

Éstimation de l'usure sur une pièce d'un moteur d'avion

Contexte du projet

La vidéoendoscopie est une technique courante d'inspection de scènes inaccessibles. Elle est largement utilisée dans le milieu médical comme dans l'industrie, notamment dans le cadre de la maintenance, programmée ou non, ou de l'expertise. De plus en plus, elle est considérée comme faisant partie des moyens de contrôle non destructif en évitant la dépose et la repose des pièces pour le contrôle, opérations toujours défilabilisantes et en tout cas couteuses.

Ce projet s'articule autour d'une collaboration entre les laboratoires ImViA et LEAD ainsi que les entreprises EFER et Safran pour proposer des fonctionnalités nouvelles pour identifier des défauts spécifiques lors de l'inspection d'avion de chasse de l'armée de l'air. Les défauts sont de diverses formes : impacts, déformations, brûlures ou usures.

L'usure est un défaut complexe car il se répartit régulièrement sur une certaine région. Pour cela, il est proposé de superposer un modèle numérique 3D avec l'image issue de la sonde. Cette mise en correspondance doit être affichée en temps réel pour donner une référence à l'opérateur.

Travail demandé

Un modèle 3D d'une pièce (a-priori une aube de moteur) est mis à disposition. L'étudiant(e) en charge de ce projet devra tester les méthodes récentes pour faire correspondre ce modèle à, dans un premier temps, une version dégradée de ce modèle, puis à la prise réelle de cette pièce lors d'un contrôle par une caméra 3D.

L'objectif est d'évaluer la faisabilité sur une pièce avant de l'élargir à un plus large spectre et sur un temps de traitement ainsi qu'une consommation réduite. Le résultat attendu est une valeur correspondant à la variation entre les modèles 3D et une localisation des régions les plus touchées (par l'usure).

Encadrant	Cyrille Migniot
Lieu	Laboratoire ImViA Bâtiment I3M
Langage de programmation	au choix