



OFFRE CIFRE2101

# PROPOSITION DE THESE CIFRE 2020-2023

## CALIBRATION D'UN SYSTEME DE RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE

**MOTS CLEFS :** MATHEMATIQUES APPLIQUEES – MODELISATION IDENTIFICATION OPTIMISATION DE SYSTEMES – GEOMETRIE RADIOGRAPHIE IMAGERIE.

### NOTRE ENTREPRISE

**TIAMA** [www.tiama.com](http://www.tiama.com) (250 personnes) développe et commercialise des solutions d'inspection en ligne dans les secteurs du verre creux. Nous sommes le leader mondial des machines d'inspection du verre creux, avec 80% de notre CA à l'exportation.

Afin de proposer des solutions d'inspection et de mesure innovantes, notre service Recherche et Développement (50 personnes à Vourles) applique son expertise dans différents domaines techniques : optique, mécanique, automatisme, électronique, informatique, particulièrement en vision artificielle.

### LE LABORATOIRE PARTENAIRE

Notre partenaire pour cette recherche est le Laboratoire TIMC-IMAG : Techniques de l'Ingénierie Médicale et de la Complexité - Informatique, Mathématiques et Applications, Grenoble. Il développe notamment des recherches en Modélisation Géométrique, Tomographie, Analyse d'Image, Infographie et Vision artificielle.

### SUJET ET DEROULEMENT DE LA THESE

***Le but de cette thèse est de développer des méthodes de calibration d'un système multi-capteurs d'acquisition de radiographies industrielles.***

Dans cette thèse, nous souhaitons développer des méthodes de calibration d'un système d'acquisition de multiples radiographies industrielles. Le système est composé de plusieurs sources et de plusieurs capteurs, formant de multiples projections.

L'objet de cette thèse est d'étudier et de mettre au point des méthodes de calibration géométrique et photométriques pour un tel système de mesure. Il conviendra de produire une modélisation du système de mesure et d'étudier la calibration (identification) des paramètres de géométrie et de radiographie, avec des approches « off line » et des mires adaptées, puis avec des approches de type auto-calibration « on line » en proposant des conditions de cohérence des données (DCCs) adaptées à la géométrie d'acquisition. Il conviendra d'étudier l'identifiabilité des paramètres de calibration géométrique à partir de ces DCCs et, le cas échéant, de mettre au point des techniques d'identification efficaces et robustes.

*Le diplôme préparé est un Doctorat en Mathématiques appliquées*

### PROFIL :

De niveau Bac + 5 (Master 2 ou école d'ingénieur) en Mathématiques Appliquées, vous avez des compétences en modélisation géométrique et en analyse numérique, et des bases en traitement d'image. En plus de votre intérêt pour les mathématiques appliquées, nous attendons de la candidate ou du candidat un intérêt réel pour le milieu industriel et pour l'interaction active avec des expérimentateurs afin de mener des mesures expérimentales permettant de valider les résultats des modèles développés théoriquement. Vous devrez faire preuve de rigueur dans l'analyse des problématiques et dans la conception des algorithmes et logiciels. Vous combinez vos connaissances théoriques avec un esprit pratique et un goût pour l'expérimentation et l'application de terrain.

- Vous recherchez une entreprise qui encourage votre autonomie et la collaboration interne dans un esprit d'équipe.



## ENCADREMENT

Au sein du laboratoire où il séjournera durant environ la première moitié de la thèse, le candidat sera encadré par son directeur de thèse, dans un environnement de chercheurs expérimentés dans différents domaines des mathématiques appliquées.

Au sein de la société TIAMA, le candidat sera encadré par un chef de projet et sera intégré à l'équipe « logiciels » de notre R&D.

## DATE ET DUREE DU CONTRAT

Le candidat sera employé par TIAMA selon un contrat à durée déterminée de 3 ans, qui pourra débuter en septembre 2018.

## SITUATION & CONTACT

**Localisation entreprise:** Vourles (à 20 mn de Lyon)

**Localisation Laboratoire :** Campus Scientifique Grenoble - StMartin d'Hère.

Pour tout renseignement ou pour candidater, envoyer CV et lettre de motivation, **ref CIFRE2101** à :

[recruit@tiama.com](mailto:recruit@tiama.com)

**TIAMA** ZA des Plattes, 1 Chemin des Plattes, 69390 Vourles