



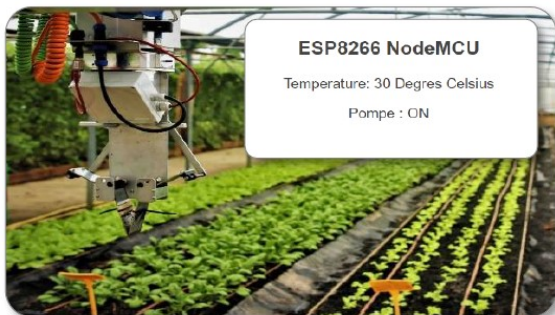
**Problématique :** Avec les aléas climatiques que nous connaissons à la réunion (cyclones, fort ensoleillement, fortes températures, pénurie d'eau) les agriculteurs se tournent de plus en plus vers l'agriculture connectée afin de fournir aux plantes leur besoin nécessaire tout en évitant le gaspillage des ressources. Dans ces installations, l'aération, l'ensoleillement, la température, l'humidité du sol doivent être surveillés en permanence afin de déterminer le moment opportun pour le déclenchement du système « d'arrosage ». Le système doit pouvoir être surveillé et déclenché à distance.

*Consignes générales : Un compte rendu par élève. Penser à la présentation*

## 1. Présentation

### 1.1. Généralités

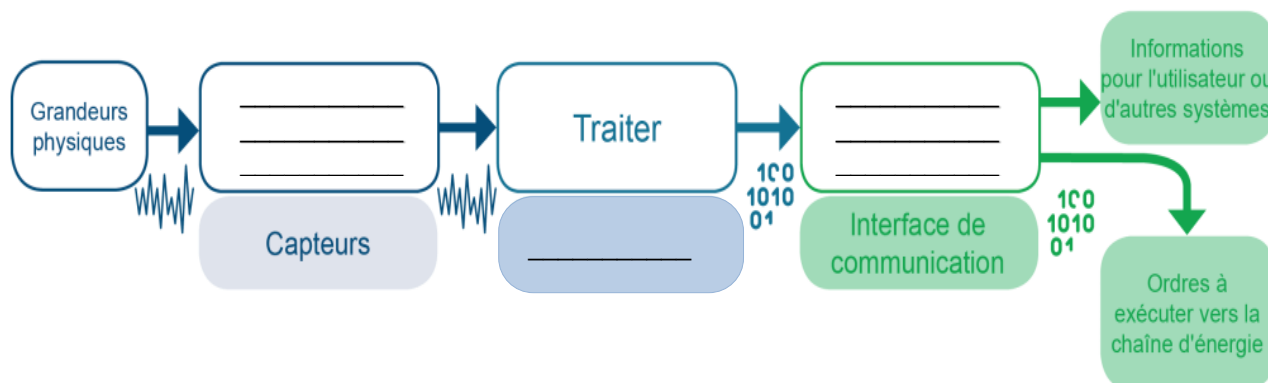
Les objectifs d'amélioration de la serre les suivants :



- Régler manuellement l'ouverture de la serre pour permettre son aération.
- Permettre le déclenchement de la pompe lorsque **l'humidité du sol** est inférieure à **40%**
- Ouvrir au maximum la trappe de la serre lorsque la **température** de l'air dépasse **27°C**
- Permettre l'allumage de plusieurs lampes lorsque la **luminosité** est inférieure à **50 lux**.
- Informer l'utilisateur si le **niveau d'eau** passe en dessous de **30 %** de la valeur maximale de la jauge.

### 1.2. Chaîne d'information

**Compléter** les blocs manquant de la chaîne d'information à partir des objectifs d'amélioration :



Q 1 : **Préciser** la grandeur physique que l'on souhaite obtenir ici.

Q 2 : **Préciser** les types de capteurs qui peuvent être utilisés.

Q 3 : **Préciser** les appareils effectuant le traitement des signaux issus des capteurs.

Q 4 : **Préciser** ce qui va être commandé dans la chaîne de puissance.

## 2. Configuration du NodeMCU



Afin de répondre au cahier des charges, nous travaillerons ici avec un microcontrôleur qui intègre un module Wifi intégré : contrairement à une carte Arduino.

Le NodeMCU possède 9 entrées digitales et 1 seule entrée analogique.

Dans fichier > Préférences > URL de gestionnaire de cartes supplémentaires **coller** le lien suivant :

[http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)

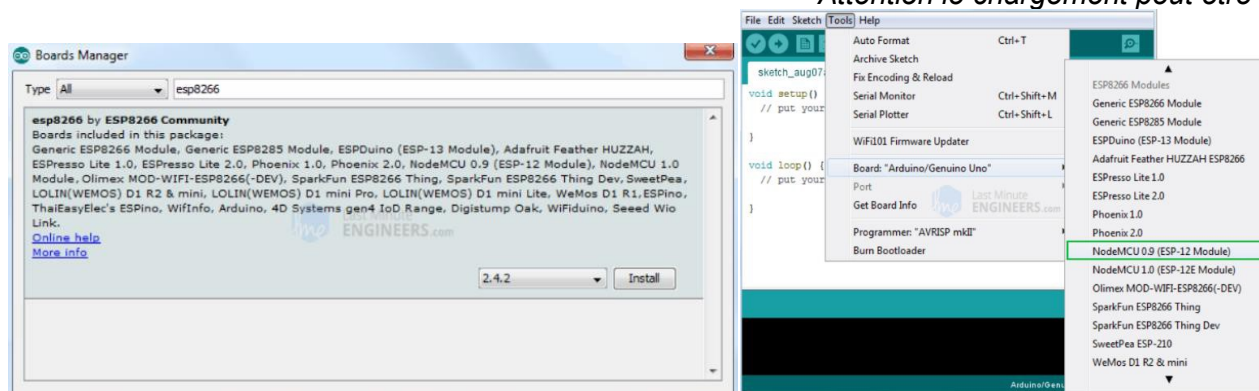


# Serre autonome : Acquérir l'information : potentiomètre.

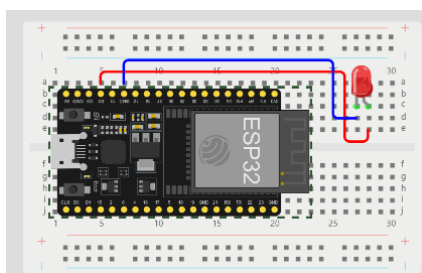
**EXP4-2**  
Durée : 2 h

Dans croquis > Gérer les bibliothèques : **installer** la bibliothèque esp8266. Choisir ensuite le type de carte NodeMCU 0.9.

*Attention le chargement peut être long !*



## 3. Site WEB dynamique - Modifier l'état d'une LED – bloc « agir »



- ✓ **Connecter** une LED sur la borne D2 du NodeMCU.
- ✓ **Ouvrir** le fichier « *NodeMCU\_1LED\_eleve.ino* ».
- ✓ **Compléter** le SSID et le mot de passe de votre réseau wifi.
- ✓ **Compléter** l'adresse IP locale (192.168.43.1) du NodeMCU et la passerelle (192.168.43.1)
- ✓ **Téléverser** le programme et se **connecter** au réseau wifi (attention certains paramètres réseaux sont à modifier sur le périphérique avec lequel on se connecte au NodeMCU – se référer

à la ressource « comment se connecter au NodeMCU »)

Q 5 : **Préciser** ce que fait ce programme.

*Appeler le professeur pour vérification*

## 4. Site WEB dynamique - Modifier le bloc « communiquer »

### 4.1. Affichage d'une valeur brute



**Brancher** le potentiomètre sur le NodeMCU ; le fil noir allant au GND, le rouge (ou bleu) au 3V3 et le jaune (ou marron) sur la borne A0.

*Appeler le professeur pour vérification*

**Charger** le programme « *NodeMCU\_Potentiometre\_LED.ino* ».

Q 6 : **Rappeler** ce qu'est un potentiomètre et donner son rôle.

Q 7 : **Préciser** ce que fait ce programme.

Q 8 : **Préciser** la nature est l'information reçue et celle affichée.

Q 9 : En fonction de la valeur maximale obtenue, **justifier** sur combien de bit est codé l'information dans le CAN du NodeMCU.

### 4.2. Afficher l'ouverture de la serre

Le potentiomètre utilisé permet de commander l'ouverture de la serre de 0° à 45°. Il existe une relation de **proportionnalité** entre la valeur du CAN et l'angle d'ouverture.

Q 10 : **Modifier** le programme pour qu'il affiche l'angle d'ouverture sur la page web.

*Appeler le professeur pour vérification*