

Rapport

Système Embarqué

Worldwide Weather Watche

Muriel RAYNAUD, Florian TEISSIER

Préparé par : Wassim BENNANE,

Marine MAZOU et Elisa ROSAS

Présentation du besoin

Vous retrouverez toutes les informations nécessaires, dans ce document, pour vous donner une idée claire de notre approche, de notre organisation pour ce projet.

Le besoin qui nous a été confié est de concevoir un prototype de station météo embarquée destinée à équiper des navires.

Il faut qu'à long terme le système puisse échanger des données pour prévoir des catastrophes naturelles.

La station météo utilisera des capteurs pour récupérer différentes valeurs. Ces valeurs mesurées seront exploitées à la fois pour des informations instantanées mais aussi pour sauvegarder ces données sur une carte SD.

Cet outil sera lancé par l'agence internationale pour la vigilance Météorologique (AIVM)

I. Livrable 1 – Analyse du Système

Objectif :

Présenter sous formes de diagrammes/schémas/algorithmes les différentes fonctionnalités de la station météo du projet.

Format du livrable :

Rapport d'analyse contenant des diagrammes UML/SysML, algorithmes, schémas libres, explications sur le système

Analyse fonctionnelle du besoin

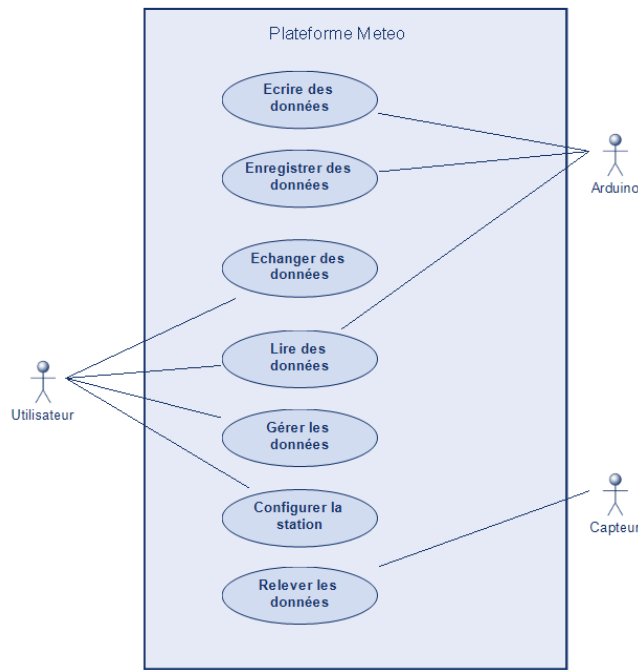
L'analyse fonctionnelle est une démarche qui « consiste à rechercher et à caractériser les fonctions offertes par un produit pour satisfaire les besoins de son utilisateur. » La démarche est généralement conduite en mode projet et peut être utilisée pour créer (conception) ou améliorer un produit.

Lors de cette démarche on utilise, principalement, plus ou moins 4 modèles SysML, UML (Unified Modeling Language) tel que :

- **Le diagramme d'utilisation**, en langage UML, les diagrammes de cas d'utilisation modélisent le comportement d'un système et permettent de capturer les exigences du système.

Ce diagramme permet d'identifier les possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire toutes les fonctionnalités que doit fournir le système. C'est une vision orientée utilisateur au contraire d'une vision informatique.

Dans notre cas nous avons l'utilisateur qui va interagir avec la plateforme météo qui sera elle gérée par un Arduino. Voici le schéma ci-dessous.



Nous avons donc les capteurs qui vont relever les données météorologique, l'Arduino lui va écrire c'est donné et les enregistrer.

L'utilisateur va pouvoir lire, gérer et échanger les données et il pourra aussi configurer la station. Cette station dispose de 4 mode de fonctionnement différent, l'utilisateur aura alors la possibilité d'utiliser c'est 4 modes.

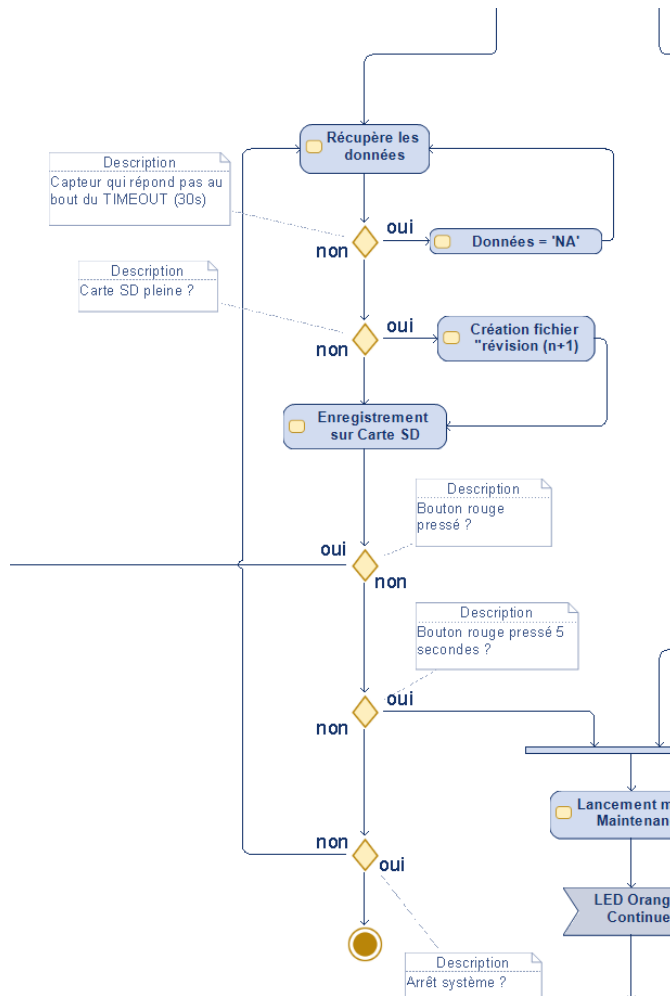
- **Le diagramme d'activité**, en le langage UML, un diagramme d'activité fournit une vue du comportement d'un système en décrivant la séquence d'actions d'un processus. Les diagrammes d'activité sont similaires aux organigrammes de traitement de l'information, car ils montrent les flux entre les actions dans une activité. Les diagrammes d'activité peuvent, cependant, aussi montrer les flux parallèles simultanés et les flux de remplacement.

Ce diagramme permet de montrer les interactions d'objets/système dans le cadre d'un scénario d'un Diagramme des cas d'utilisation.

Dans ce diagramme nous allons montrer toutes les interactions possibles concernant c'est 4 modes de fonctionnement.

Il y a donc le mode standard. Celui-ci va se lancer automatiquement après la mise en marche de la station. Le mode configuration qui va servir à modifier certain paramètre de la station, le mode maintenant et le mode écologique.

Le diagramme étant grand je vais vous montrer chaque partie séparée. Mais vous pourrez retrouver le diagramme complet au nom de *Projet3W_DiagrammeD'Activité.png*



Nous avons ici le **mode standard**, le système va récupérer à intervalle régulier la valeur des capteurs.

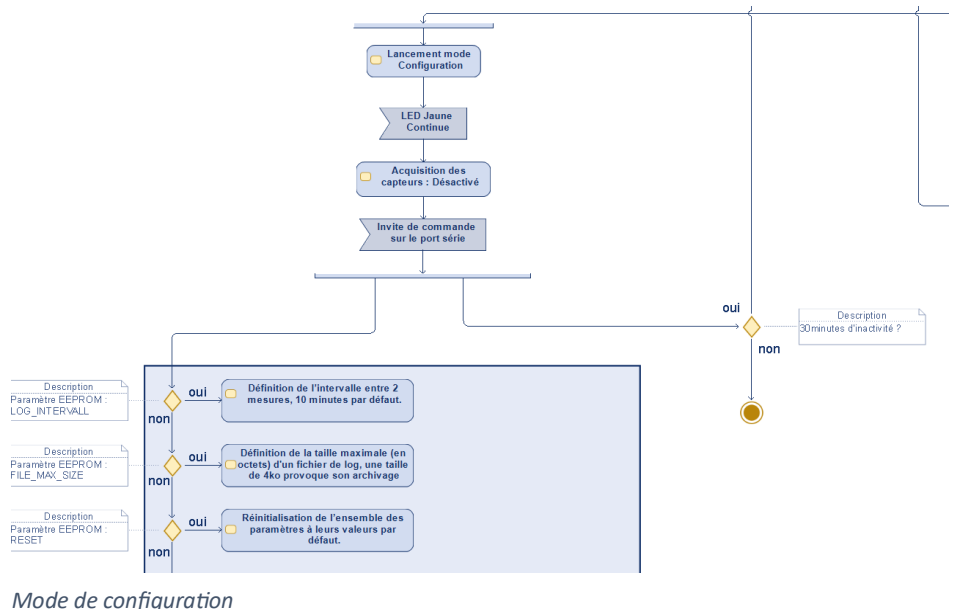
Si le capteur ne répond plus au bout d'un temps donné la valeur de la donnée sera « NA »

Si le fichier dans lequel son enregistrer les données est complet il va en crée un nouveau et enregistrer c'est donné dedans. A partir de ce mode nous pouvons accéder à tous les autres modes de fonctionnement.

Mode Standard

Ici nous avons une partie du mode configuration. Celui-ci quand on le lance, va désactivé l'acquisition de certain capteur, et l'utilisateur va pouvoir changer plusieurs paramètres différents il existe 3 types de paramètre :

- Les paramètre EEPROM lié à la station
- Les paramètres liés aux capteurs
- Et enfin les paramètre pour gérer la date et l'heure



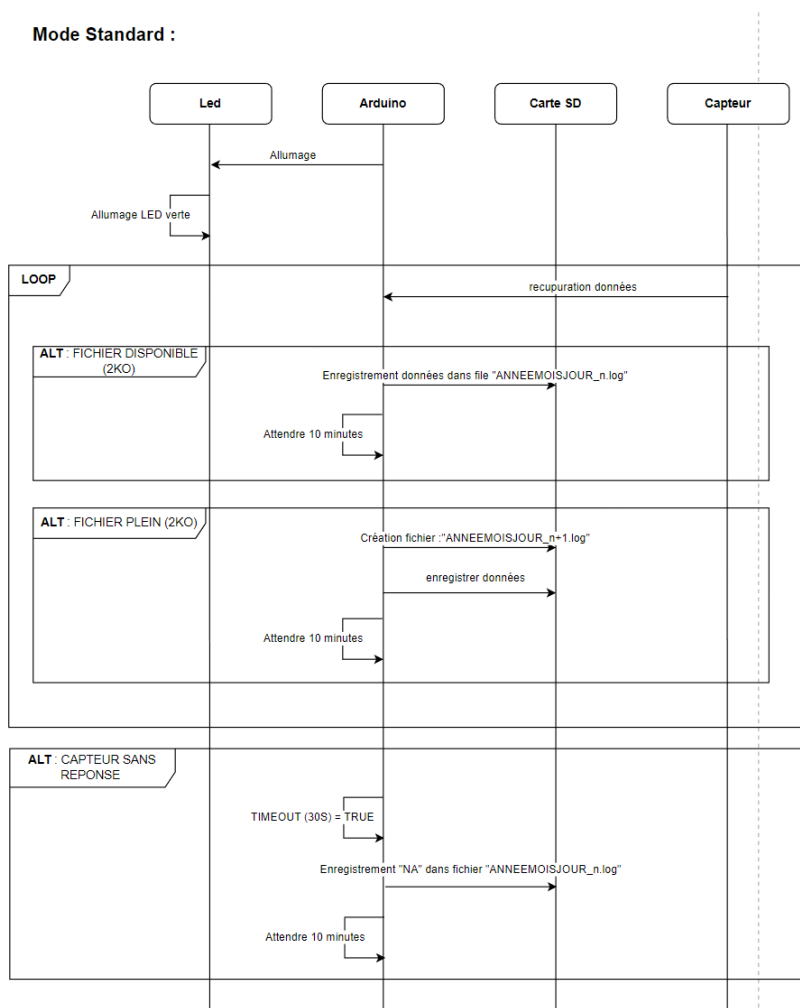
Mode de configuration

Au bout de 30 min d'inactivité la station retournera en mode standard

- **Le diagramme séquentiel**, est un diagramme UML qui représente la séquence de messages entre les objets au cours d'une interaction. Un diagramme de séquence comprend un groupe d'objets, représentés par des lignes de vie, et les messages que ces objets échangent lors de l'interaction.

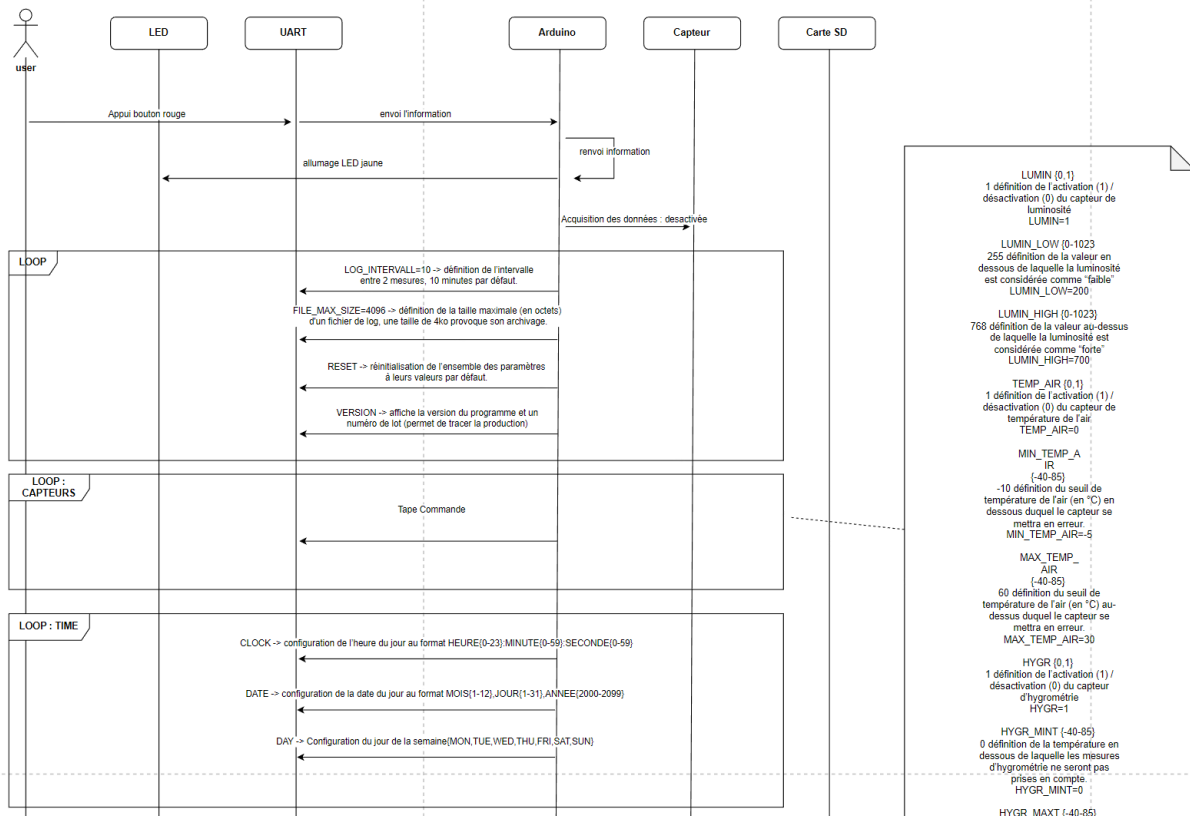
Ce diagramme permet d'appréhender la structure de vos systèmes existants et d'en concevoir de nouveaux. C'est une vue d'ensemble de votre système logiciel.

Dans ce diagramme on à représenter les différents modes de fonctionnement mais en séquentielle cet à dire que nous allons représenter toute les étapes, étapes par étapes du système.



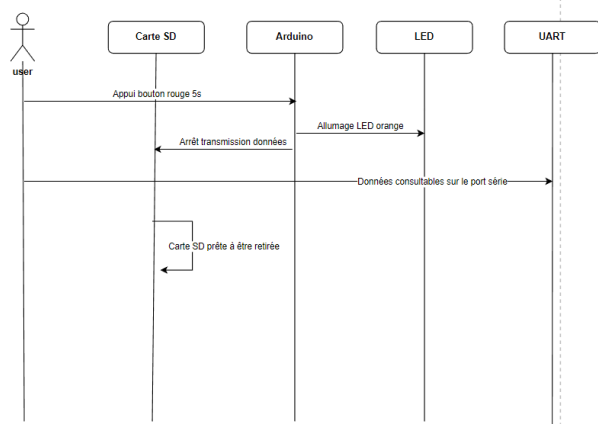
Ici nous avons le mode standard, on y retrouve la boucle principal « loop » qui représente l'enregistrement des données avec deux boucles à l'intérieur « alt » qui correspond à si oui ou non le fichier est disponible pour enregistrer de nouvelles données ou non. On y retrouve aussi une boucle pour quand les capteurs ne répondent plus.

Mode Configuration :

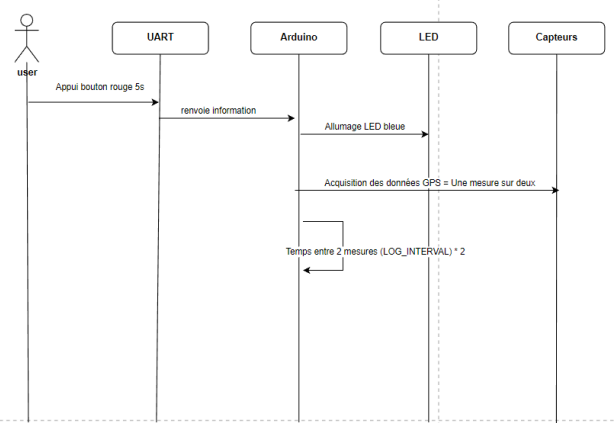


Pour le mode configuration nous avons représenté 3 boucles qui vont correspondre aux 3 types de commandes qui sont utilisables citée plus haut.

Mode Maintenance :



Mode Economique :

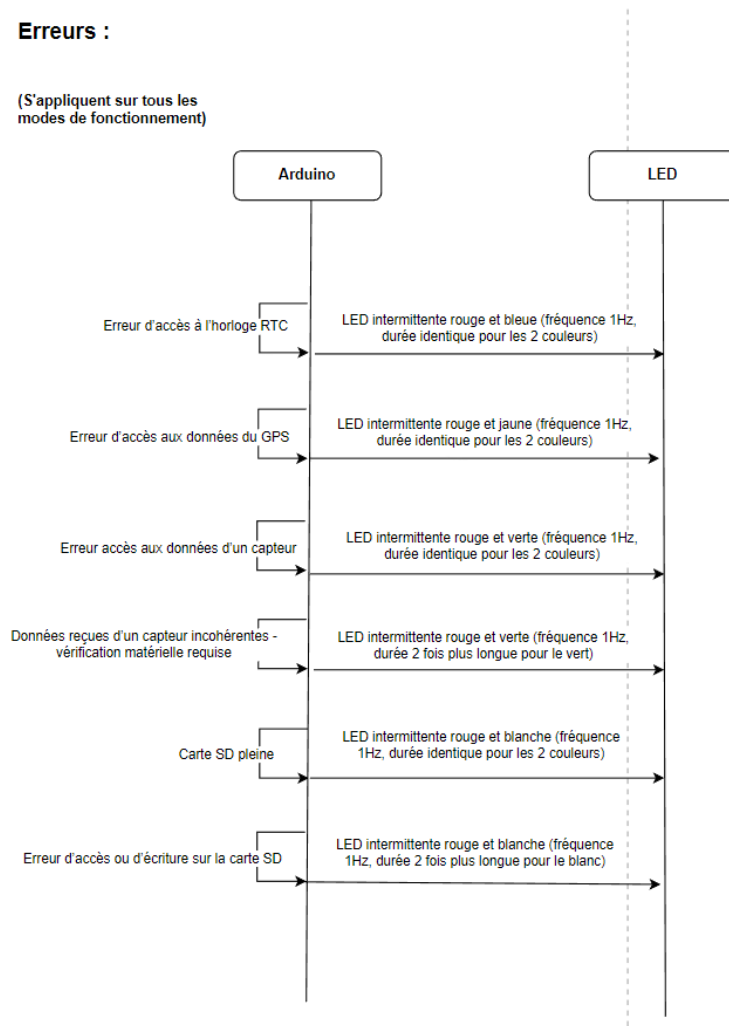


Enfin nous avons le mode de maintenant et le mode économique.

Ici on retrouve dans presque tout les diagrammes l'objet UART. Il représente le port série de l'Arduino, c'est avec cet partie que l'utilisateur va pouvoir interagir avec la station météo

Erreurs :

(S'appliquent sur tous les modes de fonctionnement)



Nous avons aussi représenté les erreurs qui vont s'appliquer à tout les modes de fonctionnement.