

TUTORIEL1 : Utilisation du module ESP8266 modèle 01 avec un Arduino uno

Le wifi est partout aujourd'hui. On l'utilise au quotidien pour se connecter à internet avec son téléphone.

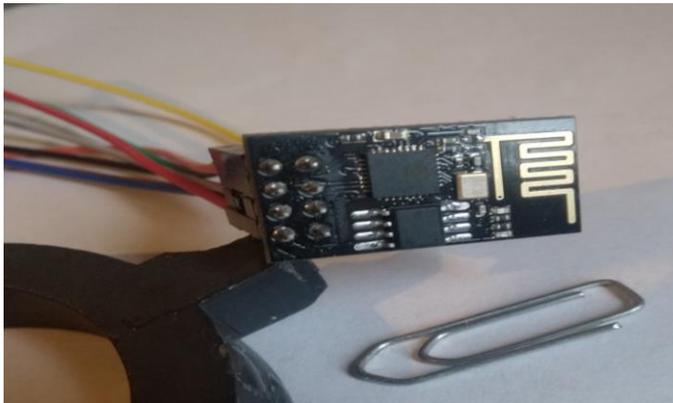
Ma démarche est de pouvoir commander des objets à distance (portail, radiateurs) ou de récupérer des données depuis une station météo.

Pour cela au départ, j'avais le choix entre des télécommandes wifi qui fonctionnent en 433 hertz ou de me servir du réseau wifi créé par ma box.

Le module 433 hz m'a posé plein de problèmes de fiabilité car il est très répandu et engendre des parasites.

J'ai donc pensé au réseau wifi de ma box et pour cela je me suis procuré un esp 8266 avec un Arduino Uno.

On voit ci-dessus l'esp 8266 (coût environ 4 €) de 3 cm de long qui permet le wifi avec son antenne intégrée. Il fonctionne avec un microprocesseur dans lequel on injecte un programme. Malheureusement, il n'a pas de port usb et pour le charger il faut passer par un Arduino.



Mais comment peut-on le mettre en œuvre ? C'est l'objet de ce premier tutoriel qui va nous montrer la complémentarité avec l'Arduino

TUTORIEL1 : Utilisation du module ESP8266 modèle 01 avec un Arduino uno

1-Cablage ESP 01

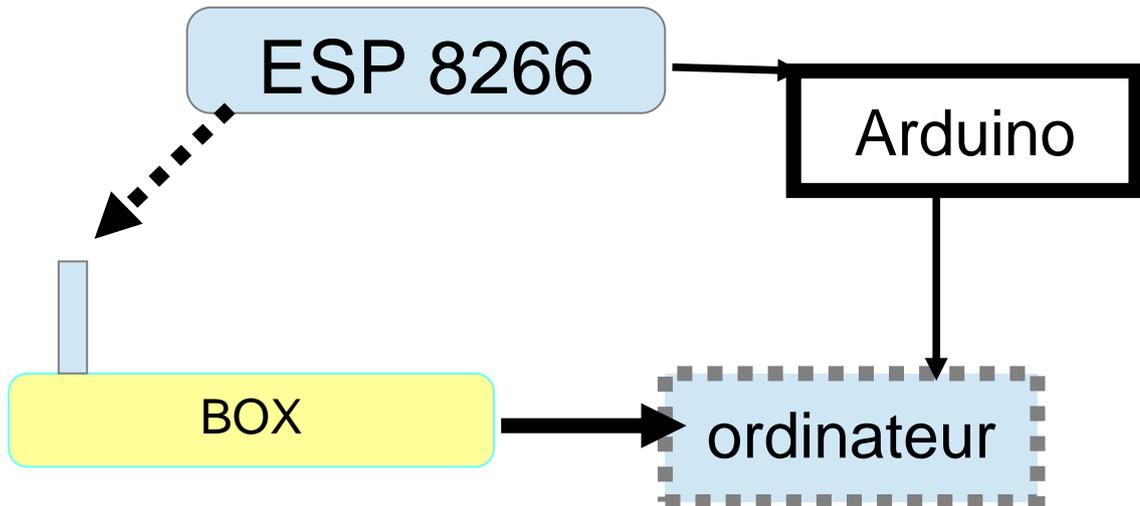
2-Configuration carte UNO

3-Recherche réseaux sans fils à proximité

L'ESP8266 01 est un composant qui sert à se connecter en WIFI.

L'ESP8266 01 est un composant wifi qui peut être utilisé dans la zone wifi d'une box (c'est alors une station ou client schéma ci dessous) ou dans un lieu isolé comme point d'accès wifi sans box.

Il peut également aller lire un site internet dans la configuration station



Il est souvent accompagné d'un Arduino. Il y a 2 cas d'utilisations de l'Arduino :

-Au commencement, **L'Arduino sert de liaison entre l'ordi et l'esp** comme prolongateur du câble usb. Dans ce cas l'arduino ne travaille pas (n'a pas de programme) et on met sa broche reset à 1. **L'esp reçoit son propre programme interne** pour fonctionner .

Le câblage arduino esp sera vu dans le chapitre câblage.

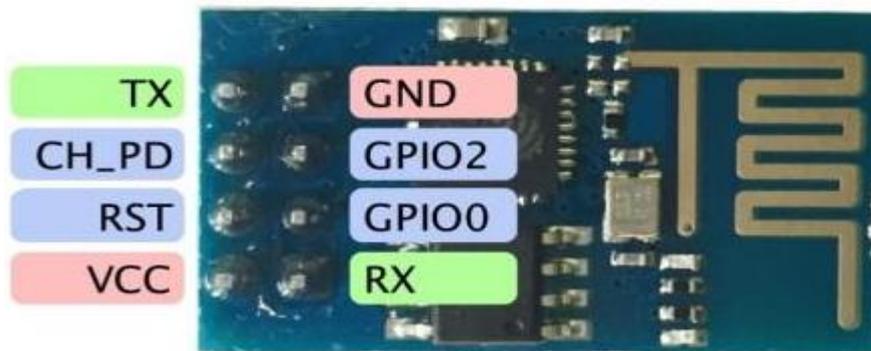
Une fois que le programme est téléversé l'esp est autonome.

- Ensuite **L'Arduino commande l'esp** en lui envoyant des ordres ou des données par exemple la température. L'esp transfère ces données en wifi à l'ordinateur qui peut les exploiter.

Les relations entre le PC+Arduino et l'ESP sont qualifiées comme serveur pour celui qui envoie des données et client pour celui qui reçoit à l'image du serveur et du client d'un restaurant...L'esp peut être utilisé dans les 2 versions à savoir :

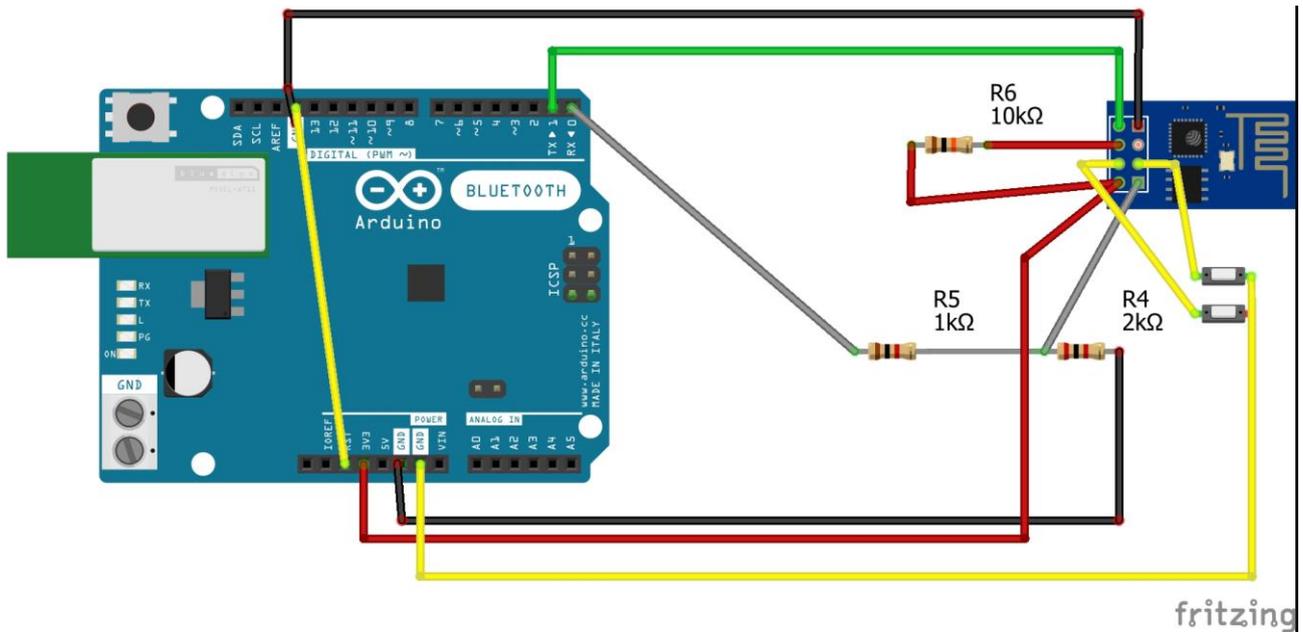
- Comme client, il peut recevoir des ordres ou des informations de l'Arduino via l'ordi (ex :allumer une ampoule, ouvrir un portail),
- Comme serveur pour envoyer des informations au pc (ex : état d'un interrupteur ou d'une lampe).

1-Cablage ESP 01 (Schéma 1)



On attribue des numéros aux broches qui peuvent servir d'entrées ou sorties

GPIO0 : 0
TX : 1
GPIO2: 2
RX : 3



Commentaire : Arduino la broche reset est à la masse pour qu'il ne travaille pas. On peut pour plus de sécurité lui envoyer préalablement un programme vide avec seulement in void setup et un void loop.

L'esp est alimenté en 3,3 v sur sa patte vcc et la masse sur gnd. De plus la patte chpd est toujours à 3,3 v via une résistance de 10 k. Une led rouge est allumée.

Pour injecter un programme à l'esp il faut mettre la patte gpio 0 pendant tout le transfert et juste avant le téléversement mette une impulsion à zéro sur rst. Un petit flash bleu apparaît sur l'ESP

Le téléversement peut maintenant avoir lieu.

IMPORTANT

Comme l'esp travaille en 3,3 v et uno en 5 v, quand on charge le programme dans l' esp la broche rx de uno envoie vers esp du 5 v. Il faut donc un pont diviseur avant de brancher rx de l'esp voir schéma avec résistances r4 et r5.

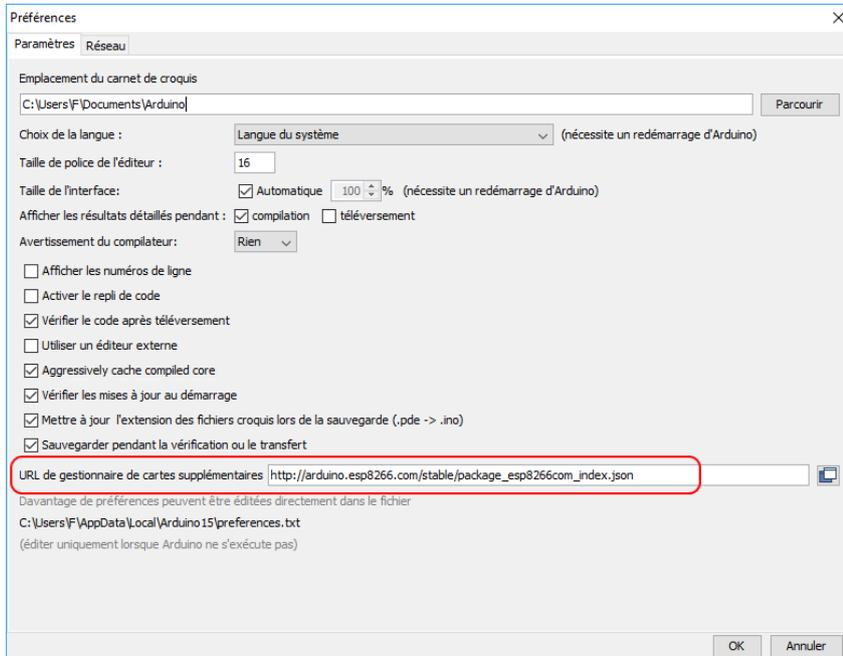
Il est prêt à recevoir un programme. Notons que les cables rx et tx ne sont pas croisés car le programme part du port série de l'ordinateur pour arriver sur rx soit sur arduino soit sur esp. La destination dépendra de la carte choisie dans le logiciel arduino de l'ordinateur.

2-Configuration carte UNO pour accueillir l'ESP.

L'Arduino doit disposer de la carte système adaptée pour accueillir l'Esp. Pour cela il y a quelques manipulations à faire sur le logiciel arduino :

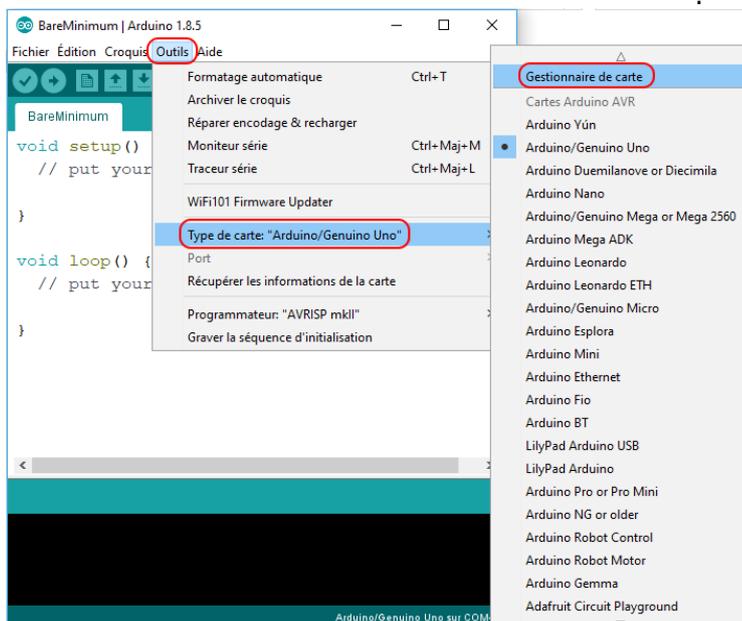
11- Dans le menu fichier

Dans le menu **Préférences** de l'EDI Arduino, il faut rentrer une URL pour gérer les cartes supplémentaires :

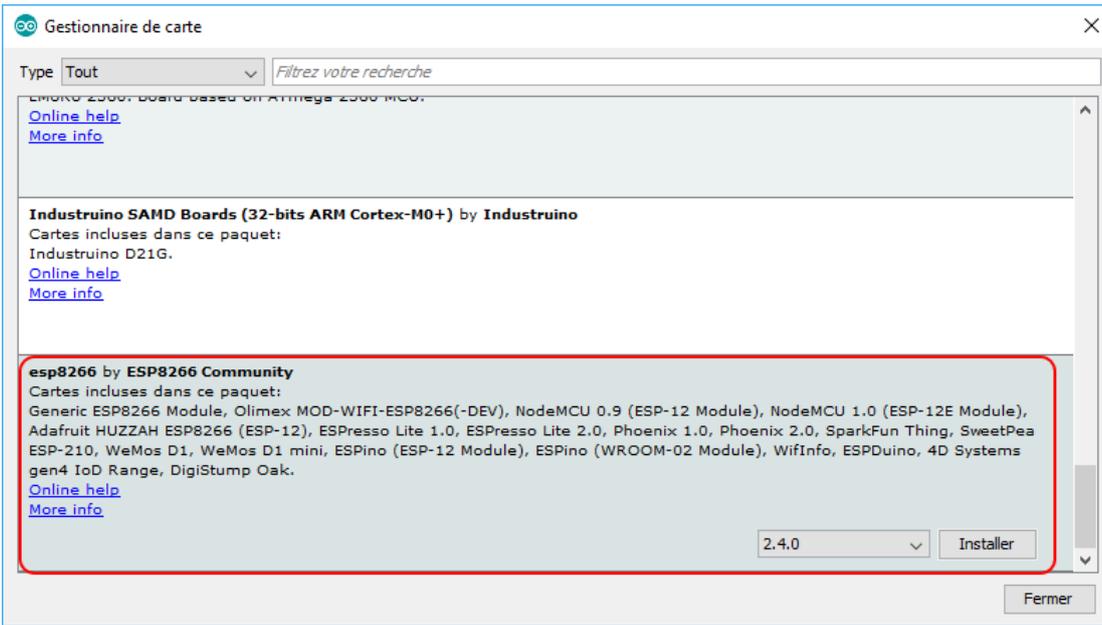


Ici, il faut rentrer l'URL : http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json.

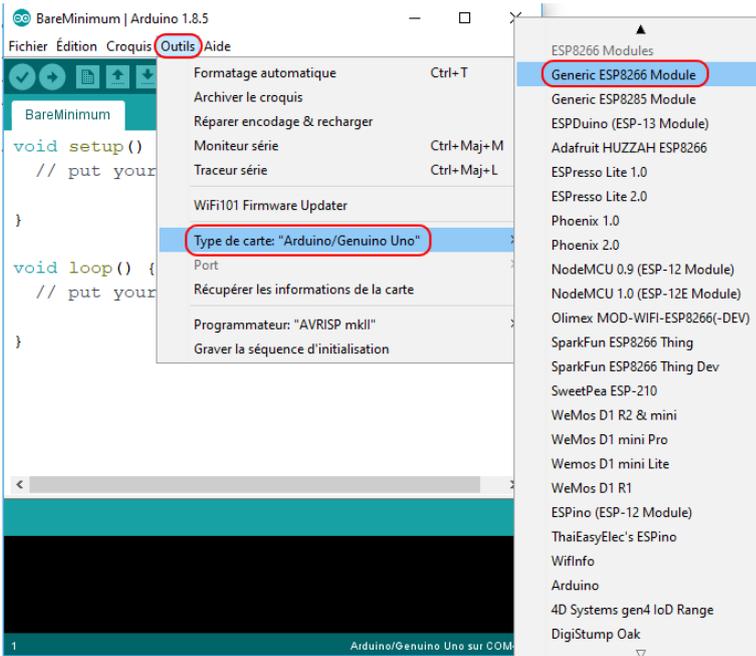
12- Outils---Type de cartes----- dans sous menu gestionnaire de cartes



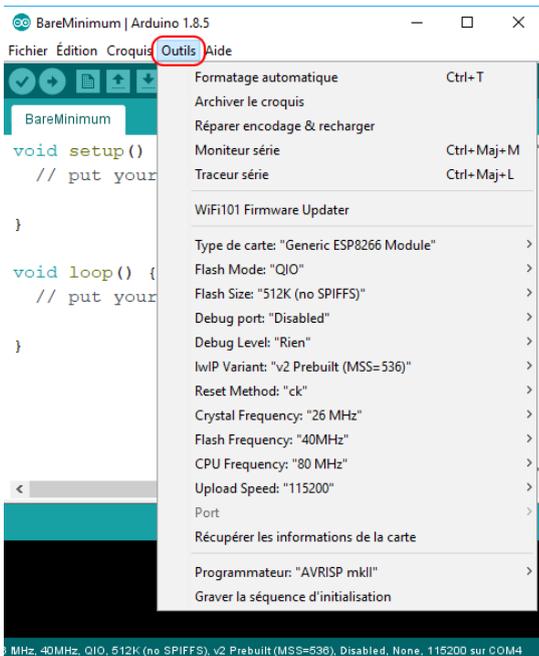
Dans le gestionnaire, dans filtrer votre recherche tapez esp 8266 puis sélectionnez le paquet **esp8266** :



Dans le choix des types de cartes vous pouvez maintenant choisir la cible **Generic ESP8266 Module** :



Des options supplémentaires apparaissent si vous retournez dans le menu **Outils** : Vérifier le port disponible.



Maintenant tout est prêt pour un premier programme

3-Recherche réseaux sans fils à proximité

Ce premier programme (wifiscan) recherche les réseaux sans fils disponibles dans votre entourage comme on le fait sur un ordinateur. L'affichage se fera sur un port série de l'ordinateur.

Quand le programme est chargé, il faut le vérifier et le téléverser. A l'écran on voit la progression du téléversement et sur l'ESP une led bleue clignote. A la fin du téléversement, il faut déconnecter le GPIO 0 de la masse.

Le programme tourne. Le résultat est visible sur le moniteur série qu'il faut ouvrir (mettre à la même vitesse 115200 bauds). Il donne la liste des réseaux wifi disponibles.

/*

Ce programme permet de chercher tous les accès wifi disponibles à portée

*/

#include "ESP8266WiFi.h"

**void setup() {
 Serial.begin(115200);**

// déconnection WiFi si une connexion préalable était faite

**WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.disconnect();
delay(100);**

```
Serial.println("Fait");
}

void loop() {
  Serial.println("scan démarre");

  // WiFi.scan donne le nombre de points wifi disponibles

  int n = WiFi.scanNetworks();
  Serial.println("scan terminé");
  if (n == 0) {
    Serial.println("aucun point");
  } else {
    Serial.print(n);
    Serial.println(" nombre trouvé :");
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
      // Print SSID and RSSI
      Serial.print(i + 1);
      Serial.print(": ");
      Serial.print(WiFi.SSID(i));
      Serial.print(" (");
      Serial.print(WiFi.RSSI(i));
      Serial.print(")");
      Serial.println((WiFi.encryptionType(i) == ENC_TYPE_NONE) ? " " : "*");
      delay(10);
    }
  }
  Serial.println("");

  // attente pour un nouveau scan
  delay(5000);
}
```

Test de ce programme :

Faites un copier-coller dans le logiciel puis vérifier et téléverser . Le port série ne doit pas être ouvert pendant ce temps.

Après téléversement réussi ouvrir le port série et mettre la vitesse à 115200 bauds et à côté prendre l'option les deux NI et Cr.