

# INTEL-IRRIS

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



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



Intel-IrriS



**PRIMA**  
PARTNERSHIP FOR RESEARCH AND INNOVATION  
IN THE MEDITERRANEAN AREA

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

Système intelligent, autonome et à faible coût pour optimiser l'irrigation dans les petites exploitations agricoles



## Le starter-kit du projet INTEL-IRRIS pour les petites exploitations agricoles

Prof. Congduc Pham  
<http://www.univ-pau.fr/~cpham>



Horizon 2020  
European Union funding  
for Research & Innovation



IoT – from idea to reality  
WAZIhub



Paving for the next 10 years  
of innovation in IoT and AI



**Intel-IrriS**    **RESICOOLINK**  
Advanced and disruptive IoT/AI technologies targeting  
the smallholder community for increased resilience

# INTEL-IRRIS starter-kit

- Au début: une idée...
- "Intelligent Irrigation in-the-box", "plug-&-sense"



# INTEL-IRRIS starter-kit

- "Intelligent Irrigation in-the-box", "plug-&-sense"
- d'une idée vers une implémentation réelle!



# 2 versions du nœud capteur



Un capteur pour la température du sol peut être rajouté

~ 30€

SEN0308  
capacitive sensor

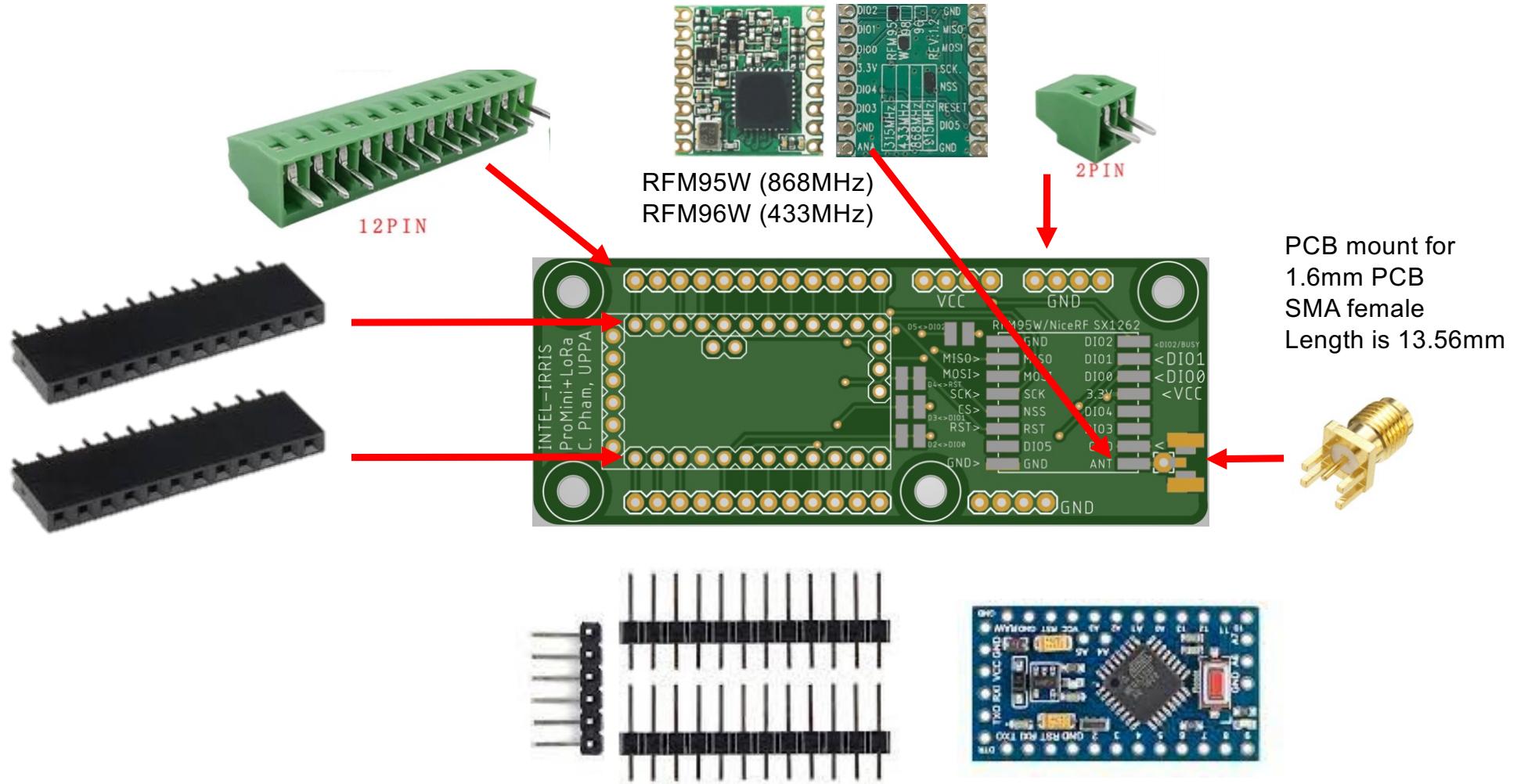
~ 60€

Watermark WM200  
Water tension sensor

# Déploiement typique



# Nœud capteur: partie électronique

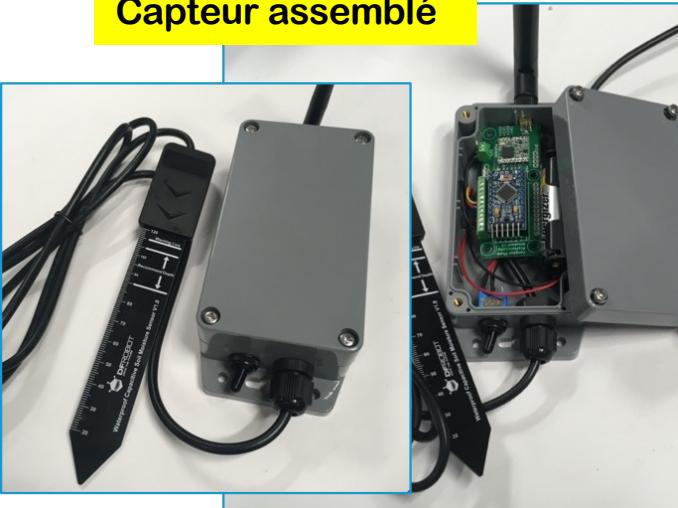


# Nœud capteur: intégration



# Nœud capteur... en kit!

Capteur assemblé



# Passerelle: collecte des données

**PASSERELLE WAZIGATE**

**PAS BESOIN D'INTERNET**

**TOUS LES TRAITEMENTS  
SONT LOCAUX**



**1 PASSERELLE POUR  
PLUSIEURS CAPTEURS**

**< 50€**

**INTERFACE WEB EMBARQUÉE**

◀ Camera 4G 10:25 100 % wazigate.local — Private

Dashboard

- G Gateway b827ebd1b236 ID b827ebd1b236
- S SOIL-AREA-1 ID 62286d72f06...

Soil Humidity Sensor 231.5 Raw value from 19 hours SEN0308 ago

+

◀ Camera 4G 10:26 100 % wazigate.local — Private

Soil Humi... Devices / SOIL-AREA-1 / Sensors / Soil Humidity Sensor

**SENSOR READINGS** SETTINGS

**Sensor data** + - ↻

2400.0  
1800.0  
1200.0  
600.0  
0.0

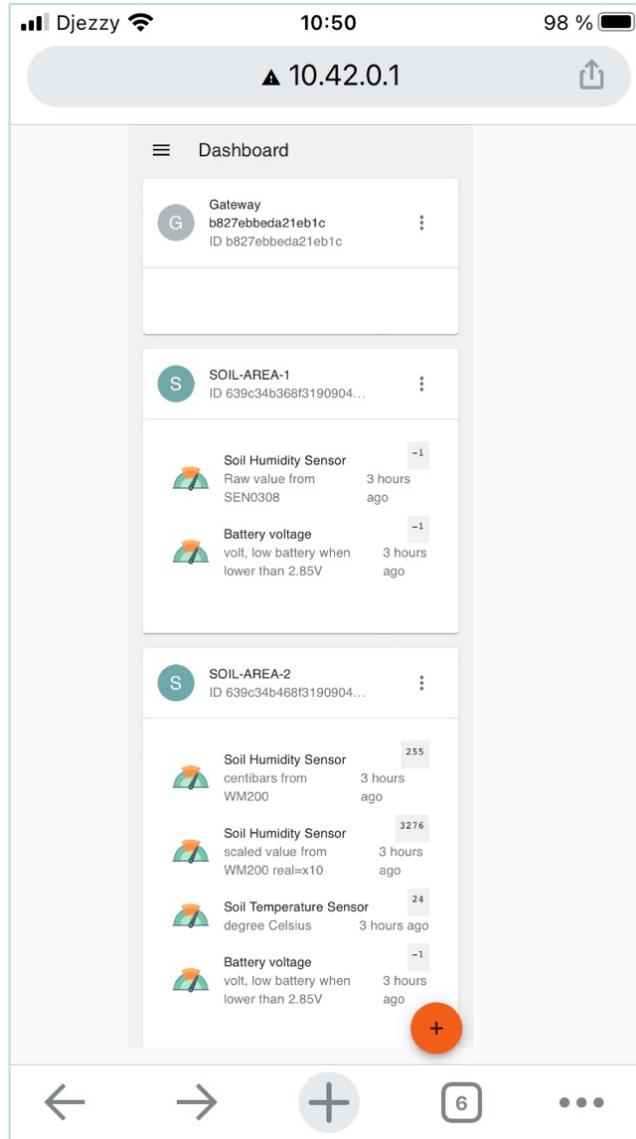


07 Apr 10 Apr 13 Apr

Time	Value
19 hours ago - 2022-04-16 15:21:53	231.5
20 hours ago - 2022-04-16 14:49:13	247.5

**ACCESSIBLE AVEC UN SMARTPHONE**

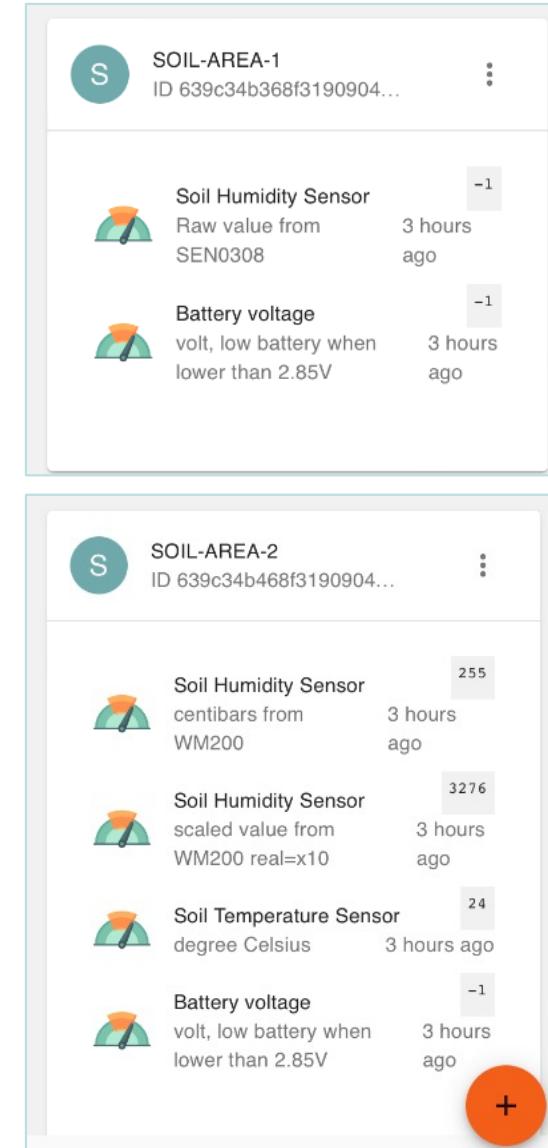
# Configuration par défaut



The screenshot shows the WaziGate mobile application interface. At the top, it displays the network provider "Djezzy", the time "10:50", and battery level "98 %". Below this, the IP address "10.42.0.1" is shown. The main screen is divided into two sections: "SOIL-AREA-1" and "SOIL-AREA-2".

- SOIL-AREA-1:** Contains a "Gateway" entry and two sensor entries. The first sensor is a "Soil Humidity Sensor" with raw value "-1" and timestamp "3 hours ago". The second sensor is a "Battery voltage" sensor with description "volt, low battery when lower than 2.85V" and timestamp "3 hours ago".
- SOIL-AREA-2:** Contains three sensor entries. The first is a "Soil Humidity Sensor" with raw value "255" and timestamp "3 hours ago". The second is a "Soil Humidity Sensor" with scaled value "3276" and real value "x10" and timestamp "3 hours ago". The third is a "Soil Temperature Sensor" with value "24" and unit "degree Celsius" and timestamp "3 hours ago". There is also a "Battery voltage" entry with raw value "-1" and timestamp "3 hours ago".

At the bottom of the screen, there are navigation icons: back, forward, a plus sign for adding new items, a number "6" indicating notifications, and a three-dot menu icon.



Two separate screenshots of the WaziGate app interface, each showing data for a specific soil area.

- SOIL-AREA-1:** Shows two entries. The first is a "Soil Humidity Sensor" with raw value from SEN0308 and timestamp "3 hours ago". The second is a "Battery voltage" entry with description "volt, low battery when lower than 2.85V" and timestamp "3 hours ago".
- SOIL-AREA-2:** Shows four entries. The first is a "Soil Humidity Sensor" with centibars from WM200 and timestamp "3 hours ago". The second is a "Soil Humidity Sensor" with scaled value from WM200 and real value "x10" and timestamp "3 hours ago". The third is a "Soil Temperature Sensor" with value "24" and unit "degree Celsius" and timestamp "3 hours ago". The fourth is a "Battery voltage" entry with raw value "-1" and timestamp "3 hours ago".

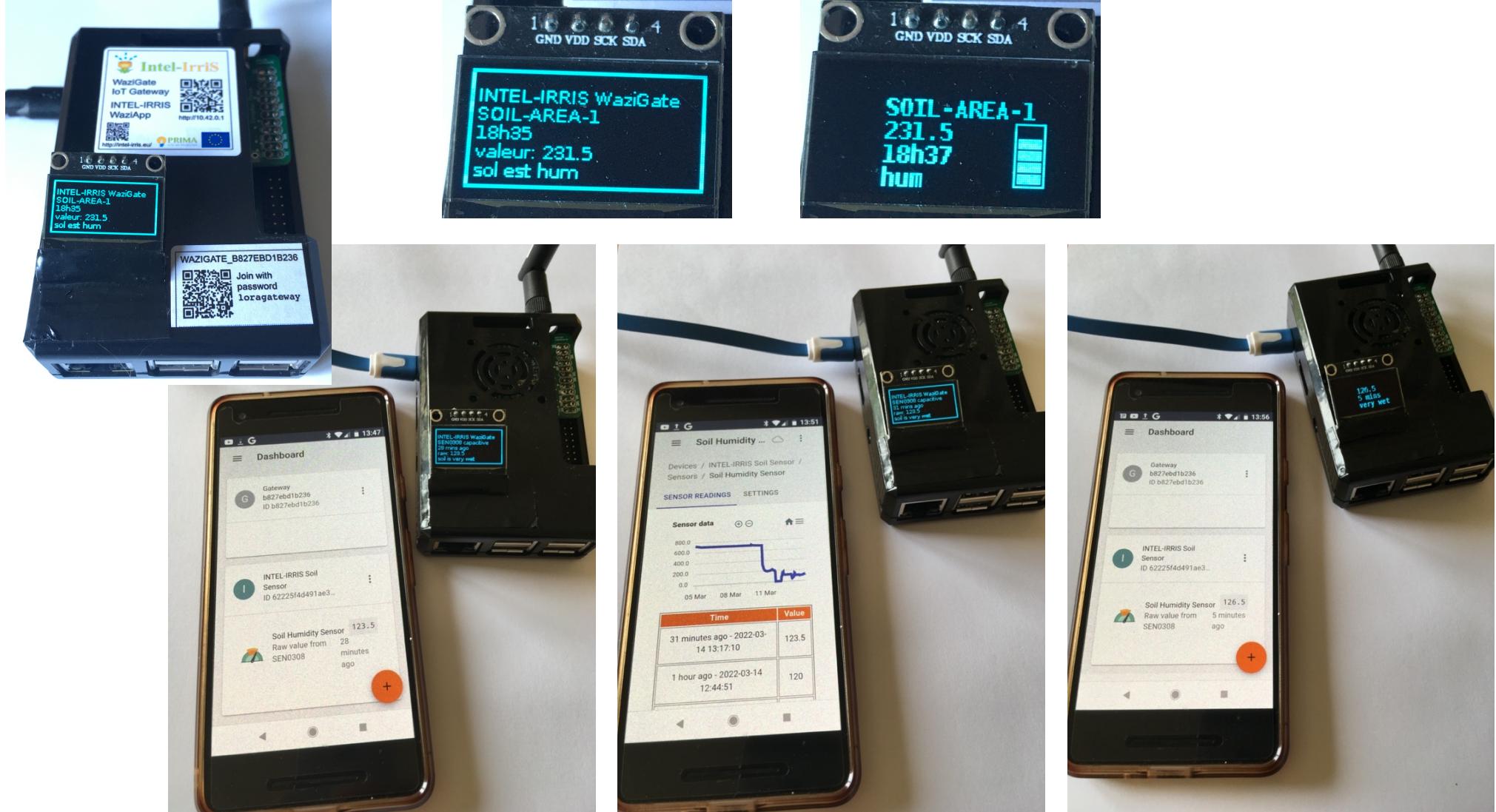
Valeur par défaut pour le capteur capacitif SEN0308



Valeur par défaut pour le capteur tensiomètre WM200



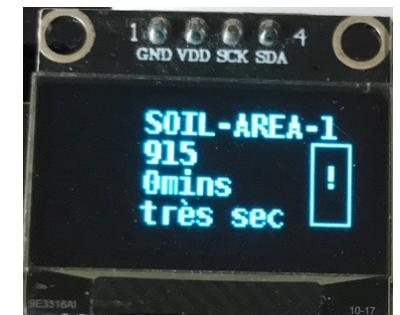
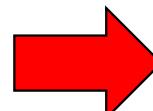
# Interfaces pour l'utilisateur final



ON PEUT AUSSI VISUALISER SUR LE DASHBOARD

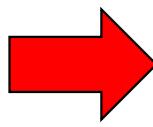
Test avec le capteur capacitif

Valeur par défaut pour le capteur capacitif SEN0308



Test avec le capteur tensiomètre

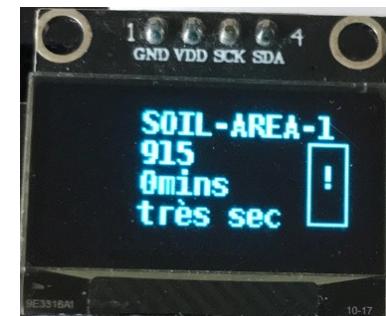
Valeur par défaut pour le capteur tensiomètre WM200



LES VALEURS SONT INDICATIVES

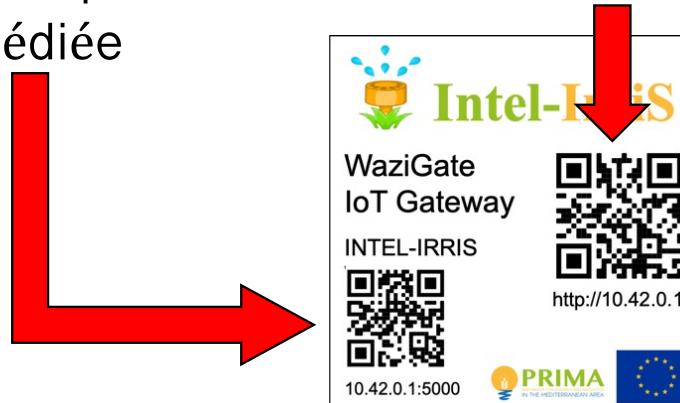
# Information sur l'écran OLED

- L'écran OLED affiche les dernières données des capteurs: le nom du capteur, la date de la dernière réception, la valeur brute du capteur et la condition du sol
- L'écran principal est affiché pendant 6s toutes les 12s. Un écran plus simple est affiché avec des informations visuelles utilisant 5 barres horizontales
- 5 barres: saturé | 4 barres: hum
- 3 barres: hum-sec | 2 barres: sec-hum
- 1 barre: sec | 0 barre: très sec



# Simplifier au maximum

- Le WiFi de la passerelle est WAZIGATE\_XXXXXXXXXXXXX où XXXXXXXXXXXX dépend de la passerelle
- Par exemple WAZIGATE\_B827EBD1B236
- Avec l'écran OLED, un QR code pour se connecter au réseau WiFi est généré dynamiquement et affiché sur l'écran pendant 10s afin de permettre une connexion automatique avec un smartphone
- Une fois connecté, l'utilisateur peut utiliser les QR codes collés sur la passerelle pour afficher le dashboard ou lancer l'application IIWA dédiée



# Démo: se connecter sur la passerelle

- 1 – Se connecter au WiFi
- WAZIGATE\_B827EBD1B236
- mot de passe: loragateway
- 2 – ouvrir <http://wazigate.local>  
○ ou http://10.42.0.1  
○ login: admin mdp: loragateway

