumentation de crépines sous-marines profondes (-50m et plus) destinées à la climatisation de grands bâtiments à Lausanne.
- Contrôles, dimensionnements et poses de chaînes d'amarrages pour des clients privés.
- Recherches d'instruments de mesures.

FORMATIONS

- | | |
|------|---|
| 2012 | Docteur ès Sciences (programme doctoral de Mécanique)
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse |
| 2007 | Master of Science MSc en Physique (EPFL)
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse |

PRIX ET DISTINCTIONS

- | | |
|------|---|
| 2013 | EDME Award , meilleure thèse soutenue à l'EPFL durant l'année 2012 en mécanique |
| 2001 | Prix Marc BIRKIGT , meilleure note en physique et mathématiques, Collège de Saussure, Genève |

LANGUES

- Français: langue maternelle
- Italien: courant
- Anglais: niveau B2 parlé, C1 écrit, thèse de doctorat rédigée en anglais
- Allemand: niveau maturité suisse (B2)

INFORMATIQUE

- MikeUrban (DHI), HECRAS, Matlab, Labview, Autodesk Inventor, Flow3D

Thèse de doctorat:

- “Dam Break of Newtonian Fluids and Granular Suspensions: Internal Dynamics Measurements”, **N. Andreini**, EPFL, 2012

Publications “Peer-reviewed”:

- B. Bates, **N. Andreini**, C. Ancey, “Basal entrainment by Newtonian gravity-driven flows”, **Physics of Fluids** 28, 053101 (2016)
- K. van der Vaart, P. Gajjar, G. Epely-Chauvin, **N. Andreini**, J.M.N.T. Gray, et C. Ancey, “An underlying asymmetry within particle-size segregation”, **Physical Review Letters** 114, 238001 (2015)
- A. Müller, M. Dreyer, **N. Andreini** and F. Avellan, " Draft tube discharge evolution during self-sustained pressure surge - Fluorescent Particle Image Velocimetry with self-made seeding material", **Physics of Fluids** 54(4) (2013)
- C. Ancey, **N. Andreini** and G. Epely-Chauvin. " The dam-break problem for concentrated suspensions of neutrally buoyant particles", **Journal of Fluid Mechanics** 724 95-122 (2013)
- C. Ancey, **N. Andreini** and G. Epely-Chauvin, " Granular suspension avalanches. I. Macroviscous behavior ", **Physics of Fluids** 25(3) (2013)
- **N. Andreini**, C. Ancey and G. Epely-Chauvin, "Granular suspension avalanches. II. Plastic behavior ", **Physics of Fluids** 25(3) (2013)
- **N. Andreini**, G. Epely-Chauvin and C. Ancey, "Internal dynamics of Newtonian and viscoplastic fluid avalanches down a sloping bed", **Physics of Fluids** 24(5) (2012)
- C. Ancey, **N. Andreini** and G. Epely-Chauvin, “Viscoplastic dambreak waves: review of simple computational approaches and comparison with experiments”, **Advances in Water Resources** (2012)
- S. Wiederseiner, **N. Andreini**, G. Epely-Chauvin and C. Ancey, "Refractive-index and density matching in concentrated particle suspensions: A review", **Experiments in Fluids** 50(5) 1183-1206 (2011)
- S. Wiederseiner, **N. Andreini**, G. Epely-Chauvin, G. Moser, M. Monnereau, J. M. N. T. Gray and C. Ancey, "Experimental investigation into segregating granular flows down chutes", **Physics of Fluids** 23(1) (2011)
- C. Ancey, S. Cochard and **N. Andreini**, "The dam-break problem for viscous fluids in the high-capillary-number limit", **Journal of Fluid Mechanics** 624 1-22 (2009)

Proceedings de conférences:

- Z. Vecsernyés, **N. Andreini**, Flow limitation and riverbank protection design using asymmetrical flow mapping on a physical hydraulic model, **11th International Symposium on Ultrasonic Doppler Methods for Fluid Mechanics and Fluid Engineering** Berlin, 5-8 September 2018, Germany
- Z. Vecsernyés, **N. Andreini**, J.-L. Boillat, Innovative Driftwood Retention Device on the Aire River in Geneva, Switzerland, **13th Congress INTERPRAEVENT 2016**. Luzern, Switzerland
- Z. Vecsernyés, **N. Andreini**, D. Consuegra, J.-L. Boillat, "Physical modeling of the third stage of Aire River revitalisation project". Special Session on Swiss Competences in River Engineering and Restoration of the **7th International Conf. on Fluvial Hydraulics**, RIVER FLOW 2014, Lausanne, Switzerland. Conference Proceedings pp. 155-163.
- Z. Vecsernyés, M. Destrieux, **N. Andreini**, J.-L. Boillat, "Experimental parametric study of Energy dissipater design in natural rivers". **7th International Conf. on Fluvial Hydraulics**, RIVER FLOW 2014, Lausanne, Switzerland. Conference Proceedings pp. 2173-2180.
- Advances in Modern Aspects of Mechanics, Proceedings of the 1st EPFL Doctoral Conference in Mechanics (EDCM), **Andreini N.**, Eichenberger J., Epely G., Levy S., Vogel A. (eds.)
- S. Wiederseiner, C. Ancey, M. Rentschler and **N. Andreini**, "Rheophysics of highly concentrated coarse-particle suspensions in a wide-gap couette rheometer", **6th International Conference on Micromechanics of Granular Media**, Powders and Grains 2009, Golden CO, AIP Conference Proceedings 1145, 1063-1066 (2009)
- **N. Andreini**, S. Wiederseiner, M. Rentschler and C. Ancey, "Avalanches of concentrated granular suspensions down an inclined plane", **XVth International Congress on Rheology**, Monterey, AIP Conference Proceedings 1027, 1045-1047 (2008)
- S. Wiederseiner, C. Ancey, M. Rentschler and **N. Andreini**, "Rheophysical investigation in concentrated particle suspensions", **XVth International Congress on Rheology, Monterey**, AIP Conference Proceedings 1027, 929-931 (2008)

Communications orales lors de conférences:

- S. Wiederseiner, **N. Andreini**, C. Ancey and M. Rentschler. "Vélocimétrie par image de particules fluorescentes dans une suspension granulaire très concentrée". **13ème Congrès Français de Visualisation et de Traitement d'Images en Mécanique des Fluides**, Reims, France, November 16-20 (2009).
- S. Wiederseiner, C. Ancey, **N. Andreini** and M. Rentschler. "Rhéophysique des suspensions granulaires très concentrées par vélocimétrie par images de particules fluorescentes". **11ème congrès francophone de techniques laser**, CFTL 2008 CNRS, Poitiers, France, September 15-19 (2008).
- S. Wiederseiner, C. Ancey, **N. Andreini** and M. Rentschler. "Velocity and concentration profiles measurements in concentrated particle suspensions". **IMA Conférence**, Cambridge, UK, January 4-9 (2008).

Speaker invité lors de conférences:

- **N. Andreini**, S. Wiederseiner, G. Epely-Chauvin, C. Ancey. "Mesures optiques dans les milieux biphasiques solide-liquide à l'aide de l'adaptation d'indice". **34ème Journée Thématique de l'AFVL : Mesures Laser en écoulement en présence d'interfaces gaz-liquide**, Meudon, France, November 14 (2013).