

Du propriétaire à l'open source? IrriGo, départ pour un système low-cost de gestion de l'eau à la parcelle agricole

Projet développé par des étudiants du master Sciences et Technologies de l'Environnement

auteurs: Brabants François, Breda Kyllian, Engels Alix, Lamodière Adrien, Magain Cédric, Renard Guillaume, Wellens Joost
adresse: Gembloux Agro-Bio Tech, UR Terra, Université de Liège, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux
contacts: Cedric.Magain@uliege.be, Renard.Guillaume@uliege.be & Joost.Wellens@uliege.be

Contexte

Dans un contexte de changement climatique impliquant la raréfaction de la ressource en eau, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresses et d'inondation lors des mois estivaux, le *monitoring* de la gestion de l'eau à la parcelle devient indispensable. Des outils permettent déjà de le réaliser. À l'aide de capteurs, installés sur les parcelles de production, il est possible de suivre la quantité d'eau disponible pour les plantes en temps réel. Cependant, ces systèmes proposés sur le marché sont souvent coûteux, possèdent des logiciels propriétaires et ne permettent pas une totale liberté de l'utilisateur.

Le projet Irrigo

Bien que les logiciels propriétaires offrent un grand éventail de possibilité et un recueil des données stables et sécurisés à travers le temps, leurs couts restreint leurs déploiements à grandes échelles. Afin de normaliser leur utilisation pour la gestion de l'eau agricole, ces couts doivent être réduits. L'équipe *IrriGo* propose de se baser sur des technologies low-cost. Les premiers prototypes montrent qu'elles permettent de diviser par 4 le cout d'utilisation. Les prochains défis de l'équipe seront (i) de garantir que cette utilisation *low-cost* permet une acquisition de données fiables et de qualité et (ii) de déployer le système développé à plus grande échelle.

Économiser l'eau d'irrigation à la parcelle

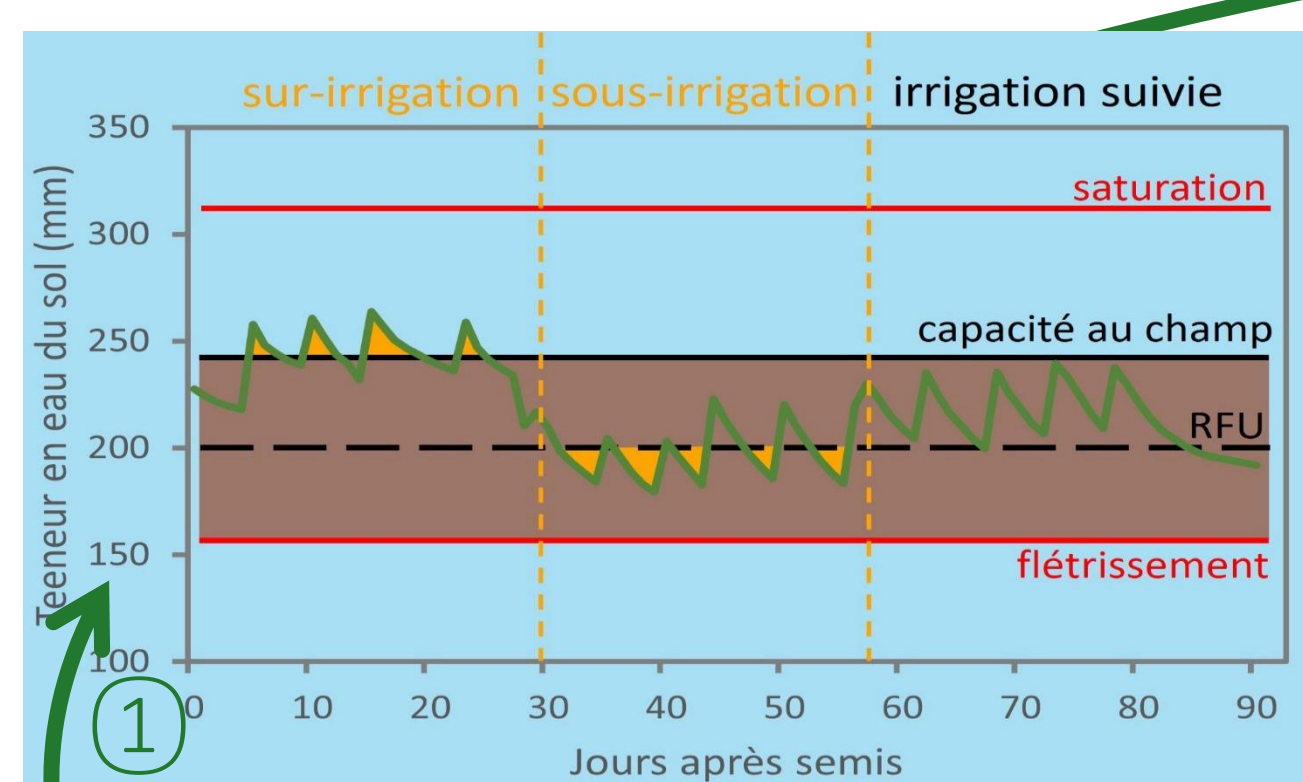


Figure 1 : Optimisation de l'irrigation à travers le suivi de la teneur en eau du sol

Figure 5 : Bilan hydrique en temps réel de la parcelle

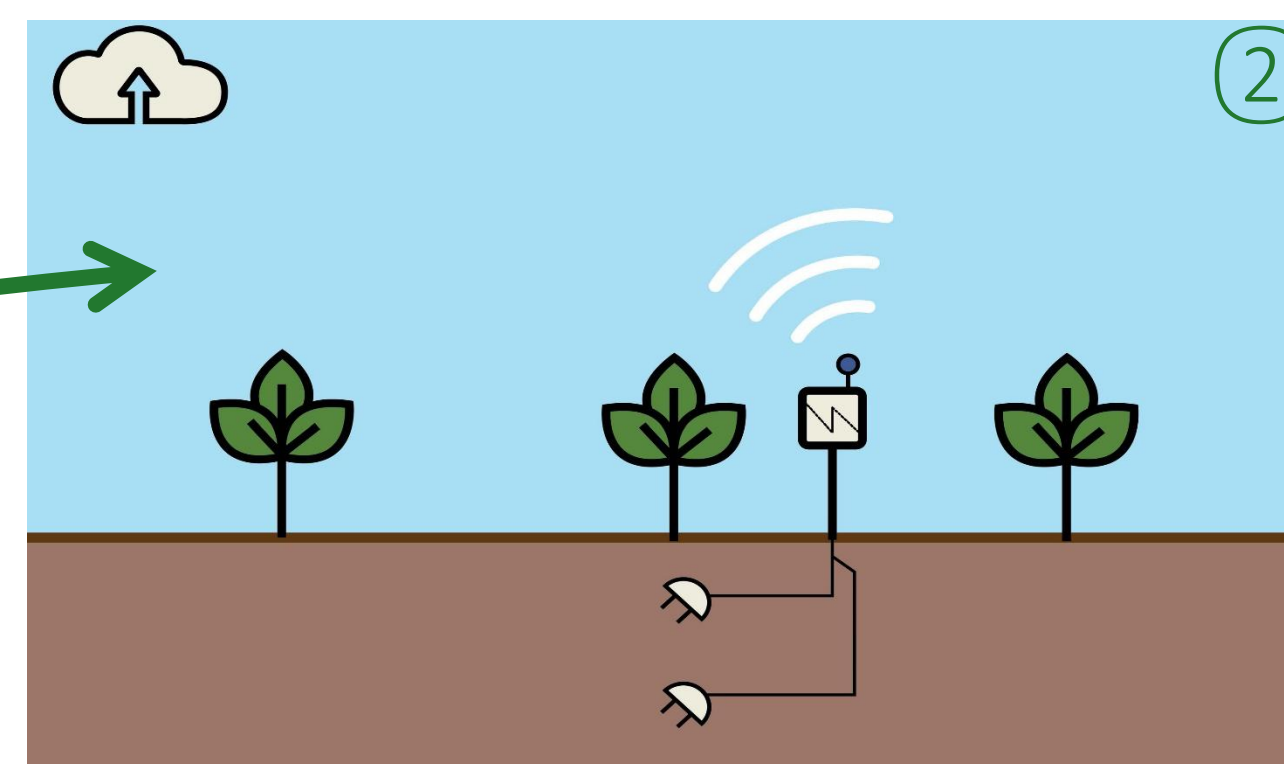
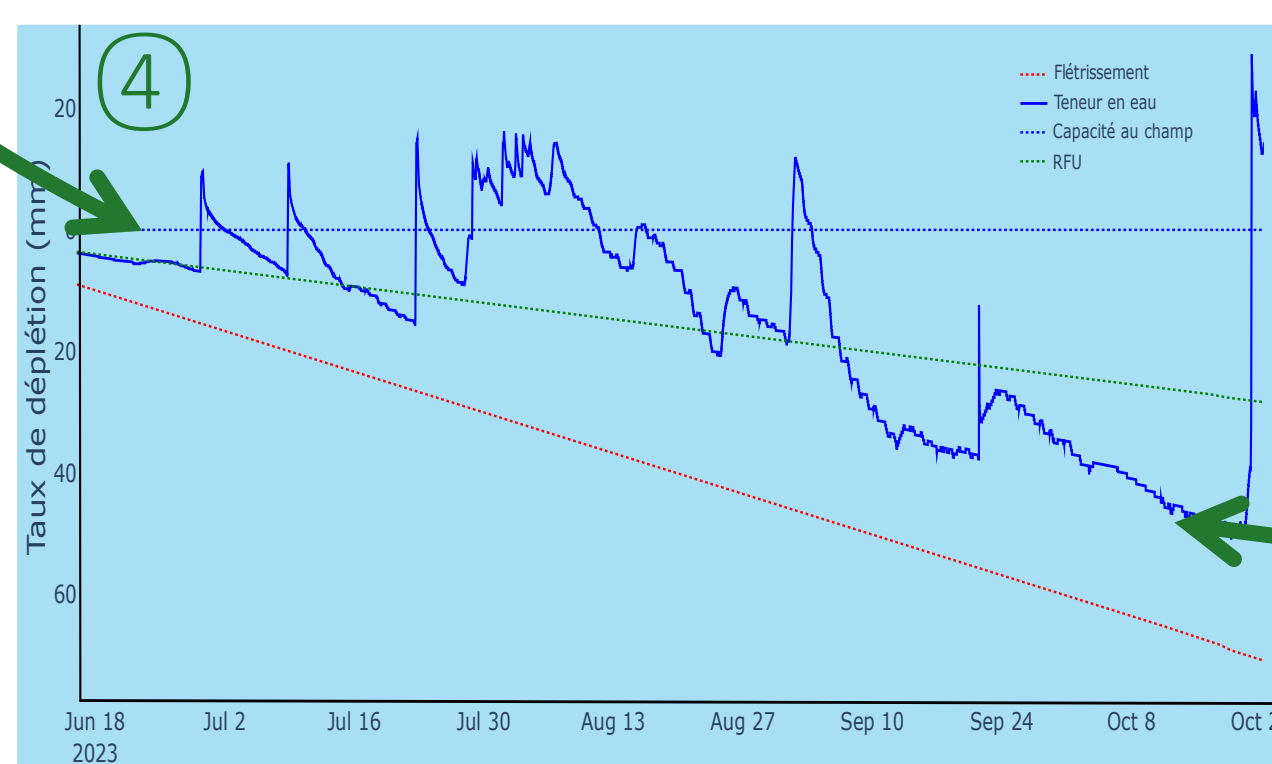


Figure 2 : Capteurs d'humidité de sol

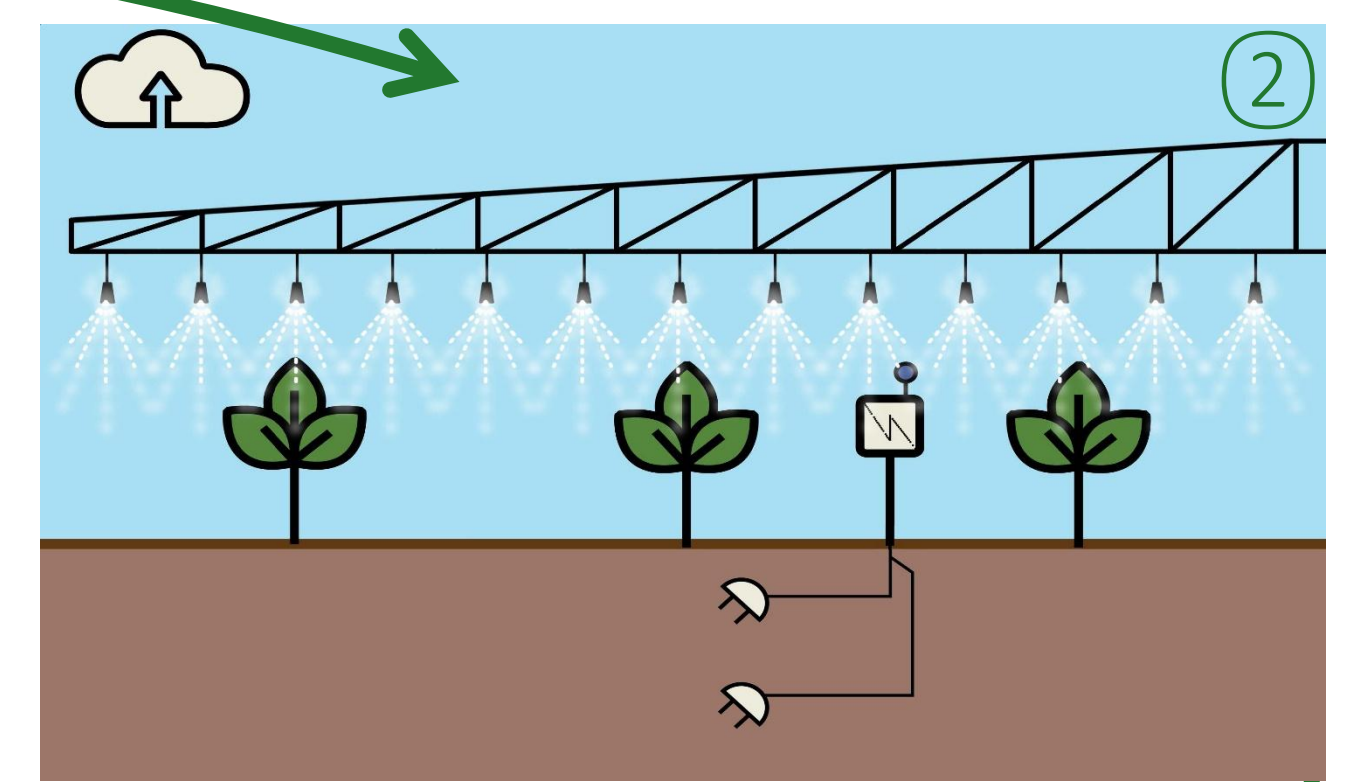
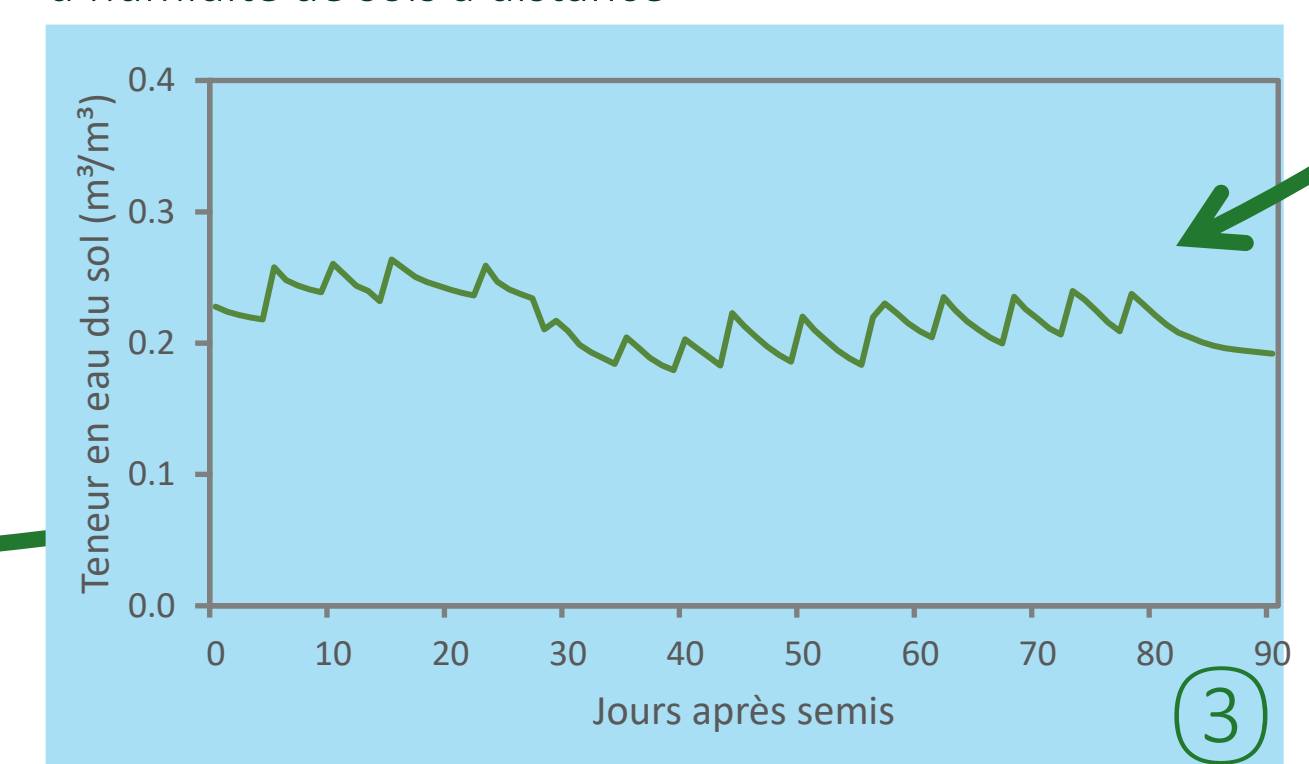


Figure 3 : Irrigations

Figure 4 : Réception des données d'humidité de sols à distance



- ① conseil en irrigation;
- ② suivi de l'humidité de sol;
- ③ suivi de l'irrigation;
- ④ traitement & transfert;

En installant des sondes de teneur en eau du sol, il est possible de suivre les événements d'irrigation. L'objectif est d'économiser de l'eau pour un même rendement en distribuant la *'bonne' quantité* au *'bon' moment*. Avec la mise en place de pratiques agricoles appropriées, il est possible d'éviter les sur- (ruissellements et drainage) et sous-irrigations (pertes de rendement).

Les bonnes quantités et fréquences sont définies par des aspects théoriques et contrôlées par le terrain. Le cas de la Figure 5, sans intervention en conseil d'irrigation, montre clairement des sur-irrigations au début de campagne, une période de pluies intenses et des sous-irrigations vers la fin de campagne.

Déploiement : vers un système low-cost

Le prototype développé se constitue de plusieurs capteurs d'humidité de sol ①. Ces derniers transmettent la donnée mesurée à des points relais ② à l'aide de communication radio basse fréquence. Les points relais envoient ensuite à leurs tours les informations récoltées à un module 4G ③ capable d'émettre les données observées sur un serveur. Ce dernier est finalement consultable par les utilisateurs.

