

Projet de ruche connectée



BAURBERG Sharon - HAMELET-DELVAL Florent - PINTO NUNES André - SADOUKI Aya

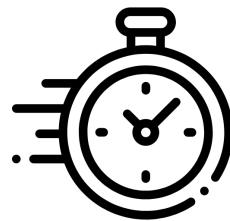


Problème utilisateur ?





Enjeux et fonctionnalités principales



⇒ prévoir l'**essaimage**, surveiller le **couvain**, suivre la **production, autonomie**



Points forts et priorités

- **analyse fine** des données
- notifications **intelligentes**
- analyse **sonore poussée**

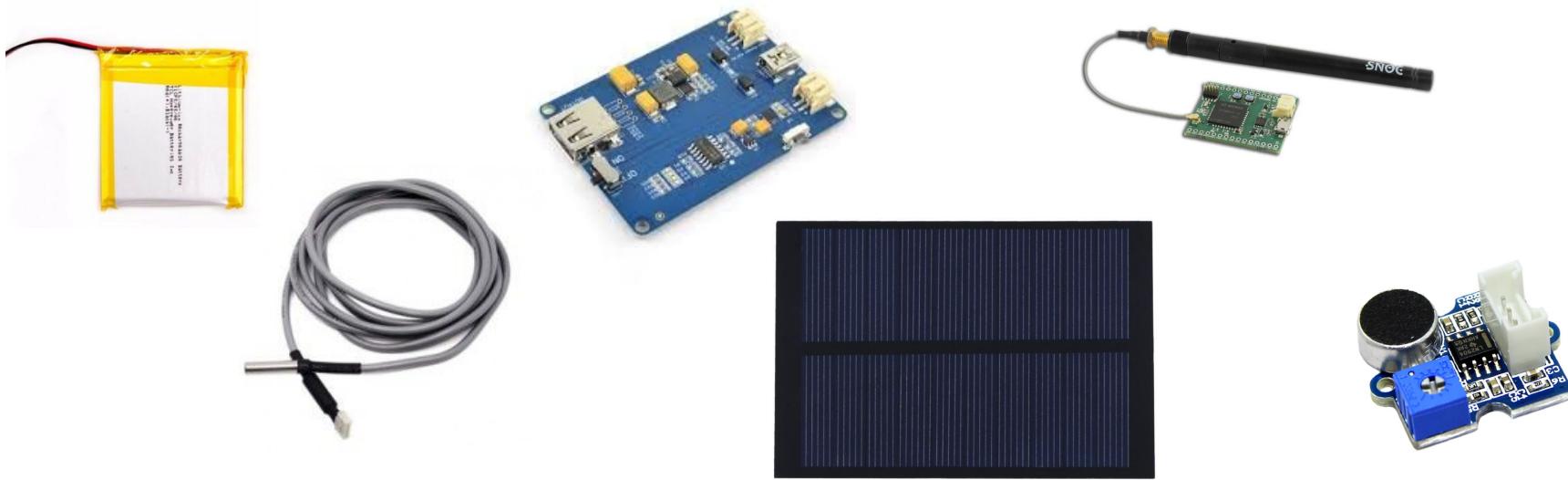
- 1 Températures - poids - autonomie énergétique
- 2 Humidité - son - luminosité
- 3 Vent



Retour d'expérience sur le 1^{er} test terrain

Choix des composants - Développement des premières fonctionnalités - Premiers résultats

Choix des composants et développement des fonctionnalités



→ Développement des fonctionnalités à partir des **librairies** Mbed et réalisation de **code** pour l'anémomètre et le poids

Sources:

https://www.ebay.fr/I/202575727956?chn=ps&norover=1&mkevt=1&mkrid=709-134431-41854-08&mkid=2&itemid=202575727956&tarqid=889406031492&device=c&mktype=pla&qoogjeloc=9056140&poi=&campaignid=9557023196&mkgroupid=102168769670&rlsatarget=pla-889406031492&abclid=1139516&merchantid=6995724&qclid=CjOKCQjA3Y-AhCnARIsAKYD7wBcJgB0Brg9YcSj-w_H8aAisEAIw_wcB

<https://www.döttronik.fr/art/capteur-de-temperature-grove-101990010-23842.html>

https://www.robotshop.com/e/ufr/chargeur-lipo-usb-et-alimentation-securise-lipo-rider-pro-seedstudio.html?clcid=CjOKCQjA3Y-AhCnARIsAKYD7wvTl7ZfwfTH75P1Axw6oYHURNKu1sCAHr2u2YlgazF70zvDkaApvNEAIw_wcB

<https://fr.dhgate.com/product/10cells-solar-cell-5v-99x68mm-180ma-polycrystalline/40714387.html>

<https://partners.silfex.com/products/wispol-ws5fm10r2-breakout-board>

https://www.kiwi-electronics.com/grove-loudness-sensor?gclid=CjOKCQjA3Y-AhCnARIsAKYD7vt-9FaKkO2sMkz8YMk_20khfVzvKZj0BsQjALgc5AgRwMSyEeW9AaAis9EAIw_wcB

Communication



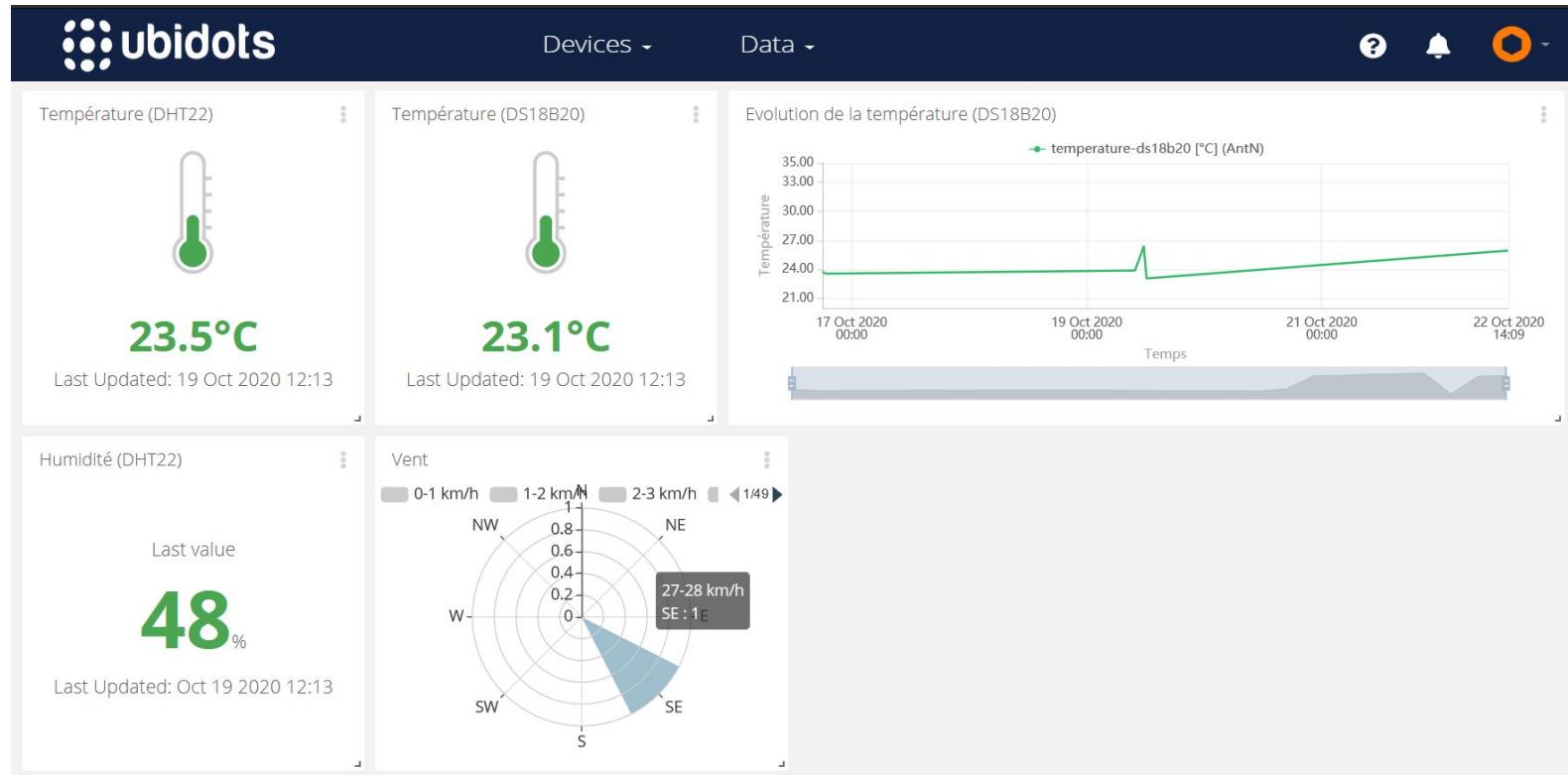


Trame Sigfox et Callbacks

| Raw T° DS18B20 | Diff T° DS18B20 | T° DHT22 | 2 x H ^{té} DHT22 | Bat- terie | Vent | | Lumi- nosité | 26 bits (3.25 o.) |
|-------------------|-----------------|-------------|------------------------------|---------------|------|---------|-----------------|------------------------------|
| 10 bits | 36 bits | 8 bits | 7 bits | 3 bits | Dir° | Vitesse | 6 bits | |
| 70 bits | | | | | | | | |



Résultats





Prise de connaissance des contraintes physiques

Panneau solaire



**Anémomètre
- girouette**



DHT22



Sources: <https://fr.dhgate.com/product/10pcs-solar-cell-5v-99x68mm-180ma-polycrystalline/407114387.html>
<https://www.lextronic.fr/ensemble-capteurs-girouette-anemometre-57683.html>
<https://weffsas.com/shop/grove-temperature-humidity-sensor-pro-am2302-dht22/>



Retour d'expérience sur le 2^{ème} test terrain

Amélioration des fonctionnalités - Ergonomie - Premières difficultés rencontrées



Pistes explorées / Enrichissement du prototype

- **Mauvaise organisation :**
 - **développement et test** des fonctionnalités séparément ⇒ intégration !
 - 2 **que** dans l'atelier et 2 **que** sur les tests
 - **débuggage** général **tardif** → dysfonctionnement
 - ✓ 1 DHT et 1 sonde ✗ girouette / anémomètre, poids et son
- **Re-design PCB** → test sur **Labdec**



Installation



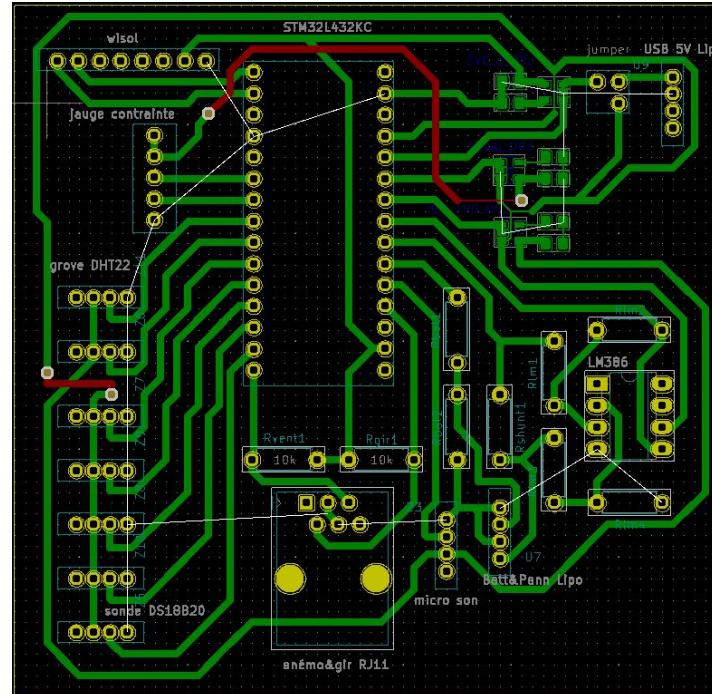


Retour d'expérience sur le 3^{ème} test terrain



Changement d'organisation

- **Nouvelle approche**
- meilleure **communication**
- implémentation **sur PCB**
 - débogage **étape par étape**
- **1 à la fois pour soudures**
- + améliorations des **supports**





Consommation du prototype

→ Plus de batterie à minuit le vendredi 15/01

Plusieurs facteurs :

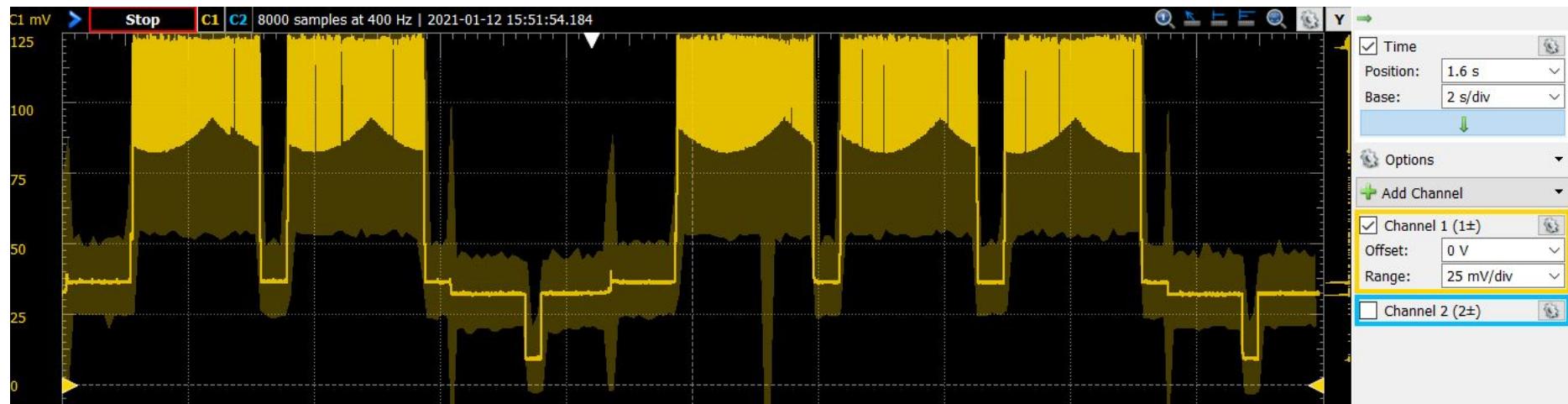
- fonctions **print** laissées
- plus **petite** batterie et chargée qu'à **moitié**
- version **spéciale** de Mbed pour lancer le **deepsleep**
- **non-implémentation** des **scénarios**



Consommation mesurée

→ Les plus consommateurs : module **Wisol**

(relevés avec une résistance de 1.5Ω)

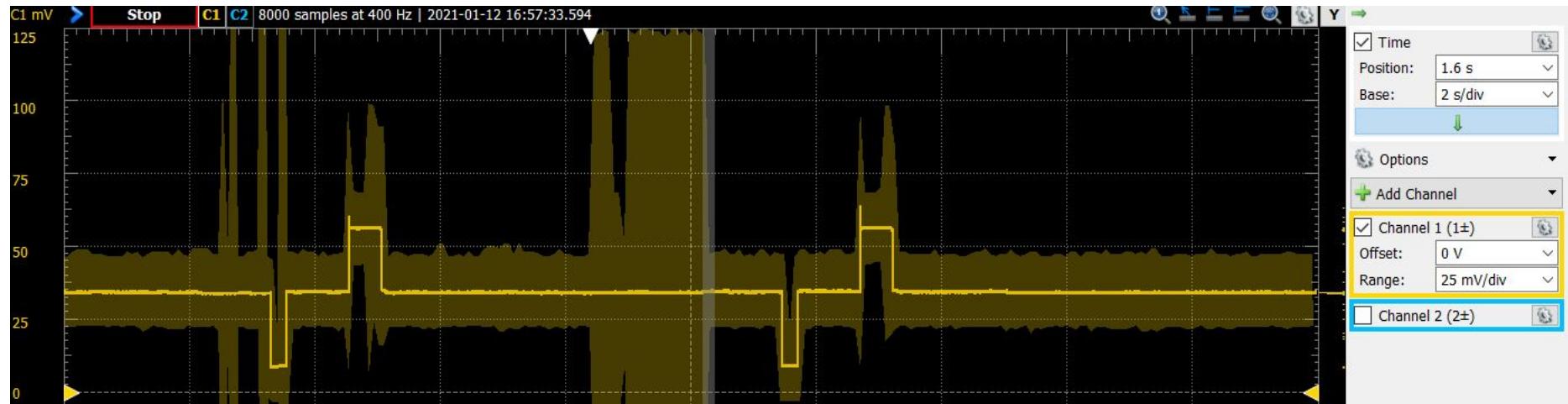


Consommation moyenne si délai de 10s entre chaque envoi : 58.3mA



Consommation mesurée

→ Les plus consommateurs : jauge de contrainte

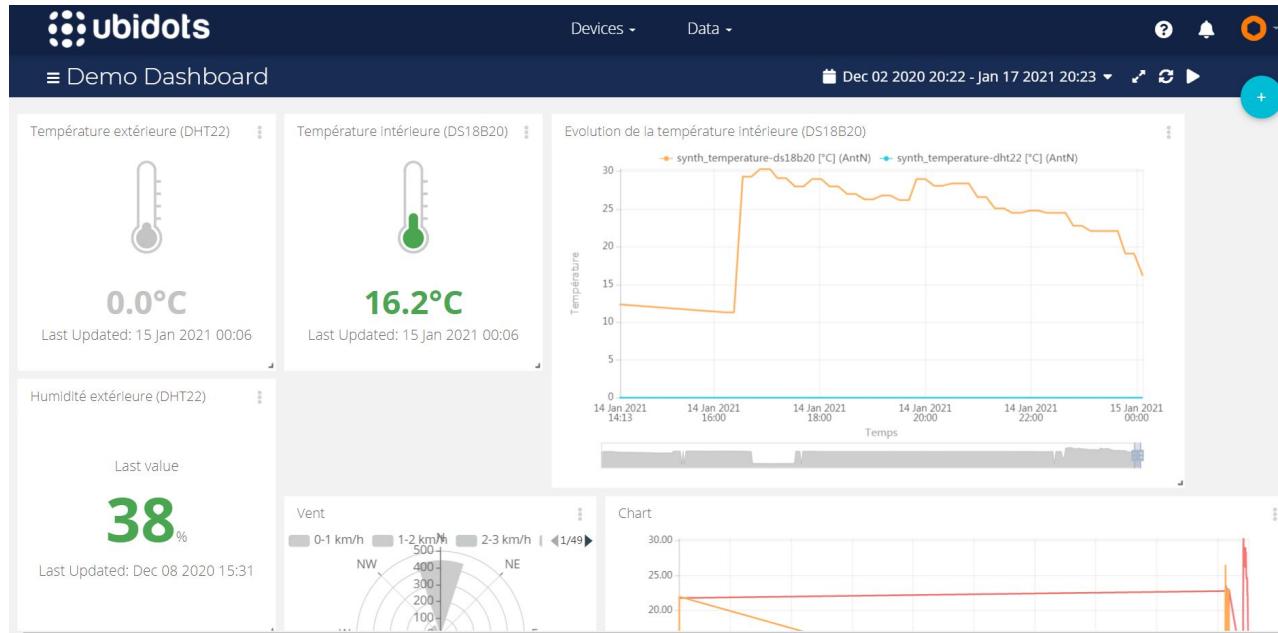


Consommation moyenne si délai de 10s entre chaque envoi : 22.8mA



Changement de trames + Ubidots

→ Problème de trame ayant entraîné une mauvaise retransmission des données





Prise de recul sur l'expérience

- **Développement complet d'un projet** du recueil des besoins à un prototype sur PCB
- Apprentissage de **l'intégration continue**
- Prise en compte des contraintes liées à **l'ergonomie**
- **Remise en question** et amélioration de notre **gestion** de projet

Merci de votre attention !