

myDataLogger

guide technique

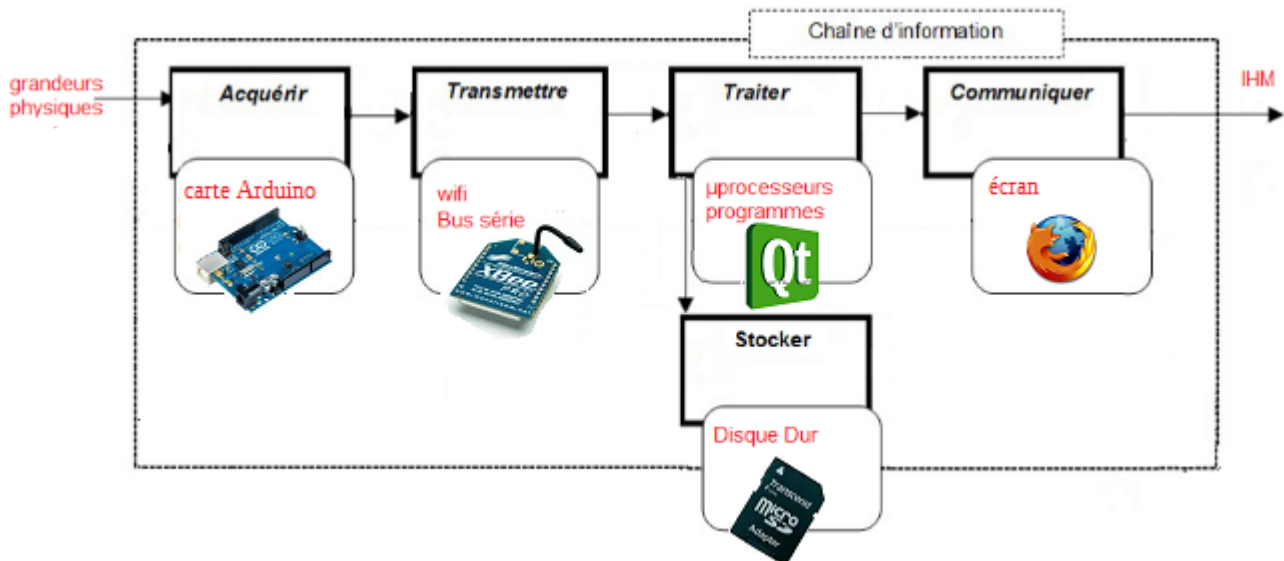
Table des matières

1. Le flux d'information.....	2
2. Acquisition.....	2
3. Transmission.....	2
3.1. Protocole.....	2
3.2. Format de données.....	3
3.3. EDI.....	3
4. Traitement.....	4
5. Stockage.....	4
6. Mise en œuvre.....	4
6.1. Test liaison série.....	4
6.2. Affichage des données.....	6
6.3. Datalogger.....	6

Un enregistreur de données (datalogger) est un dispositif électronique qui enregistre des séries de mesure qui sont numérisées et enregistrées sur un support. Elles peuvent être transmises par le biais d'une interface à un afficheur, à un PC muni d'un logiciel (pour visualisation et analyse) ou à une imprimante.



1. Le flux d'information



2. Acquisition

L'acquisition s'effectue à l'aide d'une carte [Arduino](#), ou compatible, qui va fournir :

- 5 signaux analogiques
- 5 signaux numériques codés sur 10 bits (0 - 1023)

3. Transmission

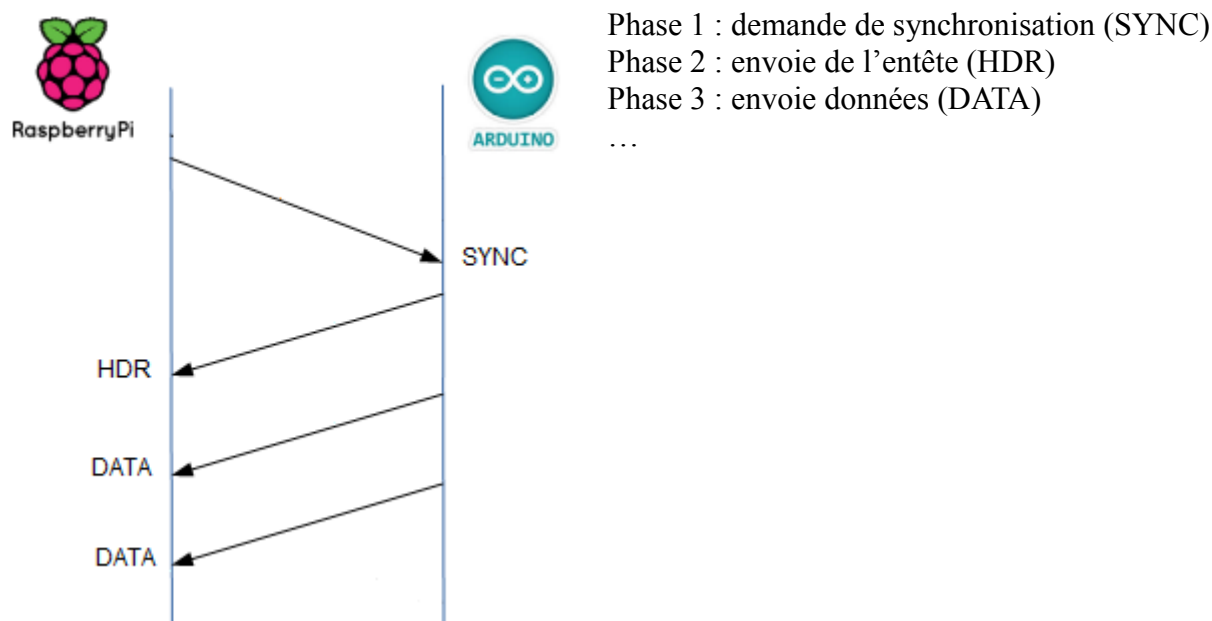
La transmission s'effectue à l'aide d'une liaison série :

- filaire, type [RS232](#)
- sans fil, wi-fi 802.15.4 ([X-bee](#))

3.1. Protocole

- Le protocole RS232 (couche 1 ISO/OSI¹) entre Arduino et PC est configuré de la façon suivante : 1 start, 8 bits, pas de parité, 1 stop, 9600 bauds
- Le protocole application (couche 7 ISO/OSI) est basé sur les [commandes Hayes](#) :

¹ International Organization for Standardization/Open Systems Interconnection



3.2. Format de données

Les données sont au format CSV² (avec le caractère ; comme séparateur), délimitées par un retour à la ligne.

- En-tête : HDR;ID;timestamp;broche_1;broche_2;...;broche_n-1;broche_n

ID indique l'identifiant du capteur (@ iot dans le PAN)

Le timestamp³ indique le nombre de millisecondes écoulées depuis le démarrage de l'arduino. C'est un entier codé sur 32 bits (0 à 4 294 967 295), soit d'une valeur maxi de 49 jours, 17 heures, 2 minutes, 47 secondes et 295 millisecondes.

Le champ broche est utilisé pour l'échange de données informatisé (cf § 3.3.).

- données : DATA;ID;timestamp;data_0;data_1;...;data_n-1;data_n

Les valeurs des champs « data » correspondent aux sorties de la carte Arduino.

3.3. EDI

L'EDI⁴ assure la cohérence entre les n° des broches de l'Arduino, leurs types (analogique ou numérique) et la plage de valeurs à afficher.

Syntaxe sortie analogique : label[code_couleur]>afficheur

- code_couleur : code de la couleur de la LED (r : rouge, g : verte, y : jaune, b : bleue)
- afficheur : type d'afficheur à sélectionner lors du traitement (lcd ou led)

Syntaxe sortie numérique : label[valeur_min:valeur_max]unité>afficheur

- label : étiquette désignant le nom de la broche (ex : A0 pour sortie analogique 0, D2 pour sortie numérique 2, ...).

² Comma-separated values

³ Marqueur horaire

⁴ Échange de données informatisé

- valeur_min : grandeur minimale pour le CAN⁵ (ex : 0)
- valeur_max : grandeur maximale pour le CAN (ex : 5)
- unité : unité de la grandeur physique associée (ex : V)
- afficheur : type d'afficheur à sélectionner lors du traitement (plot)

Remarque : pour visualiser les données sur plusieurs afficheurs, il suffit de concaténer leurs déclarations les une à la suite des autres (ex : >lcd>plot).

4. Traitement

Le traitement est assuré :

- par la carte Arduino, lors de l'acquisition
- par un PC ou une carte [Raspberry Pi](#), pour le traitement et l'affichage

5. Stockage

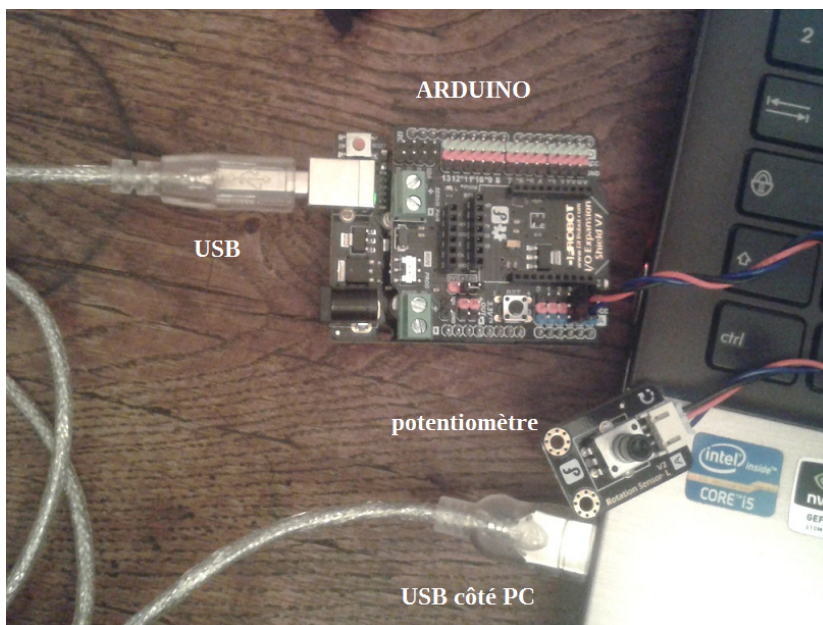
Les données peuvent être enregistrées :

- sur la carte micro SD du côté la carte Arduino (cf script Arduino)
- sur le disque dur ou la mémoire flash du côté PC/Raspberry Pi

6. Mise en œuvre

6.1. Test liaison série

Le test de la liaison série s'effectue à l'aide d'une carte Arduino. Un [script](#) lit une valeur à intervalles réguliers sur une entrée numérique à partir d'un potentiomètre et l'envoie sur son port série.

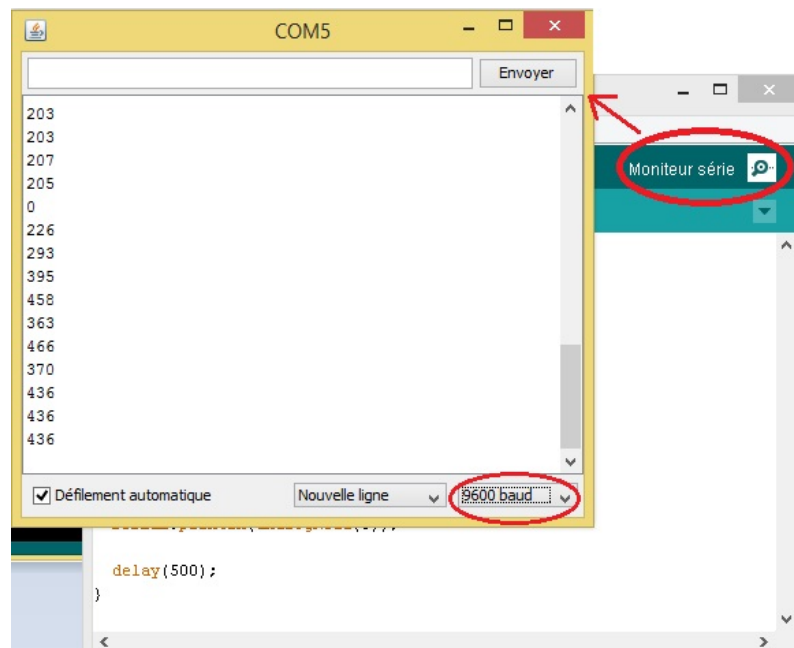


La valeur envoyée est lue par la suite par un programme qui tourne sur un ordinateur (PC/Raspberry

⁵ Convertisseur Analogique Numérique

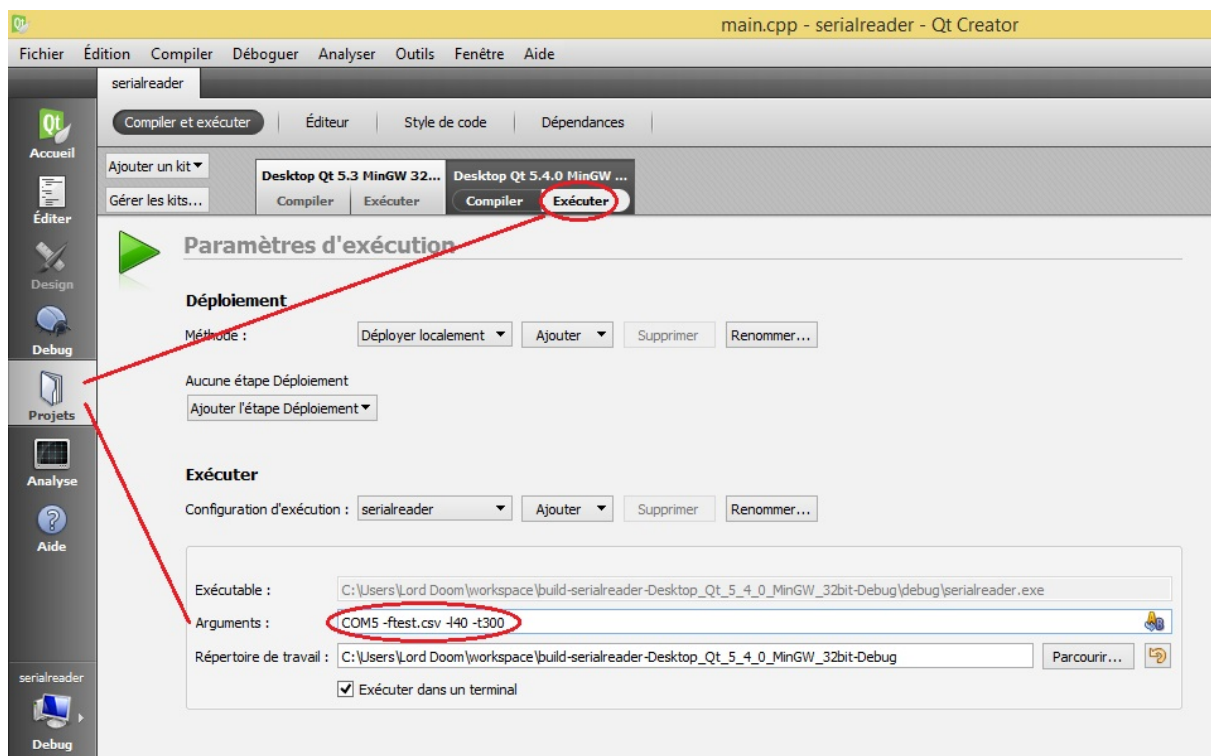
Pi) et scrute le port série à intervalles réguliers.

Dans un premier temps, ce programme de test est effectué par le terminal Arduino.



Pour voir la vidéo du test cliquer sur l'image

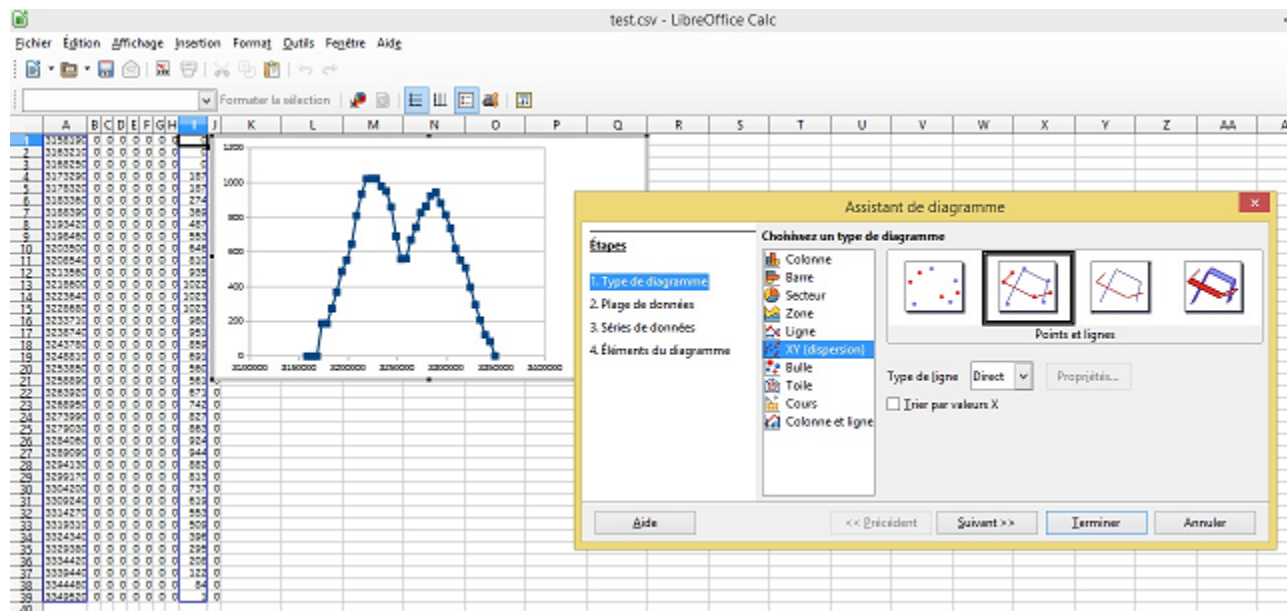
Dans un second temps, un programme externe qui implémente le protocole du §3.1., va enregistrer les données reçues dans un fichier indiqué en paramètre.



le programme va enregistrer 40 mesures dans le fichier test.csv

6.2. Affichage des données

Le [fichier créé](#) par le programme « serialreader » peut être directement exploité par un tableur.



6.3. Liaison sans fil

...