

CAHIER DES CHARGES HEATED MUG

2018/2019



SOMMAIRE

I.1 PRESENTATION DU PROJET.....	3
I.1.1 CONTEXTE.....	3
I.1.2 OBJECTIFS.....	3
I.1.3 L'EXISTANT.....	3
II.1 BESOINS	4
II.1.1 FONCTIONNELS.....	4
II.1.2 NON FONCTIONNELS.....	5
III.1 COMPOSANTS.....	6
IV.1 DIAGRAMMES D'UML.....	7
IV.1.1 DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION	7
V.1 DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE.....	8
V.2 APPLICATION MOBILE.....	9
V.2.1 DESCRIPTION	9
V.2.2 MAQUETTAGE D'INTERAFCE	9
V.3 OUTILS ET LANUGUAGES UTILISEES.....	10
V.4 METHODOLOGIE DE TRAVAIL.....	11
V.5 DIAGRAMME DE GANTT.....	12
V.6 ENVELOPPE BUDGETAIRE.....	13

I.1 / PRESENTATION DU PROJET :

I.1.1 CONTEXTE

Huit minutes ! C'est la durée de vie d'un café, ou plutôt la durée au-delà de laquelle il commence à perdre ses qualités gustatives.

Dans le cadre de notre projet d'internet d'objet (IOT), on a décidé d'apporter une solution à cet épineux problème grâce à notre tasse connectée qui permettra de déguster sa boisson dans des conditions optimales sans se brûler le palais ou boire tout froid.

I.1.2 OBJECTIFS

- La tasse permettra le chauffage de tous types de boisson (thé, café, jus ...).
- Une connexion rapide et facile avec l'application.
- Une application facile à lancer et utiliser.
- Maintenir la température du liquide entre 50° et 62°C.
- Une recharge rapide.
- Une taille et un poids optimaux.
- Une isolation de la batterie et de l'électronique.
- L'application propose plusieurs préréglages en fonction du type de boisson.
- L'enregistrement des consignes de l'utilisateur pourra être mis en place

dans le futur.

- Afficher l'autonomie de la batterie pourra être mis en place dans le futur

I.1.3 L'EXISTANT

De nombreux objets connectés existent déjà, Parmi les objets connectés du quotidien, les tasses intelligentes qui permettront de déguster sa boisson dans des conditions optimales.

Les tasses intègrent un processeur et un élément chauffant à deux zones au niveau de leurs bases. La température est contrôlée depuis son smartphone (Xiaomi et Nanoheat ne proposent pas cette fonctionnalité).

Les avantages de ces tasses sont faciles à utiliser et aussi rapide.

Du côté des défauts le prix est relativement élevé (entre 40€ et 100€).

Vous trouverez le document décrivant en détaille l'analyse des produits concurrents.

II.1 / BESOINS :

II.1.1 FONCTIONNELS :

Les besoins fonctionnels expriment les fonctionnalités du futur objet connecté. Ce sont les besoins de l'application qui ont pour objectif d'identifier les cas d'utilisations de notre objet connecté par ses utilisateurs. En effet, le système doit permettre à :

L'utilisateur

Fonction principale : contrôler la température de la tasse à l'aide d'une application mobile.

Cette fonction nécessite les sous-fonctions suivantes :

Sous-fonctions :

- **Alimentation** : la tasse est équipée d'une batterie rechargeable et d'un bouton NO/OFF qui permet de l'allumer.
- **Connexion Bluetooth** : en intégrant une carte ESP32 qui joue le rôle d'une borne Bluetooth qui sera connectée avec le smart phone.
- **Application** : une application mobile (Android et IOS) sera réalisée pour faciliter tout contrôle de la tasse.
- **Mesurer la température** : un thermomètre placé à l'intérieur de la tasse va indiquer la température de la boisson qui sera affichée dans l'application pour l'utilisateur.
- **Chauffer la tasse** : une résistance chauffante contrôlée par la carte ESP32 permet une régulation thermique dans la tasse en utilisant un thermomètre.

Fonction secondaire : être averti lorsque la température de la boisson atteint un certain seuil :

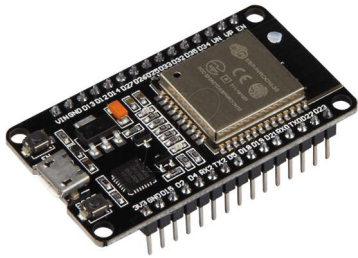
Pour cela l'application mobile déclenche automatiquement une alerte sur le smart phone et une LED placée sur la tasse changera de couleur << de bleu vers rouge>>

II.1.2 NON FONCTIONNELS :

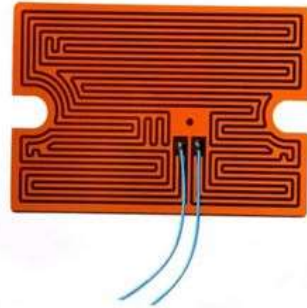
Ce sont les besoins qui permettraient d'améliorer la qualité de notre produit comme la convivialité et l'ergonomie des interfaces et l'amélioration du temps de réponse, parmi ces besoins on cite :

- **La sécurité** : Besoins d'authentification, pour cela on peut sécuriser la connexion avec la tasse en utilisant un mot de passe lors de la connexion Bluetooth.
- **La convivialité** : L'application mobile doit être facile à utiliser, et présente un enchainement logique entre les interfaces et un ensemble de liens suffisants pour assurer une utilisation rapide avec un texte compréhensible, visible et lisible.
- **La disponibilité** : L'application doit être disponible sur toutes les plateformes de téléchargement de l'application mobile comme « Appel store » et « Play store » etc ...
- **Temps de réponse** : Le temps de réponse doit être le plus court possible.
- **Capacité de la batterie** : Le temps de vie de la batterie doit être suffisant pour tenir une journée.

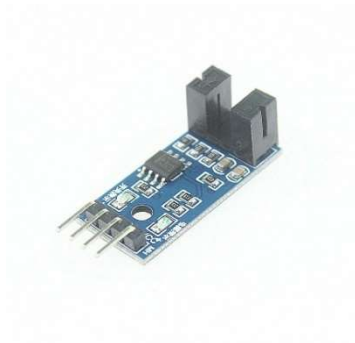
III.1 / COMPOSANTS :



Microcontrôleur ESP32



Résistance électrique (une contrôlable avec le microcontrôleur)



Switch (régulateur)



Thermomètre électrique



Batterie



Tasse



Micro-LED

IV.1 / DIAGRAMMES UML :

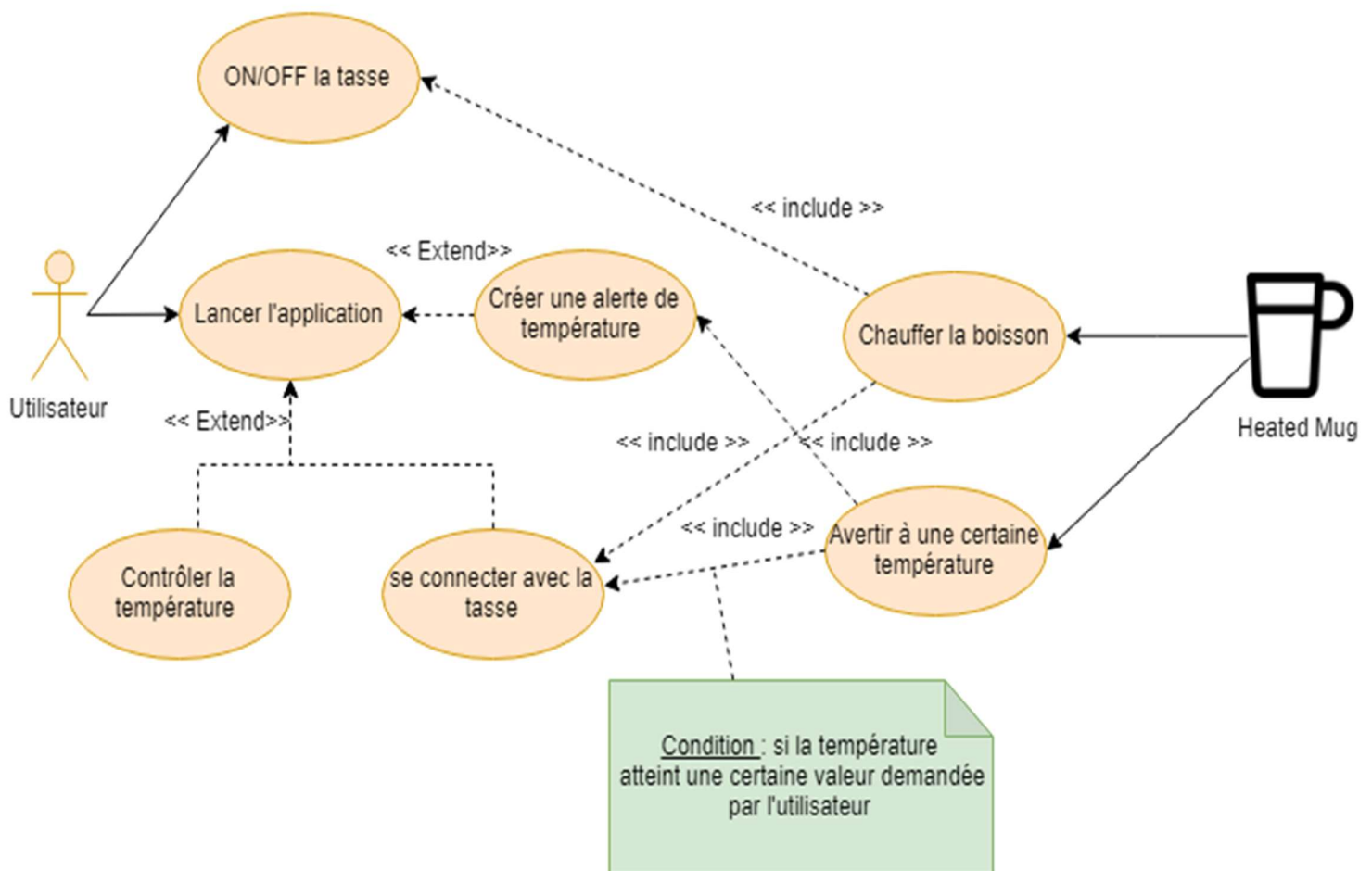
IV.1.1 Diagramme de cas d'utilisation :

Les diagrammes de cas d'utilisation sont :

- Une technique de description du système étudié privilégiant le point de vue de l'utilisateur. Pour représenter le modèle conceptuel

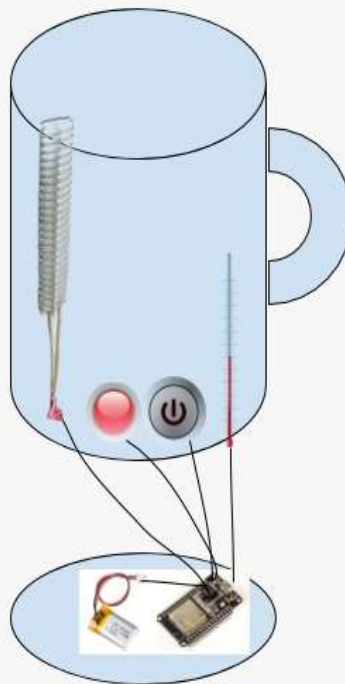
Le but de ce diagramme est d'avoir une vision globale sur les interfaces du futur logiciel.

Ces diagrammes sont constitués d'un ensemble d'acteurs qui agit sur des cas d'utilisation.



V.1 / DESCRIPTION DE L'ARCHTECTURE :

La tasse sera constitué, d'une tasse en céramique qui en dessous se trouvera toute la partie connectique, le microcontrôleur se situera au centre avec le quel sera connecté le thermomètre qui transpercera la tasse d'en bas ainsi que la résistance(dans notre cas pour question moyen et de temps le thermomètre va être sous forme filaire qui va venir sur le côté de la tasse et va descendre dans la tasse et sera submergé, de même pour la résistance), la batterie sera placé au fond de la base sous la tasse pour permettre une recharge de la batterie (soit recharge à induction où bien pins de recharge), on laissera aussi de petits trou sur le côté pour permettre d'y mettre un bouton qui permettra de mettre la tasse sous tension et d'activer le bluetooth pour l'appairage avec l'application mobile, on y mettra des LEDs indicateurs de la température du contenu de la tasse (les couleurs tel que le rouge indiqueront que la boisson est chaude et une couleurs tel que le blue indiquera que la boisson est froide). Le tout sera isolé hermétiquement pour une une meilleure isolation de la température et permettre l'entretien de la tasse (le lavage soit à main ou bien dans un lave-vaisselle).



V.2 / APPLICATION MOBILE :

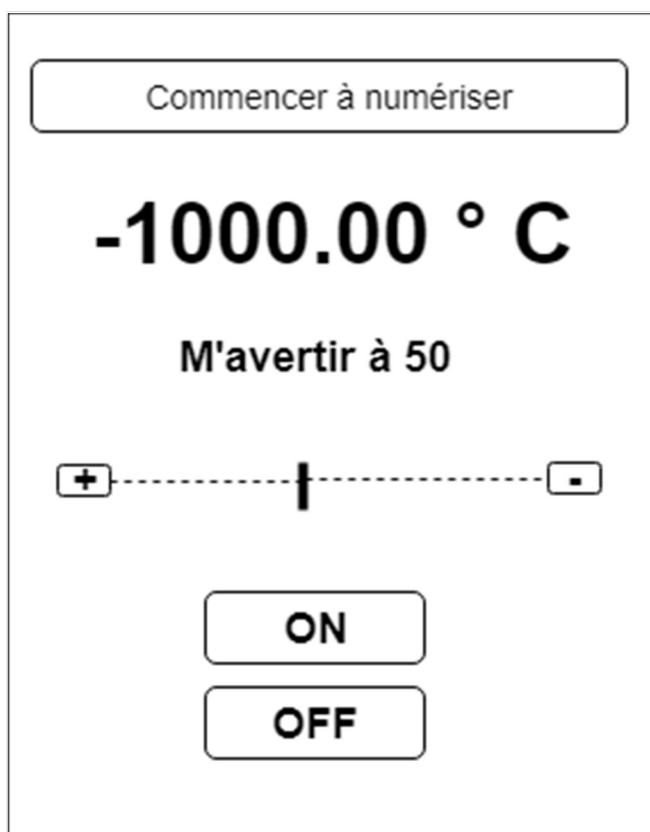
V.1.1 Description :

L'application a été entièrement repensée pour être plus facile d'utilisation et plus personnalisable. Connectée avec la tasse, elle permet d'ajuster avec précision la température de la boisson, d'enregistrer des préréglages pour des différentes boissons préférées, de recevoir une notification lorsque la boisson est à la bonne température, et plus encore. La tasse croit au pouvoir de transformation de la température. En clair, cela signifie que la température d'une boisson peut avoir une grande incidence sur son goût et que quelques degrés peuvent faire toute la différence quand il s'agit de savourer une tasse de thé ou de café. Aussi la tasse permet de conserver la boisson chaude à une température constante, pour un plaisir identique de la première gorgée à la dernière goutte.

L'application permet de :

- ✚ Contrôler précisément la température des boissons préférées
- ✚ Personnaliser des préréglages pour plusieurs boissons
- ✚ Donner un nom à la tasse
- ✚ Créer une alerte
- ✚ Utiliser des degrés Fahrenheit ou Celsius
- ✚ Se connecter avec la tasse via l'application
- ✚ Recevoir une notification quand la boisson chaude est à la bonne température
- ✚ Sauvegarder les données des utilisateurs

V.1.2 Maquettage d'interface :

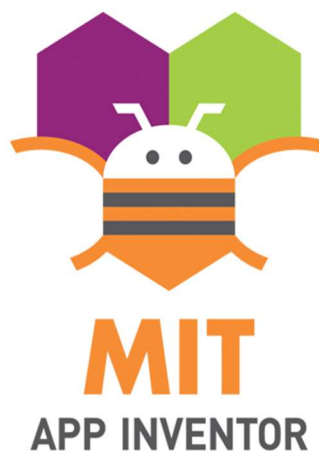


V.3 / OUTILS ET LANGUAGES UTILISEES :

L'environnement de développement intégré (IDE) Arduino est une application multiplateforme (pour Windows, MacOS, Linux) écrite en langage de programmation Java. Il est utilisé pour écrire et télécharger des programmes sur la carte Arduino et ESP32.

Le code source de l'EDI est publié sous licence GNU General Public, version 2. L'EDI Arduino prend en charge les langages C et C ++ à l'aide de règles spéciales de structuration du code. L'IDE Arduino fournit une bibliothèque de logiciels issue du projet Wiring, qui fournit de nombreuses procédures d'entrée et de sortie communes.

Le code écrit par l'utilisateur nécessite seulement deux fonctions de base, pour démarrer l'esquisse et la boucle du programme principal, qui sont compilées et liées à un talon de programme `main ()` dans un programme exécutable cyclique avec la chaîne d'outils GNU, également incluse dans la distribution IDE. L'EDI Arduino utilise le programme `avrdude` pour convertir le code exécutable en un fichier texte au codage hexadécimal chargé dans la carte Arduino par un programme de chargement dans le microprogramme de la carte.



V.4 / METHODOLOGIE DE TRAVAIL :

La méthodologie de travail qu'on va utiliser est la méthodologie AGILE SCRUM. Elle permet d'avancer progressivement, d'ajuster au fur et à mesure, d'impliquer davantage le client et d'échanger beaucoup plus.

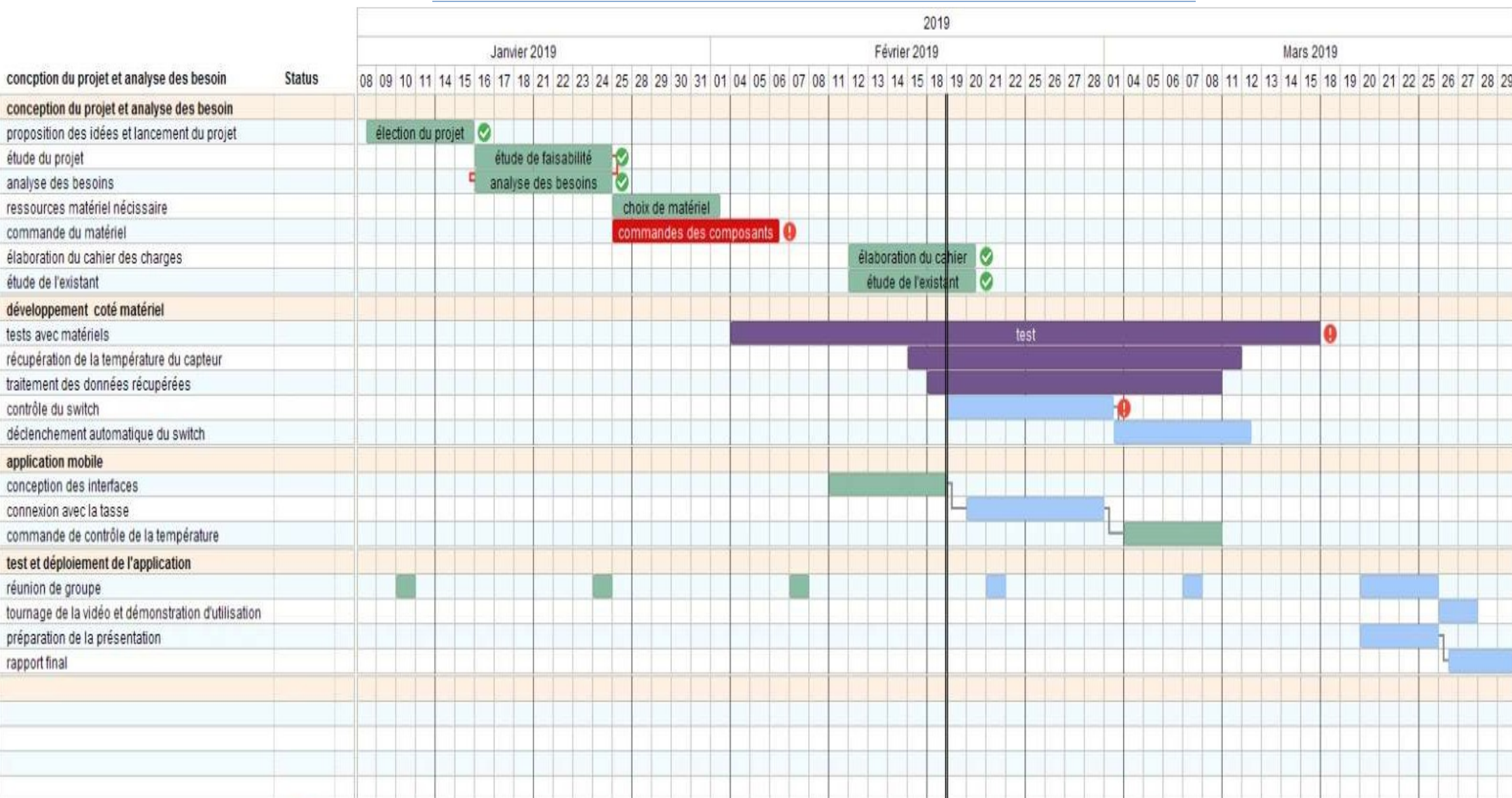
La méthode AGILE SCRUM permet de transformer le projet en un processus itératif et incrémental afin de structurer le développement du produit en plusieurs cycles de travail appelés « Sprint ».

Les sprints seront chaque séance de cour (voir diagramme de GANTT).

Les étapes pour chaque Sprint sont les suivantes :

- 1) Réunion de début de Sprint
 - Rétrospective et expérience
 - Définition des produits à réaliser (backLogs)
 - Planification
- 2) Réalisation des (backLogs)
- 3) Réunion de fin de Sprint
 - Présentation de l'état d'avancement du projet au prof
 - Notation du prof

V.5 / DIAGRAMME DE GANTT :



project: Heated Mug
 client:
 date:
 projectnumber:

parties manquantes
 Terminé
 A faire
 En cours

Terminé
 parties manquantes

V.6 / ENVELOPPE BUDGETAIRE :

Coûts

- Le coût total du projet devra être relativement contenu, pas plus de 100 euros pour la prise commandée.

Délais

- Le projet devra être livré avant le 08 Avril.

Documentation

- Un rapport de projet ainsi qu'une présentation orale seront livrés, une documentation utilisateur et une documentation du code commenté seront aussi fournies.

Autres

- Les composants de la tasse ne sont pas faciles à trouver sur internet, si c'est le cas la livraison est sous 1 mois minimum.
- Les constructeurs des produits existants ne mettent pas la technologie et les matériaux utilisés à disposition.