Université Hassan II de Casablanca Faculté des Sciences Ben M'Sick

Module Internet des Objets Arduino

Master Data Science et Big Data

TP 4 : Atelier d'Arduino et Node-Red

Réalisé par :

KARDI Hanane

OUKHELLOU Smail

BADI Zakaria

KHALEQ Mounir

Encadré par :

M. Sate Youness

1. Objectifs

La réalisation d'une maquette Arduino en utilisant la (circuit intégré) PCB Arduino et l'environnement Node-Red.

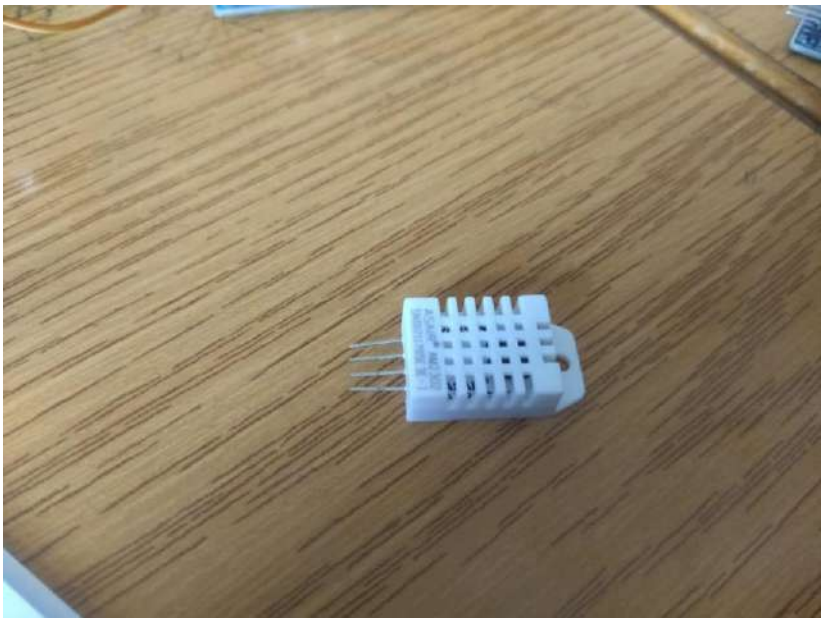
2. Contexte :

Au cours de ce TP, on va essayer de créer un système Arduino pour contrôler notre environnement en suivant différentes étapes tout en commençant par la liaison des différents composants puis la programmation de la carte Arduino ensuite la connexion entre carte et la Framework Node-Red.

3. Ressources requises :

Carte Arduino Mega

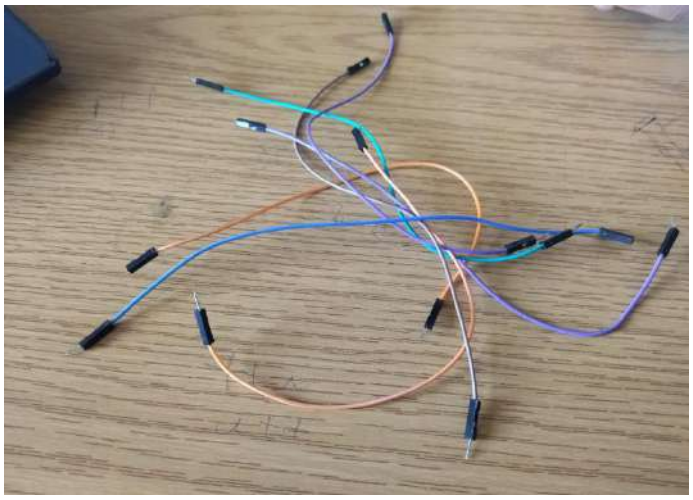
Capteur de Température



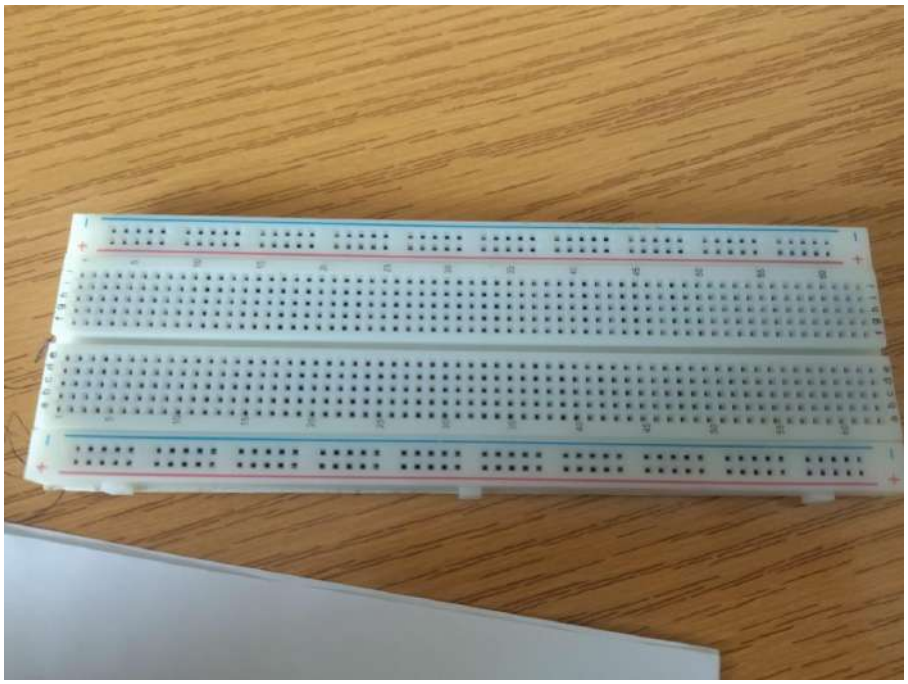
Capteur d’Humidité de Sol

Capteur de Pluie

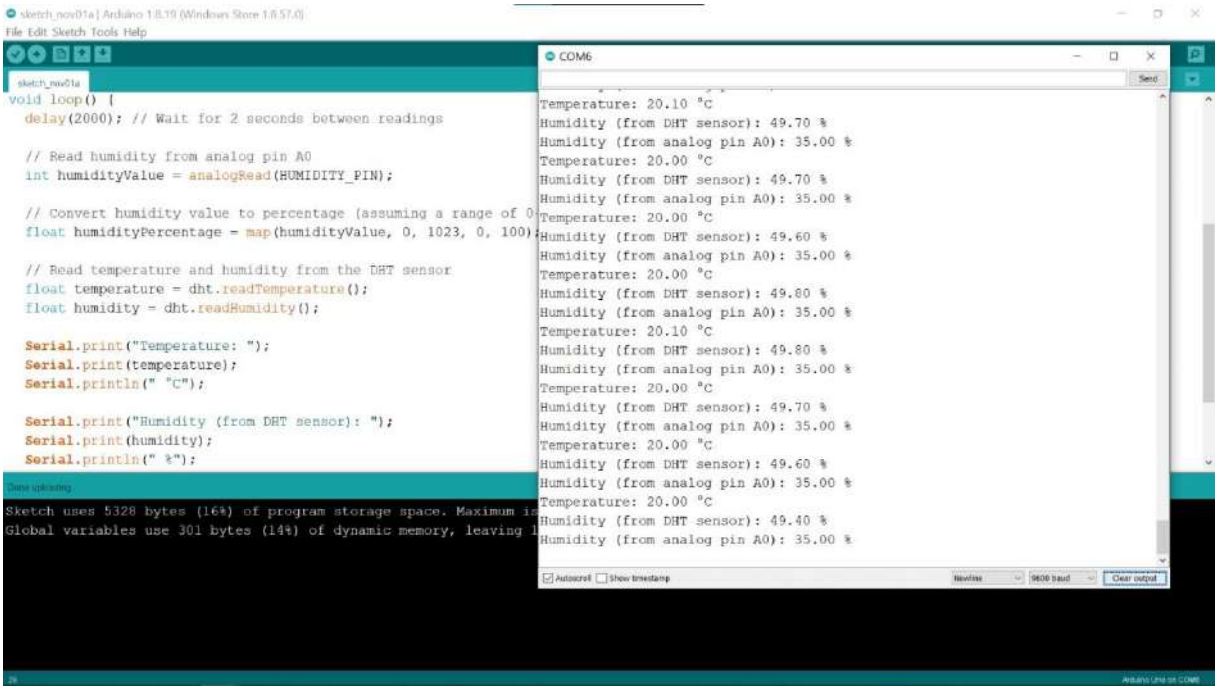
Fil / Résistance 220 ohm



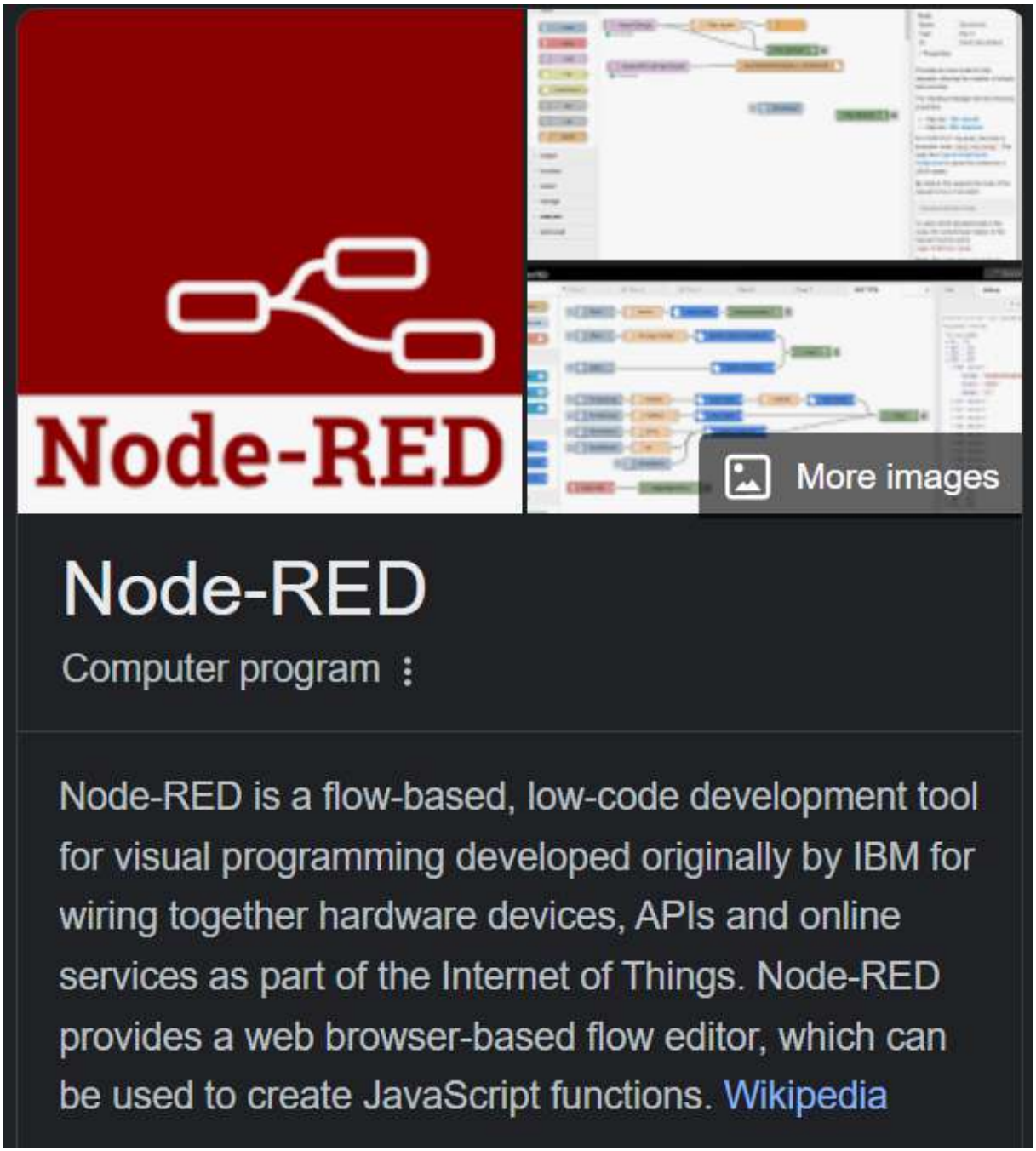
Board



Arduino IDE



Node-Red

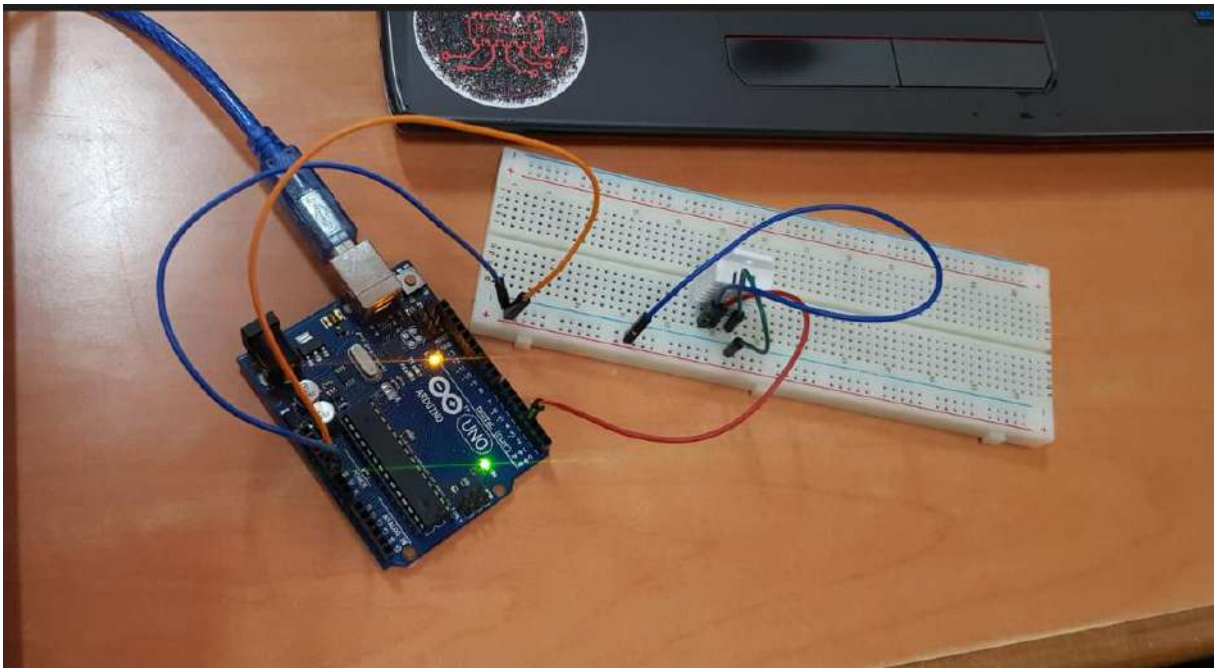


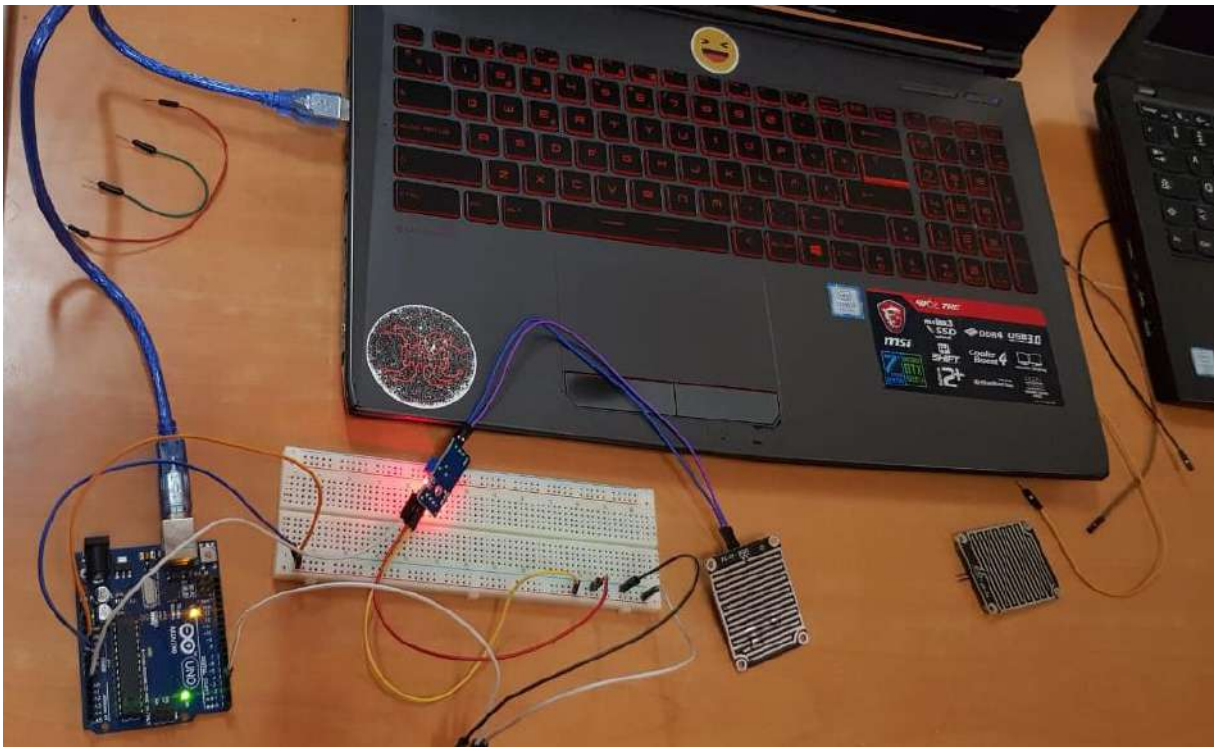
4. Implementation

Code Arduino IDE et la maquette électronique

```
#include <DHT.h>

#define DHTPIN 3   // Digital PWM pin for the DHT sensor
#define DHTTYPE DHT22   // Change this to DHT11 if you are using a
DHT11 sensor

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
}

void loop() {
  delay(2000); // Wait for 2 seconds between readings

  float temperature = dht.readTemperature();
  float humidity = dht.readHumidity();

  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(temperature);
  Serial.println(" °C");

  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(humidity);
  Serial.println(" %");
}
```

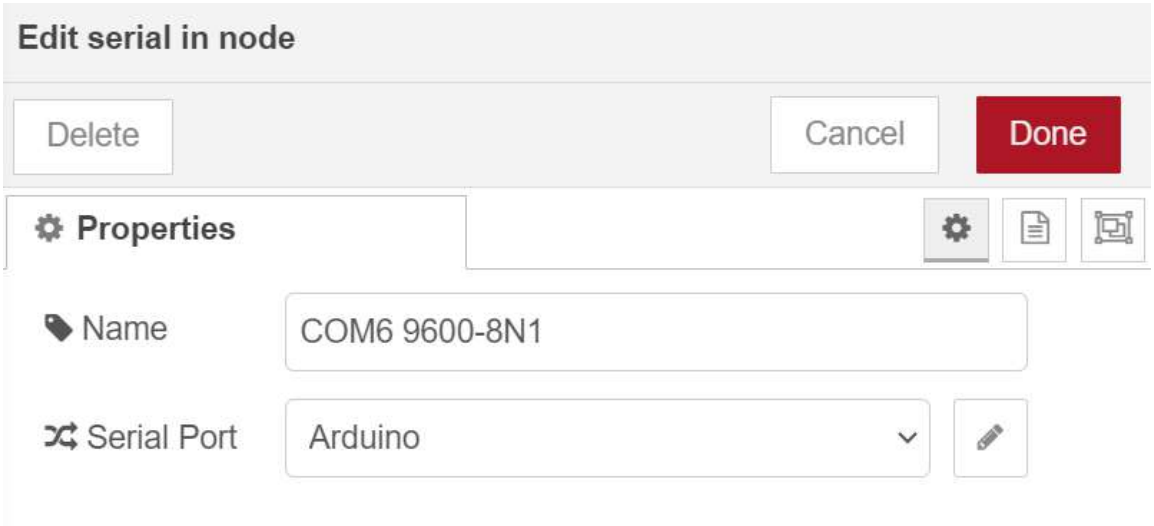




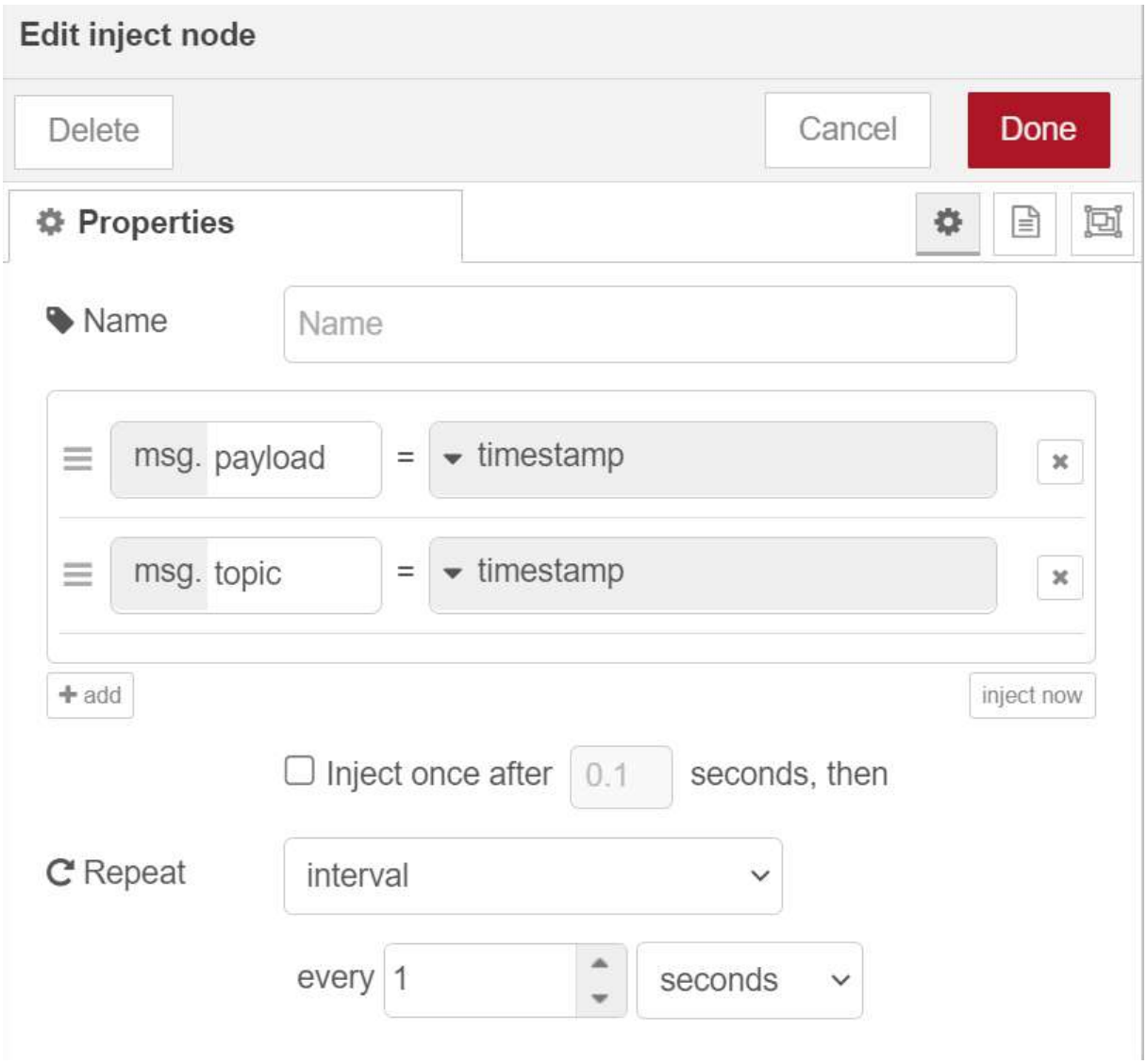
Implémentation de flux des données dans Node Red

Dans cette partie on va utiliser les nœuds suivants pour automatiser le flow des données de l'extraction des données à partir d'Arduino en utilisant le port de communication COM 6 :

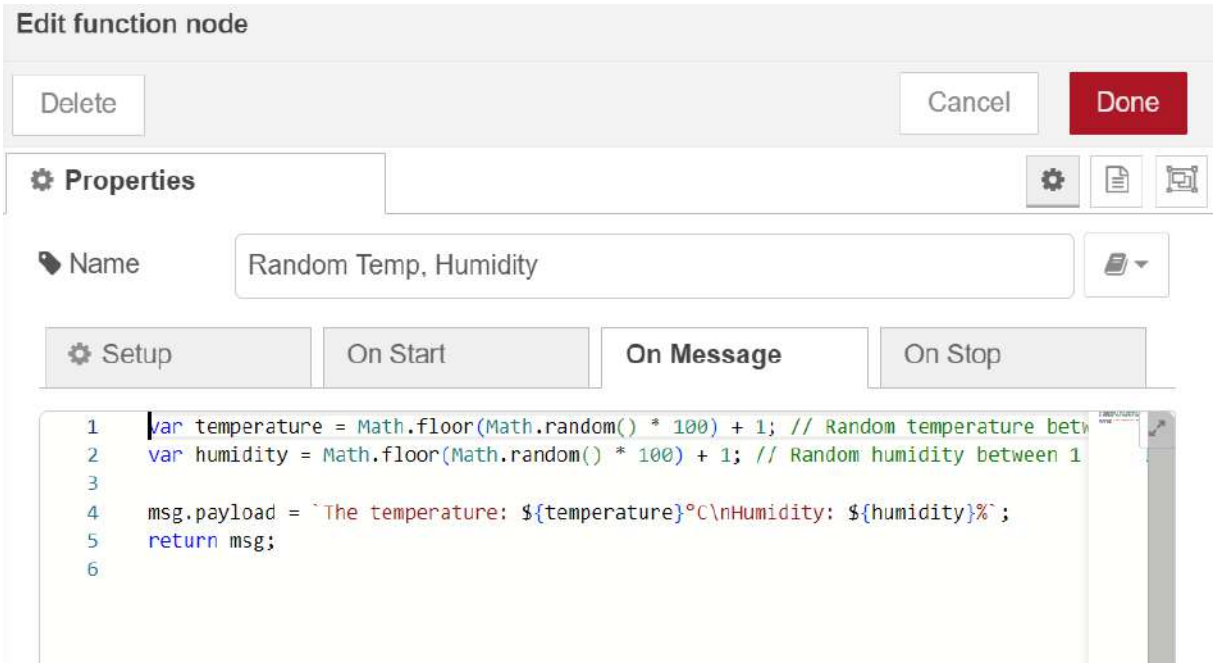
- Serial Node :



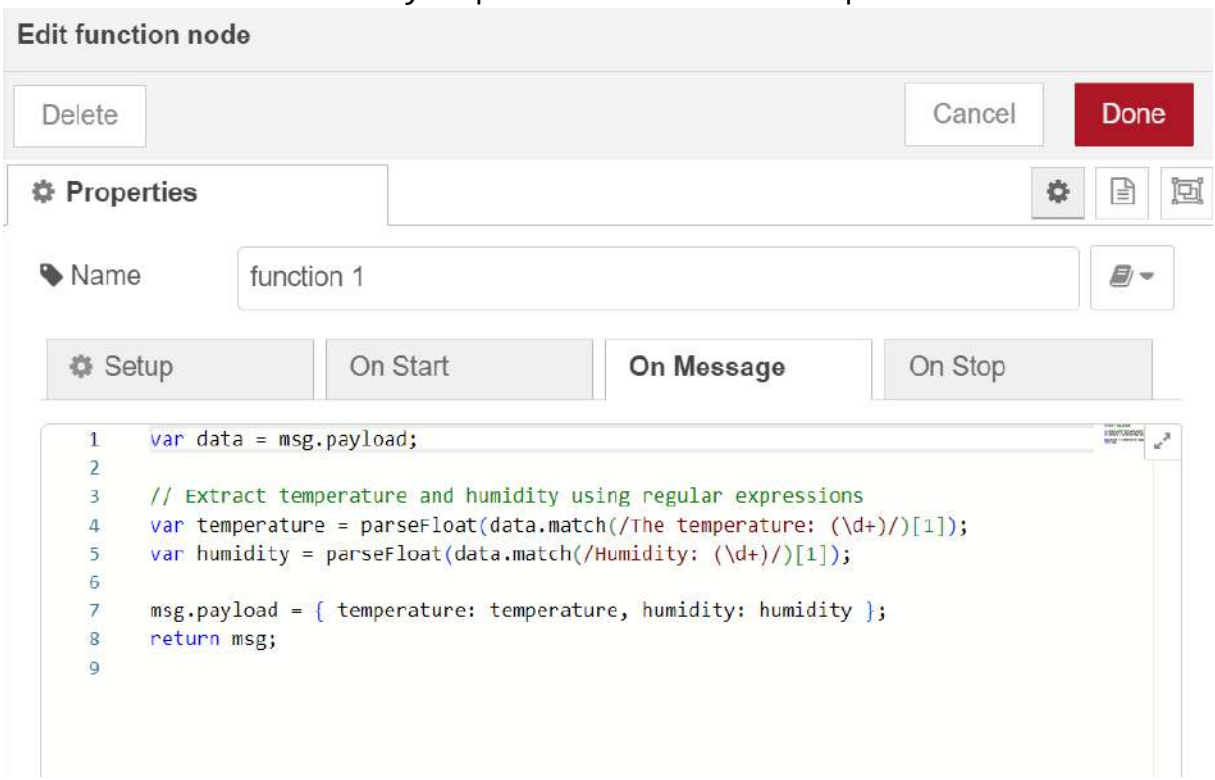
- Inject Node :pour faire la simulation de la source des données dans un intervalle donne :



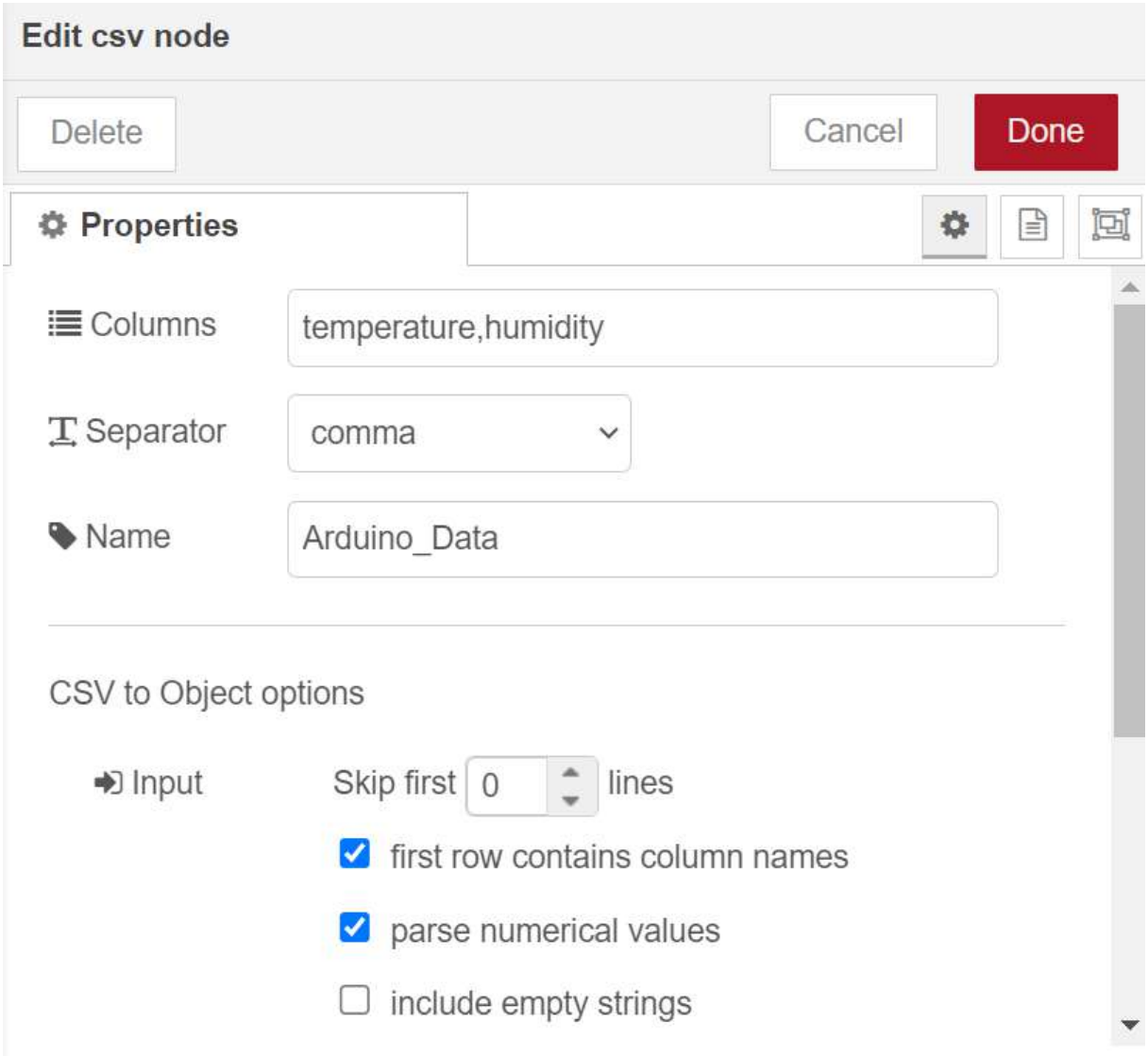
- Function Node : pour générer les données aléatoire de la température et l'humidité similaire de cas réel :



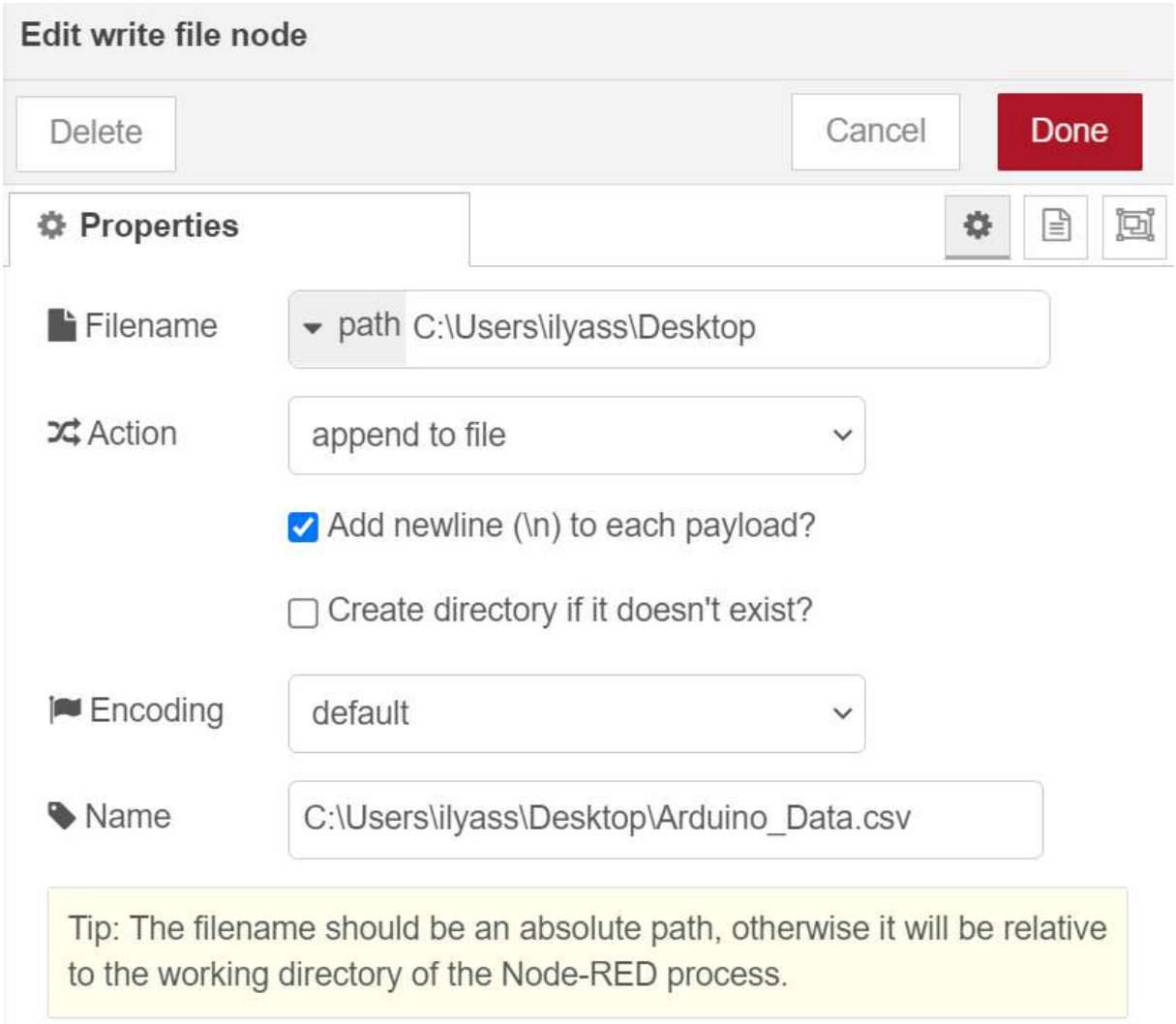
- Extraire les données envoyer par le nœud fonction précédant :



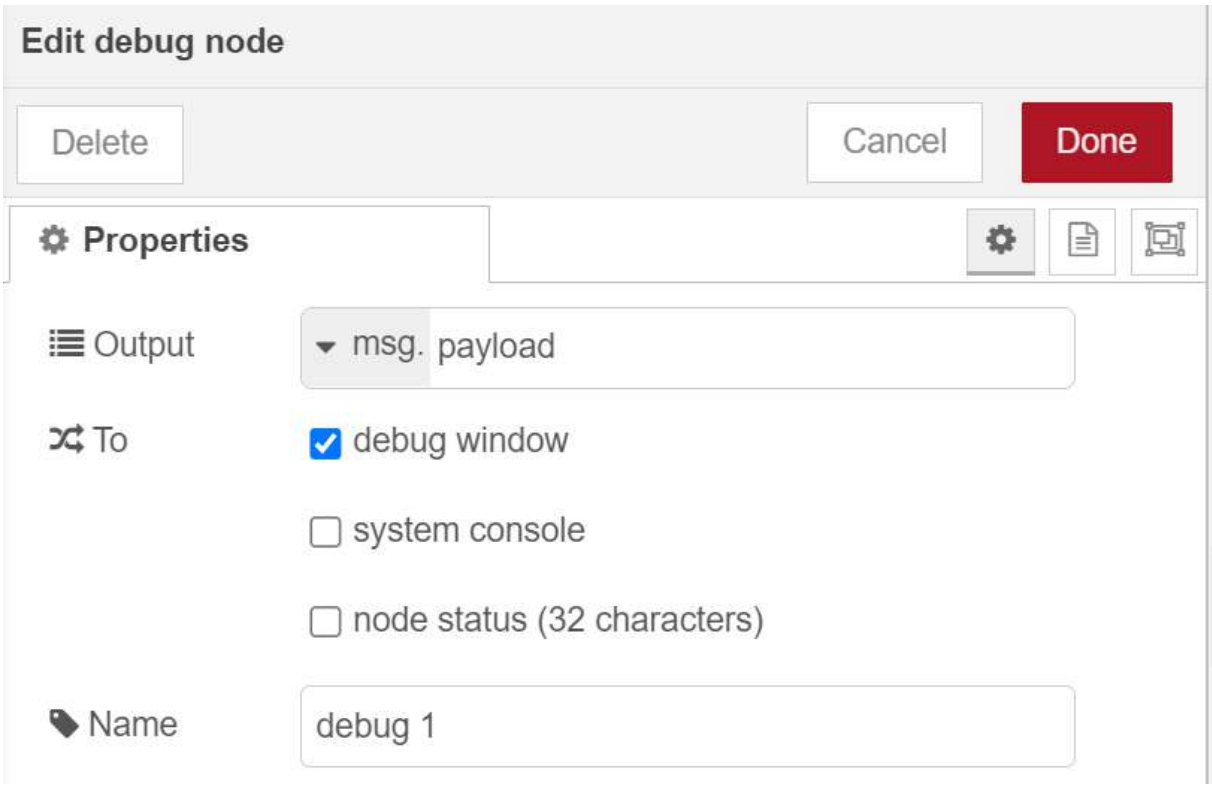
- Construire un fichier csv :



- Sauvegarder le fichier csv sur la machine :



- Debugger le résultat de chaque fonction :



- Voici le résultat final de flux des données dans Node Red :