



## Avis de Soutenance

Monsieur James ROWE

Sciences pour l'Ingénieur Génie Mécanique

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Étude Expérimentale, Modélisation et Identification de Phénomènes Vibratoires lors d'Opérations de Surfaçage avec une Fraiseuse Mobile*

dirigés par Monsieur Roger DEBUCHY et Monsieur Pascal DEPREZ

Soutenance prévue le **mercredi 11 décembre 2024** à 14h00

Lieu : Faculté des Sciences Appliquées Technoparc Futura, 62400 Béthune

Salle : Prestige

### Composition du jury proposé

M. Roger DEBUCHY	Université d'Artois	Directeur de thèse
M. Pascal DEPREZ	Université d'Artois	Co-directeur de thèse
M. Jean-François BRUNEL	Université de Lille	Examineur
Mme Francine ROUDET	Université de Lille	Examinatrice
M. Noureddine BENSEDDIQ	Université de Lille	Rapporteur
M. Stéphane SIRE	Université de Bretagne Occidentale	Rapporteur
M. Etienne DEBARRE	Université d'Artois	Invité
M. Christopher LANGRAND	Tacquet Industries	Invité

### Résumé :

Cette thèse CIFRE, menée au LGCgE, porte sur le phénomène de broutement lors de surfaçages réalisés par un bras de fraisage mobile, en lien avec les activités de l'entreprise partenaire, Tacquet Industries. Un banc d'essai a été développé permettant de fixer le bras sur des bases à flexibilité variable, afin de reproduire les conditions d'implantation sur site. La dynamique du bras a été caractérisée expérimentalement pour deux bases, l'une étant rigide, l'autre plus flexible. Ces mesures ainsi que celles des coefficients spécifiques de coupe ont permis de modéliser le broutement par la méthode du « zero order analysis ». Une analyse de l'influence des paramètres sur le broutement a été réalisée en prenant en compte l'avance par dent, la profondeur de passe, la vitesse de rotation de la broche et le type de base. Cette analyse a d'abord été conduite à l'aide du modèle théorique, ce qui a permis d'identifier des plages de paramètres pour lesquelles l'influence de la base est significative. Ensuite, une campagne d'essai a été menée dans le but de déterminer l'influence des paramètres et de valider les résultats du modèle. Il s'est avéré que le modèle et les résultats expérimentaux suivent des tendances générales similaires du point de vue qualitatif, mais que le niveau de précision est assez faible du point de vue quantitatif. Enfin, les capteurs internes à basse résolution fréquentielle du bras de fraisage ont été utilisés dans une application d'identification du broutement. Deux approches ont été mises en œuvre : une méthode à seuil linéaire et une à machine à vecteur de support. Ces deux méthodes ont permis d'identifier le broutement avec une bonne précision.