



Centre de
Rcherche en
Microélectronique &
Nanotechnologie

Technopole Sousse



RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

MESRS

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

PACTE
Programme d'Actions Contre le Terrorisme en Ingénierie

**aux candidatures pour 9 contrats post-doct ou Ingénieur,
Dernier délai de dépôt le Mercredi 19 Juin 2019**

**Dans le cadre du Projet PRF-PACTE, le CRMN au Technopôle de Sousse
avec ses partenaires proposent le 4^{ème} appel de contrats postdoct/Ing**

1

**Contrat Pos-Doc : N° 1/2019
Prototypage des Microsystèmes pour l'analyse des gaz**

Durée 12 mois, Lieux d'activité : UEI-FSM - CRMN Sousse
Contact : Kamel.besbes@fsm.rnu.tn

Présentation du Projet :

L'analyse des gaz pour l'identification des polluants, de la drogue ou des explosifs est un projet de développement à fort impact.
Le projet consiste à un travail de conception et de fabrication de microsystèmes compacts pour l'analyse des gaz du capteurs au terminal de traitement.
Le candidat aura à concevoir l'architecture du système des systèmes et de développer l'expérimentation du prototype en proposant des solutions d'adaptées

Compétences recherchées :

Outils de Conception des microsystèmes
Connaissances sur les capteurs et l'instrumentation
Interfaçage électronique
Conditionnement et traitement du signal
Doctorat de Physique instrumentation ou électronique ou équivalent

**Post Doc 2/2019:
Conception et mise en place d'un banc de test de capteurs de gaz**

Durée 12 mois, Lieu d'activité: Laboratoire NANOMISENE-CRMN Sousse
Contact : dridicherif2@gmail.com

Présentation du projet:

Conception du banc de test de capteurs de gaz;
Réalisation du cahier des charges des différentes composantes du banc de test;
Montage du banc de test ;
Partie d'acheminement des gaz avec possibilité d'humidification;
Cellule de mesure avec contrôle et régulation de la température, et contrôle de l'humidité;
Piloteage et acquisition des données du banc de test.

Diplôme exigé:

Doctorat en Physique, Doctorat en Electronique et Instrumentation, et toute filière proche.

Compétences :

Bonne connaissance de la physique des capteurs de gaz;
Bonne connaissance des montages expérimentaux de test des performances des capteurs de gaz; Utilisation du logiciel LabView.

Post Doc 3/2019:
Conception d'un réseau de capteurs sans fil sûr en fonctionnement

Durée 9 mois, Lieu d'activité : SERCOM, EPT, La Marsa
Contacts : Rabah.Attia@ept.rnu.tn et Takoua.Abdellatif@ept.rnu.tn

Contexte du projet

Le projet s'inscrit dans le cadre du projet PISTE portant sur le système de surveillance à base de capteurs sans fil est déployé pour détecter des présences d'intrus dans des zones sensibles.

Sujet

Afin de garantir une transmission fiable dans les réseaux de capteurs sans fil, il est indispensable de maintenir les fonctionnalités du réseau sans interruption. En particulier, il faut assurer la communication entre les différents nœuds du réseau et la station de base même en présence de panne ou de nœuds malicieux suite à une attaque de sécurité. Pour ce faire, il faut concevoir des protocoles de routage basés sur la communication multi-sauts ou point à point.

La défaillance d'un nœud de capteur est due principalement à l'épuisement des batteries, aux destructions physiques et aux attaques de sécurité internes et externes. Une panne d'un nœud pourrait entraîner la perte des liens de communication et donc un changement significatif dans la topologie globale du réseau. Ceci peut affecter d'une façon considérable la connectivité du réseau et diminuer, en conséquence, sa durée de vie. Dans cet appel, on s'intéresse à instaurer un réseau de capteur sans fil connecté à une plateforme de traitement et d'analyse de données pouvant fonctionner d'une façon optimale (durée de vie maximale et maintenance minimale). Le réseau doit s'adapter dynamiquement aux pannes et aux attaques de sécurité.

Tâches demandées

Concevoir une architecture pour un réseau de capteur sans fil tolérant aux pannes pour une zone de surveillance large.

Mettre en fonctionnement le réseau tout en assurant une autonomie en énergie maximale

Développer des algorithmes pour la tolérance aux pannes.

Test et validation

Profil demandé

Docteur dans le domaine des réseaux de capteurs sans fil de préférence avec une expérience pratique

Il est souhaitable que le (la) candidat(e) dispose de connaissances techniques dans les domaines suivants : systèmes embarqués (matériel et logiciel), microcontrôleurs arduino, raspberry, stm32 et les technologies de communication sans fil (WiFi, ZigBee, Lorawan)

Autonome et en même temps capable de travailler en équipe

Ingénieur 4/2019:
Conception et réalisation d'un système distribué et temps réel pour l'analyse de l'état des capteurs

Durée 9 mois, Lieu d'activité : LR, EI&TIC, ENICarthage
Contacts : kais.ouni@gmail.com

Présentation du sujet :

Avec l'ubiquité des réseaux de capteurs et des périphériques intelligents qui collectent continuellement de plus en plus de données, nous sommes confrontés au défi d'analyser un flux de données de plus en plus important en quasi temps réel. Être capable de réagir rapidement aux pannes des capteurs ou de fournir des informations à jour peut être un facteur décisif pour le succès ou l'échec d'une prise de décision. Un problème clé dans le traitement reçu des capteurs en temps réel est la détection d'événements spécifiques dans les flux de données. Le traitement des événements complexes répond exactement à ce problème. Le traitement complexe des événements combine des données provenant de sources multiples (capteurs scalaires et camera) pour identifier les opportunités et les menaces dans de nombreuses sources de données et fournit des alertes en temps réel.

Ce travail a pour objectif de développer une plateforme IoT pour appairer des objets connectés (les capteurs scalaires et camera), avoir une synthèse des données remontées par ces objets sur un tableau de bord et les faire communiquer entre eux à l'aide de

scénarios et services configurables avec une interface et des APIs Restful dédiées au projet PISTE.

Il comporte donc essentiellement trois volets:

1. L'interfaçage entre la plateforme avec les capteurs disponibles.
2. L'analyse des flux remontés des capteurs pour avoir un Dashboard des états des capteurs. La rapidité et l'efficacité de l'ingestion, du traitement et de l'analyse des flux de données sont essentielles en matière de détection de pannes ou d'alerte (intrusion).
3. Stockage dans une base de données pour archivage ou traitement ultérieur par les autres WPs du projet.

Compétences requises :

- Bac+5 ou plus
- Connaissance en : Embarqué, Arduino, Spring, spark streaming, Kafka

**Post Doc 5/2019:
Reconnaissance d'individus à base de visage 3D**

Durée 9 mois, Lieu d'activité : Laboratoire Cristal, ENSI, Université de la Manouba
Contacts : faouzi.ghorbel@ensi.rnu.tn

Présentation du Projet :

Contexte

Avec les évènements terroristes survenus ces dernières années, la reconnaissance efficace des individus est devenue plus que nécessaire. La reconnaissance faciale est un outil biométrique très fort vu qu'il ne nécessite pas la coopération des participants. Avec les données 3D, les problèmes de pose et d'illumination souvent rencontrés dans les images 2D sont résolus. Ainsi, il est devenu naturel d'utiliser le visage 3D pour la reconnaissance de personne.

Travail demandé

Implémenter des algorithmes récents du laboratoire Cristal-Pôle Grift pour la reconnaissance de personnes avec le moyen biométrique visage 3D. Ces algorithmes ont des performances très élevés en comparaison avec l'état de l'art. Les approches proposées sont base de calcul de potentiels géodésiques générés à partir de plusieurs points de référence extraits à partir de la surface faciale du visage.

Résultats attendus : Un système performant de reconnaissance faciale

Compétences recherchées :

Reconnaissance de formes, traitement d'images, forte compréhension des aspects d'invariants.

Diplômes concernés : Thèse de doctorat en Informatique ou discipline équivalente

**Post Doc 6/2019:
Analyse de graphes guidée par les ontologies pour profiler les suspects**

Durée 6 mois, Lieu d'activité : Lieu d'activité RIADI, ENSI
Contact :

Présentation :

L'objectif de ce projet est d'analyser les réseaux suspects, aussi bien au niveau structurel (les individus suspects et les relations entre eux) qu'au niveau sémantique (le contenu des messages qu'ils s'échangent).

Les objectifs de ce travail seront donc :

1. réaliser le profilage des individus
 2. Attribuer des degrés d'implication potentielle dans des événements suspects. Pour ce faire, le candidat devra participer activement aux tâches suivantes :
1. Etude des ontologies existantes liées au terrorisme
 2. Elaboration d'un dictionnaire décrivant les messages suspects entre les terroristes (à partir d'une étude bibliographique)
 3. Mise en place d'une ontologie unifiée qui devra représenter les suspects (individus/communautés) ainsi que les messages échangés issus de l'étape précédente.

4. Mise en place d'un module de monitoring qui permettra la surveillance des réseaux au cours du temps.
5. Implémentation d'une technique d'attribution de degré d'implication des suspects dans les événements terroristes.

Niveau requis : Doctorat en Informatique

Compétences recherchées : Simulation des systèmes complexes ; Modélisation, Analyse, traitement et visualisation de réseaux complexes (cas du terrorisme), ontologie, théorie des graphes

Post Doc 7/2019:
Organisation et Stockage des données relatives au projet Profiler

Durée 6 mois, Lieu d'activité : Lieu d'activité RIADI, ENSI,
Contact :

Ce postdoc aura pour objectif de compiler et normaliser les données fournies par le WP1 pour les définir et obtenir une description de leurs caractéristiques (les métadonnées) quel que soit leurs formats ou supports.

Le candidat devra ainsi réaliser la conception et la spécification globale de la base données, en utilisant des techniques pour gérer les Big Data (telles que hadoop, cloud, etc.)

Les objectifs de ce travail seront donc :

- identifier et organiser les données collectées
- les compiler et sélectionner celles qui seront exploitées lors des traitements et analyses ultérieures
- concevoir et réaliser l'espace de stockage adéquat de ces données

Notre démarche pour ce projet est la suivante :

1. Etudier le format et la fréquence de génération des données pertinentes
2. Travailler sur les techniques de collecte automatique des diverses données
4. Préparer les fiches d'identités des données (Méta Données : MD) en vue d'une homogénéisation et croisement ultérieur des données
5. Spécifier, concevoir et réaliser l'espace de stockage adéquat de ces données.
6. Etudier le cas des réseaux sociaux à large échelle.

Niveau requis : Docteur en Informatique

Compétences recherchées: Analyse des réseaux sociaux, Modélisation et simulation à large échelle, Base de données et techniques de stockage, ontologies.

Post Doc 8/2019:
Analyse des données et Identification et détection des expressions faciales de personnes dans des flux de vidéo surveillance

Durée 6 mois, Lieu de Travail : LATIS, ENISo
Contact :

Présentation du Projet : Dans le cadre d'un projet fédérateur et en collaboration avec les différents partenaires du projet, le candidat participera activement aux tâches suivantes :

Dans le cadre du WP1 :

- L'étude et l'analyse des nouvelles données qui seraient fournies par les détenteurs des data pertinentes- L'enrichissement de la base de données en cours d'élaboration, entre autres, par les data qui seraient fournies par les détenteurs des données pertinentes.
- L'enrichissement des études sur le terrorisme ainsi que sur les pratiques de lutte contre le terrorisme par les données et les réponses aux formulaires élaborés qui seraient fournies par les détenteurs des données pertinentes.

Dans le cadre de l'activité 3 du WP4

- Contribution à la détection et l'extraction des visages à partir de flux vidéo
- Contribution à la reconnaissance de visages et l'identification des individu

Compétences recherchées : Reconnaissance de formes par traitement d'images, Intelligence artificielle, Connaissances en biométrie

Post Doc 9/2019

Design et mise en place d'un système de visualisation et communication des informations issues de différentes sources.

Durée 9 mois, Lieu de Travail : LTSIRS - ENIT

Contact :

Contexte

Ce projet a pour objectif de créer une interaction Homme/Machine dans la discipline du traitement d'images, des systèmes d'information et de l'analyse de données, afin de tendre vers une compréhension et une maîtrise complète des phénomènes liés au terrorisme.

Travail demandé

- générer des cartes de zones impliquées
- déterminer divers types d'indicateurs relatifs aux besoins spécifiques
- identifier les voies empruntées par les terroristes
- identifier les emplacements et les dimensions des zones impliquées
- identifier des sites suspects
- élaborer un tableau de bord pour une meilleure compréhension du cadre géographique

Résultats attendus

Le but de ce WP est de concevoir et de développer les outils qui seront responsables de la visualisation des informations issues du système de traitement mis en place et répondant aux quatre besoins spécifiques : intelligence/identification, surveillance, reconnaissance et prédiction/anticipation.

Compétences recherchées :

Traitement d'images, Système d'information géographique, Géomatique, Analyse spatiale, Cartographie, Modélisation 3D, GéoDécisionnel (SDWH, SDM et SOLAP), BD Géographiques, BD Spatio-Temporelle, Ontologies, Enrichissement des SIG, Web mapping, GéoOpenSource...

Traitement d'images, Classification, Fusion de données, Identification, intrusion, reconnaissance de forme, multi modalité, biométrie cachée...

Diplôme concerné : Doctorat en Génie Electrique spécialité traitement du signal et de l'image embarqué

<p align="center">Formulaire de candidature Contrat post-doctoral/Ingénieur CRMN Technopole Sousse - PACTE - 2019</p>

Référence du projet Post Doc/Ingénieur :

Sujet :

Nom et prénom du candidat :

Adresse :

Code postal : Ville : Pays :

Email :

Tél :

Situation professionnelle actuelle :

Pièces jointes au dossier :

- Lettre de candidature et de motivation (1-2 pages)*
- CV du candidat (3 pages maximum)*
- Copie CIN + Bulletin N°3*
- Copies et relevés des notes des diplômes depuis le Bac*
- Copies Numériques : Manuscrit de thèse/travaux et Documents appuyant la candidature (publications, etc.)*

Je certifie sur l'honneur la conformité du contenu des documents présentés
Signature du candidat

Délai de dépôt : le Mercredi 19 Juin 2019 avant 10h

A l'adresse mail : CRMN.Sousse@gmail.com +++++ Et +++++

A déposer au bureau d'ordre du : CRMN Technopole Sousse, Novation City

Conditions de candidature :

- Être titulaire du diplôme nécessaire au moment du dépôt du dossier
- Conformité des compétences et de la proposition avec le projet proposé
- Avoir obtenu son diplôme depuis moins de 5 ans à la date de dépôt du dossier
- Engagement de disponibilité complète pour la période du contrat.

Critères d'évaluation :

- Conformité du candidat au profil
- Qualité du dossier scientifique et expérience
- Entretien scientifique **pour les candidats présélectionnés.**