

# Ingénieur ou docteur pour travail de modélisation d'une ligne de production en développement

Projet MARIUS

Modélisation hybride d'une Unité de Séchage

L'émergence de technologies et savoir-faire dans l'acquisition et le traitement de données issues de mesures physiques sont à l'origine de perspectives prometteuses pour le monde de l'industrie. Le couplage entre des capacités de simulation et statistique toujours plus avancées d'une part, et des instrumentation toujours plus sophistiquée de lignes de production d'autre part autorise aujourd'hui un ajustement rapide des paramètres d'un procédé de production. Le développement d'une modélisation hybride d'une ligne de production apporte donc aujourd'hui des perspectives prometteuses afin d'en optimiser la consommation de ressources (énergie, matière, financière).

Le projet MARIUS soutenu par le fond France Relance et l'ANR, est une collaboration entre la société Lactips située entre Lyon et Saint-Étienne, et le centre de recherche SPIN située au sein de l'école des Mines de Saint-Étienne.

La société Lactips produit et commercialise des granulés de polymère de caséine afin de remplacer les matières plastiques usuelles. Les polymères de caséine présentent des propriétés avantageuses sur le plan environnemental du fait de leur caractère biodégradable. Le procédé de fabrication de granulés millimétriques à partir d'une matière première pulvérulente comporte différentes étapes de transport pneumatique ou hydraulique, extrusion, séchage en four à lit fluidisé avant conditionnement. Les processus physique mis en jeu présentent une grande sensibilité aux propriétés physico-chimique des grains ainsi qu'aux interactions fluide-solide. Le candidat devra participer au développement d'outils et de méthodologies pour se repérer dans un vaste espace de paramètres.

Le candidat intégrera l'équipe PMMG du centre SPIN dédiée à l'étude du comportement de la matière granulaire dans divers environnements industriels. Nous développons de nombreux outils théoriques, numériques ou expérimentaux qui permettent de comprendre finement le comportement collectif d'un large ensemble de grains individuels dans un procédé de fabrication.

Le projet MARIUS recrute donc pour 24mois un.e jeune diplômé.e de niveau master ou doctorat ayant une expérience dans les domaines de la mécanique des fluides, du génie des procédés, traitement de données issues d'instrumentation physique, avec pour objectif de :

- produire une modélisation physique des différentes étapes de transport et de séchage des granulés fabriqués par Lactips;
- tester les prédictions de cette modélisation sur les différentes données retournées par l'instrumentation de la ligne de fabrication;
- enrichir la modélisation en temps réel en couplant celle-ci avec l'instrumentation de la ligne.

Ce projet s'inscrit dans la perspective du développement futur d'un jumeau numérique de la ligne de production. Il s'agit pour l'entreprise de bénéficier d'un outil efficace d'optimisation, et pour le centre SPIN d'une opportunité de renforcer son expertise sur ces technologies.

Pour toute demande de renseignements n'hésitez pas à contacter Dr. Guillaume Dumazer par courriel à l'adresse : [guillaume.dumazer@emse.fr](mailto:guillaume.dumazer@emse.fr)

