



Lycée polyvalent
RAYMOND QUENEAU
YVETOT



Projet technique

Sommaire

- ▶ Présentation du projet
 - ▶ Composition
 - ▶ Synoptique
 - ▶ Répartitions des tâches
 - ▶ Analyse du système
- ▶ Présentation des travaux
 - ▶ Avancement des différents travaux
 - ▶ Communication en LoRa
 - ▶ Affichage LED
 - ▶ Présentation des protocoles mise en place



Présentation du projet

- L'entreprise **CLECY GLISS** propose à ses clients de s'amuser en dévalant une piste de luge monorail. Il propose un circuit de **650m** qui est unique dans le Nord de la France.
- Pour augmenter l'amusement des clients, l'entreprise souhaite offrir à ses clients **un challenge de vitesse, en chronométrant la descente**. C'est pourquoi, l'entreprise souhaiterait disposer d'un **système de chronométrage permettant la mesure du temps de la descente et donc de la vitesse moyenne, l'affichage en fin de course des résultats et l'historisation des mesures**. Cela permettra de faire des challenges quotidiens et mensuels. Cela incitera également les clients à retenter leur chance dans un esprit de compétition et pourrait ainsi augmenter la fréquentation du site.

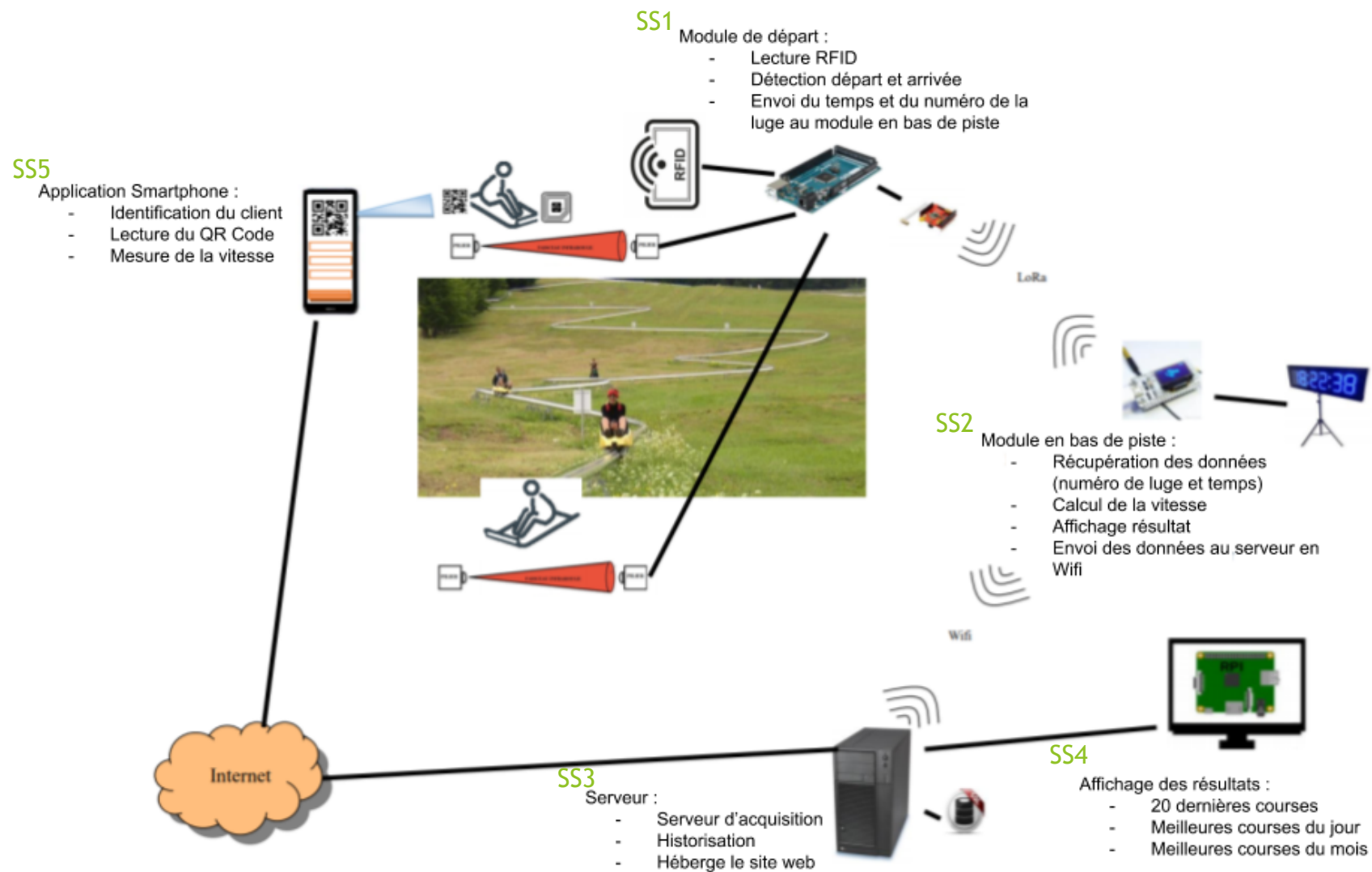


Composition du projet

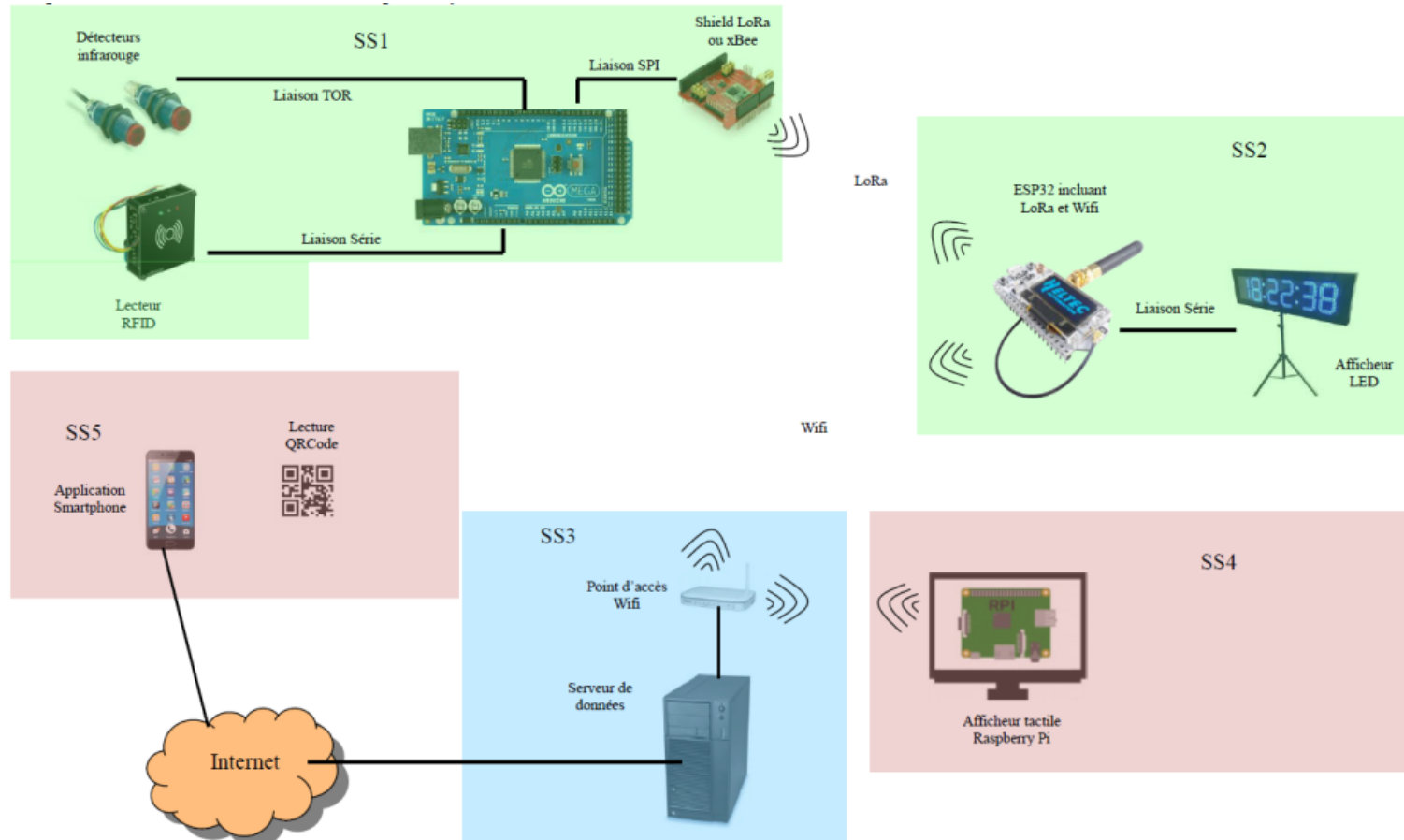
- ▶ Plusieurs équipements dans le système :
 - ▶ 1 lecteur RFID (placé en début de course) (SS1)
 - ▶ 2 capteurs infrarouge (l'un en début et l'autre en fin de course) (SS1)
 - ▶ 2 cartes électroniques (ESP32 & Arduino UNO) (SS1 & SS2)
 - ▶ 3 modules de communication permettant la communication entre les différentes parties du système → Lora et Wifi (SS1, SS2 & SS3)
 - ▶ 1 afficheur LED (placé en fin de course) (SS2)
 - ▶ 1 afficheur tactile (SS4)



Synoptique du projet



Répartition des tâches par étudiants

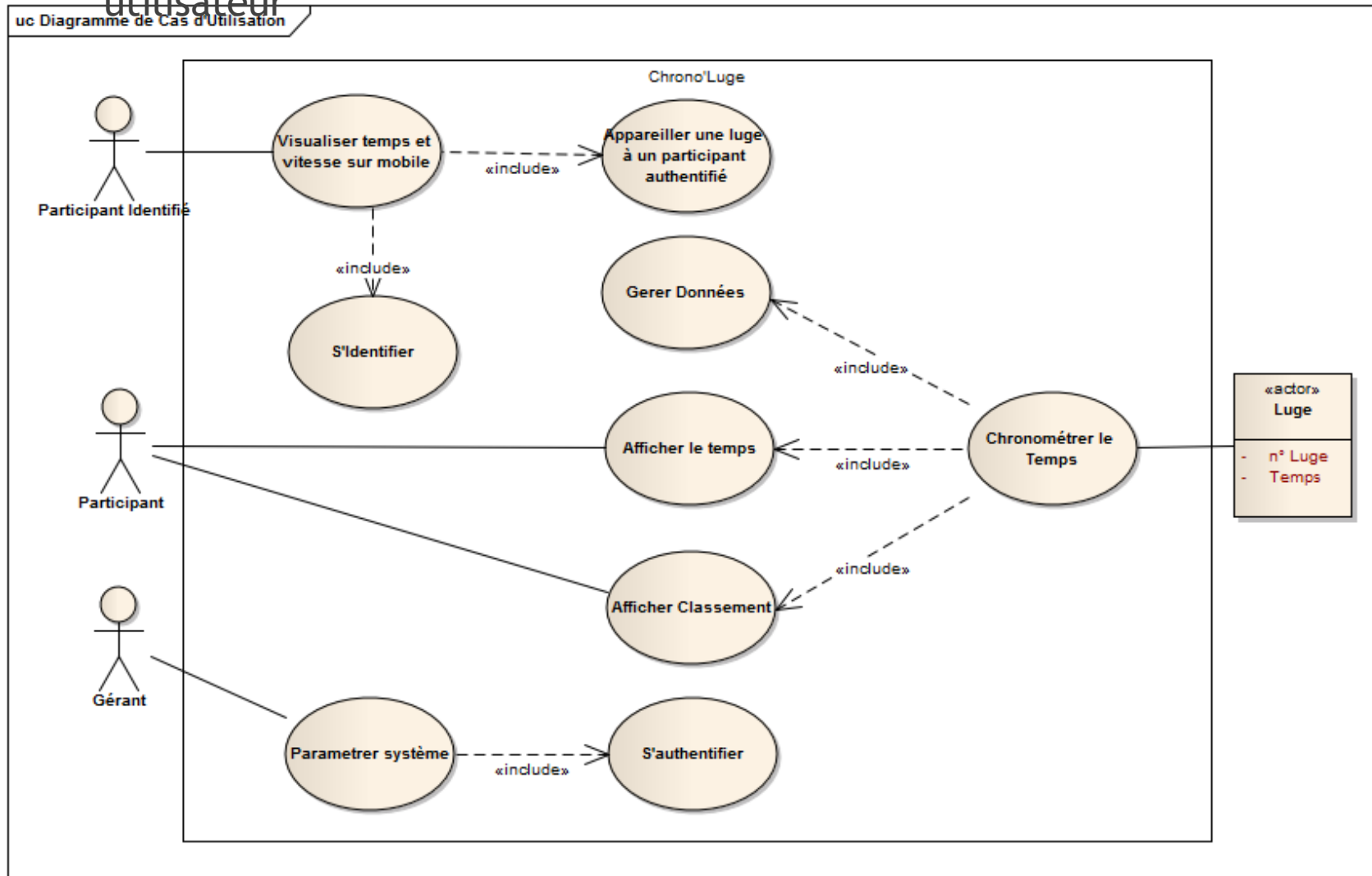


NOM - Prénom	Spécialité	Tâche
BOULENGER Thomas	EC	SS1
FONTENAY Clément	EC	SS2
DOULAY Nicolas	IR	SS3

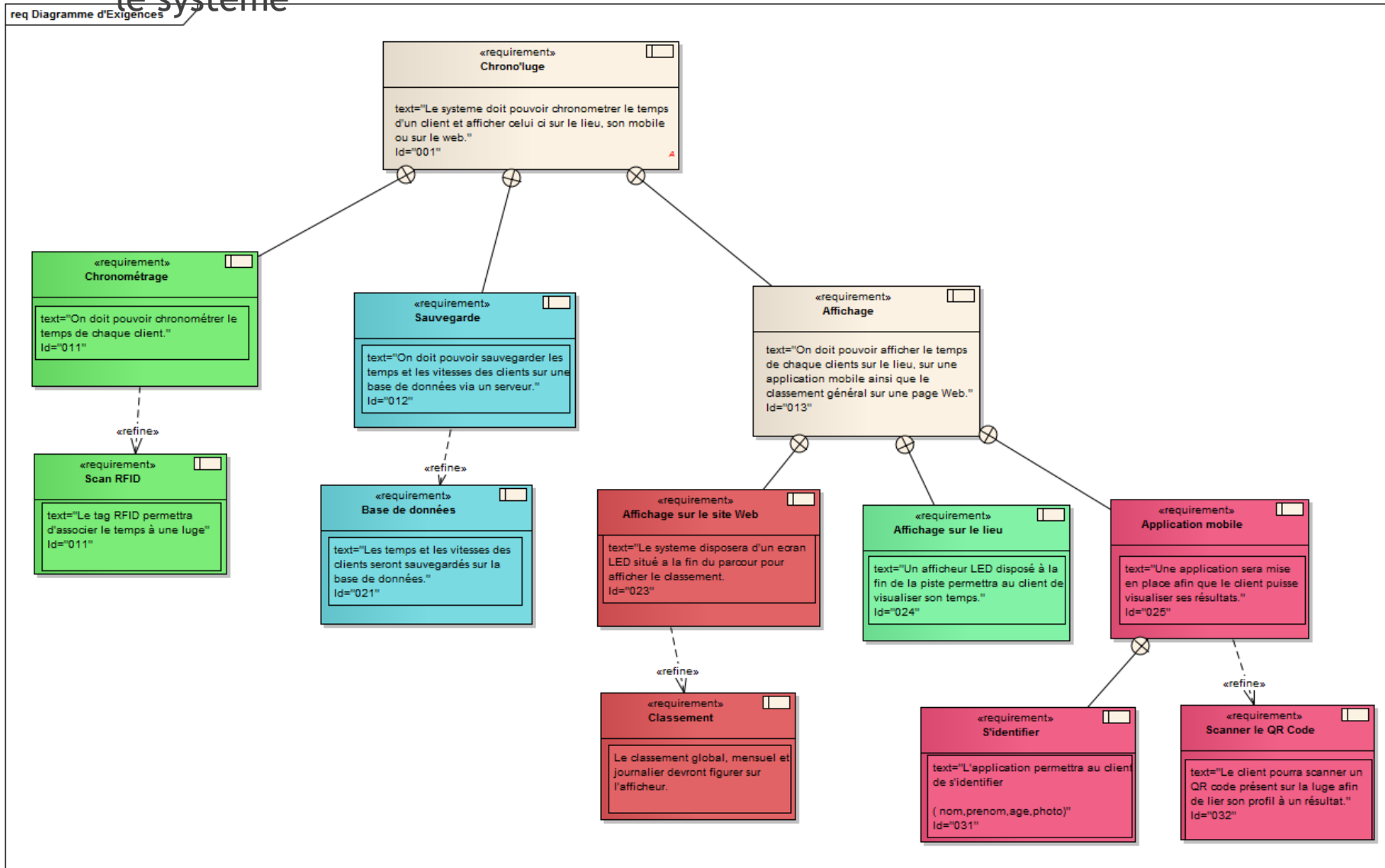


Analyse du système

- Comprendre les différentes fonctionnalités du système d'un point de vue utilisateur



► Comprendre les différentes contraintes et exigences auxquelles doit répondre le système



Présentation du travail à réaliser

- ▶ Ma partie consiste à exploiter les résultats (chronomètre, n° de luge) reçu du module placé en début de course de manière à calculer la vitesse du participant.
- ▶ Une fois ces trois données récupérées, mon travail consiste à les afficher sur un bandeau LED situé en bas de piste.



Avancement des différents travaux

- ▶ Mise en œuvre des capteurs infrarouges et récupération des données (SS1) ☒
- ▶ Communication en Lora (P2P) entre les deux cartes (ESP32 & Arduino UNO) (SS1 & SS2) ☒
- ▶ Exploitation des résultats et calcul de la vitesse (SS2) ☒
- ▶ Affichage des résultats sur le panneau LED situé en fin de course (SS2) ☐
- ▶ Mise en œuvre des capteurs RFID (SS1) ☐
- ▶ Communication TCP entre l'ESP32 et le serveur de données (SS2 & SS3) ☐



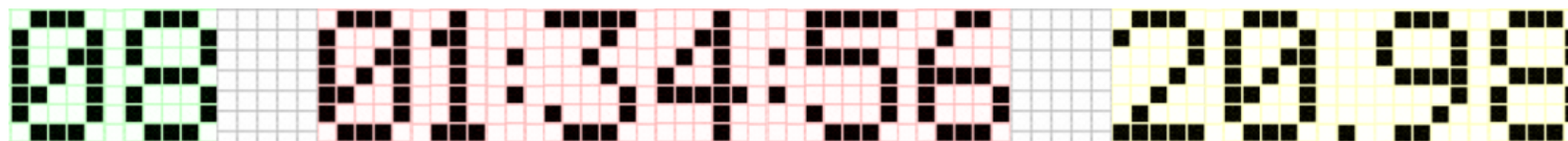
Communication Lora

- ▶ Il a d'abord fallut préparer l'environnement Arduino afin de programmer la carte ESP32.
 - ▶ Cela prend en compte l'inclusion de différentes bibliothèques comme Heltec ESP32 Dev-Boards (permettant l'utilisation de l'écran OLED présent sur la carte) ou encore arduino-Lora-master (pour la communication Lora en peer to peer).
 - ▶ L'envoi d'un « mot » de synchronisation est indispensable de manière à ne communiquer qu'avec son interlocuteur. (ici, 0xF3).

```
LoRa.setSyncWord(0xF3);  
Serial.println("Connecté");  
... ..
```



Affichage LED



Présentation des Protocoles mis en place

Source	Destination	Type de Communication	Trame										
Module de Départ	Module en bas de piste	?? (Lora)	Start	Temps	Délimitation	Identifiant Luge	Délimitation	CRC	Fin				
			"S"	"ssmm"	"/"	"ccccccc"	"/"	"cc"	"#"				
Module en bas de piste	Serveur	TCP (Wifi)	Start	Temps	Délimitation	Vitesse	Délimitation	Identifiant Luge	Délimitation	CRC	Fin		
			"S"	"ssmm"	"/"	"eerr"	"/"	"ccccccc"	"/"	"cc"	"#"		
Serveur	Module en bas de piste	TCP (Wifi)	Start	Taille Piste	Délimitation	N° Luge	Délimitation	Identifiant Luge	Délimitation	CRC	Fin		
			"S"	"MMM"	"/"	"ee"	"/"	"ccccccc"	"/"	"cc"	"#"		