



Proposition de stage



Domaine de recherche (cocher 4 cases maximum) :

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

Formation requise	Durée du stage	Possibilité thèse
Ecole ingénieur 3 ^{ème} année, master 2R	Entre 4 et 6 mois	oui

Intitulé : Développement d'algorithmes de traitement pour l'estimation des émotions et du stress

Cadre du stage :

Situé au sein du campus MINATEC, à Grenoble, la mission principale du LETI consiste à créer de l'innovation et la transférer à l'industrie en générant des résultats de recherche préparant des exploitations industrielles à moyen et long terme, positionnant sa recherche entre la recherche académique et le développement industriel. Cette recherche technologique menée au LETI repose sur une infrastructure de recherche de niveau mondial, un positionnement sur des thèmes porteurs de croissance économique, une politique de propriété intellectuelle visant à créer de la valeur auprès des industriels.

Le LSCM (Laboratoire Systèmes de Capteurs Multimodaux) du LETI/Département Systèmes et Intégration de Solutions est chargé des études sur la conception de systèmes électroniques intégrant divers capteurs (jauges de contraintes, centrales inertielles, ...) et systèmes de transmission miniaturisés courte ou longue portée (RF 2.4GHz, 3G,...) en étroite collaboration avec des PME et des grands groupes industriels.

Pour cela, ses équipes sont amenées à concevoir et réaliser :

- des systèmes de micro-capteurs très basse consommation (transmission sans fil, autonomie énergétique du capteur par une électronique faible consommation et éventuellement par le développement de dispositifs de récupération de l'énergie ambiante,...)
- des réseaux de capteurs pour la capture de contexte, le monitoring de l'environnement et de la consommation d'énergie à distance en particulier dans les domaines du transport, de l'habitat et de l'électronique grand public.

Travail demandé :

La mesure des émotions par des capteurs physiologiques est un sujet d'actualité qui possède de nombreuses applications (santé, bien être, sport, e-commerce, jeux...).

L'objectif du stage est de développer des algorithmes d'analyse de signaux physiologiques dans le but d'extraire des indicateurs pertinents de l'état émotionnel d'une personne.

Nous envisageons d'utiliser de capteurs non intrusifs mesurant l'activité de la peau, du cœur, des muscles ou encore du cerveau (EDA, ECG, EMG, EEG). Une des difficultés sera de choisir un mode opératoire permettant d'établir une vérité terrain (i.e. les émotions réellement ressenties par la personne). Une autre partie importante consistera à traiter les signaux pour extraire des paramètres pertinents.

Le stage se découpera de la manière suivante :

- Analyse des documents de la littérature et choix d'une stratégie de développement
- En collaboration avec des psychologues, établissement d'un protocole expérimental
- Mise au point et test du matériel nécessaire (capteurs et système d'acquisition)
- Réalisation des expérimentations et enregistrement des signaux
- Analyse des signaux et mise au point d'algorithmes de traitement du signal
- Rédaction du mémoire de stage

Unité d'accueil

Direction/Département/Service/Laboratoire	DRT/DSIS/SCSE/LSCM
Adresse postale	CEA/GRENOBLE - Minatec -17 rue des Martyrs 38054 Grenoble CEDEX 9

Responsable technique

Nom-prénom : C. Godin

Téléphone : 04 38 78 40 67

EMail : christelle.godin@cea.fr