

Livable 1

PROJET WORLDWIDE WEATHER WATCHER

Réalisé par :

Phan Cong Laurent



Le Nozahic Corentin



Perez Le Tiec Tom



Lapert Marceau

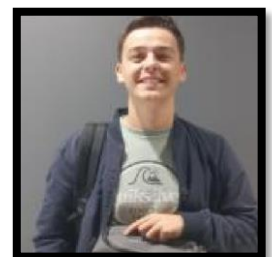


Table des matières

Contexte :	2
But de la première partie :	2
Diagramme de cas d'utilisation :	2
Diagramme d'activité :	5
Diagramme d'activité de navigation :	5
Diagramme du mode standard :	6
Mode économique :	7
Diagramme de séquence :	8
Mode standard :	8
Mode configuration :	9
Mode maintenance :	9
Mode économique :	11

Contexte :

Le projet "Worldwide Weather Watcher" représente une initiative visant à développer une station météorologique avancée, capable d'examiner diverses situations météorologiques pour anticiper les conditions atmosphériques sur un plan mondial. Cette mission nous a été confiée à notre agence, qui jouera un rôle fondamental dans la réalisation de ce projet.

But de la première partie :

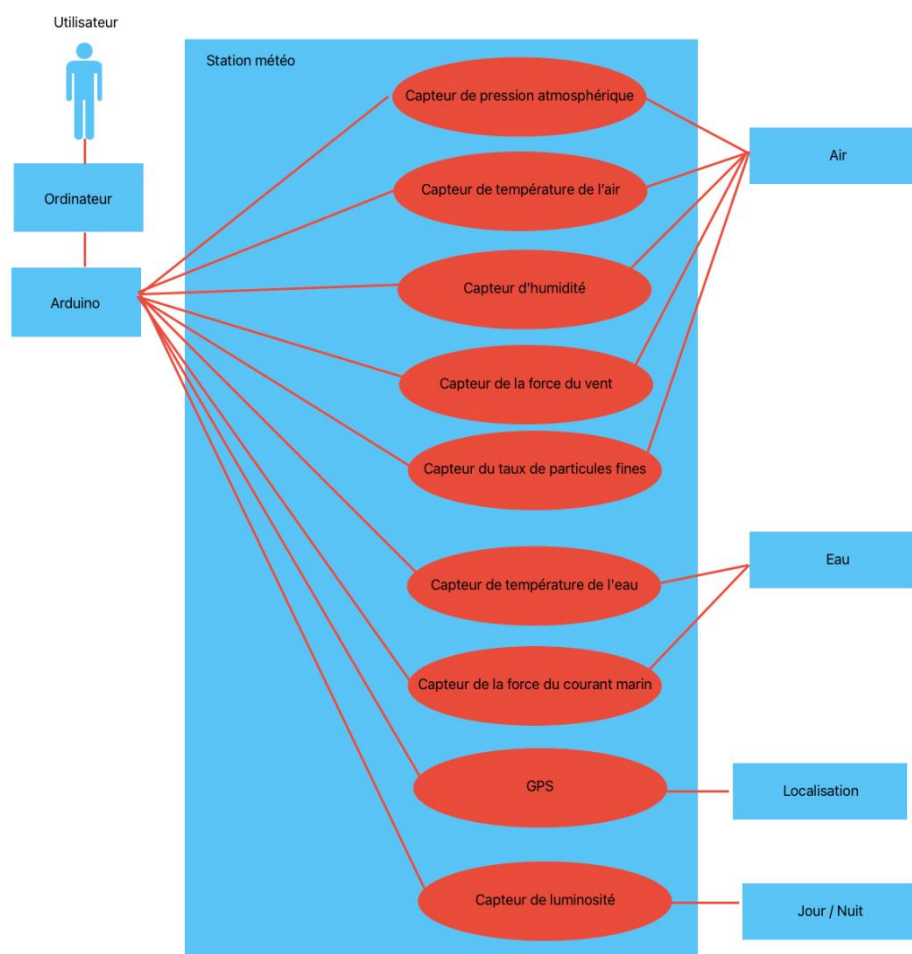
Cette première partie aura pour but de vous présenter le projet plus profondément sous la forme de diagrammes afin de bien représenter le besoin technique de manière visuelle.

Nous avons décidé de représenter les diagrammes de manières simples et non détaillées, afin de garder un aspect visuel aisément compréhensible.

Les diagrammes seront le diagramme de cas d'utilisation, de séquence et d'activité.

Diagramme de cas d'utilisation :

Nous avons d'abord réalisé un diagramme afin de visualiser plus clairement quels seront les acteurs et les fonctions principales de la station météo :



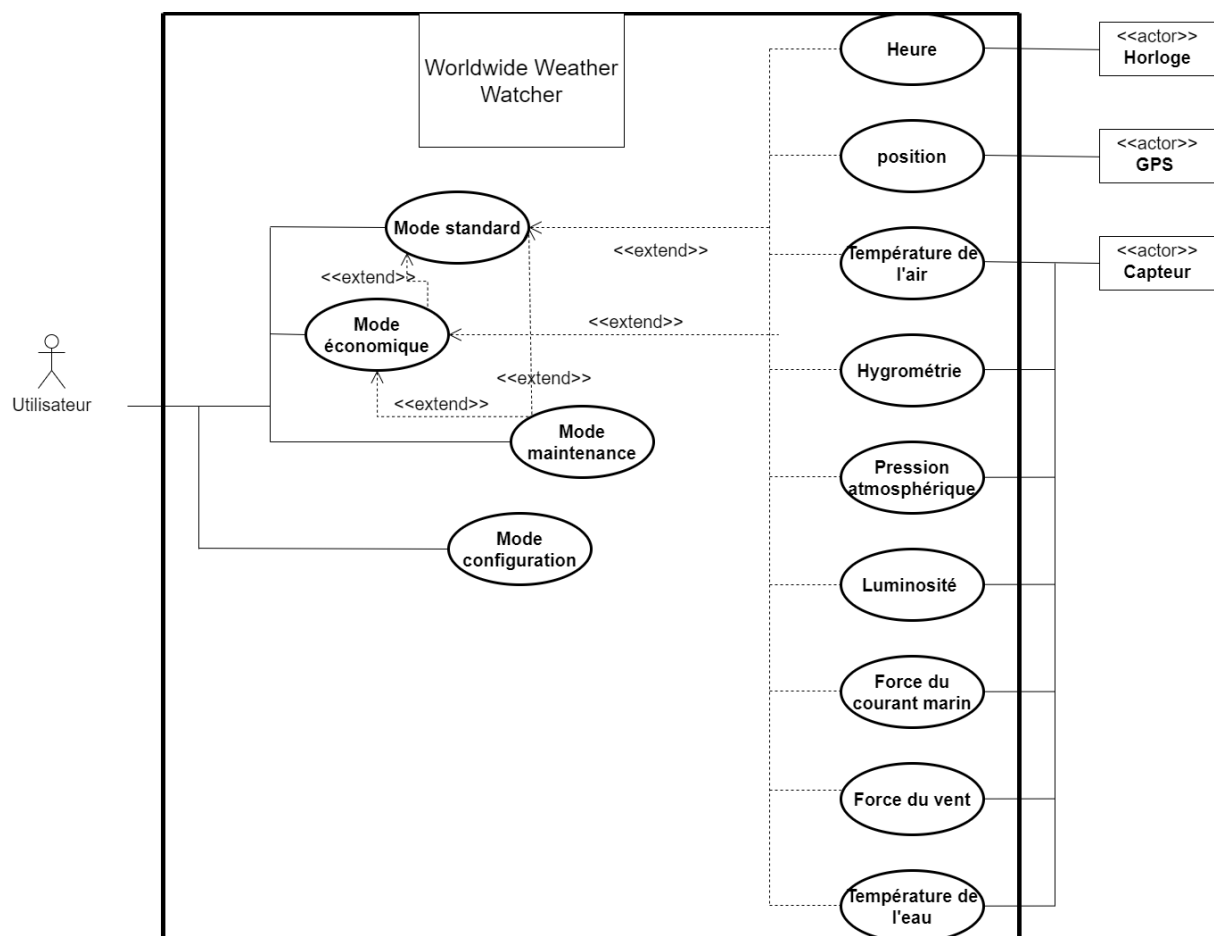
Ce diagramme représente les interactions entre les acteurs et un système. Il comprend ici :

- Le système : la boîte ou l'ellipse représentant le système.
- Les acteurs principaux : ils sont disposés ici à gauche.
- Les acteurs secondaires : ils sont sur ce diagramme à droite et non-humain.
- Les cas d'utilisation : situés dans le système « Station Météo ».
- Relations : les interactions entre les acteurs et les cas d'utilisation.

Grâce à ces fonctionnalités nous avons réparti nos différents acteurs à gauche comme l'utilisateur qui agira sur un ordinateur qui lui-même sera sur une carte Arduino. Ensuite cette Arduino nous permettra d'accéder à différentes fonctions de notre station météo comme :

- Le capteur de pression
- Le capteur de température de l'air
- Le capteur d'humidité
- Le capteur de la force du vent
- Le capteur du taux de particules fine
- Le capteur de température de l'eau
- Le capteur de la force du courant marin
- Le GPS
- Le capteur de luminosité

Nous avons réalisé un autre diagramme de cas d'utilisation afin de visualiser et de comprendre qui représente ici la relation entre les différents modes que propose le dispositif.



Nous avons produit un 2^e diagramme de cas d'utilisation :

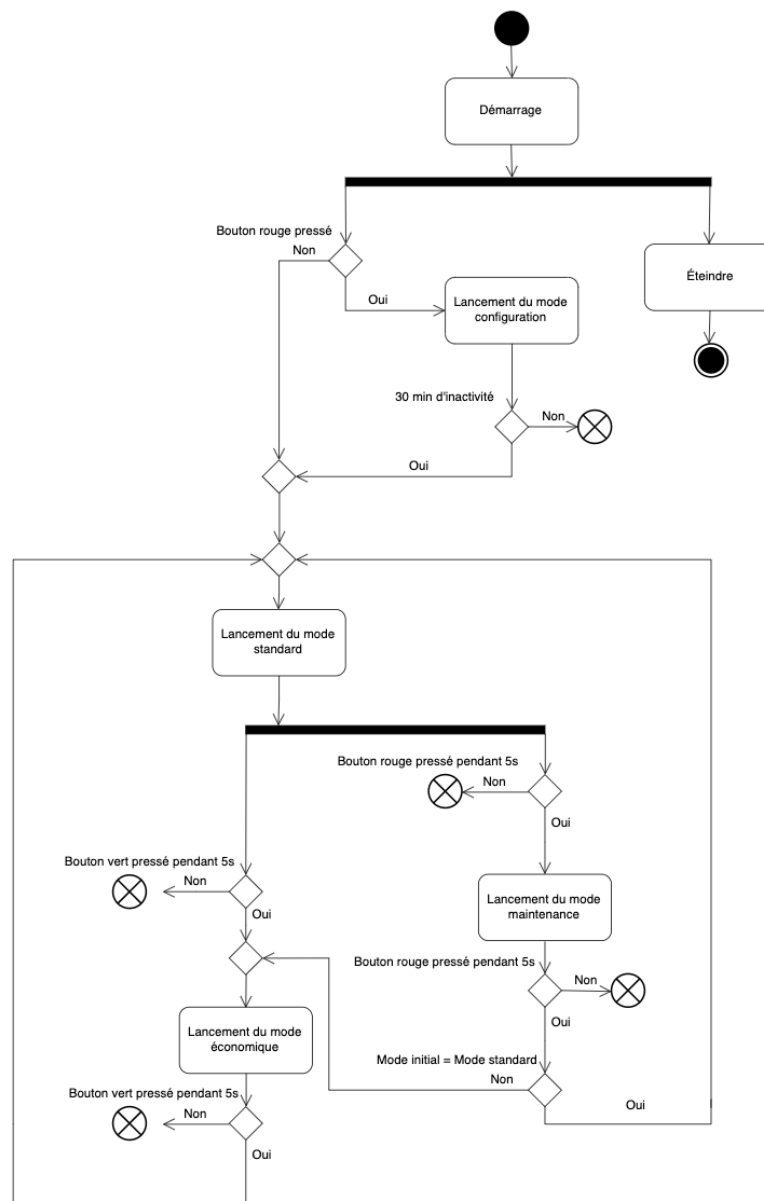
Nous retrouvons les acteurs humains du côté gauche, ici l'utilisateur.

Au centre nous retrouvons les différents modes dont le mode configuration qui est accessible en premier, puis le mode standard par lequel nous avons l'obligation de passer pour accéder au mode économique et au mode maintenance. Pour représenter ces obligations nous avons placé des relations « extend ». Pour rappel, la relation « extend » est utilisée pour modéliser une interaction optionnelle ou conditionnelle entre un cas d'utilisation de base et un cas d'utilisation étendant.

Diagramme d'activité :

Nous avons choisi de constituer plusieurs diagrammes d'activité. Le premier décrit les différentes actions nécessaires au déplacement dans les différents modes. Les deux autres diagrammes d'activités ont une approche moins globale et décrivent les mode principaux (standard et économique) avec les différentes erreurs que l'on peut rencontrer lors de l'exécution de ces différents modes.

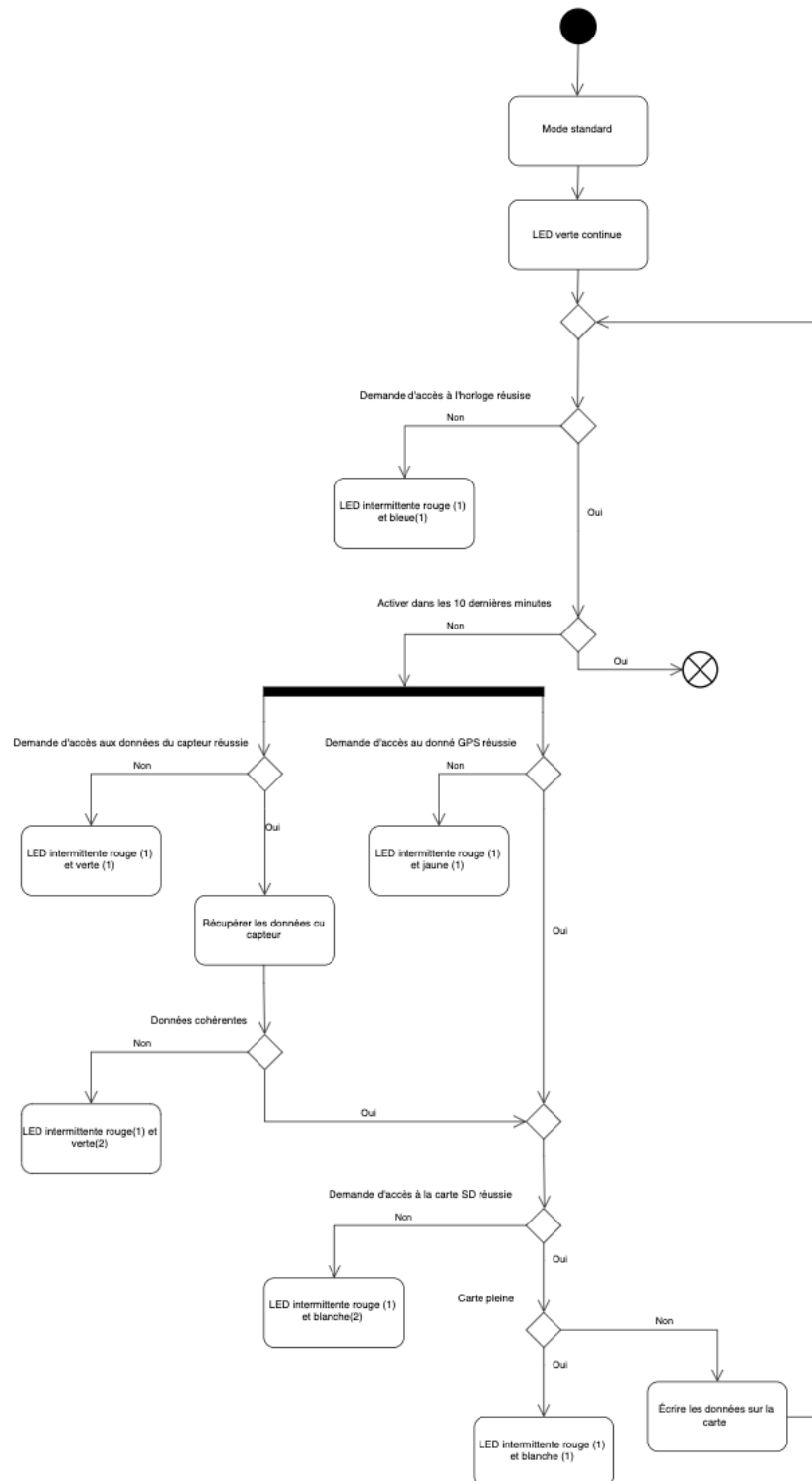
Diagramme d'activité de navigation :



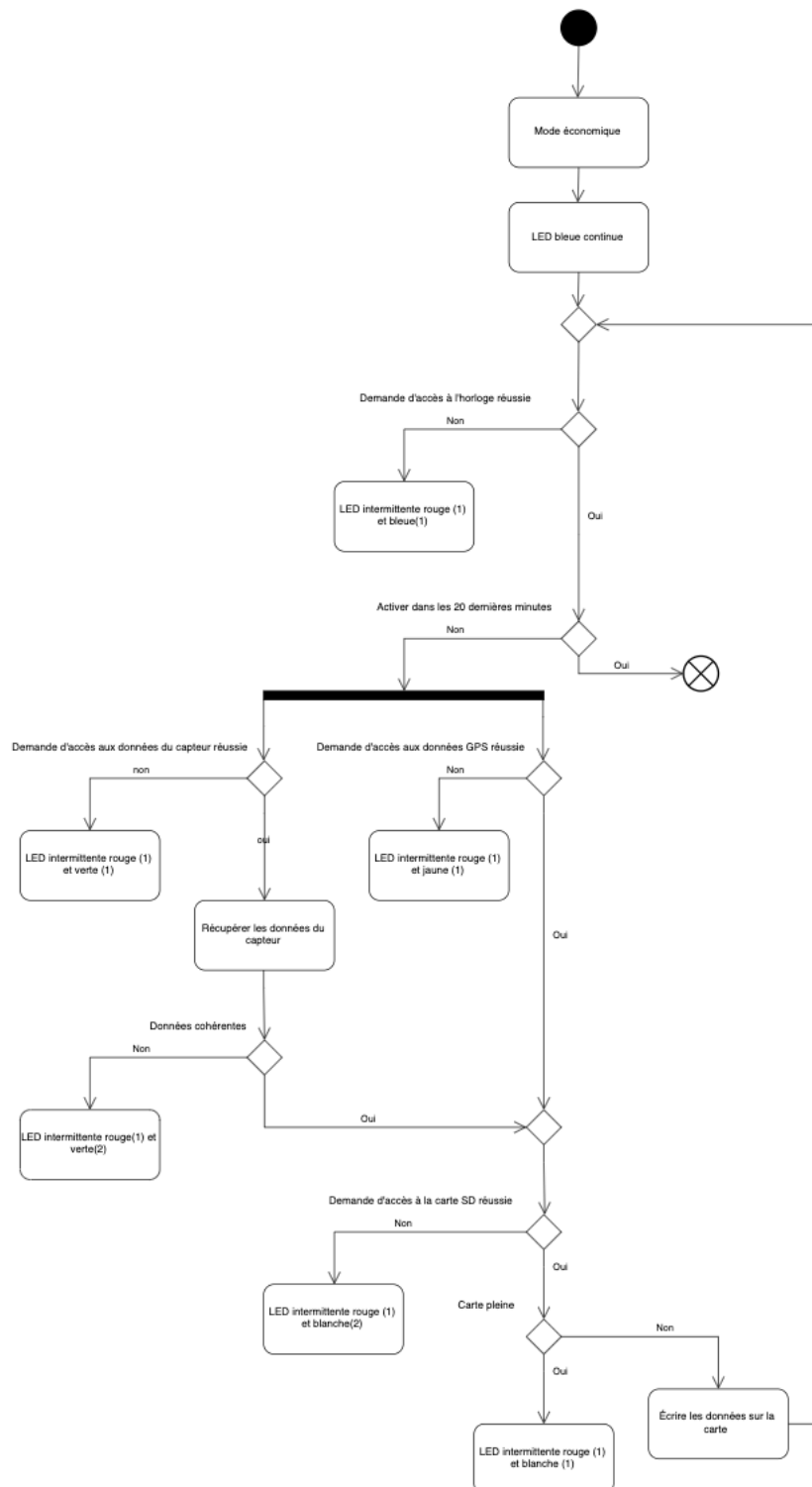
Ce premier diagramme d'activité décrit de façon exhaustive les différentes actions nécessaires à la navigation entre les modes. Pour le mode configuration, ce diagramme décrit le moyen d'y accéder en effectuant un appui prolongé (5 secondes) sur le bouton rouge lors du démarrage. Nous pouvons facilement visualiser qu'après trente minutes d'inactivité le système passe au mode standard qui est le mode principal, puis, depuis le mode standard, nous pouvons déboucher sur les modes

économique et maintenance en appuyant respectivement sur le bouton vert ou rouge pendant 5 secondes et retourner dans le mode précédent par la même pression, tout en sachant que le mode maintenance est accessible à partir du mode standard et du mode économique.

Diagramme du mode standard :



Mode économique :



Ici nous avons 2 diagrammes d'activité qui décrivent le flux d'activité des modes économique et standard. Les diagrammes sont plus orientés sur le processus de collecte des données et les différentes erreurs rencontrées lors de celui-ci.

Diagramme de séquence :

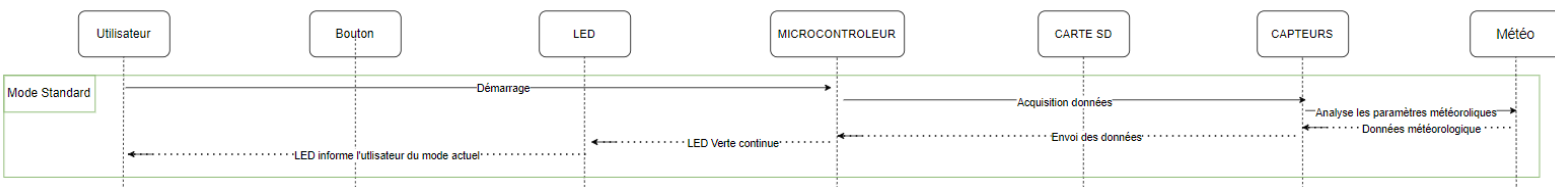
Nous avons notamment réalisé un diagramme de séquence pour nous permettre de visualiser les interactions entre objets et les composants de notre système.

Nous avons choisi de fractionner notre schéma afin d'améliorer la lisibilité et rendre nos explications plus compréhensibles. De plus nous avons décidé de donner un cadre de couleur différent pour chaque mode (**mode standard**, **mode économique**, **mode maintenance**, **mode configuration** et les erreurs).

Nous allons vous présenter quelques fonctions que l'on peut retrouver dans les diagrammes de séquences suivants.

- **OPT** : L'opérateur opt est utilisé pour représenter une instruction optionnelle. Si la condition de l'opérateur est vraie, l'instruction est exécutée. Si la condition est fausse, l'instruction est ignorée.
- **ALT** : L'opérateur alt est utilisé pour représenter une alternative. Si une condition est vraie, l'instruction correspondante est exécutée. Si aucune condition n'est vraie, aucune instruction n'est exécutée.
- **LOOP** : L'opérateur loop est utilisé pour représenter une boucle. L'instruction correspondante est exécutée un certain nombre de fois, ou tant qu'une condition est vraie.

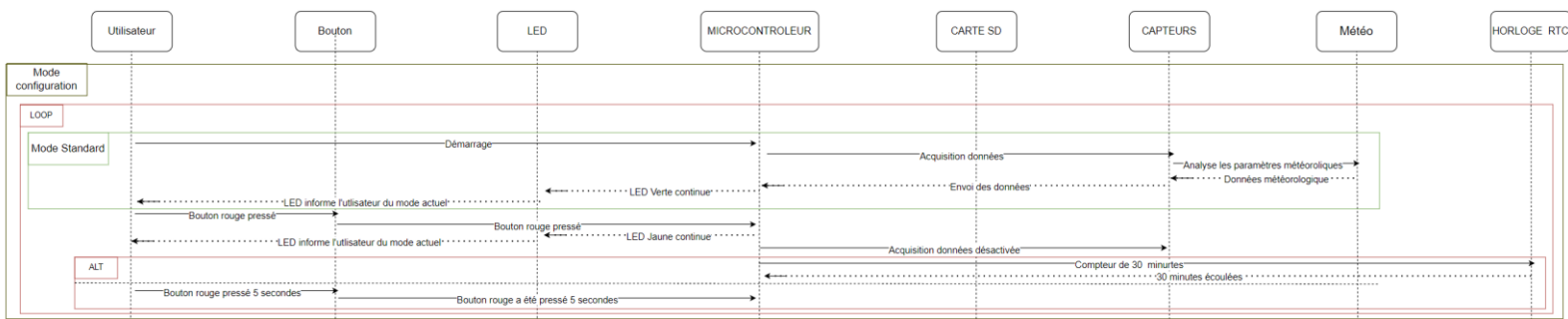
Mode standard :



Nous pouvons visualiser plus clairement ici le procédé de fonctionnement de notre système entre les différents composants dans le mode standard.

Pour expliquer au mieux possible, l'utilisateur démarre le système, ce qui va permettre au microcontrôleur d'acquérir les différentes données météorologiques enregistrées par les capteurs ; les capteurs envoient comme réponse (flèche en trait pointillé) « Envoi des données », les données sont alors reçues par le microcontrôleur ce qui va lui permettre d'allumer la LED verte en continue, la LED verte, enfin, a une interaction directe avec l'utilisateur et l'informe de la situation.

Mode configuration :



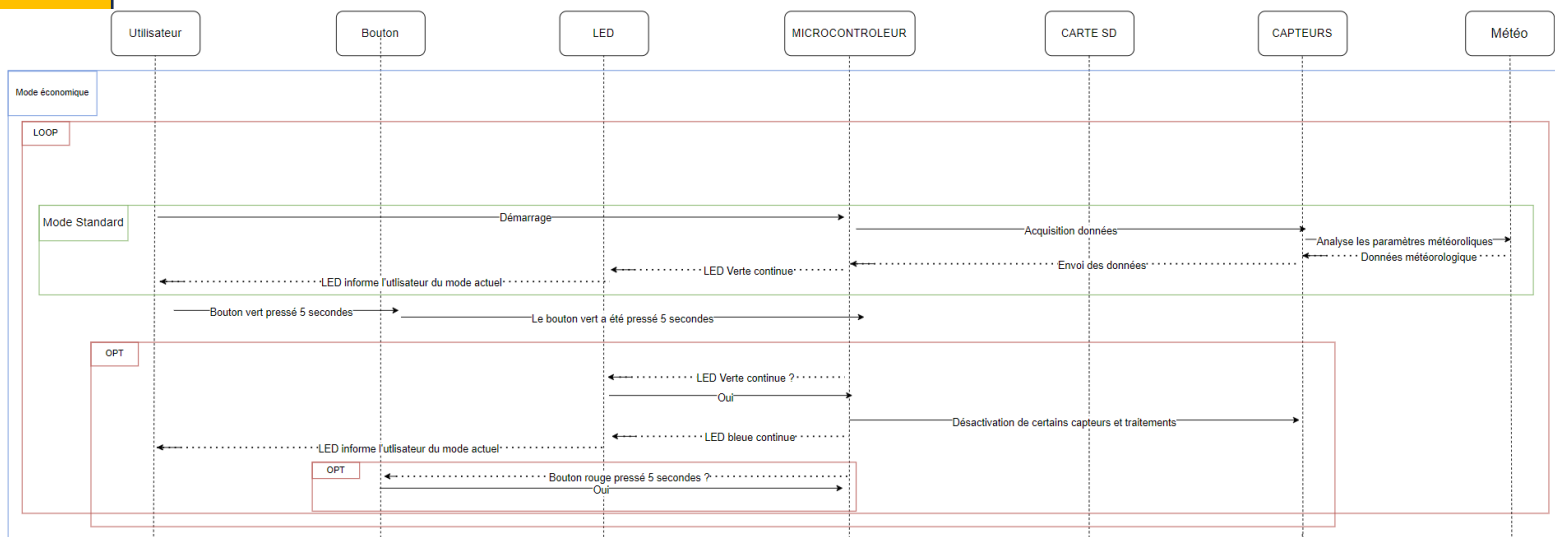
Le mode configuration fonctionne de la manière suivante, si le bouton rouge est pressé, l'acquisition des données est désactivée. Ce mode se termine comme nous pouvons l'apercevoir par un **ALT**, qui est là pour créer deux fins au mode configuration. Le premier étant une fin par l'écoulement des 30 minutes depuis le début de la mise en route du mode configuration. Le deuxième étant par la pression de l'utilisateur sur le bouton rouge pendant 5 secondes. Cela clôture le mode configuration et revient au mode standard grâce à la boucle **LOOP**.

Mode maintenance :

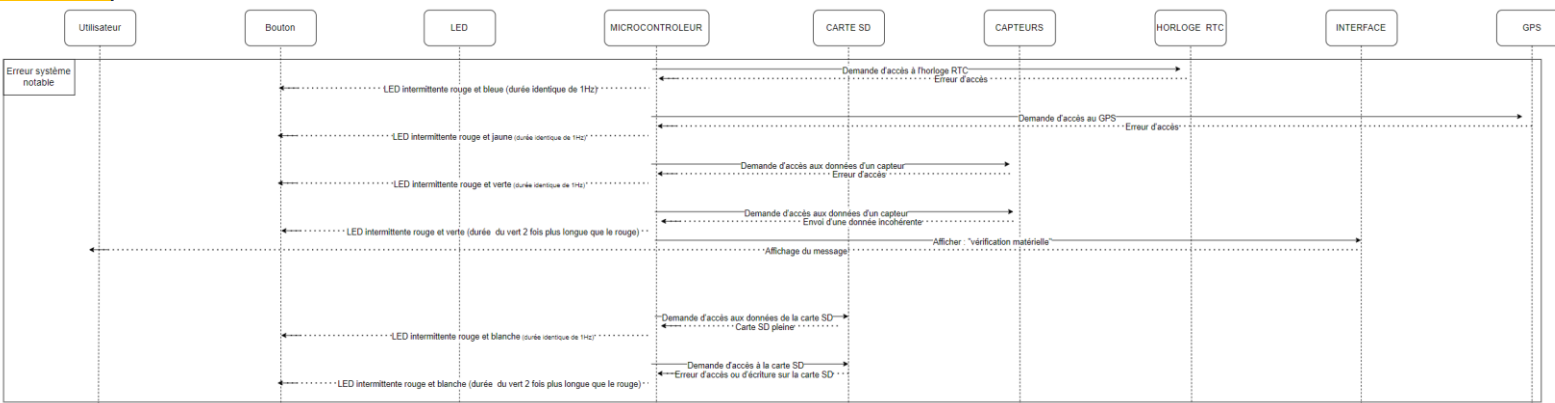


Dans ce mode, nous initialisons le mode par la pression du bouton rouge pendant 5 secondes seulement si le mode précédent était le standard ou l'économique, notons que nous pouvons vérifier la nature du mode précédent par la couleur de la LED et celle-ci est engendré par un **OPT**. Le mode maintenance est alors appliqué, nous pouvons accéder aux données enregistrées par les capteurs, ainsi qu'à la carte SD, préalablement sécurisée. Avant de changer de couleur la LED pour avertir l'utilisateur du mode, nous enregistrons la couleur de la LED pour pouvoir revenir au mode précédent plus tard (quand le bouton rouge sera pressé pour revenir au mode précédent) et nous questionnons la LED sur sa couleur. Cette question nous amène à un **ALT** pour séparer le retour aux deux modes précédents selon la couleur de la LED enregistrée.

Mode économique :



Le mode économique est activé par la pression du bouton vert pendant 5 secondes et a pour but de désactiver certains capteurs et donc de ralentir la transmission de données. Ce mode est érigé par des **OPT**. Les **OPT** viennent exécuter la suite du diagramme seulement si la condition est vraie, ici la première condition est : « LED verte continue ? » et la seconde est : « Bouton rouge pressé 5 secondes ? ». Ils viennent tous deux démarrer (si le mode précédent était le mode standard) et clôturer (suivi d'un **LOOP** pour revenir au mode standard) le mode économique.



Pour rappel, le diagramme de séquence nous permet aussi de détecter des potentielles anomalies ou des erreurs de conception. Ce diagramme de séquence d'erreur a été implémenté pour nous décrire les erreurs dans le programme conformément au cahier des charges donné. On peut apercevoir que selon l'erreur détectée la LED clignotera de couleurs différentes et à une fréquence différente.