

Offre de stage

Le **Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Physiques et Numériques (LISPEN)**, présent sur les sites Arts et Métiers de Lille, Chalon-sur-Saône et Aix-en-Provence, développe des recherches dans le **domaine des systèmes dynamiques multi-physiques et virtuels**, ayant comme champ d'application privilégié l'**Industrie du Futur**. Le site de Chalon-sur-Saône, également appelé équipe XR, développe des méthodes et outils d'immersion virtuelle au service de l'humain et de l'industrie du futur.

Contexte

Dans le cadre d'un partenariat avec EDF, l'équipe XR du LISPEN recherche un stagiaire pour réaliser des activités dans le contexte suivant :

Le département Examen Non Destructifs Automatisés est une entité d'EDF qui travaille pour l'exploitant des tranches nucléaires d'EDF. L'exploitant spécifie un besoin de surveillance d'un matériel (en général inaccessible à l'homme en raison de l'environnement) vis à vis d'un endommagement (corrosion, fatigue, usure, dépôt de matière, défense en profondeur). Les contrôles basés sur des caméras sont les seules techniques pour laquelle EDF ne dispose pas de modèle physique ou heuristique suffisamment avancé pour générer des signaux de synthèse réalistes. EDF souhaite donc étudier la faisabilité de reproduire un environnement réaliste d'éléments de centrale permettant de simuler de façon réaliste les défauts pour permettre aux opérateurs de s'entraîner à détecter les défauts pour prendre les bonnes décisions.

Les éléments des centrales nucléaires sont dans des environnements restreints et les méthodes d'interventions nécessitent l'utilisation d'outils de mesures déportés. Cela rend l'analyse de l'état des éléments complexe. La quantité d'information disponible étant limitée, il est difficile pour les opérateurs décidant de l'intervention de s'entraîner à détecter les défauts. Il est possible de proposer à ces personnes de s'entraîner sur des images issues d'environnements virtuels mais il faut que ces environnements représentent au mieux la réalité afin de permettre un apprentissage viable

Objectif et missions

L'objectif du stage, réalisé au sein de l'équipe XR du LISPEN à Chalon-sur-Saône et en interaction avec EDF, sera de générer une base de données d'images avec différents défauts caractéristiques de pièces précédemment modélisées permettant de s'entraîner à reconnaître les défauts et aider à la prise de décision.

Les principales missions seront les suivantes :

- Génération procédurale de défauts (usure, déformation, saleté, fissure, ...)
- Reproduction de la méthode de captation des éléments dans la centrale (camera déportée, photo)
- Evaluation et test d'outils d'aide à la décision
- Validation auprès d'experts

Profil recherché

Pour cela nous recherchons un stagiaire ayant des compétences en génération d'image, traitement d'image et en intelligence artificielle. Les langages de programmation utilisés sont libres en fonction des compétences.

Contacts

Jean-Rémy CHARDONNET : jean-remy.chardonnet@ensam.eu

Florence DANGLADE : florence.danglade@ensam.eu

Jérémy PLOUZEAU : jeremy.plouzeau@ensam.eu