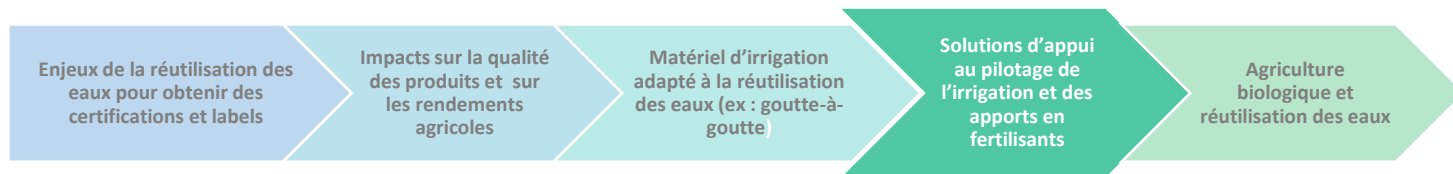




# Fiche-Info 1

## Agriculteurs/Irrigants

### Fiche-info 1.4 – Solutions d'appui au pilotage de l'irrigation et des apports en fertilisants



**SUWANU EUROPE** est un projet H2020 qui vise à promouvoir et à faciliter les échanges de connaissances, d'expériences et de compétences entre usagers et acteurs impliqués dans la réutilisation des eaux en agriculture. Cette Fiche-Info 1.4 est à destination des agriculteurs et irrigants, elle décrit des solutions d'appui au pilotage de l'irrigation et des apports en fertilisants .

#### 1. Introduction

Les eaux traitées contiennent d'importants nutriments idéaux pour la fertirrigation. Toutefois, il est souvent difficile de les quantifier. Les agriculteurs ont donc tendance à ajouter la même quantité d'engrais que dans l'irrigation conventionnelle avec des eaux douces. Cette pratique courante entraîne des coûts supplémentaires et une contamination potentielle des sols et des eaux souterraines par excès d'éléments nutritifs. Les outils de prise de décision peuvent aider les agriculteurs à gérer facilement et efficacement les apports en nutriments dans leurs cultures lors d'irrigation avec des eaux traitées, et donc de réduire les risques d'impacts environnementaux dus à des excédents non nécessaires d'engrais.

#### 2. FIGARO, Plateforme d'irrigation de précision pour améliorer la productivité de l'eau à l'échelle agricole

<http://www.figaro-irrigation.net/>

LE FIGARO est un projet de recherche européen dont l'objectif est d'accroître la productivité de l'eau dans les principales cultures gourmandes en eau, et de développer une plateforme d'irrigation de précision rentable. LE FIGARO se concentre sur la réduction significative de l'utilisation d'eau douce au niveau de la ferme grâce au développement d'une plateforme de gestion de l'irrigation rentable et de précision. Le consortium européen a développé une plateforme d'irrigation de précision globale et structurée, qui offre aux agriculteurs des outils de gestion flexibles et adaptés, avec des modules d'aide à la décision pour optimiser l'irrigation et le dosage des engrais. Le système d'aide à la décision FIGARO combine des modèles de croissance des cultures avec des données provenant de satellites, de stations météorologiques et de capteurs sur le terrain pour recommander une utilisation optimale de l'eau pour chaque parcelle cultivée. La plupart des données d'entrées sont automatiques, ce qui minimise le temps de réglage que les agriculteurs passent sur l'application.

Les conseils sont calculés grâce à la plateforme de traitement conçue pour fonctionner avec une large gamme de modèles de cultures et de sources de données. Cela donne aux utilisateurs la flexibilité de démarrer par un petit investissement dans la technologie de base d'aide à la décision, puis d'ajouter des capteurs et d'autres sources de données plus tard pour des stratégies d'irrigation plus précises.

#### 3. SIRRIMED

<http://www.sirrirmed.org>

Le projet SIRRIMED met l'accent sur l'utilisation durable de l'eau dans les systèmes agricoles méditerranéens irrigués, avec un objectif global d'optimisation de l'utilisation de l'eau d'irrigation. L'approche proposée dans SIRRIMED pour atteindre cet objectif est basée sur une gestion intégrée de l'eau d'irrigation (IWIM : Integrated Water Irrigation Management ) où l'amélioration de l'efficacité de la ressource est primordiale à l'échelle de l'exploitation et des bassins versants. Ces stratégies comprennent une irrigation innovante et plus efficace pour améliorer la productivité de l'eau et permettre des économies dans sa consommation. SIRRIMED considère le développement, le test et la validation de nouvelles stratégies d'irrigation déficitaires, l'utilisation durable et sûre d'eaux de moindre qualité, et l'amélioration de la programmation de l'irrigation de précision grâce à des capteurs végétaux.



SUWANU  
EUROPE

#### 4. AGRINUPES

<https://www.agrinupes.eu/>

Le projet européen AGRINUPES a mis au point un système intégré et durable efficace de surveillance et de contrôle via des capteurs innovants à électrodes sélectives d'ions pour les nutriments et la biodétection des PPP pour un approvisionnement et une réutilisation optimaux de l'eau et des nutriments, minimisant ainsi les effets sur l'environnement. Le principal résultat du projet est la conception d'un contrôle prédictif par modèle (MPC : Model Predictive Controller) d'une fertirrigation améliorée, qui intègre des éléments de robustesse et de tolérance aux erreurs, puisqu'il peut répondre à la fois aux besoins des cultures et aux attentes des producteurs en matière de rendement/coûts.

#### 5. DRAINUSE

<http://www.drainuse.eu/>

L'objectif du projet DRAINUSE est de démontrer la faisabilité de l'utilisation d'un système de recirculation complet pour la culture hors sol dans la région euro-méditerranéenne, où est situé plus de 60% de la production sous serres. Cet objectif sera atteint grâce à un système pilote modulaire et évolutif, facilement adaptable à la plupart des scénarios agricoles dans le sud de l'Europe en modifiant uniquement la capacité de leurs composants. La démonstration d'un système pilote à une échelle de 1:10 devient nécessaire pour identifier les problèmes potentiels, les coûts, la consommation d'énergie, l'optimisation des étapes clés et l'épuration des logiciels. Le système sera dimensionné en fonction du volume de drainage journalier devant recirculer.

#### 6. RICHWATER

<https://richwater.eu/es/>

Rich Water est un système de traitement basé sur un bioréacteur membranaire compact (MBR : Membrane Bioreactor) pour le traitement des eaux. La conception du MBR a été adaptée à la réutilisation des effluents pour l'irrigation des cultures. La conception du système de traitement RichWater permet de produire des effluents de haute qualité exempts d'agents pathogènes grâce à l'utilisation de membranes d'ultrafiltration, tout en maintenant un contenu optimal en nutriments via une adaptation des processus biologiques. Le MBR est assemblé à une unité de mélange où les effluents du MBR sont mélangés avec de l'eau claire et une quantité minimale d'engrais selon les besoins des cultures. L'unité de mélange intègre un logiciel de surveillance des nutriments qui calcule la quantité exacte de nutriments nécessaires compte tenu des nutriments existants dans des eaux traitées et des besoins des cultures. Ce calcul est fait au moyen d'analyses chimiques et de calculs de l'équilibre nutritif, permettant aux agriculteurs et au personnel non-expert d'estimer la quantité d'engrais nécessaires à chaque instant. L'unité de mélange est assemblée à un système d'irrigation (c'est-à-dire un module de fertirrigation) qui distribue le mélange riche en nutriments d'eaux traitées et d'eaux claires aux cultures.

#### Références / Lectures complémentaires

- En faire plus avec moins grâce à l'irrigation intelligente  
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/less-does-more-smart-irrigation>
- Gestion de la fertirrigation et réponse des cultures lors du recyclage des solutions dans les serres semi-fermées  
[https://www.researchgate.net/publication/279429047\\_Fertigation\\_Management\\_and\\_Crops\\_Response\\_to\\_Solution\\_Recycling\\_in\\_Semi-Closed\\_Greenhouses](https://www.researchgate.net/publication/279429047_Fertigation_Management_and_Crops_Response_to_Solution_Recycling_in_Semi-Closed_Greenhouses)
- Système de surveillance des sols, de fertirrigation et d'irrigation utilisant IoT pour les applications agricoles :  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-5523-2\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-5523-2_7)
- Utilisation d'un système d'irrigation intelligent pour étudier les effets de la gestion de l'irrigation sur les réponses agronomiques et physiologiques des plants de tomates cultivés sous différents régimes de température  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377416302608>

#### CONTACTS:

##### Coordinateur

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (ESPAGNE)

Mail | [info@suwanu-europe.eu](mailto:info@suwanu-europe.eu) Site internet | [www.suwanu-europe.eu](http://www.suwanu-europe.eu)

#### CONTACTS:

Sara Hernández

BIOAZUL S.L. | Site internet | [www.bioazul.com](http://www.bioazul.com)



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME  
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



SUWANU  
EUROPE



WATER • ENERGY • ENVIRONMENT