



Communiqué de presse

À Nantes, le 20 février 2023

Centrale Nantes renforce sa position de leader dans le domaine de la simulation numérique en mécanique des fluides avec le lancement d'une nouvelle chaire de recherche avec Siemens

Dans la continuité de la collaboration historique avec Nextflow Software, Centrale Nantes et Siemens Digital Industries Software renforcent leur coopération dans le domaine de la simulation numérique appliquée à la mécanique des fluides en lançant conjointement une nouvelle chaire de recherche. L'accord prévoit un financement pluriannuel de plusieurs millions d'euros, avec l'objectif de maintenir les deux organisations à la pointe de la technologie de la simulation numérique par méthode SPH.

Une expertise dans la simulation numérique reconnue à l'international

Afin d'optimiser leurs processus de conception, d'ingénierie et de fabrication, les entreprises de toute taille recourent à la **simulation numérique** afin de vérifier l'intérêt et anticiper les performances de ces produits sur le court et long termes.

Avec plus de 30 ans de travaux sur cette thématique, le **Laboratoire de Recherche en Hydrodynamique, Énergétique et Environnement Atmosphérique** (LHEEA) de Centrale Nantes et du CNRS est aujourd'hui reconnu comme leader international dans le domaine de la simulation numérique par méthode SPH (*Smoothed Particle Hydrodynamics*), une méthode de calcul utilisée pour simuler les écoulements de fluides, en particulier ceux provoquant des impacts ou rencontrant des pièces en mouvement rapide. Elle est particulièrement utile pour étudier la lubrification des boîtes de vitesses, le refroidissement des moteurs électriques, par exemple, ou encore l'hydroplanage des pneus, la gestion des écoulements d'eau sur les véhicules, etc. L'exploitation de cette méthode a permis aux chercheurs de Centrale Nantes, en collaboration avec ceux du CNR-INM de Rome, de co-développer avec Nextflow Software « **SPH Flow** », un logiciel qui regroupe les meilleures applications de simulation prédictive et de conception avec cette méthode, acquis en 2021 par Siemens.

"Le travail effectué par le laboratoire LHEEA est de premier plan au niveau mondial, et profitera à nos clients qui explorent les limites extrêmes de ce qui peut être réalisé avec la simulation", explique Jean-Claude Ercolanelli, Vice-Président en charge de la simulation chez Siemens Digital Industries Software.

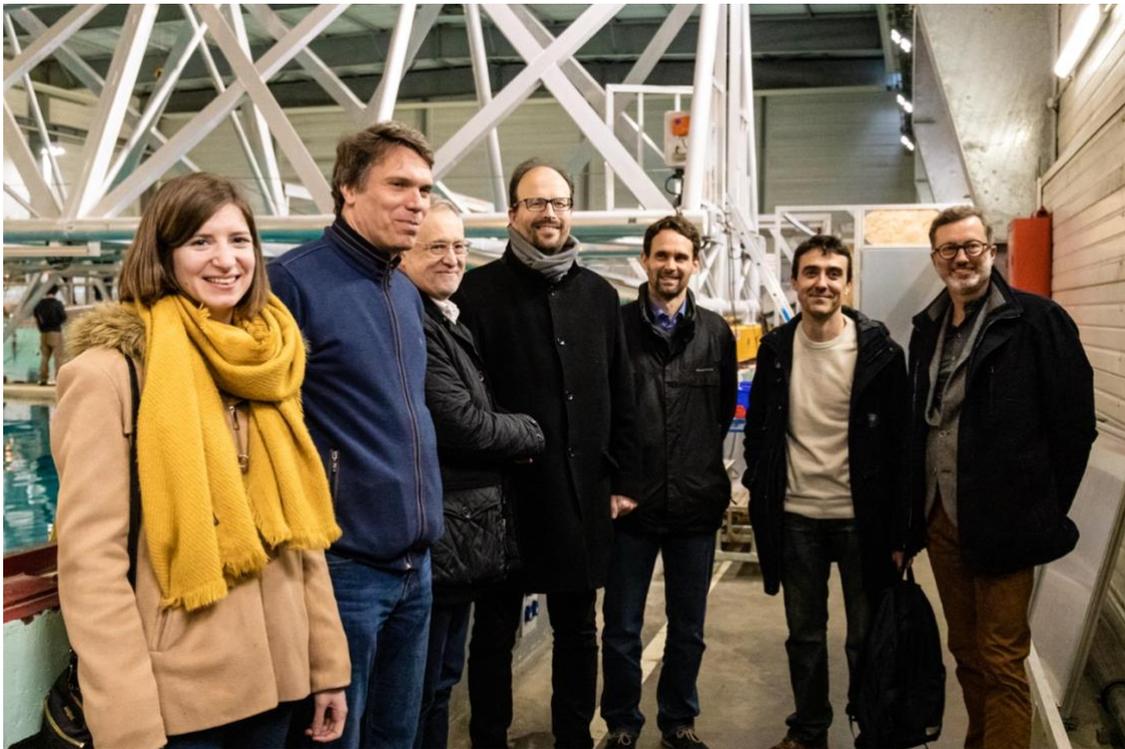
Une chaire de recherche pour accroître les capacités de simulation numérique d'écoulements des fluides

Organisé autour de 5 modules, le programme scientifique et technique de cette nouvelle chaire de recherche a pour but d'augmenter la précision, la vitesse ainsi que la robustesse du logiciel « Simcenter

SPH Flow » de Siemens. L'un des modules prévoit l'exploitation de **l'intelligence artificielle** pour remplacer des équations physiques difficiles à résoudre et trouver des solutions à des problèmes complexes ciblés.

Avec l'objectif de répondre aux besoins des départements d'ingénierie dans la création de nouveaux produits innovants, **trois champs d'application prioritaires** ont été identifiés : les écoulements autour des véhicules, la lubrification des transmissions ainsi que le refroidissement des systèmes électriques et électroniques. *"Cette chaire de recherche s'inscrit dans le prolongement d'une relation déjà fructueuse qui profite non seulement à Siemens et à Centrale Nantes, mais aussi à l'ensemble de la communauté de l'ingénierie et de la simulation, car nous explorons ensemble les technologies de pointe en matière de simulation d'écoulements de fluides"*, déclare Jean-Claude Ercolanelli.

"Cette chaire de recherche avec un grand groupe comme Siemens est une belle démonstration à la fois de l'excellence de notre recherche et du rôle de développement technologique de notre établissement où les entreprises de toutes tailles peuvent trouver un réel soutien à leur recherche", ajoute Jean-Baptiste Avrillier, directeur de Centrale Nantes. *"Les nouvelles technologies développées conjointement bénéficieront également à la formation des futurs ingénieurs et docteurs qui pourront être recrutés par les entreprises industrielles"*.



Siemens signe une chaire académique pluriannuelle pour le financement d'activités de recherche avec Centrale Nantes afin de poursuivre ses recherches sur la méthode SPH. ©Centrale Nantes

De gauche à droite : Laura Trappolini, responsable produit, Solutions de Simulation et de Tests, Siemens Digital Industries Software, David Le Touzé, directeur du Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Énergétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA), Jean-Claude Ercolanelli, vice-président, Responsable des Solutions de Simulation et de Tests, Siemens Digital Industries Software, Jean-Baptiste Avrillier, directeur de Centrale Nantes, Matthieu de Leffe, responsable ingénieur logiciel, Solutions de Simulation et de Tests, Siemens Digital Industries Software, Guillaume Oger, directeur de la Chaire (et responsable de l'équipe de recherche modélisation numérique en hydrodynamique pour la santé et l'ingénierie), et Vincent Perrier, directeur Stratégie et Innovation, Solutions de Simulation et de Tests, Siemens Digital Industries Software (ancien CEO de Nextflow Software).

À propos de Centrale Nantes

Centrale Nantes est une grande école d'ingénieurs fondée en 1919 qui figure parmi les meilleures écoles d'ingénieurs françaises (L'Étudiant) et dans le top 250 mondial (Times Higher Education). Elle délivre des diplômes des ingénieurs, des bachelors, des étudiants de masters et de doctorats, à l'issue de parcours académiques basés sur les développements scientifiques et technologiques de très haut niveau. D'envergure internationale, elle compte 43% d'étudiants internationaux dans ses rangs, qui représentent plus de 87 nationalités. Des accords sont passés avec 178 universités dans 48 pays et deux tiers des étudiants suivent un cursus en double diplôme.

La recherche et la formation à Centrale Nantes s'organisent autour de 3 grands enjeux de croissance et d'innovation : développement durable, transition numérique et santé. Avec des plateformes de recherche allant de la simulation numérique à l'expérimentation sur des prototypes pouvant aller jusqu'à la taille réelle, et un incubateur de 20 ans d'expérience, l'école dispose d'outils majeurs pour l'innovation et les collaborations avec le monde économique. Dans le cadre d'une politique volontariste de recherche intégrée entre les laboratoires et l'industrie, Centrale Nantes dispose de 15 chaires industrielles et laboratoires communs avec des acteurs économiques de premier plan.

Pour plus d'informations : www.ec-nantes.fr. Médiathèque : <https://phototheque.ec-nantes.fr/> / @CentraleNantes

Remarque : La liste des marques Siemens en lien avec ce communiqué est consultable [ici](#).

