

Communiqué de presse

Nantes, le 24 mai 2017

Transformation d'un concept académique en application industrielle : double récompense pour des chercheurs de Centrale Nantes

Après avoir obtenu un important financement (bourse ERC) pour mener à bien leur projet de recherche, deux chercheurs de Centrale Nantes sont lauréats d'un financement de 150 000 € pour valoriser les résultats de leur recherche.

Nicolas Moës et Gilles Marckmann, chercheurs à Centrale Nantes, mènent des recherches dans le but comprendre et prédire de manière fiable l'endommagement des matériaux et en particulier la création et l'évolution des fissures.

Ce sujet est d'une importance vitale en mécanique des matériaux : il permet d'évaluer la durée de vie d'un produit tel qu'une pièce automobile. Il est également d'un intérêt majeur pour les industries nucléaire et aéronautique : il permet de comprendre l'effet de charges exceptionnelles sur des structures et de prévenir ainsi les risques de fuite ou d'optimiser les cycles de maintenance.

En 2011, Nicolas Moës soumet un projet au Conseil Européen de la Recherche (ERC) intitulé « *New Frontiers for Computational Solid Mechanics based on eXtended Level Set representation. Applications to damage mechanics, contact mechanics and stress analysis* ».

Le projet est sélectionné et il bénéficie d'une bourse de presque deux millions d'euros pour le mener à bien avec son équipe. Celui-ci aboutit à une nouvelle méthode (dite Thick Level Set (TLS)) permettant de simuler la propagation d'une fissure sur un matériau sain, jusqu'à sa rupture, tout en tenant compte des caractéristiques constitutives du matériau.

Après avoir consulté des centres de transferts de technologies, les chercheurs ont constaté que cette méthode devrait ouvrir un nouveau marché en lien avec un nouvel ensemble de problèmes techniques.



Chalk breakage under torsion



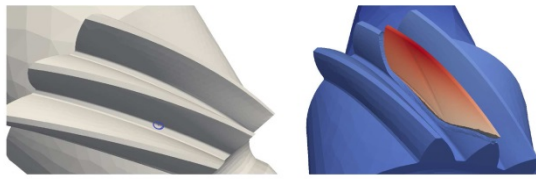
Nicolas MOËS et Gilles Marckmann ont alors soumis une proposition « *Proof Of Concept* » au Conseil Européen de la Recherche (POC ERC). Cet appel s'adresse aux chercheurs lauréats d'une bourse ERC et a pour objectif de valoriser les résultats de leur recherche et le potentiel d'innovation d'une idée émanant de leur projet.

Depuis quelques jours, les deux chercheurs de Centrale Nantes sont lauréats de cet appel grâce à leur projet d'industrialisation (nommé MATCRACK) de la méthode TLS.

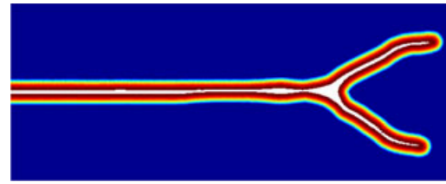
Contacts presse :

Agence Noir sur Blanc - Louis-Nicolas Doumet : 01 41 43 72 86 – Indoumet@noirsurblanc.com

Centrale Nantes - Valérie Chilard – 02 40 37 16 87 – valerie.chilard@ec-nantes.fr



*Spiral bevel pinion gear: initial crack location (left)
and final crack opening (right)*



*figure 1 : branching of crack path with
the TLS method*

Seuls 7 projets ont bénéficié de ce soutien exceptionnel en France sur les 51 retenus par le Conseil Européen de la Recherche. MATCRACK est en outre le premier projet de la région Bretagne - Pays de la Loire à avoir obtenu un tel financement. A l'occasion des 10 ans de l'ERC, son président, Jean-Pierre Bourguignon, sera à Nantes le 24 Mai pour une rencontre avec les lauréats ERC du grand Ouest.



Nicolas Moès

Professeur des universités à Centrale Nantes, Nicolas Moès est Directeur de la Recherche de l'école depuis 2017 et responsable de l'équipe de recherche « Modélisation et Simulation » au sein de l'Institut de recherche en Génie Civil et Mécanique (CNRS, Centrale Nantes, Université de Nantes) depuis 2004.

Docteur de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan en 1996, il a poursuivi des recherches post-doctorales à l'Université du Texas puis à l'Université de Northwestern où, en 1998 il a débuté ses travaux de recherche sur la méthode X-FEM qui permet de simplifier le calcul de propagation de fissures. Il intègre Centrale Nantes en 2001, rejoint en 2007 l'institut universitaire de France, réseau de l'excellence

universitaire à travers toute la France et en 2012, il décroche une chaire du Conseil Européen de la Recherche (ERC).

Titulaire de la Médaille d'argent du CNRS en 2014, ses thèmes de recherche sont la mécanique du contact et la simulation numérique de la naissance et propagation de fissures dans différents matériaux.



Gilles Marckmann

Ingénieur de Recherche à Centrale Nantes et titulaire d'un Doctorat en Génie Mécanique, ses principaux domaines d'investigation sont le calcul de structures et la modélisation des matériaux. Il participe à des projets d'expertise en mécanique et à l'élaboration d'outils numérique de simulation.

Consulter la page du projet XLS : www.ec-nantes.fr/erc-xls-project-129646.kjsp?RH=1488442609375

À propos de Centrale Nantes

Membre du Groupe des Écoles Centrale, Centrale Nantes est une grande école d'ingénieurs qui diplôme des ingénieurs, des étudiants de masters et de doctorats à l'issue de parcours académiques basés sur les développements scientifiques et technologiques les plus actuels et sur les meilleures pratiques du management. Créée en 1919, l'École Centrale de Nantes compte sur son campus de 16 ha 2050 étudiants dont 1340 élèves-ingénieurs, 200 élèves-ingénieurs en formation continue et par apprentissage (ITII), 240 doctorants et 270 Masters.

Contacts presse :

Agence Noir sur Blanc - Louis-Nicolas Doumet : 01 41 43 72 86 – Indoumet@noirsurblanc.com

Centrale Nantes - Valérie Chillard – 02 40 37 16 87 – valerie.chillard@ec-nantes.fr