



Communiqué de presse

Grenoble, 4 avril 2022

## Lancement de la Chaire Oxalia : Concevoir des structures hydrauliques plus performantes et protéger le littoral

La Fondation Grenoble INP vient de lancer, en partenariat avec Artelia, une nouvelle Chaire d'excellence industrielle : Oxalia. La Chaire est adossée au Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels\* (LEGI) et à Grenoble INP - Ense<sup>3</sup>, UGA, l'école d'ingénieurs des transitions spécialisée dans l'énergie, l'hydraulique et l'environnement. Les recherches consisteront à prédire la dynamique d'écoulements multiphasiques, c'est-à-dire un écoulement d'eau en présence de particules solides ou de bulles d'air, qui contrôlent l'érosion des infrastructures hydrauliques, des rivières ou du littoral. Objectif : créer des modèles numériques innovants permettant de concevoir des structures hydrauliques plus performantes et des solutions pour prévenir l'érosion des rivières et du littoral.

Pour Julien CHAUCHAT, titulaire de la Chaire *Oxalia*, maître de conférences à Grenoble INP – Ense<sup>3</sup>, UGA et chercheur au LEGI\* : « *Le changement climatique, l'explosion démographique et l'urbanisation croissante ont un impact sur la morphologie côtière, mais aussi sur les infrastructures hydrauliques : les ponts, les barrages, etc. Par exemple, la majorité des effondrements de ponts dans le monde est causée par le phénomène d'affouillement, un creusement du sol dû à la perturbation du mouvement du courant par un obstacle, naturel ou artificiel. Les enjeux stratégiques et économiques sont donc énormes. Nos recherches permettront de comprendre la dynamique des milieux naturels qui nous entourent, les modéliser pour mieux prédire leurs évolutions et construire des infrastructures plus pérennes en réduisant les risques matériels et humains.* »

### Modèle de prévention des écoulements multiphasiques

Le problème est complexe : il faut en effet comprendre la physique d'un écoulement turbulent à l'échelle de plusieurs dizaines voire centaines de mètres, dans lequel des inclusions de quelques centaines de microns seulement jouent un rôle fondamental. L'interaction entre les structures turbulentes, les tourbillons, et les bulles d'airs ou les particules solides représente encore aujourd'hui un challenge pour la recherche fondamentale et confère à ces écoulements un caractère multi-échelle.

Pour simplifier les calculs, les scientifiques modélisent ce qui se passe aux petites échelles, et remontent jusqu'aux grandes échelles par l'intermédiaire de modèles en « boîtes

imbriquées » les unes dans les autres. L'expérimentation jouera ensuite un rôle majeur pour valider les modèles. Le LEGI dispose pour cela d'équipements de pointe tels qu'un canal à houle, un canal à pente variable, ou encore la plateforme Coriolis<sup>1</sup>. Quant à Artelia, le groupe bénéficie d'un laboratoire d'essai hydraulique de renommée mondiale à Pont-de-Claix.

### Former des ingénieurs responsables

Les résultats des recherches de la Chaire Oxalia seront transmis aux étudiants dans le cadre d'un nouvel enseignement, développé par Grenoble INP - Ense<sup>3</sup> et Julien CHAUCHAT pour les élèves de 3<sup>ème</sup> année et dédié aux outils de simulation avancés pour la mécanique et l'environnement.

La Chaire favorisera les échanges et les réflexions autour de l'hydraulique environnementale entre l'Entreprise, les chercheurs, les doctorants et les étudiants de Grenoble INP. Une journée scientifique sera aussi organisée chaque année pour présenter les avancées réalisées.

Rappelons qu'Artelia et Grenoble INP - Ense<sup>3</sup> entretiennent des liens étroits depuis plusieurs années. L'entreprise contribue à la conception des enseignements et intervient chaque année auprès des étudiants dans ses domaines de spécialité. Une centaine d'employés d'Artelia ont été formés à Grenoble INP - Ense<sup>3</sup> et l'entreprise accueille chaque année 10 à 15 stagiaires de l'École.

\*CNRS, Grenoble INP – UGA, UGA

#### **À propos de**

##### **Fondation Grenoble INP, inspirer par le progrès et les sciences une société durable**

La Fondation Grenoble INP a pour mission de soutenir l'ambition et la stratégie de développement de Grenoble INP - UGA en termes d'excellence scientifique, de rayonnement international et de réussite partagée (citoyenneté et égalité des chances). Depuis sa création en 2010, la Fondation a porté des projets novateurs en faveur du développement de Grenoble INP - UGA. Elle abrite des chaires d'excellence pour faire progresser la connaissance et la science en partenariat avec des entreprises ; elle permet à des étudiants de mener à bien les projets qui leur tiennent à cœur dans le cadre des valeurs de la Fondation : citoyenneté, excellence et international. [fondation-grenoble-inp.fr](http://fondation-grenoble-inp.fr)

##### **En chiffres**

- + de 13,3 M€ de mécénat mobilisés
- 3 programmes de mécénat développés
- 12 chaires d'excellence industrielle, de recherche et d'enseignement,
- 871 bourses distribuées, 92 projets associatifs et d'écoles financés pour un montant de 2,6 M€

#### **A propos de**

##### **Grenoble INP – Ense<sup>3</sup>, UGA**

L'énergie, l'eau et l'environnement sont les enjeux sociétaux majeurs d'aujourd'hui et de demain. L'ambition de Grenoble INP - Ense<sup>3</sup> est de former des ingénieurs et des docteurs pour développer de nouveaux modes de production, de transport et de stockage de l'énergie, inventer l'habitat et le transport du futur, assurer un approvisionnement en eau pour le plus grand nombre, en quantité et en qualité.

<sup>1</sup> <https://www.legi.grenoble-inp.fr/web/spip.php?article757>



Ense<sup>3</sup> est située dans le bâtiment GreEn-ER au cœur du campus d'innovation GIANT, site abritant 1500 étudiants pour renforcer ce qui fait l'ADN de Grenoble, le triptyque Recherche-Formation-Industrie. [www.ense3.grenoble-inp.fr](http://www.ense3.grenoble-inp.fr)

#### **À propos de**

##### **LEGI**

Le Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels (LEGI) est une Unité Mixte de Recherche du CNRS, de Grenoble INP - UGA et de l'UGA. Le LEGI mène des activités d'une grande diversité avec un socle commun de compétences : la recherche en mécanique des fluides et des transferts. Le LEGI développe ainsi :

- des axes de recherches fondamentaux pour répondre aux grands défis scientifiques auxquels la mécanique des fluides est encore aujourd'hui confrontée (turbulence et ondes ; multiphasique et multiphysique ; transferts thermiques et bio-chimiques ; couplages fluide-structure) ;
- pour cela, de nombreuses méthodes scientifiques avancées sont mobilisées (analyses théoriques et modélisation ; simulation numérique et calcul de haute performance ; équipements expérimentaux et instrumentation) ;
- les expertises développées au LEGI permettent ainsi de contribuer aux développements d'applications variées au cœur des grands enjeux sociétaux actuels (environnement et climat ; énergies renouvelables ; génie des procédés ; santé).

##### **À propos de Artelia**

Artelia est un groupe international multidisciplinaire de conseil, d'ingénierie et de management de projet dans les secteurs de la mobilité, de l'eau, de l'énergie, du bâtiment et de l'industrie. Fort de 6 100 collaborateurs, Artelia est un acteur de référence en Europe, avec un chiffre d'affaires de 745 M€ en 2020 et une présence dans plus de 40 pays en Europe, Afrique, Moyen-Orient, Asie Pacifique et Amériques. Artelia est détenu à 100 % par ses managers et salariés.

Contact presse - Elodie AUPRETRE - Agence MCM - 07 62 19 83 09 - [e.aupretre@agence-mcm.com](mailto:e.aupretre@agence-mcm.com)