Ce document présente le cahier des charges pour utiliser un système de mesure de volume de l’écoulement du latex.

Principe  
Ce système est composé notamment d’un capteur LIDAR, qui va mesurer la hauteur de remplissage du pot collecteur du latex. Il se place au dessus du pot. On mesure alors la hauteur entre le niveau de latex et le capteur. Puisque l’on connait la hauteur initiale (pot vide), ainsi que les dimensions du pot (en cylindre), on peut retrouver facilement le volume de latex prélevé, et tracer sa dynamique. Les données sont stockées sur carte SD

Composants

Le système est composé : d’une carte CubeCell AB01, d’un lecteur de carte SD (protocole SDI) branché en CS sur la broche 10, ainsi qu’un capteur PWM Lidar Polulu 4071 - IRS17a : <https://www.pololu.com/product/4071>. Il mesure jusqu’à 130cm. Il est branché sur la broche 2.

Fonctionnement du capteur.

Le code doit être commenté, simple à comprendre.

Au démarrage, le code permet de :

* Regarder si le capteur fonctionne bien (une distance comprise entre 10 et 50cm)
* Regarder si la carte SD est bien lisible. Il en profite pour écrire 1 nouveau fichier : data\_01.csv
* En cas de fichiers déjà existants, il prend la valeur suivante (data\_02.csv par exemple)
* Se connecter à TTN avec les codes appEUI et DevEUI.
* Il commence ensuite l’acquisition des données :
  + Il lance un timer
  + Il mesure une salve de X valeurs (variable à définir au début du code, ou via code payload en downlink : 01 XX XX. 10 de base), avec une fréquence d’acquisition Y (variable à définir au début du code ou via code payload en downlink : 02 XX XX, 50/sec de base) et un timeout de Z (variable à définir au début du code ou via code payload en downlink : 03 XX XX, 20000 de base)
  + Il stocke les valeurs brutes dans un tableau
  + Il réalise un calcul simple de moyenne, SD, min, max, et médiane sur la salve.
  + Il stocke toutes les valeurs dans le fichier data.csv, avec :
    - un ID\_salve (0,1,2,…),
    - le timer du début de salve, timer de fin de salve,
    - min, max, mean, SD, med,
    - Les valeurs brutes : raw\_01, raw\_02, …
  + Le système attend la salve suivante. Ce temps est défini en début de code. Par défaut, il est de 1min les 30 premières minutes, puis 5min. Toutes ces variables sont également modifiables en Payload : 00 01 XX pour les 10 premières minutes, 00 02 XX pour entre 10 et 30 min, puis 00 03 XX pour le reste.
  + A chaque lecture de données, un payload est envoyé, contenant les valeurs statistiques lues.