

Séminaire du laboratoire PIMM

Jeudi 14 octobre 2021 à 13h30 en Amphi A

Prof. Fakhreddine ABABSA

Institut Image, LISPEN, Arts et Métiers Chalon-sur-Saône

présentera dans le cadre du séminaire ses travaux intitulés :

Réseaux antagonistes génératifs pour la conception, l'optimisation et la validation en fabrication additive

Ce travail de recherche s'inscrit dans le cadre d'un projet partenarial dont l'objectif est de développer un outil au service des métiers traditionnels (ingénieurs mécaniciens, concepteurs, dessinateurs...) permettant d'accélérer le temps de conception en considérant, dès les phases de conception conceptuelle, des critères de fabricabilité ou de manufacturing généralement estimés bien plus tard dans les phases de design. Typiquement, la complexité géométrique est difficilement contrôlable via les outils de conception mécanique classique (tel que l'optimisation topologique) et nécessite des réinterprétations chronophages. Pour cela, nous proposons d'utiliser les capacités génératives des techniques d'apprentissage profond (notamment les GAN), utilisées avec succès dans le monde du traitement d'image, sur les designs mécaniques, vus comme des images. Ainsi, certains critères géométriques peuvent être considérés dès la phase de conception en les intégrant via ces techniques d'apprentissage profond. En effet, les réseaux de neurones ont une capacité d'estimer des corrélations spatiales complexes et donc d'évaluer des critères géométriques sur des designs complexes. Ce séminaire abordera la mise en œuvre d'une première approche permettant de générer des designs 2D qui respectent certaines contraintes mécaniques et géométriques. Une discussion sera consacrée au défi que représente ce type d'approches et sa généralisation pour la conception de designs 3D.