

Projet ferme à champignon, pour l'apprentissage du C++

Nell Party, Achille Caute, 4AE-TPSE3

I Introduction

Dans le cadre du BE de C++ ayant pour but l'apprentissage du C++ et de la programmation orienté objet. Nous avons été amener à concevoir un projet sur carte NodeMCU ESP8266. Nous nous sommes penchés sur une ferme à champignon pour son originalité, et pour son besoin. En effet la plupart des espèces de champignons sont très sensibles à leur environnement, à savoir l'humidité, la température, la luminosité, et le PH du sol. Notre ferme à champignon permet de maintenir l'humidité et mesure la température pour faciliter la maintenance des champignons.

II Utilisation

Dans un premier temps le système doit être allumé grâce au bouton poussoir. L'enclenchement du système doit allumer le ventilateur et la LED bleu. Ensuite, le système sera entièrement autonome, il affichera en permanence la température et l'humidité sur l'écran LCD. Lorsque l'humidité est en dessous de 70% la pompe d'actionne et le ventilateur s'éteint. La pompe s'éteint lorsque le niveau d'eau atteint le niveau maximum. Le message "Max level water" s'affiche alors sur l'écran. Au contraire, si l'humidité arrive au dessus de 90% le ventilateur s'allume et la pompe s'éteint. Pour éteindre le système, il suffit d'appuyer sur le bouton poussoir. La LED va alors s'éteindre et l'ensemble des actionneurs également.

III Diagramme de classe

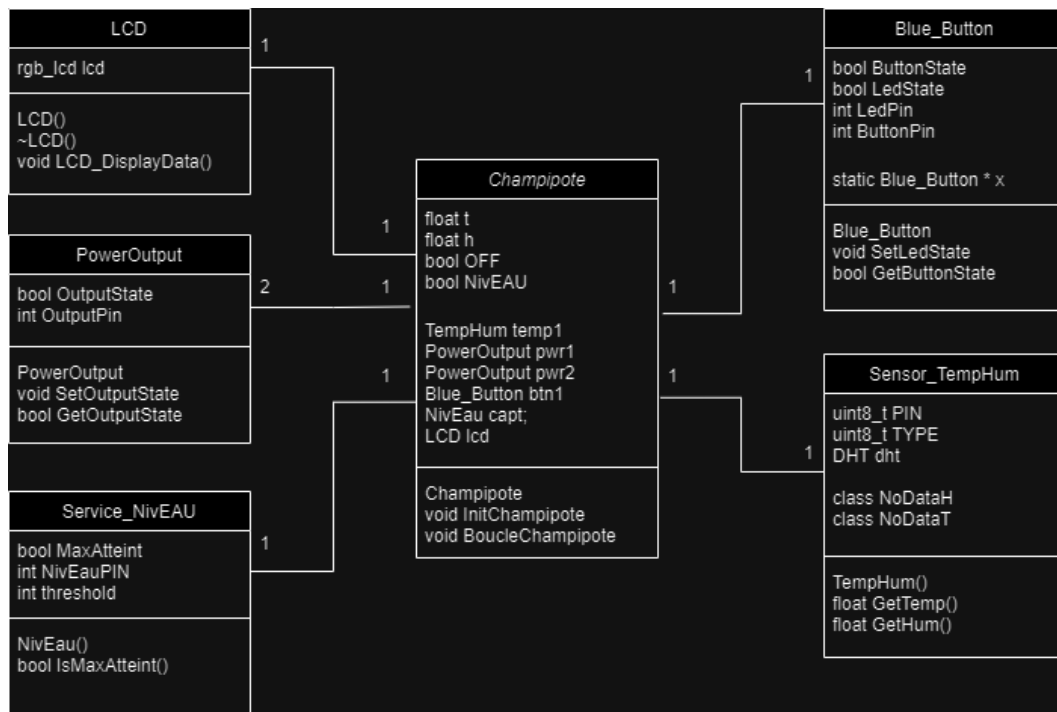


FIGURE 1. Diagramme de classe

IV Description matériel :

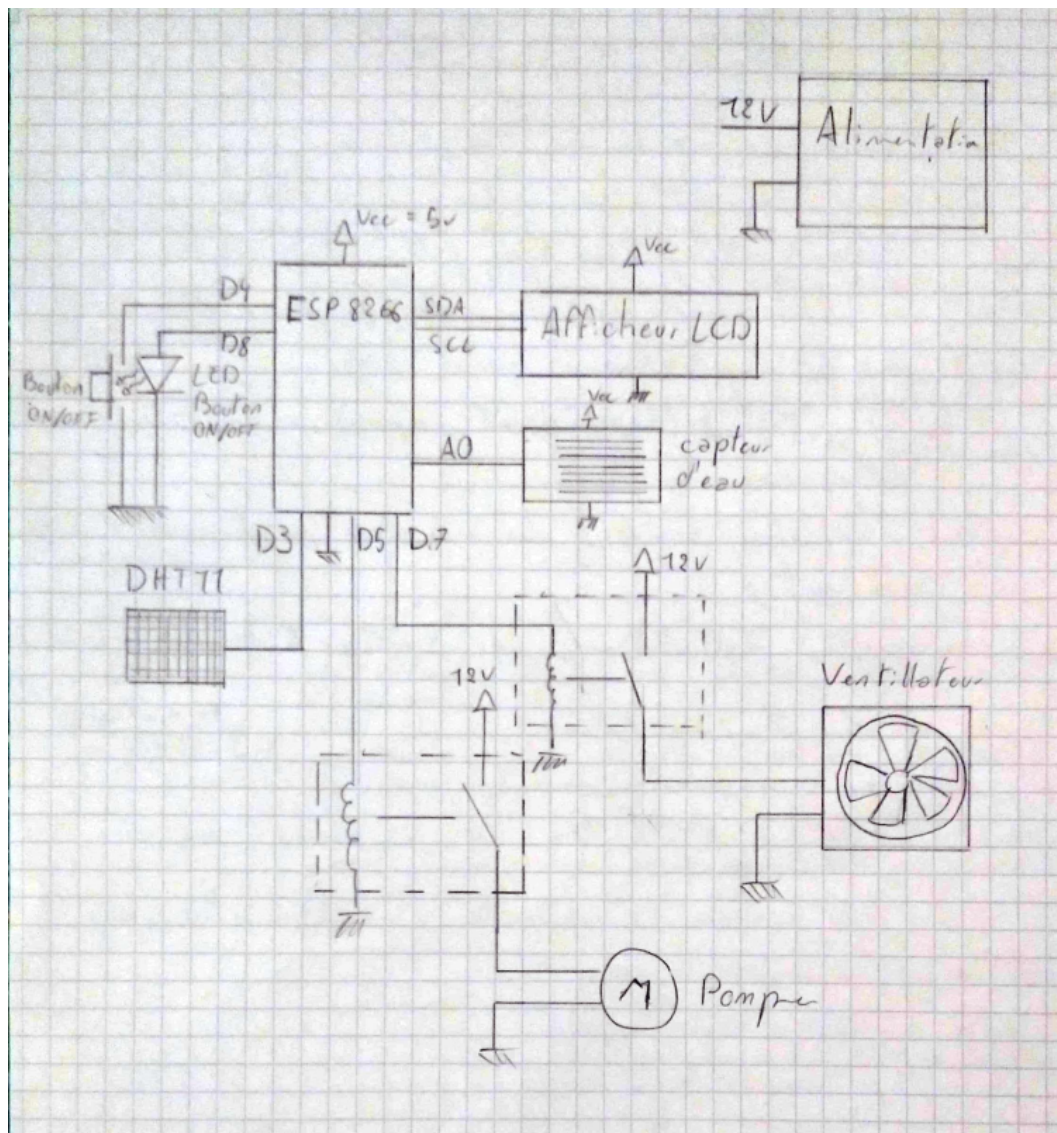


FIGURE 2. Synoptique électrique de la ferme à champignons

Notre projet contient 2 capteurs analogiques, à savoir un DHT11, qui mesure l'humidité et la température qui communique avec son propre protocole à l'ESP, en utilisant un GPIO que la librairie configure. Ce premier capteur nous a causé un bon nombre d'ennui car en effet, le notre était défectueux, et renvoyait des valeurs aberrantes, d'où les exceptions qui fixent des valeurs arbitraires pour quand même maintenir un fonctionnement dégradé. Aussi le projet contient un capteur de détection d'eau. Il est câblé sur un GPIO en mode ADC. Ce dernier renvoie une valeur analogique, nous avons fixé un seuil empirique qui correspond à un sol détrempé.

Nous avons aussi un LCD communiquant via le bus SPI à l'ESP et qui nous permet d'afficher quelques messages/informations. Nous commandons aussi 2 relais pour nos deux principaux actionneurs, à savoir une pompe et un ventilateur. Ce couple d'actionneur sert en théorie à commander le taux d'humidité et ajoutant de l'eau au système, ou en ventilant pour tenter d'en sortir.

Finalement, nous nous sommes procuré une alimentation de PC de 480W (alimentation sur le synoptique) pour alimenter la pompe et le ventilateur en 12V, et également la carte si nécessaire. Ce qui est à peine surdimensionné, mais comme dit l'adage "qui peut le plus peut le moins". Et en effet, cela nous laisse de la marge pour agrandir notre petite ferme en toute tranquillité.

V Conclusion

Pour conclure, le système de ferme à champignon fonctionne dans sa globalité. Cependant, comme dit précédemment, le DHT11 qui lit les valeurs de température et d'humidité disfonctionne et ne renvoi pas constamment une valeur ou bien celle-ci est aberrante. Cela a pour conséquence de dégrader l'ensemble du système qui se retrouve non viable.

De plus, en ce qui concerne notre ressenti, nous ne sommes pas très satisfait du travail que nous avons pu fournir et nous pensons que plus de temps aurait été bénéfique pour explorer les possibilités qu'offre l'ESP8266, notamment pour faire de l'IoT.