

Laffargue Lenny  
Rongère Célestin  
4AE-SE4

# BE C++

## Contrôle de la température d'une boîte par réseau WiFi

année 2021

## I - Cahier des charges du projet

Notre objectif durant ce bureau d'étude est de réaliser un système capable de maintenir à une température souhaitée une boîte. En se connectant au même réseau que la boîte, un client doit être capable d'entrer une requête HTTP pour communiquer une température cible. L'utilisateur doit également avoir accès à la température actuelle du système ainsi que sa température cible. Ces informations doivent être accessibles sur une page html.

Ce projet pourrait être adapté pour une couveuse automatique ou à plus grande échelle pour le chauffage d'une maison ou d'une serre.

## II - Matériel

Pour ce projet nous avons utilisé un microcontrôleur ESP8266 programmable en arduino équipé d'une carte WiFi.

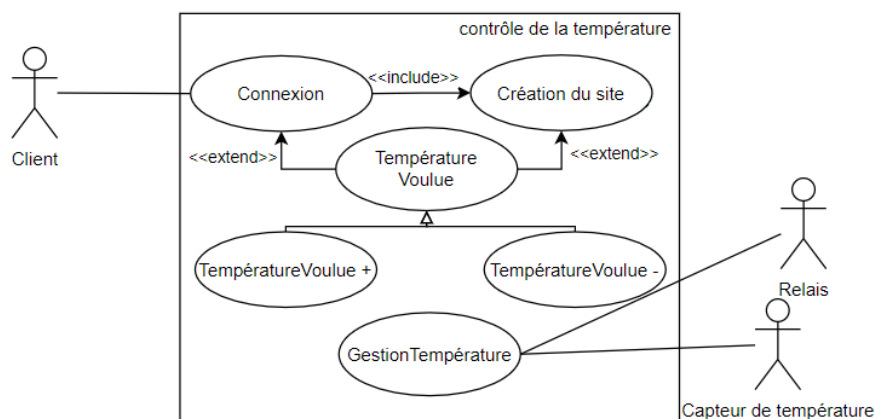
Nous avons utilisé un seul capteur, c'est un capteur de température qui est donc une entrée analogique.

Pour les actionneurs, nous avons utilisé un relais, il nous permet d'envoyer une tension de 5V dans un circuit de 5 résistances en série de 1.2 Ohms.

$U=RI$ , nous avons donc un courant de  $5/6 = 0.8$  A et ainsi une puissance dissipée par effet Joule dans ce circuit de  $P=UI = 5 \times 0.8 = 4$  W ce qui est suffisant pour chauffer une petite boîte.

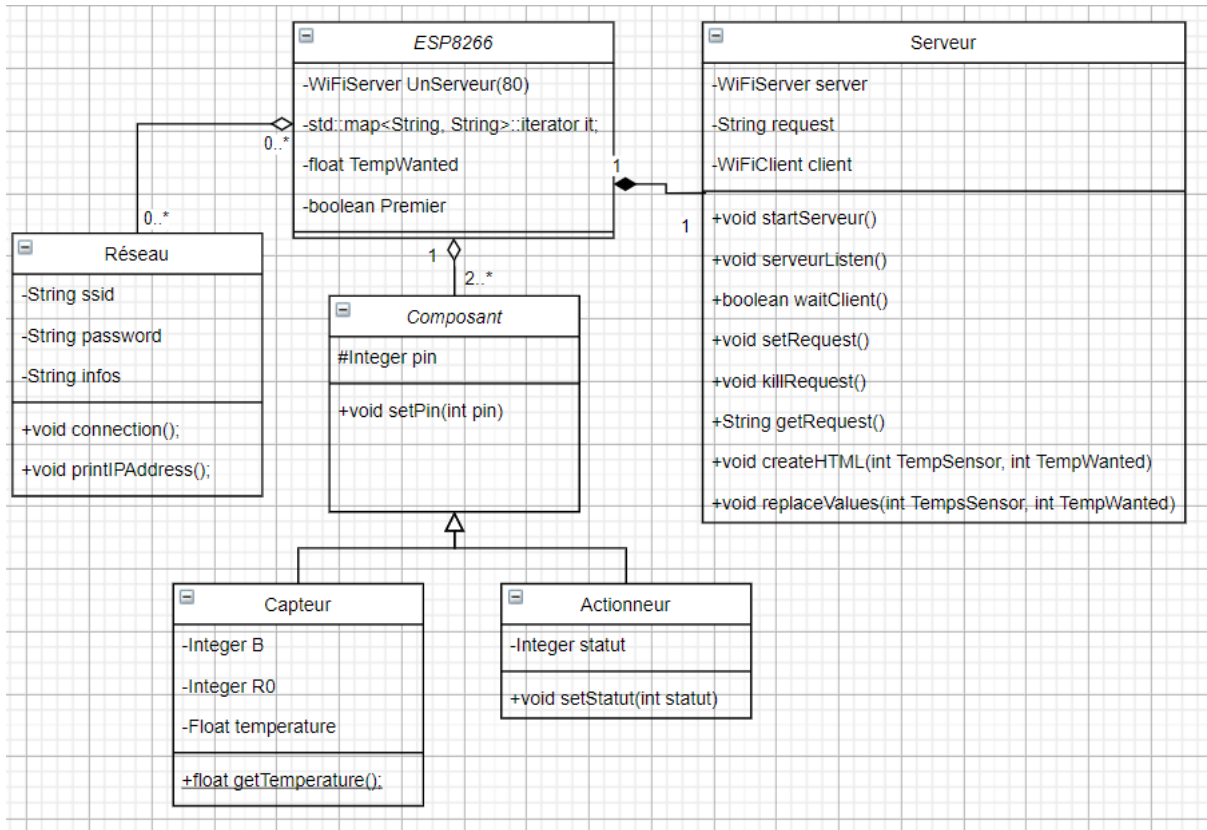
Nous aurions pu faire circuler un courant plus important en prenant une résistance totale plus faible mais cela aurait demandé un courant important à notre alimentation qui est prise sur l'USB 2 d'un ordinateur et cela aurait pu endommager nos résistances qui ne sont pas des résistances de puissance.

## III - USE CASE DIAGRAM

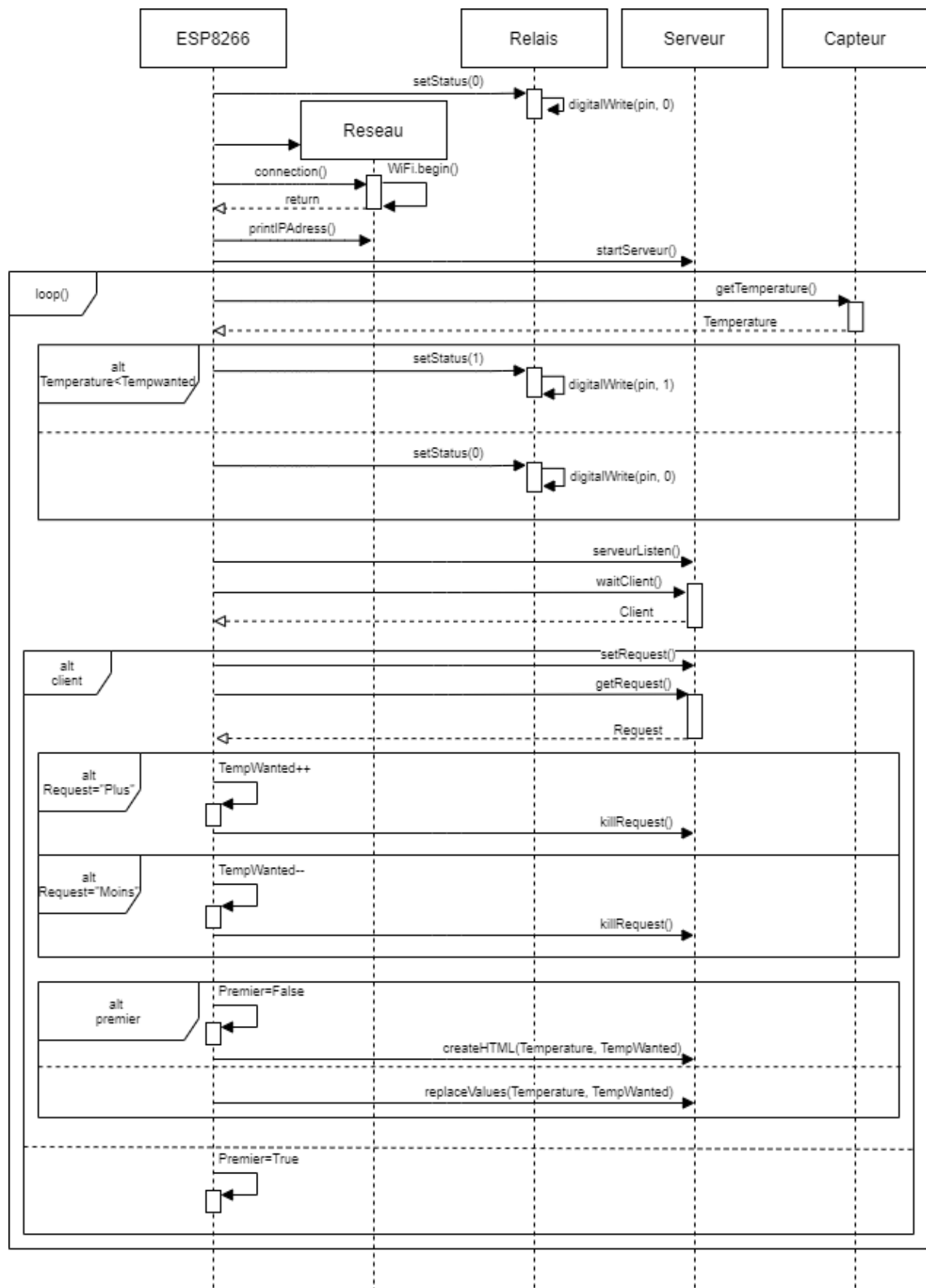


Nous avons trois acteurs externes au système, il s'agit du capteur de température, du relais et de l'utilisateur qui se connecte à la carte. Une fois connecté, il peut réaliser des requêtes de température + ou -, il peut aussi se connecter en effectuant une requête de température. Lorsque le client est connecté, on lui envoie un site internet à afficher avec les informations du système.

#### IV - CLASS DIAGRAM



## V - SEQUENCE DIAGRAM



## VI - Problèmes rencontrés et perspective d'amélioration

Initialement, la carte devait être capable d'actualiser le site html en temps réel pour mettre à jour la température cible et actuelle pour le client. Cette actualisation devait s'effectuer en écrivant du code javascript à la suite du doc html pour supprimer la case du tableau contenant la donnée et la réécrire avec la valeur mise à jour. Bien que testée et fonctionnelle sur du code html à part, cette technique ne fonctionne pas sur notre carte qui n'affiche alors plus de page html du tout. Nous avons alors considéré plusieurs techniques pour pallier à ce problème. La première était d'afficher à chaque actualisation le nouveau site à la suite de l'ancien, similairement, nous avons envisagé de rajouter des lignes aux tableaux des valeurs pour afficher les nouvelles valeurs à la suite des anciennes. Cependant cela générerait un site de plus en plus long. Nous avons donc finalement décidé d'afficher l'état actuel du serveur à chaque connexion du client.

Pour améliorer ce projet, nous aurions pu intégrer un système d'alerte sonore ou un envoi de mail pour signaler que la boîte a atteint la température souhaitée ou si le système ne parvient pas à atteindre cette température pour signaler un problème matériel par exemple.