

**3 postes à pourvoir en apprentissage statistique :  
post-doctorant et ingénieur développeur.**

**Merci d'envoyer vos candidatures à :** Florence Forbes ([florence.forbes@inria.fr](mailto:florence.forbes@inria.fr))

**Localisation :** Equipe Mistis Inria Grenoble  
(<http://www.inria.fr/equipes/mistis> )

**Date de prise de fonction :** à partir de septembre 2016

**Durée :** 24 à 30 mois selon le poste

**Salaire :** en fonction de l'expérience et de la qualification du candidat.

**Dans le cadre d'un projet FUI du pole de compétitivité Minalogic.**

**Partenaires du projet :** Laboratoires G-SCOP et INRIA Grenoble, 1 PME VI-Technology et un grand groupe ACTIA

**Mots-clefs indicatifs :** Données hétérogènes, Fusion de données, Sélection de variables, Séries temporelles, Régression en grande dimension, Statistique bayésienne, Apprentissage profond, Apprentissage en ligne, masse de données.

**Contexte :**

Le projet, collaboration entre VI-Technology, INRIA, G-SCOP et ACTIA a été construit pour relever des défis techniques de l'industrie d'assemblage de cartes électroniques. L'assemblage de cartes est une succession d'étapes, la plupart automatisées. Chacune requiert des réglages permanents, parfois très sensibles, notamment à chaque lancement de lot de fabrication. Même si les machines s'améliorent, ce temps d'apprentissage handicape lourdement la compétitivité.

L'ambition du projet est de construire une approche nouvelle face à ce handicap, en regardant la ligne de fabrication dans son ensemble, et non plus machine par machine. L'idée est de construire une solution méthodologique et logicielle qui donne accès à l'ensemble des paramétrages, en intégrant toute la logique d'interactions entre machines: Un superviseur de "l'industrie du futur", simple et intuitif, qui ne se contente pas de collecter, mais qui analyse et qui pilote de façon à optimiser, adapter, ou reconfigurer l'interopérabilité entre machines.

**Description de l'activité :**

L'objectif est d'identifier, parmi les outils statistiques (et/ou d'apprentissage machine) pointus, ceux qui pourraient bénéficier à l'industrie d'assemblage de cartes électroniques avec VI-Technology qui apporte ici son expertise de l'inspection, et l'accès à une mine d'informations et d'images.

Les machines d'inspection sont comme des capteurs à différents endroits d'un site de production. Elles génèrent une quantité astronomique de données. L'objectif est d'explorer si ce vaste champ de données ne peut pas être mieux exploité avec des outils statistiques puissants, pour améliorer significativement la compréhension fine des interactions dans le processus de fabrication, et utiliser cette compréhension pour ajuster très vite le processus.

D'un point de vue méthodologique, l'activité pourra explorer les directions suivantes :

- Sélection de variables et mesures pertinentes :  
Le suivi du process nécessite la mesure de variables de natures très diverses mais aussi de paramètres renseignant sur la nature de la production. L'optimisation de cette mesure multiparamétrique se décline en deux aspects : fréquence de lecture (surveillance ou monitoring) et pertinence des variables mesurées qui peuvent évoluer au cours du temps.
- Fusion de données hétérogènes :  
L'un des enjeux majeurs du projet est de parvenir à intégrer des données hétérogènes, multivariées, et potentiellement asynchrones et irrégulières au sein d'un processus de décision cohérent. On envisagera d'aborder le problème de la fusion de données à l'aide d'outils statistiques bayésiens.
- Pilotage sensible au contexte et gestion de données en flux.  
De plus, il convient d'adapter dynamiquement les stratégies d'acquisition de données, ainsi que les modèles de fusion et d'inférence, au fil des contextes rencontrés. Il convient ici de coupler des outils de fouille de données à des outils d'apprentissage et d'évaluation dans une perspective de construction incrémentale de modèles.

**Connaissances requises :**

- Formation selon le poste, de haut niveau en statistique ou machine learning ou informatique (diplôme de master, d'ingénieur ou de doctorat) ;
- Excellentes capacités relationnelles et rédactionnelles ;
- Rigueur, autonomie et curiosité technique pour s'impliquer dans un projet multi- équipes ;
- Expérience en conduite de projet serait un plus.

**Pour être éligible, le dossier de candidature devra comporter :**

- Une lettre de motivation pour le poste, détaillée et personnalisée ;
- Un CV complet intégrant l'expérience du candidat ainsi que ses formations académiques ;
- Des lettres de recommandation ou des noms et coordonnées de personnes pouvant apporter leur soutien au candidat.