

Auteurs : Kenzo BERGOUNIOUX – Julie ESPECHE—BERNARD – Emmanuel ROUX—PALOMO – Khalil SOLTANI

CONTEXTE ET OBJECTIF

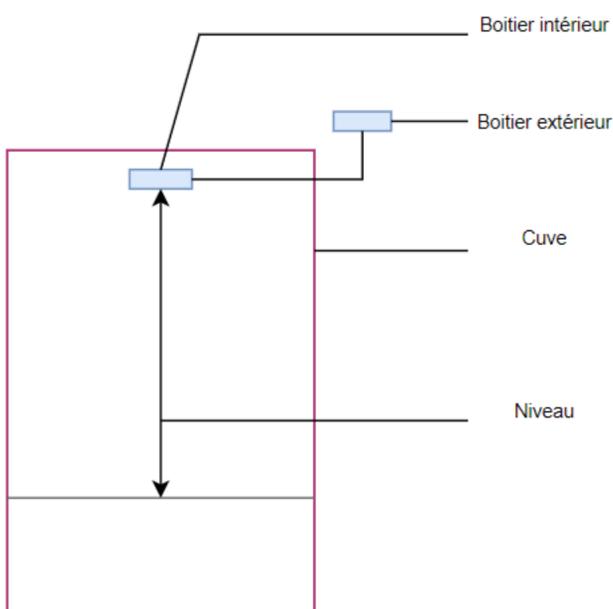
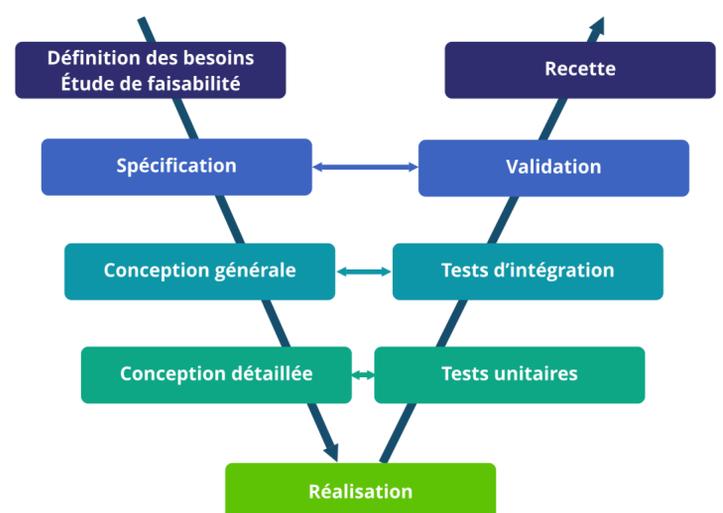
E.F.S. SA est une **PME française** dont l'activité principale est la conception, la fabrication, la réparation de **systèmes électroniques, mécaniques et optiques** innovants dans les domaines suivants : la mesure, l'automatisation, le médical, la sécurité, l'environnement, l'industrie, les services et le grand public.



L'objectif du projet est de développer une solution **IoT** relevant le **niveau** dans une cuve. Le système doit être **autonome**, impliquant une alimentation par batterie, un envoi programmé de données vers un serveur par **communication LTE-M**, et une mesure de niveau par un **capteur radar** à intervalle régulier.

MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Afin de réaliser le développement pour ce projet, nous avons employé la méthode du **cycle en V**. Celle-ci correspond au mieux pour la réalisation d'un produit matériel alliant software et hardware, en suivant les étapes ci-contre.



Le projet a été divisé en 3 sous parties :

- Développement firmware carte capteur
- Développement firmware module LTE-M
- Développement hardware (PCB et boîtiers)

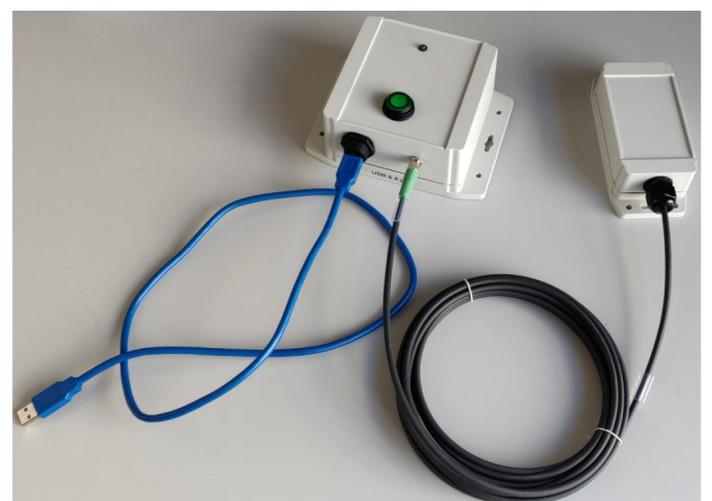
Les firmwares sont développés en **langage C**.

Les PCB servent d'interface entre le capteur et le module LTE-M, assurant une communication par **UART**.

RÉSULTATS ET CONCLUSION

Les **livrables** réalisés sont les suivants :

- **Justificatif des choix techniques** (capteur radar, LTE-M)
- **Deux boîtiers de modules électroniques**, un boîtier avec un capteur, et un boîtier externe comprenant une batterie et un module LTE-M, les deux reliés par un câble.
- **Un cahier de recette** des tests réalisés, mesure de distance, envoi des données sur serveur.
- **Des documents numériques et/ou papier** des composants, des descriptifs des boîtiers, des manuels d'utilisation des modules ainsi que l'architecture logicielle.



Système final

MOTS-CLÉS : Capteur radar, LTE-M, IoT, Autonome, Langage C, UART, Cycle en V