

Profil de poste

Ingénieur en Vision par Ordinateur et Intelligence Artificielle

Etablissement : Laboratoire IMS, CNRS UMR 5218.

Service : Groupe Signal et Image, Equipe MOTIVE

Lieu : Talence (33)

CONTEXTE

Une équipe à l'interface entre numérique et agriculture

Le laboratoire IMS est une Unité Mixte de Recherche du CNRS développant des activités de recherche et de transfert dans le domaine des sciences et de l'ingénierie des systèmes, à la convergence des sciences et technologies de l'information et de la communication d'une part et des sciences pour l'ingénieur d'autre part. En particulier, l'équipe MOTIVE du Groupe Signal et Image a pour objectif la conception de modèles et d'algorithmes pour le **traitement d'images numériques** au sens large, et leur application à des domaines divers incluant l'**agriculture** et l'**environnement**.

A l'interface avec différents acteurs comme Bordeaux Sciences Agro (Chaire AgroTIC, Digilab), l'INRAE, les instituts techniques agricoles (IFV, CTIFL, etc.), l'équipe MOTIVE développe notamment une **expertise en matière d'imagerie embarquée et d'intelligence artificielle pour la proxidtection et la robotique agricoles**. Cette expertise est mise à profit dans divers projets portant par exemple sur la prévision de rendement ou la détection de maladies en viticulture et arboriculture, l'identification de plantes et d'adventices pour le désherbage en maraîchage et grandes cultures.

Projets concernés

Le poste ouvert à candidature concerne en particulier deux projets débutant en 2020 auxquels l'équipe MOTIVE est associée.

Le premier projet, nommé **Prospect FD**, porte sur la détection d'une maladie de la vigne : la **Flavescence Dorée**. Bénéficiant d'un financement de 3 ans de l'Agence Nationale de la Recherche, ce projet associe l'Institut Français de la Vigne et du Vin, le GDON du Bordeaux, le BNIC et le laboratoire IMS. Il vise à concevoir un **outil d'aide à la décision (OAD)** dont l'objectif est d'**assister les équipes de prospection dans l'identification et la cartographie de la maladie**. Cet OAD s'appuiera en grande partie sur les outils d'**imagerie et d'intelligence artificielle**, qui seront spécifiquement développés au laboratoire dans l'objectif de détecter les différents symptômes de la maladie sur des images réalisées par des dispositifs embarqués sur des engins agricoles.

Le second projet, nommé **ANDANTE**, implique quant à lui un large consortium de groupes industriels et d'équipes de recherche européennes. Il est financé lui aussi pour 3 ans. Son objectif est de **construire et d'évaluer des circuits électroniques d'intelligence artificielle utilisables dans un contexte 'Edge IoT'**. En particulier, l'équipe MOTIVE d'IMS est impliquée dans un workpackage dont l'objectif est de **démontrer la pertinence de ce type de dispositifs pour des cas d'usages agricoles** incluant par exemple le désherbage robotisé ou encore le suivi phénologique et sanitaire des cultures.

Recrutement d'un ingénieur en vision et intelligence artificielles

Dans le cadre des activités de l'équipe MOTIVE, à l'interface entre numérique et agriculture, IMS recrute un **ingénieur en vision par ordinateur et intelligence artificielle**, pour la conception et le développement de bibliothèques logicielles destinées à être implémentées dans les circuits et systèmes embarqués des projets Prospect FD et ANDANTE.

DESCRIPTION DES MISSIONS

L'ingénieur recruté sera impliqué successivement sur les deux projets Prospect FD, puis ANDANTE. Sous la responsabilité des responsables scientifiques des projets, ses missions, similaires pour les deux projets, concerneront des tâches telles que :

- participer à la rédaction de spécifications pour la conception de bibliothèques logicielles pour le traitement embarqué d'images de proxidéttection agricole,
- concevoir et remanier des algorithmes de vision par ordinateur, traitement d'images et intelligence artificielle (machine/deep learning),
- implémenter et paralléliser ces algorithmes sur systèmes embarqués et architectures dédiées,
- proposer et mettre en œuvre des procédures de validation de ces bibliothèques logicielles,
- produire les documentations développeur et utilisateur des bibliothèques implémentées,

Mais aussi, selon les besoins de l'équipe et les compétences de la personne recrutée :

- participer à des campagnes d'acquisition de données et de tests logiciels en conditions réelles,
- participer au développement d'une application mobile dédiée à la prise en main à distance des systèmes embarqués.
- Participer aux actions de communication (conférences, rédaction d'articles techniques ou scientifiques, etc.)

L'ensemble de ces opérations sera réalisé en liaison avec les membres (ingénieurs, doctorants, chercheurs) de l'équipe mais également avec les autres membres des projets. Dans le cas du projet ANDANTE, certaines des actions pourront être menées dans un contexte international.

COMPETENCES REQUISES

- Larges connaissances en traitement d'image et vision par ordinateur,
- Larges connaissances en *machine learning* et notamment *deep learning* (dont réseaux convolutionnels profonds pour la classification, la détection ou la segmentation d'images),
- Très bonnes compétences en algorithmique et programmation, notamment Python et C/C++,
- Bonnes compétences en matière de parallélisation de code,
- Connaissance du système d'exploitation Linux,
- Une connaissance des cartes Nvidia (Jetson Xavier, Nano) sera un plus,
- Expérience en développement partagé (GitLab, GitHub...)
- Bonnes capacités rédactionnelles,
- Maîtrise de l'anglais (lu, écrit, parlé),
- Autonomie, rigueur, bonnes capacités relationnelles.

CONDITIONS REQUISES

- Diplôme de niveau bac +5 en électronique ou informatique, avec une spécialisation en vision par ordinateur ou intelligence artificielle.

MODALITES DE RECRUTEMENT

Rémunération : en fonction de l'expérience.

Durée : contrat de 12 mois reconductible 6 mois.

Prise de fonction : à partir de Mars 2021.

Le dossier de candidature (CV et lettre de motivation) est à envoyer par email avant le 31/01/2021 à :

Jean-Pierre DA COSTA, Responsable de l'Equipe MOTIVE, Groupe Signal et Image,
Laboratoire IMS, jean-pierre.dacosta@ims-bordeaux.fr

Pour plus d'information, contacter :

Jean-Pierre Da Costa, jean-pierre.dacosta@ims-bordeaux.fr
Christian Germain, christian.germain@ims-bordeaux.fr