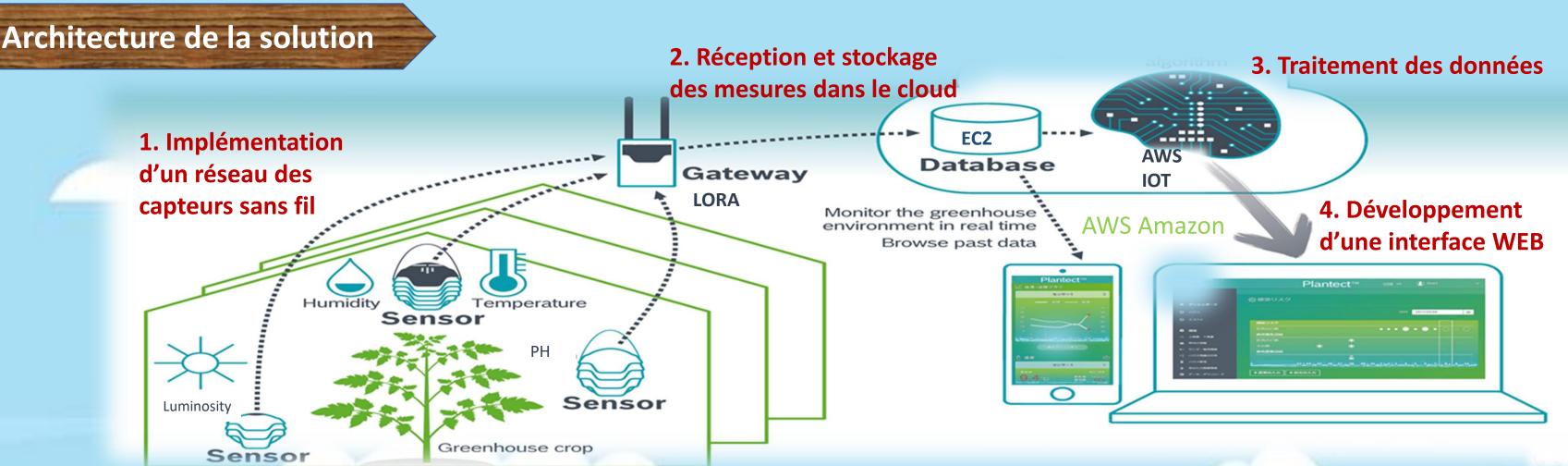
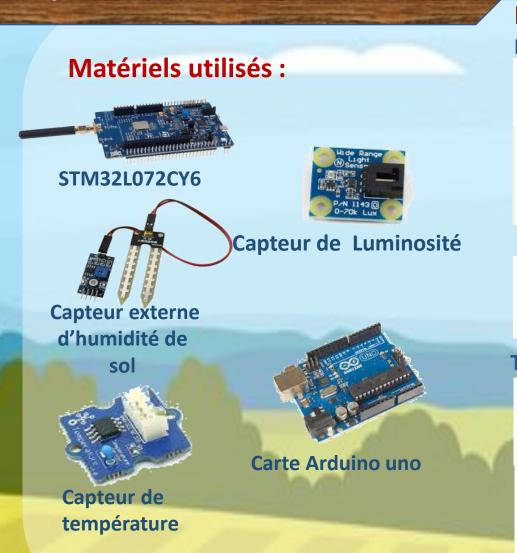
Réalisation d'une plateforme loT basée sur la Technologie LoRa pour le Télécontrôle de l'irrigation et la fertilisation du sol











Mesures du température et luminosité : /* Internal Temperature parameter*/ measuredLevel1 = HW AdcReadChannel(ADC CHANNEL VREFINT); /* Humidity parameter*/ measuredLevel_humidity= HW_AdcReadChannel(ADC_CHANNEL_0); /* Light parameter*/ measuredLevel_luminosity = HW_AdcReadChannel(ADC_CHANNEL_4);

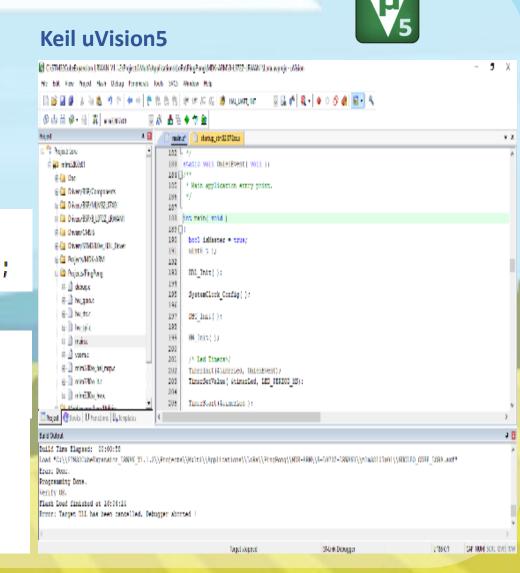
Calibrage du température et luminosité :

hum= ((float)((((Buffer[3] << 8) | Buffer[2])-(float)740)/((float)4095-(float)740))*100); lum=(uint16 t)((((Buffer[5] << 8) | Buffer[4])*(float)70000)/((float)2586-(float)321)*((float)5/(float)3));</pre>

Transmission des paquets vers le Raspberry pi 3:

/* Packet transmission*/ Radio.Send(Buffer, sizeof(Buffer)); /* Buffer to be send*/ Buffer[0]= (uint8_t)nodeid; Buffer[1]=(uint8 t)temperatureDegreeC1; Buffer[2]=(uint8_t) (measuredLevel humidity & 0xff); Buffer[3] = (measuredLevel humidity>>8); Buffer[4] = (measuredLevel_luminosity & 0xff); ffer[5] = (measuredLevel luminosity>>8); Acquisition et stockage des mesures

Software utilisé:



Matériels utilisés :



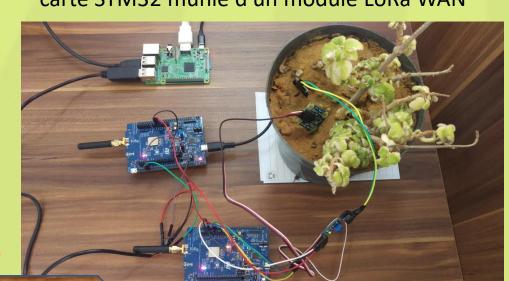
Softwares utilisés:



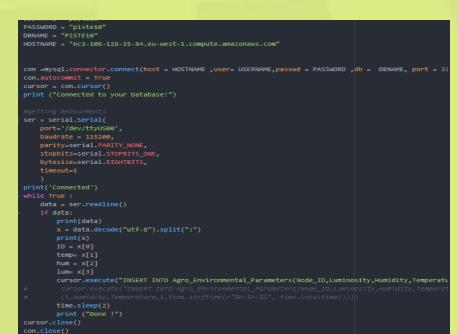


Chaine de transmission:

-Liaison uart entre Raspberry pi et une carte STM32 munie d'un module LoRa WAN



Code d'envoi des mesures vers la BD : Stockage dans le cloud :



Mesures stockés dans la BD

🗧 🗦 🖰 🛕 Non sécurisé 108.128.15.84/phpMyAdmin/tbl_change.php?db=PISTE108table=Agro_Environmental_Parameters&where_clause=%											
php MyAdmin	in Serveur: localhost » († Base de données: PISTE 10 » († Table: Agro_Environmental_Parameters										
<u> </u>		Afficher	✓ Structu	ire 🛭 9	QL 🔍	Rechercher	lnsérer !	■ Exp	orter 📙 Imp	oorter !	Privilèges
Récentes Préférées	←Ţ	→			Row_ID	Node_ID	Luminosity	Humidity	Temperature	Time	Date
- ₩	0	<i>⊘</i> Modifier	3 € Copier	Effacer	14	1	13271.0	25.0	21.0	12:16:05	2019-05-15
Nouvelle base de données		<i>⊘</i> Modifier	₄i Copier	Effacer	15	1	13271.0	25.1	21.0	12:16:09	2019-05-15
+_ information_schema - mysql		<i>⊘</i> Modifier	3 Copier	Effacer	16	1	13271.0	25.0	20.0	12:16:11	2019-05-15
performance_schema		<i>⊘</i> Modifier	- Copier	Effacer	17	1	13271.0	25.0	21.0	12:16:14	2019-05-15
phpmyadmin			Copier		18	1	13271.0	69.0	23.0	12:16:16	2019-05-15
PISTE10 Nouvelle table	_		Copier		19	1	13271.0	70.0	23.1	12:16:19	2019-05-15
Agro_Environmental_Parame		<i>⊘</i> Modifier	Copier	Effacer	20	1	13271.0	69.5	22.4	12:16:21	2019-05-15
resultats			Copier		21	1	13271.0	69.6	24.0	12:16:23	2019-05-15

Traitement des données et décision

Le modèle de Machine Learning:

/opt/conda/envs/DSX-Python35/lib/python3.5/site-packages/sklearn/cross_validation.py:41: DeprecationNa rning: This module was deprecated in version 0.18 in favor of the model_selection module into which al 1 the refactored classes and functions are moved. Also note that the interface of the new CV iterators are different from that of this module. This module will be removed in 0.20. "This module will be removed in 0.20.", DeprecationNarning) ding a Decision Tree model and fitting it with the training datases sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
DecisionTreeClassifier(random_state=0) m.fit(X_train,y_train) nTreeClassifier(class_weight=None, criterion='gini', max_depth=Nor max_features=None, max_leaf_nodes=None, min_impurity_decrease=0.0, min_impurity_split=None, min_samples_leaf=1, min_samples_split=2, min_weight_fraction_leaf=0.0, presort=False, random_state=0, splitter='best')

Le modèle R-fuzzy:



logique floue:

Interprétation des mesures et prise de décision d'irrigation. Le script R:

- Accès à la BD et la lecture mesures.
- Traitement de données en temps réel .
- Génération des résultats dans la BD en indiquant l'état de la vanne d'eau (ON/OFF) et la durée d'irrigation.

Softwares utilisés:







Développement d'une interface Web

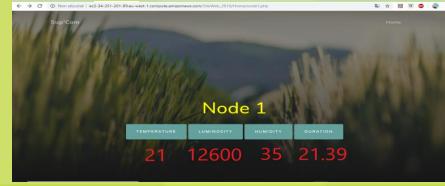
Softwares utilisés:

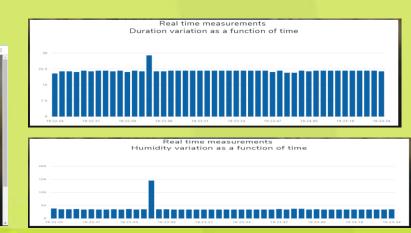




Interface utilisateur:







Réalisé par :

- **SP1** BEN HASSINE Omaar
- **SP2** SAAD Saad eddine
- **CHEBBI Samar**
- **GHANMI Firas**

ABDALLAH Saad LARBI Majd eddine **FEKI Rihab AYED Houssem**

Projet PISTE 10 2018-2019