

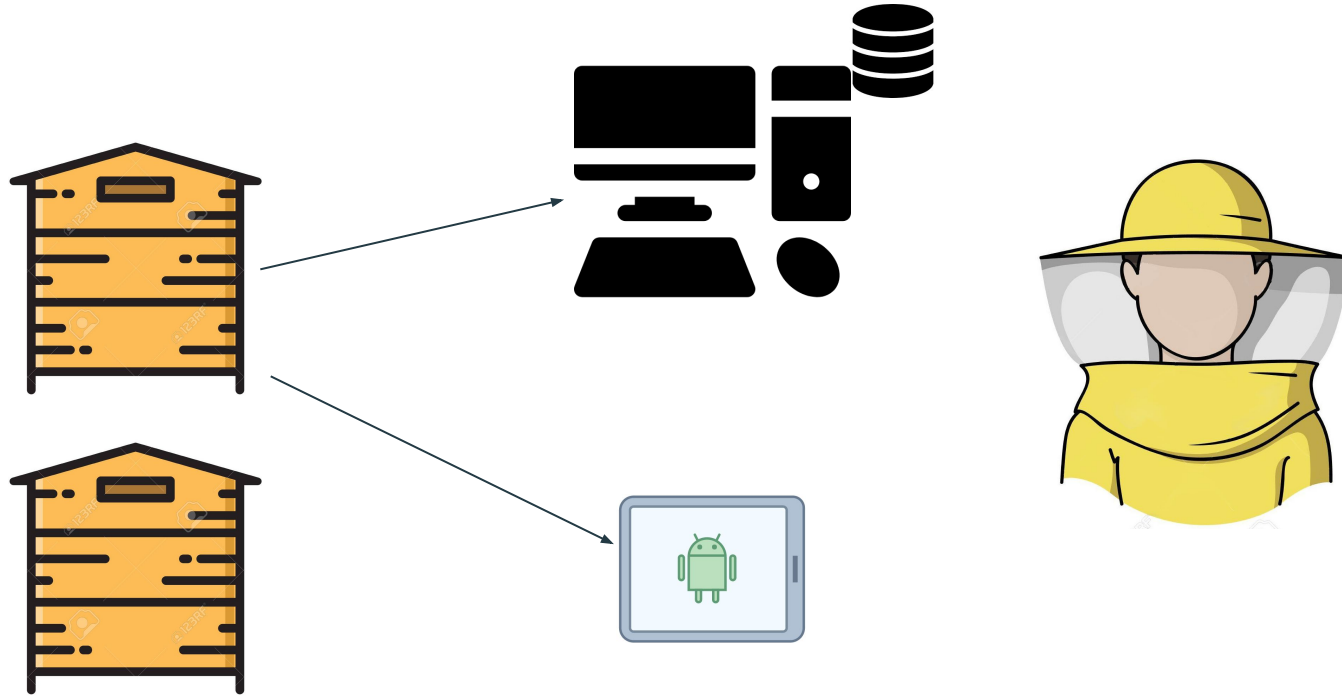
Projet Bee-Honey't Revue Finale

Enzo Rossi
BTS SN-IR
La Salle Avignon

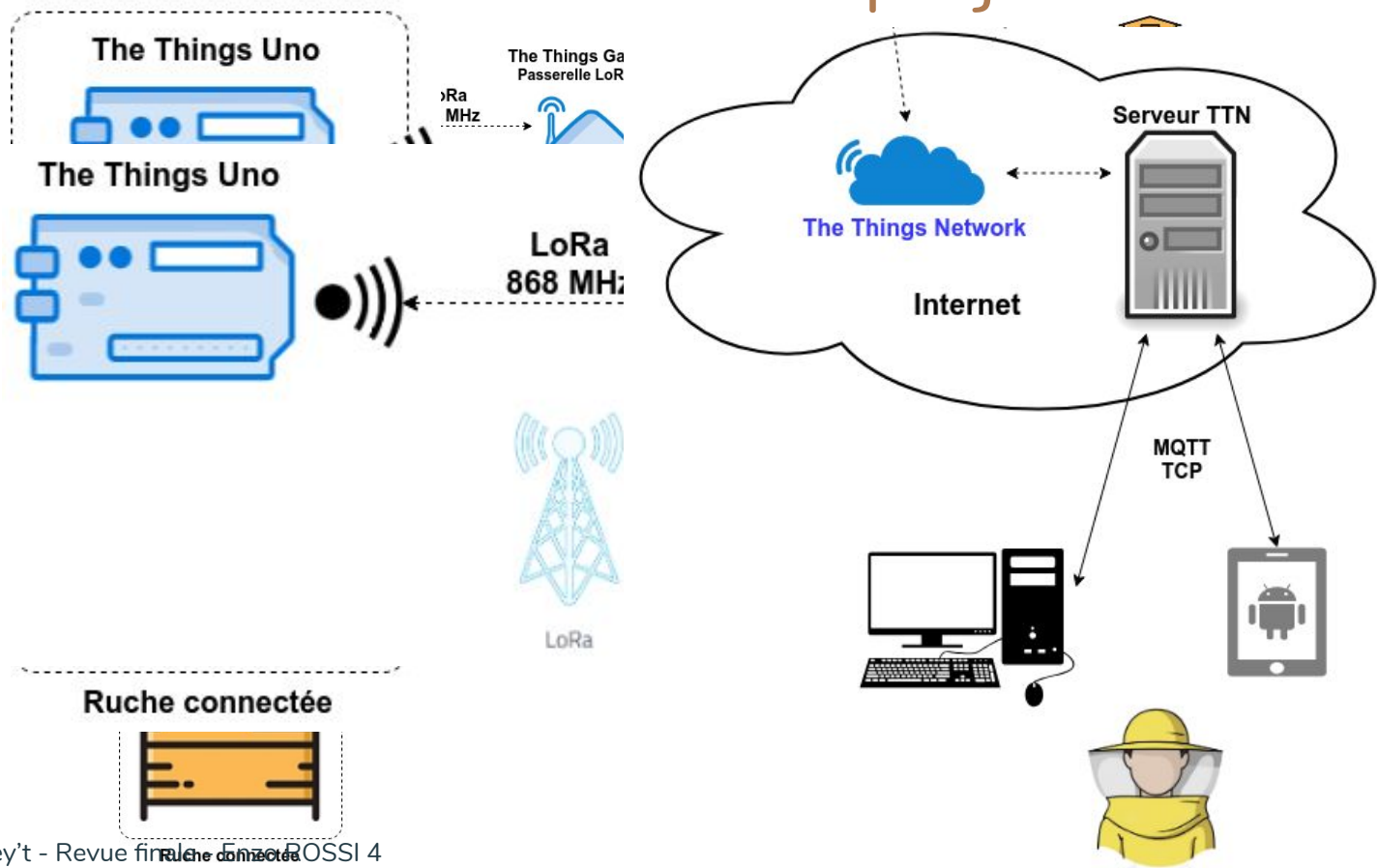
Sommaire

- ☐ Expression du besoin
- ☐ Présentation du projet
- ☐ Cahier des charges
- ☐ Ressources logicielles
- ☐ Répartition des itérations
- ☐ Planification du projet
- ☐ Convention de nommage
- ☐ Partie personnelle : Diagramme de cas d'utilisation (Apiculteur)
- ☐ IHM
- ☐ Spécifications techniques
- ☐ Envoie des données
- ☐ Récupération des données
- ☐ Extraire les données
- ☐ Diagramme de classes
- ☐ Recevoir et afficher les données de température et d'humidité intérieures de la ruche
- ☐ Réception et enregistrement des mesures intérieures
- ☐ Enregistrement des mesures intérieures toutes les heures
- ☐ Création et suppression d'une ruche
- ☐ Tests de validation
- ☐ Transmission sans fil
- ☐ Conclusion

Expression du besoin



Présentation du projet



Cahier des charges

Étudiant 3 IR Enzo ROSSI	<ul style="list-style-type: none">- Gérer les ruches : Paramétrer une nouvelle ruche- Consulter les données d'une ruche (température, humidité, pression atmosphérique, et ensoleillement)- Recevoir les données des ruches- Enregistrer les données dans la base de données
------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ressources logicielles du projet

Désignation	Caractéristiques
Système d'exploitation du PC	GNU/Linux Ubuntu 16.04 LTS
Base de données	MySQL
Logiciel de gestion de versions	subversion (RiouxSVN)
Générateurs de documentation	Doxygen version 1.8
Environnement de développement	Qt Creator et Qt Designer
API GUI	Qt 5.5.1

Répartition des itérations

Tâche	Priorité	Itération
Recevoir les données des ruches	haute	1
Consulter les données d'une ruche (température, humidité, pression atmosphérique, et ensoleillement)	moyenne	1
Gérer les ruches : Paramétrer une nouvelle ruche	haute	2
Enregistrer les données dans la base de données	moyenne	3

Planification du projet

Bonjour ! Nous avons apporté une modification à Trello. Vous pouvez toujours créer un nombre illimité de tableaux personnels et utiliser tous vos tableaux actuels sans interruption. Toutefois, nous avons modifié le nombre de tableaux que vous pouvez créer dans une équipe avec la version gratuite.

ruche | ruche | Free | Visible par les membres d'une équipe | LC E DM F T3 6 | Inviter

A faire IR

- Archiver dans la base de données les données recueillies (27 mai, E)
- Gérer les ruches : Paramétrer les alertes (27 mai, F)
- Créer les classes alertes et configurer les différentes alertes (25 mars, F)
- Consulter les données d'une ruche (poids, niveau de charge, tension et courant de la batterie) (27 mai, F)
- Enregistrer les données collectées (27 mai, F)
- Déclencher les alertes

En cours IR

- Gérer la planification des tâches (27 mai)
- Gérer les ruches : Paramétrer une nouvelle ruche (27 mai, E)
- Consulter les données d'une ruche (température, humidité, pression atmosphérique, et ensoleillement) (25 mars, E)
- Consulter les données d'une ruche (27 mai, LC)

Terminé IR

- Réalisation diagramme de classes (8 févr.)
- Réalisation d'une maquette IHM PC (F)
- Recevoir les données des ruches (22 mars, E)
- Création de la convention de nommage (E)
- Tests de mise en œuvre de MQTT (3/3, E, F)
- Mettre en œuvre MQTT : ajout des différents répertoire / mise en place du système de requête et de subscribe (27 mai, F)

A faire EC

- Programme: Luminosité ou ensoleillement (28 mai, DM)
- Programme: Antivol (27 mai, DM)
- Transmettre les données au PC (27 mai, DM)
- Alerter d'une défaillance de batterie (27 mai)
- Recharge de la batterie (option) (27 mai)
- Définition des blocs (interne) (27 mai)
- Acquérir le niveau de charge, tension et courant de la batterie de la ruche. (27 mai)

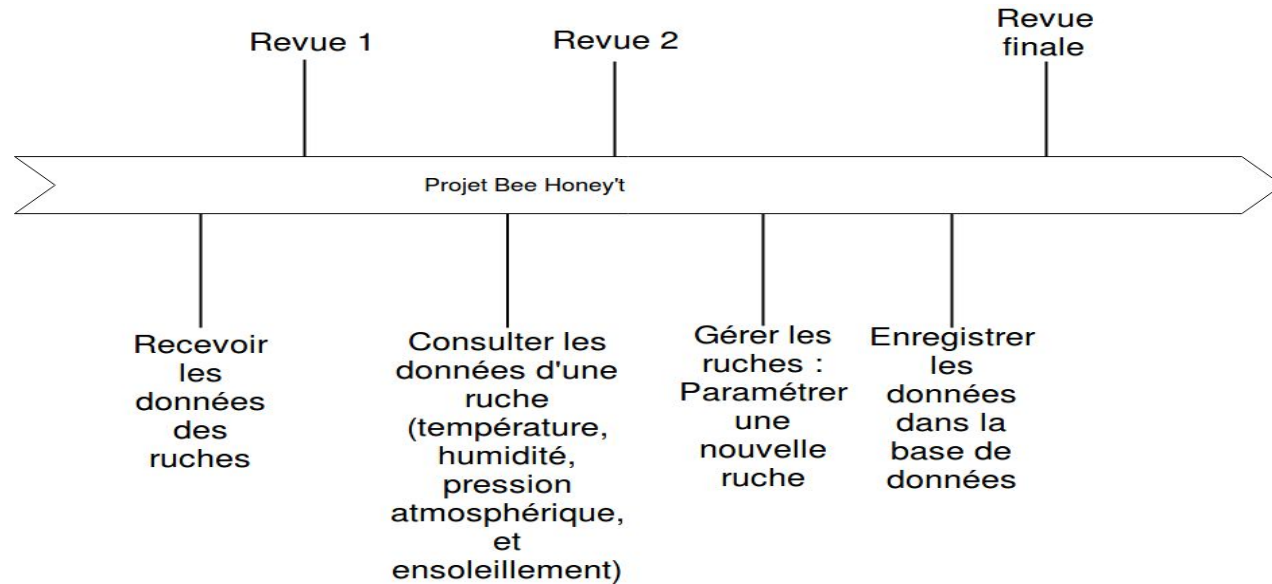
En cours EC

- Diagramme de bloc (Général) (27 mai)
- Choix de tout les composants (27 mai, DM)
- Mesurer poids de la ruche (27 mai)

Terminé EC

- Programme: Temp (DHT22) (28 févr.)
- Programme: Press (BMP280) (27 mai)

Planification du projet



Convention de nommage

Nom des classes : **NomDesClasses**

Nom des variables (attributs) : **nomDesVariables** (un nom et un qualificatif si besoin)

Nom des fonctions (méthodes) : **nomDesFonctions** (un verbe à l'infinitif ou à l'indicatif)

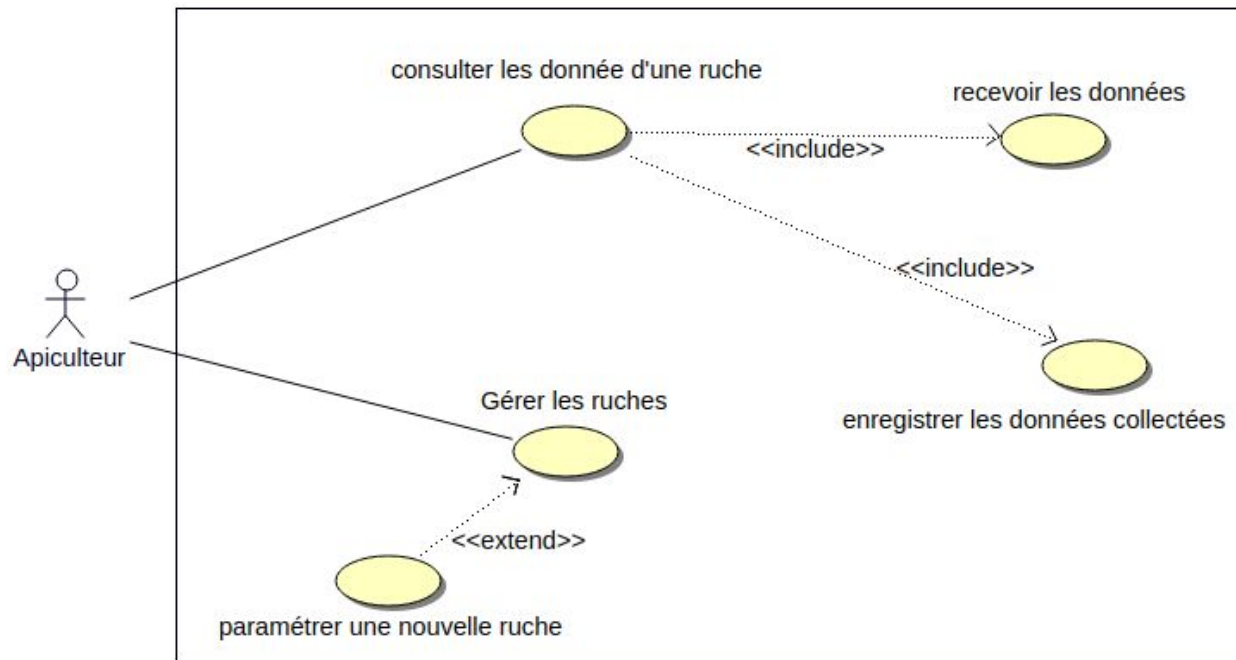
Nom des fichiers : **nomDesFichiers**

Exemple :

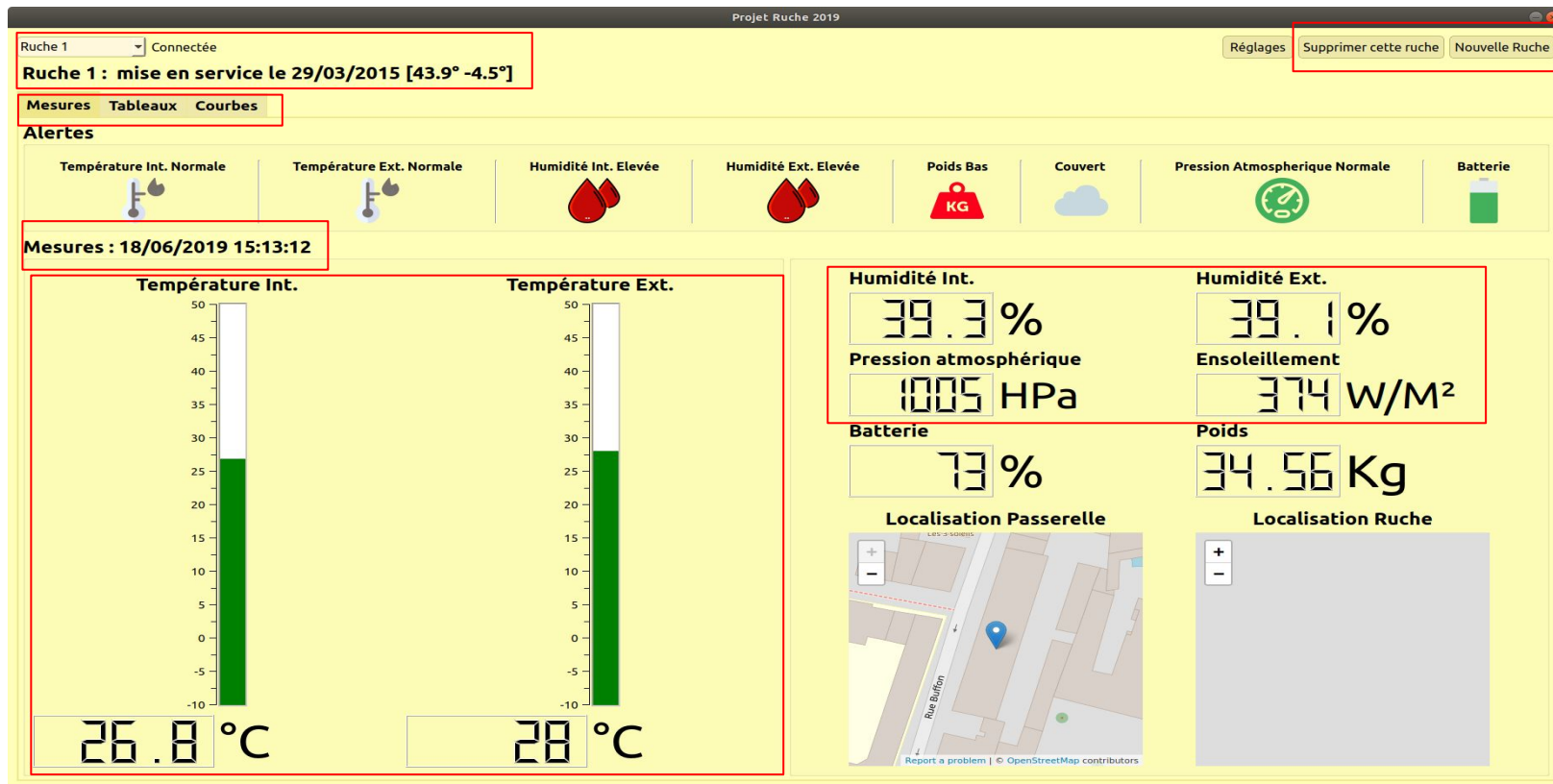
```
void Ruche::extraireDonnees(PortsTTn port, QByteArray messageTTN)
```

Partie personnelle

Diagramme de cas d'utilisation Apiculteur



IHM version Finale



IHM version Finale

Ruche 2019 - Création d'une ruche

Paramétrage de la nouvelle ruche

Nom :

Description :

Mise en service :

Adresse :

Longitude : ° Latitude : °

DeviceID (TTN) :

Ajoutée à

IHM version Finale

Projet Ruche 2019

Ruche 1 Connectée

Réglages Supprimer cette ruche Nouvelle Ruche

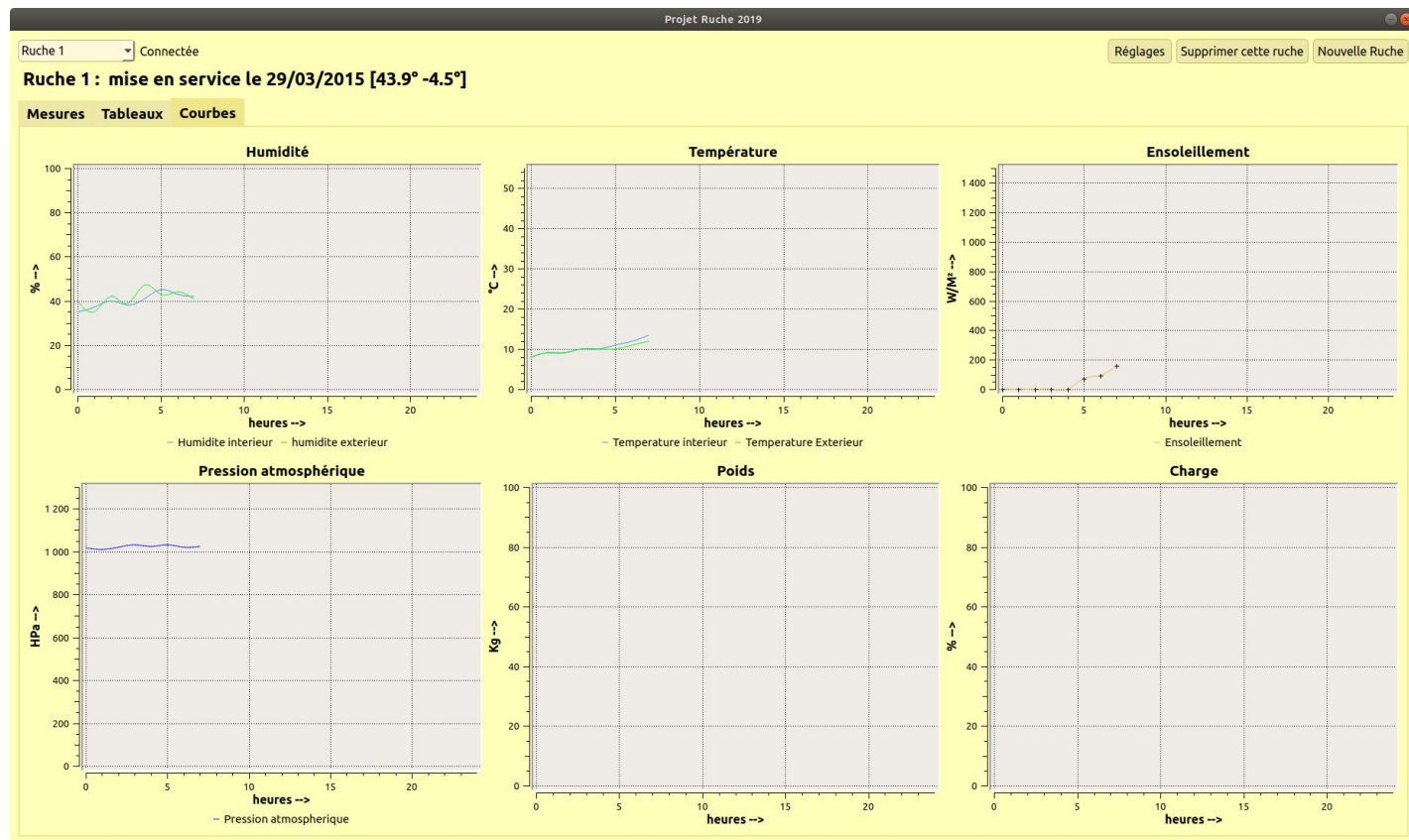
Ruche 1 : mise en service le 29/03/2015 [43.9° -4.5°]

Mesures Tableaux Courbes

Mesures Intérieures

	Temperature	Temperature minimum	Temperature maximum	Humidite	Humidite minimum	Humidite maximum	Heure
1	8	7	9	35	30	40	00:00:00
2	9	8	10	37	35	39	01:00:00
3	9	8	10	40	42	38	02:00:00
4	10	9.5	10.5	38	36	40	03:00:00
5	10	8	12	41	40	39	04:00:00
6	11	10.5	11.5	45	35	40	05:00:00
7	12	11	13	43	40	46	06:00:00
8	13.5	13	14	42	41	43	07:00:00

IHM version Finale



Spécifications techniques

tableau Fports

Fport	Nom	Mesures	IR
1	portMesureEnergie	tension,courant,charge	MELLAH F.
2	portMesurePoids	poids	MELLAH F.
3	portMesureRuche	température,humidité (intérieur)	Enzo ROSSI
4	portMesureEnvironement	température, humidité, pression atmosphérique(extérieur)	Enzo ROSSI
5	portMesureEnsoleillement	ensoleillement	Enzo ROSSI

Envoie des données



Serveur TTN

Données au format
JSON

```
{  
  "app_id": "mes_ruches",  
  "dev_id": "ruche_1",  
  "port": 3,  
  ...  
  "metadata": { "..."}  
}
```



Application cliente

Récupération des données

Solution n°1 : non retenue

Température intérieure

Humidité intérieure
codées sur 16 bits

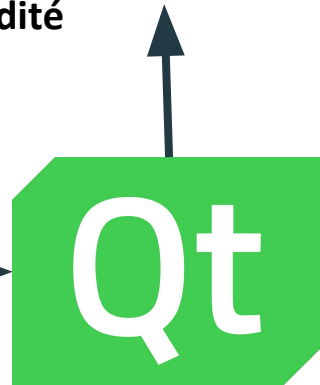
"port": 3



```
{  Données encodées en Base64
  ...
  "payload_raw": "CAwSwA=="
  ...
}
```

Chaque application cliente :

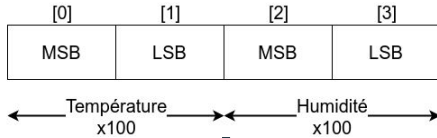
1. extrait le champ "payload_raw"
2. décode la valeur **Base64**
3. extrait la **température** et l'**humidité**



Récupération des données

Solution n°2 : retenue

Température et Humidité codées sur 16 bits



```
function Decoder(bytes, port) {  
  var decoded = {};  
  switch (port) {  
    case 3: // DHT22  
      decoded.temperature = ((bytes[0]<<8) + bytes[1])/100;  
      decoded.humidite = ((bytes[2]<<8) + bytes[3])/100;  
      break;  
    }  
  return decoded;  
}
```

Chaque application cliente :

1. extrait l'objet "payload_fields"
2. extrait les champs **température** et **l'humidité**



```
{ ...  
  "payload_fields":  
  {  
    "humidite":48,  
    "temperature":20.6  
  }  
  ...  
}
```



Extraire les données

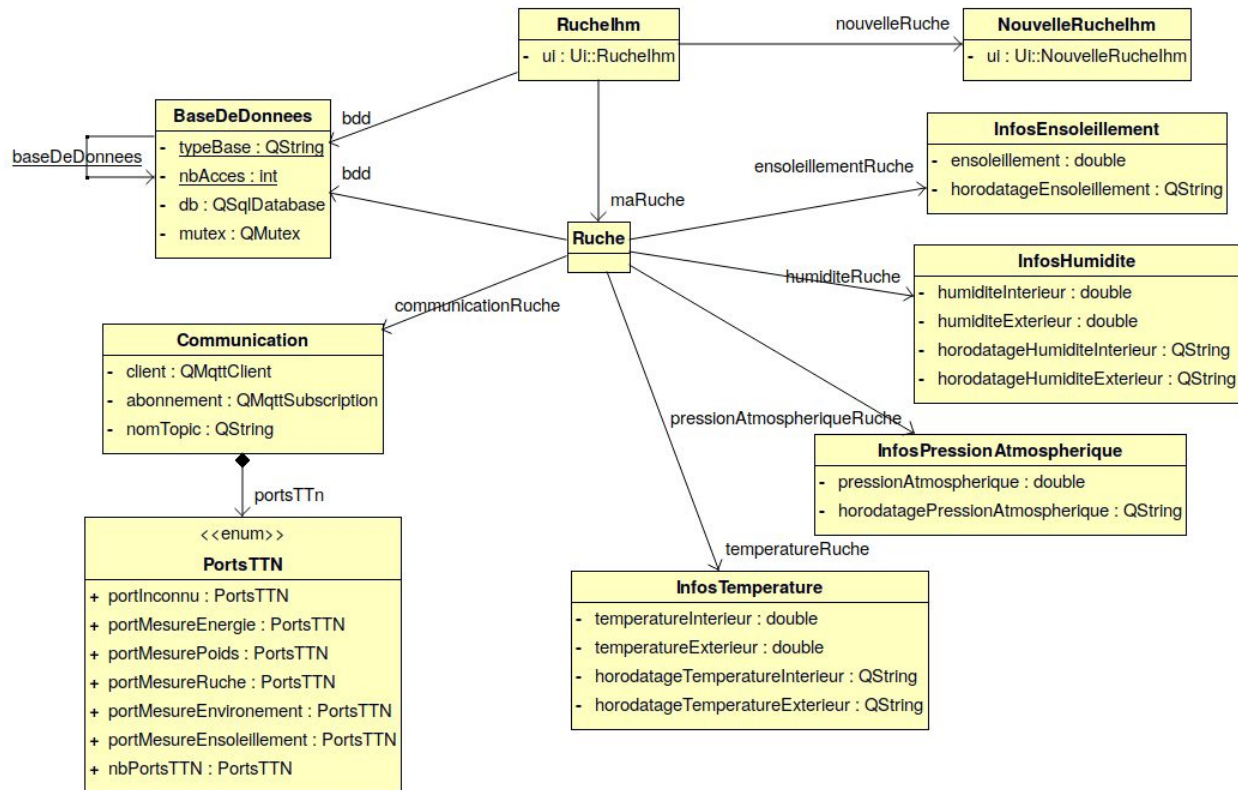


```
{ ...  
  "payload_fields":  
  {  
    "humidite":48,  
    "temperature":20.6  
  }  
  ...  
}
```

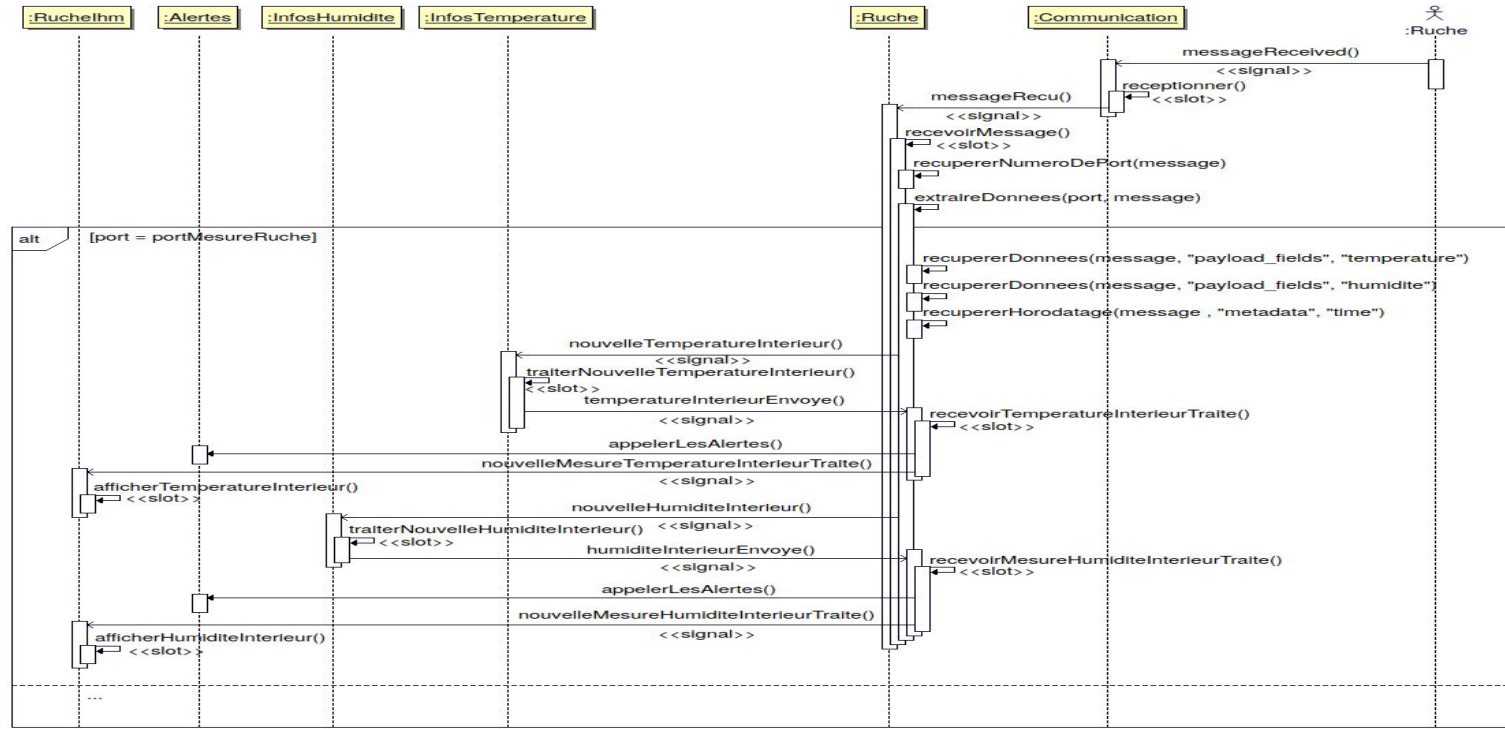


```
QJsonDocument documentJSON = QJsonDocument::fromJson(message);  
  
QJsonObject objetJSON = documentJSON.object();  
  
objetJSON.value("payload_fields").toObject().value("temperature").toDouble();
```

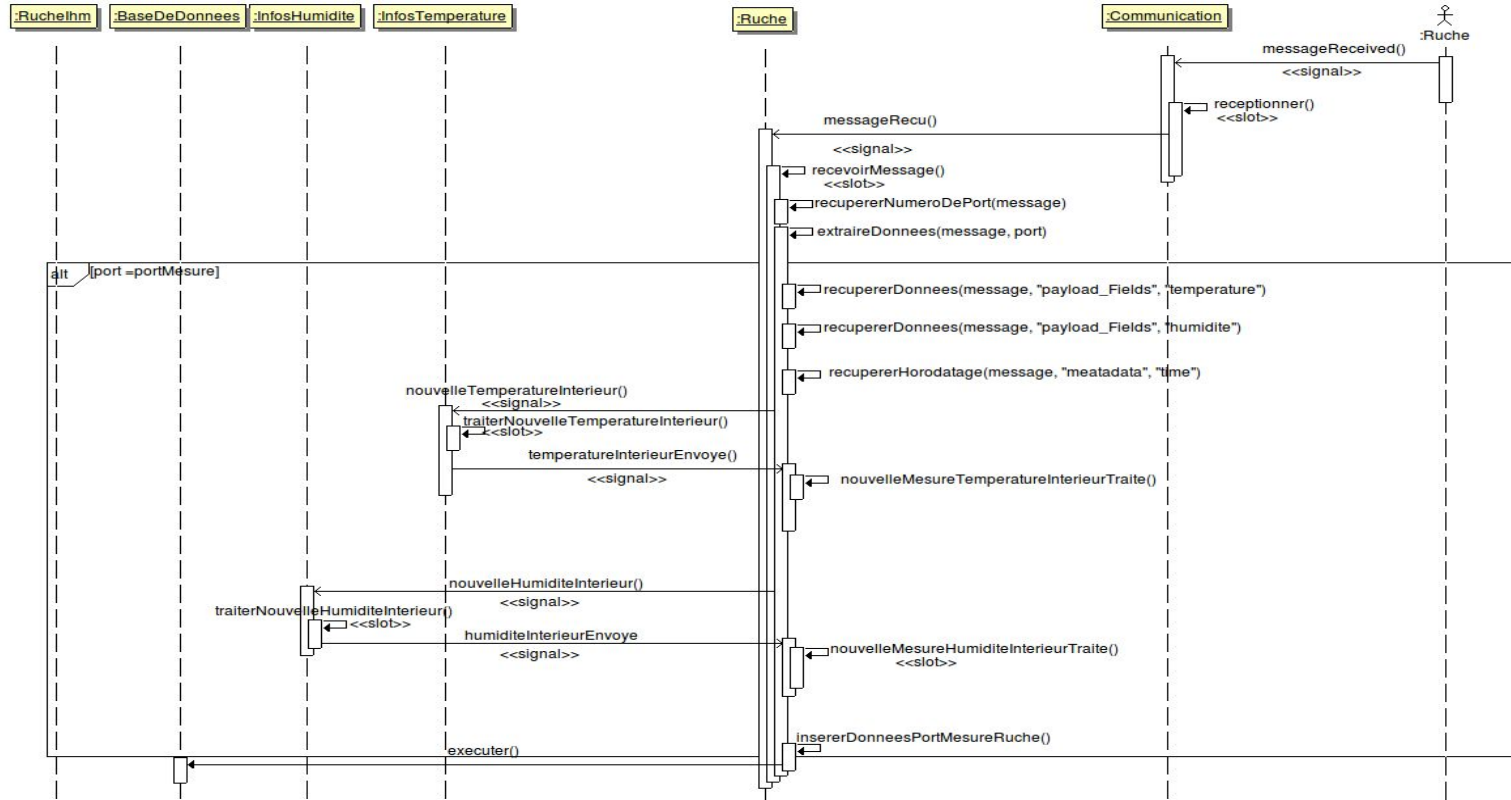
Diagramme de classes



Recevoir et afficher les données de température et d'humidité intérieures de la ruche



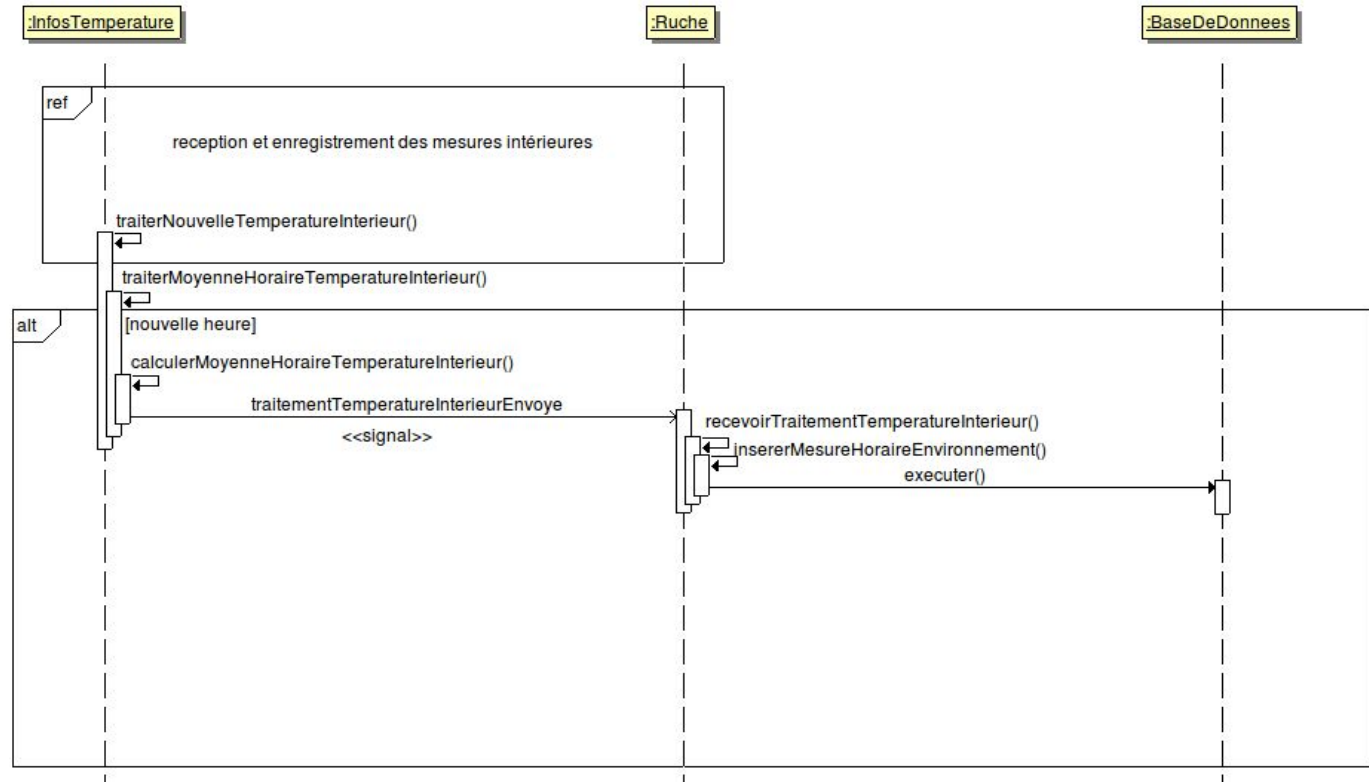
Réception et enregistrement des mesures intérieures



Requête Sql

```
INSERT INTO MesuresRuche (idRuche, Temperature, Humidite, Horodatage)  
VALUES (...)
```


Enregistrement des mesures intérieures toutes les heures



Requêtes Sql

Enregistrement :

```
INSERT INTO MesuresJournalieresRuche (MesuresJournalieresRuche.idRuche,  
MesuresJournalieresRuche.Temperature, MesuresJournalieresRuche.TemperatureMin,  
MesuresJournalieresRuche.TemperatureMax, MesuresJournalieresRuche.Humidite,  
MesuresJournalieresRuche.HumiditeMin, MesuresJournalieresRuche.HumiditeMax,  
MesuresJournalieresRuche.DateMesure, MesuresJournalieresRuche.HeureMesure) VALUES (...)
```

Affichage:

```
SELECT Temperature, Humidite, HeureMesure FROM MesuresJournalieresRuche WHERE DateMesure = '"' +  
dateCourante.toString("yyyy-MM-dd") + "'" AND idRuche = '"' + mesRuches[positionDeLaRuche].at(0)  
+ "'" ORDER BY HeureMesure ASC";
```

Création et suppression d'une ruche

```
INSERT INTO Ruche INSERT (idTTN, Nom, Description, DateMiseEnService, Adresse,  
Longitude, Latitude, DeviceID) VALUES (...)
```

```
INSERT INTO Seuils (idRuche, TemperatureIntMin, TemperatureIntMax, HumiditeIntMin,  
HumiditeIntMax, TemperatureExtMin, TemperatureExtMax, HumiditeExtMin, HumiditeExtMax,  
PressionMin, PressionMax, PoidsMin, PoidsMax, EnsoleillementMin, EnsoleillementMax,  
Charge) VALUES (...)
```

```
SELECT Ruche.idRuche, Ruche.Nom, Ruche.DeviceID, TTN.idTTN, TTN.Hostname, TTN.Port,  
TTN.Username, TTN.Password, TTN.ApplicationID, Ruche.Adresse, Ruche.DateMiseEnService,  
Ruche.Longitude, Ruche.Latitude FROM Ruche INNER JOIN TTN ON Ruche.idTTN = TTN.idTTN;
```

```
DELETE FROM Ruche WHERE Ruche.DeviceId = "id de la ruche sélectionnée"
```

Tests de validation

Désignation	Résultat attendu	Oui / Non
Recevoir les données des ruches	Recevoir les données des ruches	Oui
Consulter les données d'une ruche (température, humidité, pression atmosphérique, et ensoleillement)	Visualiser les mesures avec leur unité sur l'IHM	Oui
Gérer les ruches : Paramétrer une nouvelle ruche	Créer ou supprimer une ruche	Oui
Enregistrer les données de (température, humidité, pression atmosphérique, et ensoleillement)	Enregistrer les données dans la base de données	Oui

Transmission sans fil

	Courte portée			Moyenne portée			Longue portée	
Technologie	NFC	Bluetooth	Zigbee	Z-Wave	Wi-Fi	BLE	SigFox	LoRa
Portée moyenne (en intérieur)	<10 cm	10 m	10 m	50 m	50 m	50 m	>2km	>2km
Débit (Mbit/s)	1.10^{-3}	1.10^{-3}	1.10^{-2}	1.10^{-2}	1.10^2	1.10^{-3}	1.10^{-3}	1.10^{-3}
Autonomie	Mois	Jours	Années	Années	Jours	Mois	Années	Années
Fréquence	2,4 GHz	2,4 GHz	2,4 GHz 868 MHz	868 MHz	2,4 GHz 5 GHz	2,4 GHz	868 MHz	868 MHz
Usages	Téléphonie Cartes de paiement	Périphériques informatiques et multimédia	Domotique		Navigation Internet Transferts conséquents de données	Périphériques informatiques et multimédia	Prévention d'incidents Collecte de données Gestion de réseaux	

Conclusion

Tâches : prochaine itération 1.1
<i>Intégrer les seuils des alertes aux différentes courbes</i>

Je vous remercie de votre écoute