

Titre du projet

Optimisation des procédés agricoles à l'aide d'IoT et d'IA

Présentation générale du projet

Les changements climatiques qui s'opèrent actuellement à l'échelle de notre planète causent de nombreux problèmes que nous devons prévenir comme l'extinction des différentes espèces sur Terre, la disparité de nos ressources naturelles ainsi que de nombreux problèmes agricoles. L'augmentation de la température ou des précipitations plus irrégulières, mais aussi plus violentes ont des impacts forts et généralement négatifs sur l'agriculture. Afin de pallier ces problèmes, il devient urgent de rationaliser les ressources naturelles nécessaires à la production agricole. L'eau est la première de ces ressources critiques, surtout dans les régions arides ou semi-arides, où l'évaporation est d'autant plus importante que la température est élevée.

La technologie associée aux capteurs est aujourd'hui très bon marché et il devient possible de répandre de nombreux capteurs de différents types sur une zone donnée afin d'avoir une idée très précise de la situation hydrique, calorifique, saline, etc. du milieu. En associant les informations issues d'un nombre important de capteurs sur l'état de l'environnement, les choix des agriculteurs quant l'arrosage ou l'emploi d'engrais et l'impact sur la production agricole finale, il devient possible d'optimiser et rationaliser l'utilisation de ressources critiques comme l'eau ou les ressources dangereuses pour l'environnement comme les engrais. De plus, l'Internet des objets (ou *Internet of Things*), technologie grandissante de façon exponentielle depuis quelques années, permet d'une part de faciliter la collecte des informations et d'autre part de transporter ces informations d'un bout à l'autre d'un réseau intelligent.

Objectifs du projet

L'objectif de ce projet est de développer une solution permettant 1) le déploiement d'un réseau de capteurs de données utiles à l'agriculture et 2) l'analyse des données collectées par le biais d'un apprentissage automatique afin de déterminer l'état de l'environnement et ainsi identifier les choix les plus pertinents pour une agriculture efficace. À cette fin, la plateforme expérimentale ALIVEiot développée au LIRMa sera utilisée et développée davantage afin d'arriver à cet objectif.

Liens utiles

[1] ALIVEiot. <https://alivecode.ca/iot>

[2] Weka. <https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

Informations pratiques :

Laboratoire : LIGM

Équipe : LRT (Logiciels, Réseaux et Temps réel)

Partenaire international envisagé : LRIMa, Collège de Maisonneuve, Montréal, Québec, Canada

Tuteur : Éric Renault (eric.renault@esiee.fr)