

Evènement de Cloture Project Intel-IrriS 9 mai 2024

*Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture
Système Intelligent d'Irrigation à Bas-Coût pour un Contrôle Autonome de l'Eau dans les Petites
Exploitations Agricoles*

Programme de pilotage pour les petites exploitations agricoles partenaires au niveau de la Wilaya d'Oran



This project is part of the PRIMA
Programme supported by the
European Union



DSA-Oran



Intel-IrriS

Prof. Kechar Bouabdellah
kechar.bouabdellah@univ-oran1.dz
University of Oran1 Ahmed Ben-bella





Plan



Programme de pilotage



Assemblage Local de Starter-kits



Variantes de starter-kits



Déploiement de starter-kits : 2 approches

- Approche 1 : *Déploiement sur parcelle*
- Approche 2 : *Organisation de session de démo*



Remerciements

INTEL-IRRIS

Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture

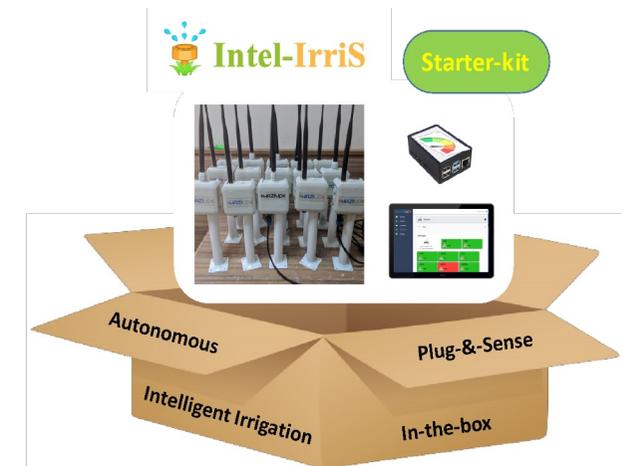
**PROGRAMME DE
PILOTAGE**





Programme de pilotage pour les petits exploitants

- Une étape très importante du projet
- Approche participative pour le co-design et l'expérimentation des solutions innovantes sur le terrain
- Tenir compte des aspects techniques, agricoles, sociaux, climatiques et environnementaux propres à chaque région.
- Ce programme, d'une durée de 24 mois, permettra de s'assurer que les systèmes d'irrigation proposés sont bien adaptés aux spécificités du contexte régional.
- Implication d'au moins **20 exploitations agricoles** à petite échelle



First contact -----> Questionnaire (Fr et Ar) : Collecte des informations sur les exploitations agricoles partenaires

Questionnaire pour les petits agriculteurs

Enquête sur la pratique actuelle de l'irrigation et la perception des petits exploitants et des acteurs de la région dans le domaine agricole sur l'utilisation de la technologie et des pratiques d'irrigation innovantes.

*** 1. Politique de confidentialité :**

Autoriser l'utilisation de mes données personnelles conformément à la législation actuellement en vigueur, au service du projet INTEL-IRRIS.

*** 2. Informations de contact :**

Nom :

Prénom :

Age :

Tél:

E-mail :

*** 3. Informations sur la ferme :**

Nom de l'exploitation :

Nom du propriétaire :

Localisation (site, lieu ou coordonnées) :

Région (Pays) :

Type de culture (variété) :

1

إستبيان للمزارعين الصغار

إستبيان لطرق ممارسات الري الحالية وتصور أصحاب المزارع الصغيرة والفاعلين في الميدان الفلاحي حول مسألة استخدام التكنولوجيا وممارسات الري المبتكرة

1.* مسألة إستخدام المعلومات الشخصية:

التصريح باستخدام المعلومات الخاصة بي وفقاً للتشريعات المعمول بها حالياً، في خدمة مشروع INTEL-IRRIS

2.* معلومات الإتصال

الاسم:

اسم العائلة:

السن:

الهاتف:

البريد إلكتروني:

3.* معلومات عن المزرعة

اسم المزرعة:

اسم صاحب المزرعة:

الموقع (المكان أو العنوان):

بلد (المدينة):

نوع الزراعة (الصف):

4.* مساحة الارض المستغلة

> 10 ha 2-10 ha 0-2 ha

1

Exemple d'exploitations agricoles partenaires

Expl: Si Tarik 2



Repère placé

À proximité de Aïn El Turk

Itinéraire Enregistrer Partage



Expl: Ibrir



Repère placé

À proximité de Bou Sfer

Itinéraire Enregistrer Partage



Expl: Bekheda



Repère placé

À proximité de Misserghin

Itinéraire Enregistrer Partage



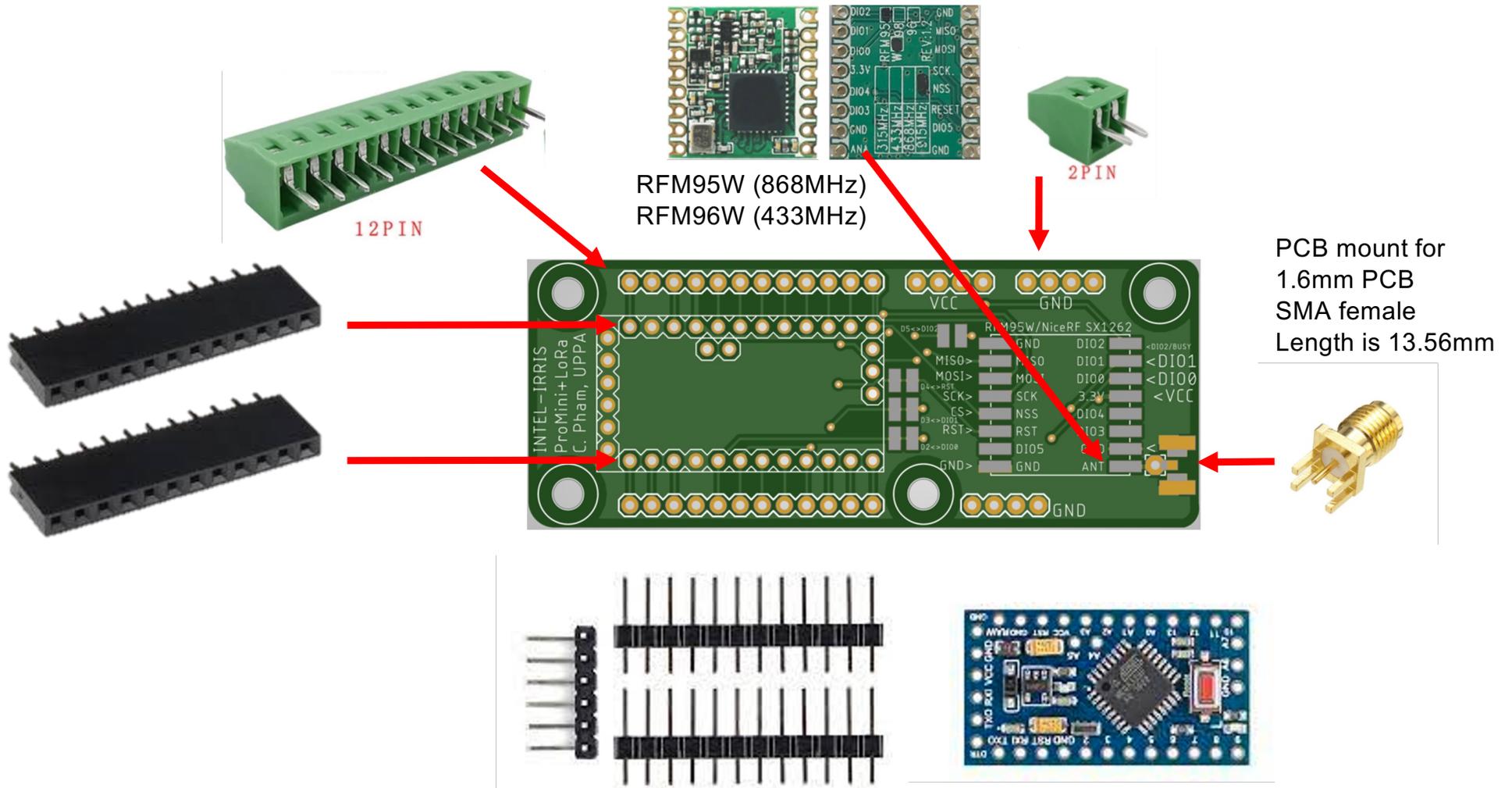
INTEL-IRRIS

Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture

**LOW COST &
ASSEMBLAGE
LOCAL**



Soil sensor





Capteur d'humidité du sol : intégration facile





Assemblage local de Starter-kit



Durant le GM Juin 2023 à ORAN1



4 pictures above: Building starter-kits by UORAN1 in Algeria

Au niveau du laboratoire

INTEL-IRRIS

Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture

STARTER-KIT 3
VARIANTES



Type of Starter-kit for INTEL-IRRIS Project



Une approche incrémentale de conception : De l'idée à la réalité

	capacitive SEN0308	tensiometer WM200	Base WaziGate	"+IIWA"	"+embedded AI"	"+WaziAct"
starter-kit v1 – M12	X		X			
starter-kit v2 – M24	X	X	X	X		
starter-kit v3 – M30	X	X	X	X	X	X

Starter-kit V1



SEN0308
capacitive sensor

~ 30€

**Déjà
développé**



Starter-kit V2



1 Watermark

~ 60€

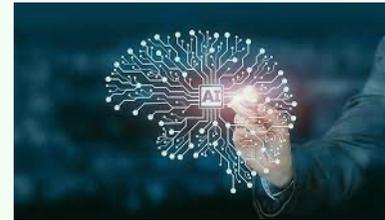
**Watermark
WM200**



2 Watermark

**Energy Harvesting
(solar panel)**

Starter-kit V3



Embedded AI

**DataSet, ML
Algorithms**



WaziAct



Electrovanne



Fully automated irrigation

**En cours de
développement**



Passerelle : Collecte de données des capteurs

WAZIGATE GATEWAY

**FULL EDGE-COMPUTING
(NO INTERNET)**

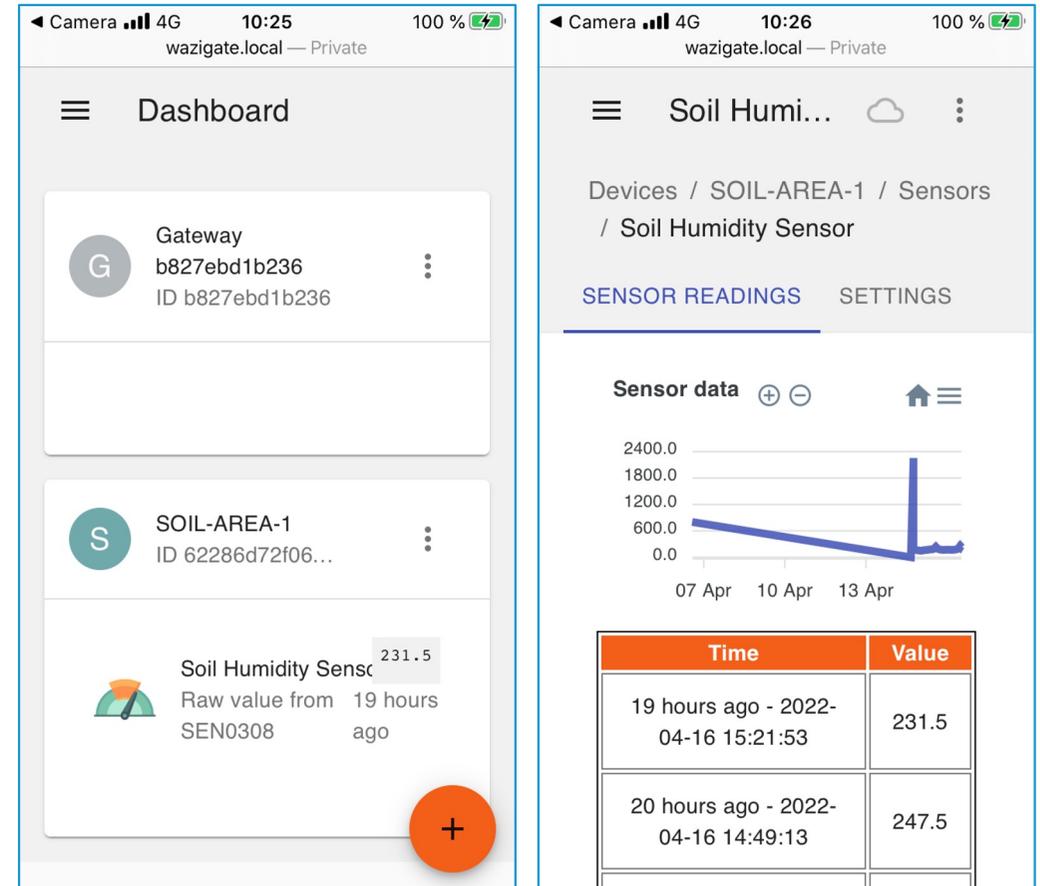
**ALL DATA PROCESSING
CAN BE DONE LOCALLY**



**1 GATEWAY HANDLES
SEVERAL DEVICES**

< 50€

EMBEDDED WEB INTERFACE



ACCESSED FROM A SMARTPHONE

INTEL-IRRIS

Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture

**DÉPLOIEMENT DU
STARTER-KIT**

Deux approches ont été proposées pour avoir le feedback des petits agriculteurs et pouvoir répondre à ce questionnaire :

Première approche : déploiement et test du starter-kit par l'équipe INTEL-IRRIS sur des petites parcelles de terrain choisies dans les petites exploitations partenaires. Des explications suffisantes sont données sur place aux petits agriculteurs pour utiliser et interpréter les résultats issus des starter-kits pour une période de 15 à 30 jours.

Deuxième approche : organisation de sessions de démonstration courtes avec de petits groupes d'agriculteurs partenaires (ou appartenant à une association d'agriculteurs de la région) autour d'une table pour leur présenter les starter-kits et leur utilisation pour effectuer des tests et interpréter les résultats.

Première approche : Visite de fermes pour déployer les Startet-kits

Plan – Phase 1 – Déploiement

- Déploiement de Starter-kits dans des fermes partenaires pour effectuer des tests « Open field » pendant une période de 15 à 30 jours en présence d'agriculteurs.
- Aider les agriculteurs à utiliser le kit de démarrage (mise en marche des capteurs et de la passerelle, lecture des résultats via l'écran OLED intégré de la passerelle, réaction aux décisions de la passerelle,).
- Les agriculteurs contactent l'équipe en cas de panne ou de problème technique pour une intervention urgente (notamment **en cas de coupure de courant**)
- Collecte et stockage des données dans la passerelle ----> UORAN1 – Data set
(à partir du capteur Watermark et du capteur capacitif + capteur de température du sol)

نظام ري ذكي -النموذج الإبتدائي-



عرض آخر قيمة تم
الحصول عليها وحالة
رطوبة التربة



يتم تسليمها مع بوابة واحدة ومستشعر سعوي أو مقياس رطوبة التربة

تفسير القيم المقاسة وعرض أوضاع التربة

بدون جهاز استشعار		بدون جهاز استشعار	
1-:		255:	
0 - 83	مُرْتوي	0 - 10	مُرْتوي
84 - 166	رطب	11 - 30	رطب
167 - 249	رطب	31 - 60	رطب
250 - 333	جاف	61 - 100	جاف
334 - 416	جاف		

> 416



> 100

جاف جدا

النموذج الإبتدائي لا يزال في مرحلة التطوير والاختبار والتعديل. القيم المبيّنة هي إرشادية لمرحلة الاختبار.

<https://www.irrometer.com/basics.html#using>



لوحة القيادة التي تعرض
بيانات المصنع الأصلية
لأجهزة الاستشعار

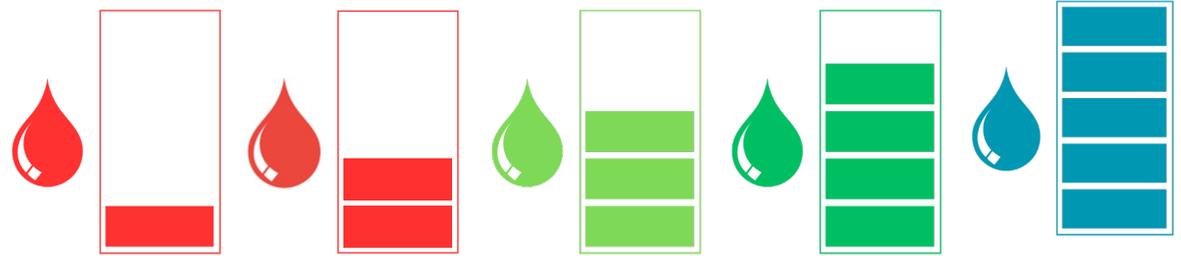
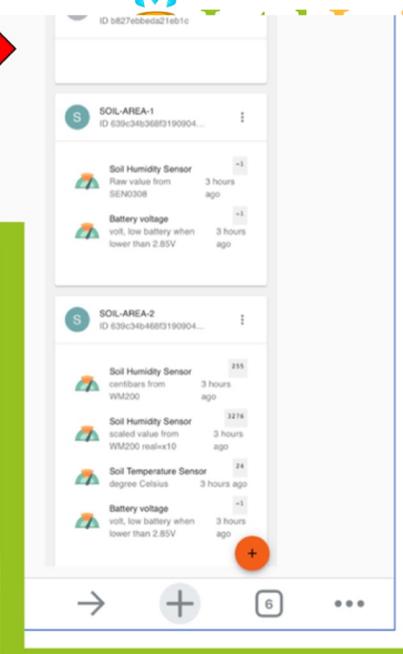
عرض آخر قيمة مستلمة وحالة رطوبة التربة

حالة الرطوبة



جاف جدا

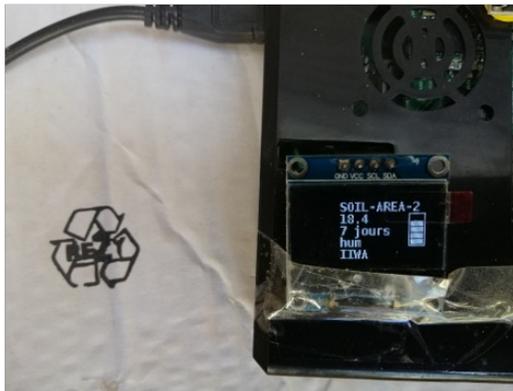
اختبر المزيد من الميزات مع تطبيق
INTEL-IRRIS IRRIGATION
الذي تم تثبيته على WAZIGATE!



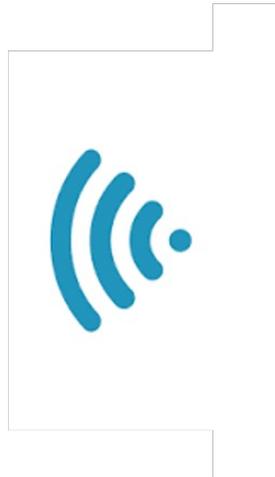
Adaptation locale – Interface en arabe

Visite d'exploitations agricoles partenaires

Ferme 1 : Region de Aint-Turk (≈ 15 Km d'Oran)



Gateway with LORA Connectivity (868 Mhz-New)

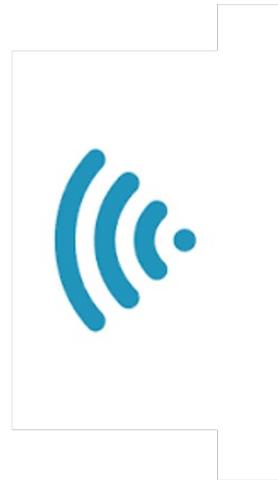


tomato crop

Watermark and capacitive sensors V2 with LORA Connectivity (868 Mhz-New)

Visite d'exploitations agricoles partenaires

Ferme 2: region de Misserghin (≈ 20 Km d'Oran1)



Citrus
(Fr: agrumes –
les oranges)

Visite de fermes pour déployer les Starter-kits Plan – Phase 2 – Feedback

- Le kit de démarrage fonctionne-t-il comme prévu ?
- Ce système d'irrigation est-il facile à utiliser (interface utilisateur) ?
- Le système vous a-t-il permis d'économiser de l'eau après ce test ?
- Avez-vous rencontré des problèmes techniques lors de l'utilisation du kit de démarrage ?
- L'équipe technique a-t-elle rapidement résolu ces problèmes ?
- Êtes-vous satisfait de ce système pour votre irrigation quotidienne ?....etc.

Jusqu'à présent, les agriculteurs sont généralement satisfaits du kit d'irrigation.

Deuxième approche : organisation de sessions de démonstration : **Chambre d'agriculture - ORAN**



Feedback:

- Langage de communication Arabe adéquat
- Grand intérêt de la part des agriculteurs sur le produit technologique
- Facilité d'utilisation
- Mais, plusieurs préoccupations comme :
 - Coût du starter-kit (version de prototypage vs version de déploiement à grande échelle)
 - Nombre de capteurs à déployer dans un terrain agricole (étude du sol)
 - Couverture d'un capteur ,etc.

Questionnaires

INTEL-IRRIS

Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement :

- Les membres du consortium – en particulier le coordinateur
Pr Congduc Pham
- Les membres de l'équipe
UORAN1
- Les membres de l'équipe UMAB
- Nos doctorants et étudiants en master
- Nos partenaires scientifiques locaux: **Water Med 4.0, laboratoire LAPECI, Laboratoire LBRAP, ...**
- No partenaires socio-économiques – Ville d'Oran (DSA, Chambre d'agriculture, L'institut INPV, Association des irrigateurs)
- Agriculteurs – exploitations agricoles partenaires
- Presse écrite, TV

Plus de discussions lors du panel de cet après midi --- sur l'après projet Intel-IrriS

Thank you for your attention

شكرا

Pr KECHAR Bouabdellah, Director of RIIR Laboratory
Email: kechar.bouabdellah@univ-oran1.dz