Smart Farm

Capteur multi-niveaux de l'état hydrique du sol 8 **Application de pilotage** de l'irrigation





1 · Application :

La solution **S.sensor** permet la mesure, l'enregistrement et la communication périodique de l'état hydrique d'un sol en trois profondeurs (en version standard et qui peut être adaptée aux besoins du client). La fréquence de mesure et de communication (vers un Cloud Serveur, Ordinateur via le réseau mobile) est paramétrable de 1 heure à 1 jour. La capacité de stockage de données mesurées est illimitée. Les paramètres suivants sont mesurés dans la version standard du capteur :

- <u>Au niveau du milieu :</u>
 - Température (°C)
 - Pression (a)
 - Altitude (m)
 - Humidité relative (%)
- <u>Au niveau du sol :</u>
 - Etat hydrique d'un sol en trois (03) niveaux (20, 40 et 60 cm)
 - Température de Sol (°C) du niveau 60 cm

La solution **S.sensor** comprend aussi un site web et une application mobile pour l'affichage de mesures instantanées et l'historique, moyennant des droits d'accès paramétrables.

La solution **S.sensor** fourni des prévisions météorologiques (dans la localisation du capteur) pour les sept (07) jours suivants ainsi que l'estimation des besoins en eau des cultures introduites par l'utilisateur dans la plateforme.

La solution **S.sensor** offre à l'utilisateur un application métier pour l'estimation de l'évolution du bilan hydrique du sol (dans la localisation du capteur et pour chacune des parcelles créées) et la planification des irrigations : Date, dose et temps d'arrosage (sur la base des données fournies).

2 · Identification du produit :

- Désignation : S.sensor
- Marque : Smart Farm
- Modèle : THPA/3HT
- Référence : V0-2
- Origine de fabrication : Tunisie

3 · Descriptif et principe de fonctionnement :

La solution « **S.sensor** » permet aux producteurs de suivre l'état hydrique du sol dans la couche des racines (0 – 60 cm) et de prendre des décisions d'irrigation précises en fonction des besoins réels de la plante et du type du sol ce qui permet de :

- Économiser l'eau,
- Augmenter les rendements des cultures,
- Améliorer la qualité des cultures,
- Augmenter les bénéfices.

La solution « S.sensor » repose sur une mesure directe de l'état hydrique du sol et un calcul prévisionnel du bilan hydrique du sol de la parcelle suivie.

- ✓ L'évaluation de l'état hydrique est basée sur la mesure de la conductivité électrique du sol (proportionnelle à la disponibilité de l'eau dans ses micropores du sol) et une approche d'étalonnage intelligente et à distance, via la plateforme de gestion.
- ✓ Le calcul du bilan hydrique prévisionnel utilise :
 - Les caractéristiques des cultures (Bulletin FAO 56),
 - Les propriétés hydrodynamiques des sols, selon la texture,

- Les prévisions météorologiques des sept jours suivants,
- Le calcul des besoins en eau des cultures, basés sur le calcul de l'évapotranspiration de référence par la formule de Pannman Monteith.

4 · Mesure et unité :

Paramètres du milieu (air)					
Paramètre	Unité				
Humidité relative	Pourcentage (%)				
Pression	Pascal (Pa)				
Altitude	Pascal (Pa)				
Température	Degré Celsius (°C)				

Paramètres du sol				
Paramètre	Unité			
Humidité relative	Pourcentage (%)			
Température Sol	Degré Celsius (°C)			

Les plages des mesures sont :

- Humidité de sol entre 0% et 100%.
- Température précision ±1°C.
- Pression atmosphérique précision absolue ±1 hPa.
- Humidité Relative précision ±1%.

5. Mode d'installation :

Pour installer le capteur :

- 1. Fixez l'emplacement de l'équipement au point de suivi de l'humidité du sol
- 2. Nettoyez le site d'installation.
- 3. Percez un trou d'environ 90 cm de profondeur dans le sol à l'aide de la tarière.
- 4. Mélanger la terre avec de l'eau du réservoir apporté jusqu'à obtenir une mixture.
- Insérez le capteur dans le trou du sol et plantez-le fermement et doucement avec les deux mains avec le mélange préparé, jusqu'à ce qu'il repose fermement sur le sol.
- 6. Activez le capteur via le bouton en dessous de sa tête.

6. Caractéristiques techniques :

- Poids : 980 g
- Composition : POM C
- Matière : Plastique
- Boitier : Boite étanche IP65
- Label ou norme de fabrication : Local
- Couleurs : Blanc et Turquoise
- Alimentation : Pile rechargeable avec une autonomie d'au moins trois mois.
- Port de communication : Port USB Type C
- Alimentation/ Voltage : 3.3v compatible
- Connexion : via réseau mobile

7. Garantie :

Une année sur l'équipement et les batteries

8. Emballage : Emballage en cartant dure

9. Schéma 2D



10.Guide d'installation :

1-Ouvrir l'emballage soigneusement



2-Ouvrir la partie supérieure de capteur



3-Mettre les piles rechargeables à leur emplacement en respectant les sens positifs et négatifs





5-Garder dans un endroit sur l'enveloppe contenant le document d'identification de capteur et les codes d'accès à la plateforme.

6-Faire un trou dans le sol de 60 cm de profondeur et de diamètre minimal de 5 cm



7-Mélanger le sable avec de l'eau dans un sot jusqu'à avoir une solution visqueuse



8-Positionner le capteur verticalement dans le trou préparé.



9-Verser la solution (eau + sable) mélangée avec de l'eau dans le trou autour du capteur tenu verticalement.



10-Verser de l'eau autour du capteur installé jusqu'à la saturation de sol.



11-Clic sur le bouton d'alimentation.



11.Mode d'utilisation web :

- a- Faire l'inscription Clic sur ce lien : <u>https://smartfarm.com.tn</u>
- b- Clic sur Se connecter

*Cas and Farms	S contact@	ລຸຣmartfarm.com.tn	🕕 Residence SAPI	IIR El Aouina, 2045 Ti	unis		6 🖬	0 ¥	
pjd ojow	Home	About	Services	Portfolio	Contact Us			Sign in 🌖	
c- Choi	sir S'in s	scrire							
								ŀr ♥	
	•Sm	art F	arm		Vou	Se conne (s n'avez pas de connet	e ? S'inscrire		
	0	فارم	سمارت ز	E-mai					
	Une ag	priculture i	intelligente	Motic	le passe				
						Se connecte	er		
				Rest	er connecté		Mot c	le passe oublié a	,

d- Introduire les données demandées :



e- Un lien de confirmation envoyer mail



f- Clic sur le texte « Clic to confirme » où copier le lien reçu par mail sur le navigateur



g- Se connecter pour terminer la partie configuration

Smart Farm سمارت فارم	Se connecter Vous n'avez pas de compte ? S'inscrire bechirbb@yopmail.com
Une agriculture intelligente	
	Se connecter Rester connecté Mot de passe oublié ?

h- Clic sur le bouton 🕇

	Smart Farm سمارت فارم							Bechir • EN
	Dashboard Fields	Overview						
2	Sensors	Field Stats			Sensor Stats			+ Farms Sensors
8	My simulations Calendar	0	0	0	0	0	0	Water Balance
•	Weather forecast Fields settings	Critical	Optimal ⊘	Full	Online	Low Battery	Offline	Partin Martin Mar and Alipartin Alipath Mar Band
			Searc	by Field Name		All field	5	t Leaflet
								·

i- Ajouter la ferme



j- Ajouter la parcelle

	Smart Farm سمارت فارم		Farm Config	ration				A Bechir * EN
Ţ	Dashboard	Overv	Each step of this form is d	lependent on the previous step	o, so please fill	out the fields in the correct order to avo	id errors or an	
æ	Fields		incomplete submission.					
\$	Sensors	Field Stats	20%	•				technol Sweden
	My simulations							Linted Kingsom
=	Calendar	(STEP 2 - FIELD SETUP					Communy Ukraho Qua
•	Weather forecast	Crit	"To add a field con This will help us to	figuration, please prov accurately track and n	ide a nam nanage yo	e and associate it with the appr ur crops."	opriate farm.	
۰	Fields settings		Field Name	Farm Name				angu Gundardh Mil Myr es fadm
			Field Name	Select farm	\$			Litration Efforts
			Field width (M)	Field length (M)				RD Congo Tanuarite Tanuarite Annota
			Field width	Field length				
						Close Save & continue proc	ess Previous	÷

k- Ajouter type de sol

Smart Farm				Bechir • EN
Dashboard	Overv	Farm Configuratio	n on the previous step, so please fill out the fields in the correct order to avoid errors or an	+
Fields		incomplete submission.		
Sensors	Field Stats	40%		Colored Sweden
My simulations		STEP 3 - SOIL INFO		United Kingdom
Calendar	("To add your soil type con	figuration, please provide the appropriate details and associate it with	Peterd Construction Germany Ukrains Proce
Weather forecast	Crit	the appropriate field. This crops."	will help us to provide accurate recommendations for managing your	South Tribio
Fields settings		Soil Zone	Soil Property	Algun Miga Cardianda
		Soil Zone	Standard 🗢	Cand Niputh Eufoph
		Soil Type	Field Name	RD Congo -Range
		Select soil	♦ Select field	Tenzanie
				•

I- Ajouter la culture

	Smart Farm سمارت قارم				Bechir • EN
Ţ	Dashboard	Overv	Farm Configuration	se previous stan, so please fill out the fields in the correct order to avoid errors or an	(
æ	Fields		incomplete submission.	in pretrous and the burge and burge and the neuronal the contest of the to those entropy of the	
\$	Sensors	Field Stats	60	8	Creinel Sweden
	My simulations				Line Control Line
=	Calendar	(STEP 4 - CROP INFO		Cernary Uration (C as
•	Weather forecast	Crit	"To add your crop type config the appropriate field and soil	uration, please provide the appropriate details and associate it with type. This will help us to provide personalized recommendations for	South Texting and Addunction
٠	Fields settings		managing your crops and ach	eving optimal yields."	
			Сгор Туре	Crop Zone	RD Congo -Retrys
			Select Crop 🗢	Select zone	Acousting Leaflet
			Crop Variety	Crop Field	
			Crop Variety 🔺	Select field 🗢	\$
				Close Save & continue process Previous	

m-Ajouter système d'irrigation

wart Farm					Bechir • EN
De la contra		Farm Configuration			
Dashboard	Overv	Each step of this form is dependent on th	e previous step, so please	e fill out the fields in the correct order to avoid errors or an	
Fields		incomplete submission.			
Sensors	Field Stats	ammunum	80%		tecting Sweden
My simulations					United
Calendar		STEP 5 - IRRIGATION INFO			Column Commany Ukrathio
	("To add your imigation type of	onformation place	a provide the appropriate details and associate it	Solin Contract
Weather forecast	Cri	with the appropriate crop typ	e and soil type. Thi	is will help us to provide personalized	
Fields settings		recommendations for managing	ng your crops and	optimizing water usage."	Again atom Gardanin Gardanin Mil War Arim
		Irrigation zone		Irrigation crop	
		Select zone	\$	Select crop 🗢	RD Congo Ktrrya
		Irrigation system type		Irrigation Efficiency (%)	Textand
		Select irrigation type	\$	Irrigation Efficiency	÷

n- Sauvegarder

	Smart Farm	
Ţ	Dashboard	Overv
ðŧ	Fields	incomplete submission.
2	Sensors	Field Stats
	My simulations	
⇔	Calendar	
•	Weather forecast	
¢	Fields settings	Congratulations, your farm configuration is complete Thank you for filing out all 5 steps of the form. Now it's time to configure your sensors. Please proceed to the next step to add your sensor configuration.

o- Clic sur plus

Smart Farm سمارت فارم							Bechir • EN
Dashboard	Overview						
 Fields ~ Sensors My simulations Calendar Weather forecast Fields settings 	Field Stats	1 Optimal ⊘	O Full	Sensor Stats	O Low Battery	O Offline	Farms Sensors Water Balance
		Searc	h by Field Name		All fields	5	÷

p- Ajouter capteur

	Smart Farm سمارت عارم	Bechir T EN
Ţ	Dashboard	My Sensors + Add Sensor
8	Fields 🗸	
ŝ	Sensors	Sensor Code
•	My simulations	
ä	Calendar	
•	Weather forecast	
۵	Fields settings	

q- Scanner le QR code et remplir les paramètres et la position



r- Retourner vers Tableau de bord

	Smart Farm سمارت قارم								Bechir * EN
Ţ	Dashboard								- Reproduction
8	Fields	~	0	1	0	1	0	0	
ŝ	Sensors	~	Critical	Optimal ⊘	Full	Online	Low Battery	Offline	and an and a state of
	My simulations								
ä	Calendar								
•	Weather forecast								Teame Leafler
¢	Fields settings			Search	by Field Name		All field	5	\$
			ACTIA						
				T QR: 94:E6:86:DB:28	94				
			Oct O7 Today	•	0				
			Oct O5 Refil	I Optimal	Full				
			Last Reading :	Oct 6th 2023, 1:31 pm					

s- Accès Prévision Métrologique 7 jours :

	Smart Farm سمارت قارم						۰.	Mohamed Chokki -
Ţ	Dashboard		overview Weather Forecast					
8	Fields	\sim	Weather Forecast					
ŝ	Sensors	~	Today's forecast					
*	Satellite Images		Select Farm					\$
	My simulations							
ä	Calendar		AVFAMANOUBA					
٠	Weather forecast		Friday, 23 Aug	12:00	15:00	18:00	21:00	
٥	Fields settings		CLEAR SKY		~	<u> </u>		
۵	Sensors settings		≉ 23 °	31°C Wind: 4.88 Km/h Hum: 51%	31°C Wind: 5.4 Km/h Hum: 49%	28℃ Wind: 3.93 Km/h Hum: 63%	26°C Wind: 2.02 Km/h Hum: 77%	3
			Temp Moy:22.7 °C Rain: O mm Humidity:60 % Pressure:IOO4 Pa Wind:2 Km/h					

t- Accès calcul des besoins en eau des cultures prévisionnel 7 jours :



u- Accès calcule du bilan hydrique prévisionnel 7 jours :



v- Suivre les instructions suivantes :



w- Suivre les instructions suivantes :

- Arrêter l'irrigation exactement où se trouve le capteur après la saturation en eau pour une période de 15 jours.
- Suivre les recommandations de pilotage de l'irrigation via notre plateforme (web et/ou mobile).