



COMMUNIQUE DE PRESSE

L'ANR, le CNRS, l'ÉNISE, le Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS), les entreprises, AIRBUS, ESI, Cetim, Framatome, Safran, se sont associées pour créer une Chaire Industrielle dans le domaine de la **Modélisation de l'Intégrité des Surfaces Usinées**.

La chaire industrielle ANR MISU a été inaugurée le 5 février 2020, à l'ENISE au 74, rue des Acières, 42000 Saint – Etienne.

La Chaire MISU en résumé

Durée : 4 ans (2019-2023)

Budget : 1.3 Millions d'euros

Financement : 50% par l'ANR, 50% par les partenaires industriels

Responsable de Chaire : M. Valiorgue Frédéric (LTDS-ENISE- ECL-CNRS-UMR 5513)

Equipe: 3 thèses, 1 postdoc, 2 masters

Les travaux antérieurs du LTDS, issus de 5 thèses de doctorats et 5 masters, ont abouti au développement d'une nouvelle méthode, dite méthode « hybride », permettant de prédire numériquement l'état de contraintes résiduelles. Dans ce contexte, la chaire MISU, rassemble une équipe de recherche commune qui vise à faire franchir un saut scientifique, technologique et industriel à cette méthode de modélisation des contraintes résiduelles induites par les procédés d'usinage

Ce projet est financé à parts égales par l'Agence nationale de la recherche (ANR) et par 5 industriels sur une période de quatre ans. Il est porté par **M.Valiorgue Frédéric**, Enseignant chercheur, Maître de Conférences Habilité à Diriger des Recherches, au Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS/UMR5513 /CNRS /ENISE/ECL)

Ce projet se découpe en 3 grands axes de recherche :

- ✓ Le premier objectif du projet va consister à **lever les verrous scientifiques de l'application des méthodes existantes dans le cas de 3 procédés d'usinage plus complexes** et omniprésents dans l'industrie: le perçage, l'alésage, le fraisage. Leurs modélisations constituent un challenge scientifique important
- ✓ Le deuxième objectif de ce projet va porter sur une **étude de sensibilité des méthodes de modélisation aux variations industrielles** dans le cas du tournage. En effet, tous les travaux antérieurs ont été menés sur des situations idéales de laboratoire impliquant des outils neufs, et des conditions idéales de lubrification. Hors la réalité industrielle est plus complexe. Il va s'agir tout d'abord d'étudier l'interaction entre les mécanismes d'usure des outils de coupe et la dérive que cela provoque sur l'état de contraintes résiduelles de par la modification permanente de la géométrie de l'outil, et des conditions tribologiques aux interfaces outil-matière.
- ✓ Le troisième objectif de ce projet vise à **accompagner l'appropriation des méthodes de modélisation par le monde industriel**. Pour cela, il est nécessaire de s'attacher à faire la démonstration de la pertinence de cette méthode de modélisation dans une plus grande variété de matériaux et de conditions d'usinage que celles utilisées jusqu'alors en laboratoire. Il s'agira que ces méthodes soient simples et accessibles techniquement et financièrement pour en assurer l'appropriation et la dissémination dans le monde industriel.

Enfin, une part du projet va consister à accompagner l'intégration **des méthodes de modélisation** au sein d'une suite logicielle commerciale au service des utilisateurs finaux.

En résumé, ce projet vise d'une part à aboutir à une solution industrielle complète de prédiction de l'état de contraintes résiduelles et d'autre part, à mettre en place de nouveaux modèles de prédiction de l'état de contraintes résiduelles pour des opérations d'usinage plus complexes (perçage, alésage, fraisage) et qui auront vocation à être industrialisé à terme.

L'outil logiciel commercial de simulation MISU, sera diffusé auprès des partenaires industriels du projet et au-delà vers tous les industriels concernés par l'optimisation de la tenue en fatigue de leurs composants mécaniques (automobiles, prothèses médicales,...).

À PROPOS DE L'ANR :

L'Agence nationale de la recherche (ANR) est l'agence de financement de la recherche sur projets en France. Établissement public placé sous la tutelle du ministère chargé de la Recherche, l'ANR a pour mission de financer et de promouvoir le développement des recherches fondamentales et finalisées, l'innovation technique et le transfert de technologies, ainsi que les partenariats entre équipes de recherche des secteurs public et privé tant sur le plan national, européen qu'international.

L'ANR est aussi le principal opérateur des programmes d'investissements d'avenir (PIA 1, 2 et 3), dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche pour lesquels elle assure la sélection, le financement et le suivi des projets couvrant notamment les actions d'initiatives d'excellence, les infrastructures de recherche et le soutien aux progrès et à la valorisation de la recherche. L'ANR est certifiée ISO 9001 pour l'ensemble de ses processus liés à la « sélection des projets ».

Le programme Chaires industrielles est conçu pour accompagner la mise en place de projets de recherche novateurs et stratégiques, pilotés conjointement par des établissements de recherche et une (des) entreprise(s), sur une problématique issue de domaines prioritaires pour l'industrie française.

<https://anr.fr>

Contact presse ANR Katel Le Floc'h contactpresse@agencerecherche.fr – 01 78 09 80 70

À PROPOS DU CNRS :

Le Centre national de la recherche scientifique est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Avec près de 32 000 personnes, un budget pour 2016 de 3,2 milliards d'euros dont 749 millions d'euros de ressources propres, et une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 100 laboratoires. Avec 21 lauréats du prix Nobel et 12 de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence. Le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux : mathématiques, physique, sciences et technologies de l'information et de la communication, physique nucléaire et des hautes énergies, sciences de la planète et de l'Univers, chimie, sciences du vivant, sciences humaines et sociales, environnement et ingénierie.

www.cnrs.fr

À PROPOS DU LTDS :

Le LTDS est une Unité Mixte de Recherche du CNRS, implantée au sein de trois écoles d'ingénieurs.

Ecole centrale de Lyon (ECL), Ecole nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE) et l'Ecole nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE).

Le laboratoire est composé de quatre équipes de recherche.

Le LTDS s'attache à maintenir une ouverture constante vers la communauté scientifique et le monde socio économique.

<http://ltds.ec-lyon.fr/>