

**Domaine de recherche (cocher 4 cases maximum) :**

Physique	<input checked="" type="checkbox"/>	Chimie	<input type="checkbox"/>	Mathématiques	<input checked="" type="checkbox"/>	Sciences & Technologies des matériaux	<input type="checkbox"/>
Santé	<input type="checkbox"/>	Biologie	<input type="checkbox"/>	Micro-systèmes	<input type="checkbox"/>	Métrologie, Mesure Contrôle	<input type="checkbox"/>
Mécanique	<input type="checkbox"/>	Robotique	<input type="checkbox"/>	Informatique	<input type="checkbox"/>	Autre (préciser) :	
Sciences de la terre	<input type="checkbox"/>	Optique, Optronique	<input type="checkbox"/>	Simulation	<input type="checkbox"/>	Automatique	<input type="checkbox"/>
Instrumentation	<input type="checkbox"/>	Micro-électronique	<input type="checkbox"/>	Statistiques	<input checked="" type="checkbox"/>	Traitement du signal	<input checked="" type="checkbox"/>
Electronique	<input type="checkbox"/>	Informatique scientifique	<input checked="" type="checkbox"/>				

Formation requise	Durée du stage	Possibilité thèse
Traitement du signal, Statistiques, Mathématiques	4 à 6 mois sur le site du CEA Grenoble	OUI

Intitulé : Etude d'un algorithme d'inversion bayésienne d'une chaîne d'analyse protéomique

- Contexte et problématique du stage**

Ce stage sera réalisé dans le contexte du projet ANR BHI-PRO : Inversion hiérarchique bayésienne dédiée à la spectrométrie de masse. Application à la découverte et la validation de nouveaux biomarqueurs protéiques. Maîtriser la variabilité technologique et la puissance des tests sur les chaînes d'analyse à base de spectrométrie de masse pour des échantillons complexes tel que le sang, est un point critique. Ceci nécessite de développer des techniques de traitement de l'information adaptées. Au LETI, nous développons des approches originales relevant des problèmes inverses et permettant d'estimer simultanément les paramètres biologiques et technologiques inconnus. Pour ce stage, nous proposons d'intégrer dans ce logiciel une phase de sélection d'un sous ensemble de biomarqueurs pertinents pour diagnostiquer l'état du patient. Cette sélection s'inscrira dans le cadre d'étude théorique des méthodes parcimonieuses. Il s'agira notamment de savoir associer dans une même démarche une analyse biostatistique et une analyse d'une mesure indirecte des paramètres à analyser.

Travail demandé

L'objectif de ce stage est de d'étudier des algorithmes d'inversion bayésiens parcimonieux et de caractériser leurs performances d'un point de vue biostatistique (sensibilité, spécificité, puissance). Plus particulièrement, le candidat devra étudier les critères de choix du sous ensemble de biomarqueurs (risque, FDR, parcimonie), et développer les algorithmes de reconstruction des profils moléculaires associés. La validation expérimentale du modèle sera réalisée grâce aux données du projet BHI-PRO. L'évaluation biostatistique sera réalisée en collaboration avec le laboratoire Biostatistique de l'Université Claude Bernard et des Hospices Civils de Lyon.

- Unité d'accueil**

Direction/Département/Service/Laboratoire	LETI - Département microtechnologies pour la biologie et la santé Laboratoire d'électronique et systèmes pour la santé LETI/DTBS/STD/LE2S
Adresse postale	CEA/GRENOBLE 17 rue des Martyrs 38054 Grenoble CEDEX 9

Responsables techniques

Nom-prénom : Laurent Gerfault / Pierre Grangeat
Téléphone : 04 38 78 62 43/04 38 78 43 73
EMail : laurent.gerfault @cea.fr/pierre.grangeat@cea.fr