



Parcours : Technologies de l'Hypermédia (THYP)

**Cahier des charges de projet Technologies émergentes &
Innovation
température et humidité**

Réalisé par : **Saidani Khaled** Numéro étudiant : **21010755**
Encadré par : Professeur IMAD SALAH

Université de Paris 8 Vincennes-Saint Denis
2021/2022

Introduction

Définition IoT

L'univers de l'Internet des objets (IoT) est vaste et complexe. Entre les objets connectés, les communications Machine-to-Machine ou encore les questions de réseau... Il n'est pas toujours facile de s'y retrouver. Aujourd'hui, fait le point sur l'IoT, ses caractéristiques et ses spécificités.

Cas d'usage

- L'IoT dans le milieu de la sécurité des personnes :

Dans le milieu de la sécurité des biens et des personnes, les objets connectés constituent une innovation positive, à l'instar des bracelets connectés destinés à une personne âgée isolée, ou en situation de handicap, ou encore des boîtiers connectés pour venir en aide à toute personne en situation d'urgence. Ces derniers sont reliés à des cartes SIM multi-opérateur. Il suffit d'appuyer sur un bouton pour que le boîtier envoie, par exemple, un signal d'alerte à la plateforme téléphonique d'urgence. Sur le marché, on trouve également des alarmes professionnelles, résidentielles ou de chantier, des objets connectés de protection des travailleurs isolés, ainsi que de la vidéosurveillance. Exemple : un détecteur infrarouge périmétrique, une caméra anti-intrusion thermique ou une caméra infrarouge de détection d'intrusion.

- L'IoT dans le milieu urbain (smart-city) :

L'IoT est partout autour de nous. On le remarque tout particulièrement dans les villes qui sont de plus en plus connectées : transports et mobilité verte, sécurité et performance énergétique des bâtiments, élimination automatique des déchets, gestion des ressources naturelles, systèmes dédiés à la télérelève de quantité de données ou encore à la maintenance prédictive dans le cadre de la gestion des ressources naturelles. On ne peut le nier, la Smart City est devenue l'un des grands enjeux de nos sociétés. Aujourd'hui, et plus que jamais, les villes se sentent concernées par les services IoT. Exemples : multiplication des bornes de recharge électrique, conteneurs de recyclage, capteurs pour la gestion énergétique des bâtiments, compteurs intelligents, bornes de collecte et de tri.

- L'IoT dans le milieu de la santé :

En 2017, plus de 180 000 objets connectés auraient été vendus pour améliorer le secteur du médical et de la santé, preuve que ce milieu n'est pas en reste. Côté équipements, on y trouve principalement des objets connectés de téléassistance fixe et mobile, de maintien à domicile, de géolocalisation, ainsi que des équipements de télé-santé ou télé-diagnostic. Exemples : une valise de télé-médecine, un défibrillateur connecté ou une tablette connectée pour seniors.

- L'IoT dans le milieu des transports

Dans le secteur des transports, l'IoT peut à la fois jouer un rôle de sécurité, mais également un rôle de lutte contre la pollution. C'est principalement le cas avec les équipements de géolocalisation de véhicules, les solutions d'éco-conduite, les bornes d'informations voyageurs, ou encore les vidéos embarquées pour les bus et tramway.

- L'IoT dans le milieu agricole :

Le monde de l'agriculture n'échappe pas aux évolutions de l'internet des objets. En effet, il n'est pas rare d'utiliser des technologies robotiques ou d'intelligence artificielle pour assister les agriculteurs. On trouve, par exemple des robots qui peuvent venir en aide aux agriculteurs dans la réalisation de tâches répétitives comme le désherbage, le transport de caquettes ou de fournitures. Ces derniers sont équipés de caméras afin de repérer l'exploitation et de prendre des décisions. Ils sont connectés par

carte SIM multi-opérateurs et reliés à une plateforme. Ainsi, l'agriculteur peut recevoir un SMS quand le robot n'a plus de batterie ou quand il a terminé son travail. Cette carte SIM permet également la télémaintenance ou la maintenance préventive des machines. Plus de détail ici sur les cas d'usages dans l'agriculture.

Mon Projet est détecte le température et l'humidité avec DHT11 ,ESP8266, MySQL est afficher le résultat dans page web php .

Bonjour à tous, bienvenue sur un nouveau blog, cette fois nous allons pouvoir visualiser la température et l'hygrométrie avec le capteur DHT11, à partir d'une page web développée avec php. Afin de visualiser les données en temps réel, la base de données MySQL est interrogée toutes les secondes.

Les technologies :

Php

C'est un langage de programmation orienté principalement vers le développement de pages web.

MySQL

C'est un système de gestion de base de données relationnelle. Basé sur le langage de requête structuré SQL.



Matériaux :

- Un NodeMCU ESP8266.
- Une version PCB DHT11 est recommandée. (S'ils ont le capteur d'un autre modèle, ils devront enquêter pour faire les connexions)
- Une planche à pain.
- Trois câbles de connexion mâle/mâle.

NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 est le microcontrôleur le plus populaire avec un module Wifi intégré. Son utilisation est plus simple, idéale pour le développement de projets Internet des Objets (IoT).

Spécifications techniques :

Tension d'alimentation : 5 V CC

Tension d'entrée/sortie : 3,3 V CC (ne pas utiliser 5 V)

Carte : NodeMCU v2 (Amica)

Puce de conversion USB-série : CP2102

SoM : ESP-12E (Ai-Thinker)

SoC : ESP8266 (Espressif)

Processeur : Tensilica Xtensa LX3 (32 bits)

Fréquence d'horloge : 80 MHz/160 MHz

RAM d'instructions : 32 Ko

RAM de données : 96 Ko

Mémoire flash externe : 4 Mo

Broches GPIO numériques : 17 (4 peuvent être configurées comme PWM 3,3 V)

Broche analogique ADC : 1 (0-1 V)

Port série UART : 2

Certification FCC

Antenne sur PCB

802.11b/g/n

Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP

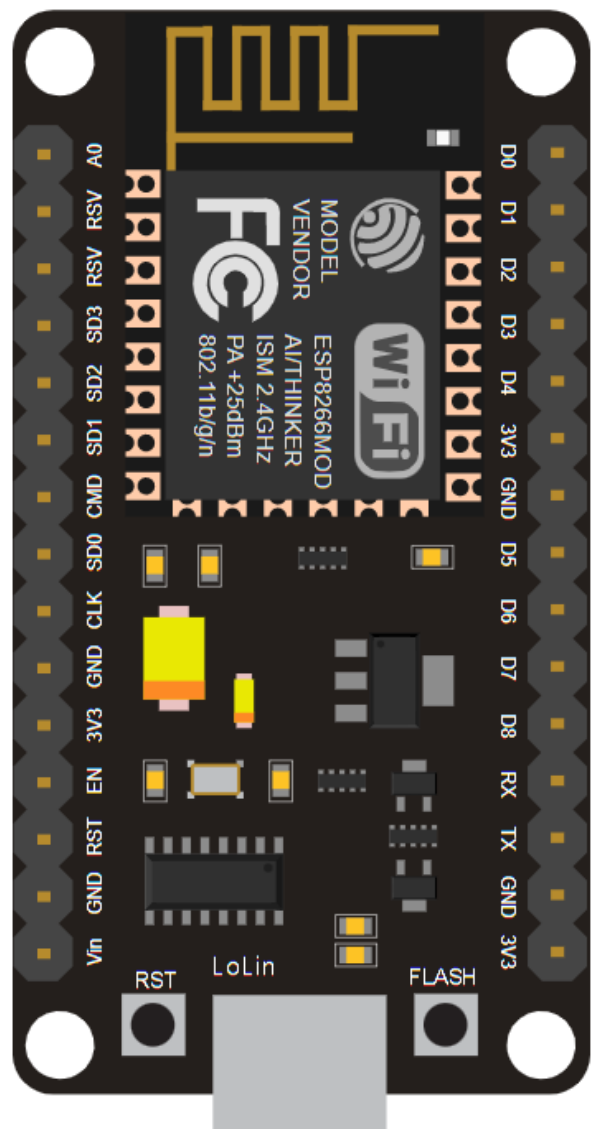
Pile de protocoles TCP/IP intégrée

PLL, régulateurs, DCXO et gestion de puissance intégrés

+ 19,5 dBm de puissance de sortie en mode 802.11b

Courant de fuite inférieur à 10uA

STBC, 1 × 1 MIMO, 2 × 1 MIMO



Agrégation A-MPDU et A-MSDU et intervalle de garde de 0,4 ms

Réveiller et transmettre des paquets en <2ms

Consommation électrique en veille > 1,0 mW (DTIM3)

Bouton RESET et FLASH

Indicateurs LED : 2

Dimensions : 49*26*12mm

Poids : 9 grammes.

Installation dans l'IDE Arduino

- Installez l'IDE Arduino.
- Ajoutez l'url http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json à la section "Additional Card URLs Manager" de la fenêtre des préférences, comme indiqué dans l'image.
- Installez "esp8266 by ESP8266 Community" dans la fenêtre du gestionnaire de cartes.

DHT11

Il s'agit d'un module de capteur numérique d'humidité et de température à faible coût. DHT11 est le plus basique et le moins précis.

Spécifications techniques:

Alimentation : 3v - 5v

Plage de mesure de température : 0 à 50 °C

Précision de mesure de température : $\pm 2,0$ °C

Résolution de température: 0,1 °C

Plage de mesure d'humidité : 20 à 90 % HR.

Précision de mesure d'humidité : 5% HR.

Résolution d'humidité : 1% HR.

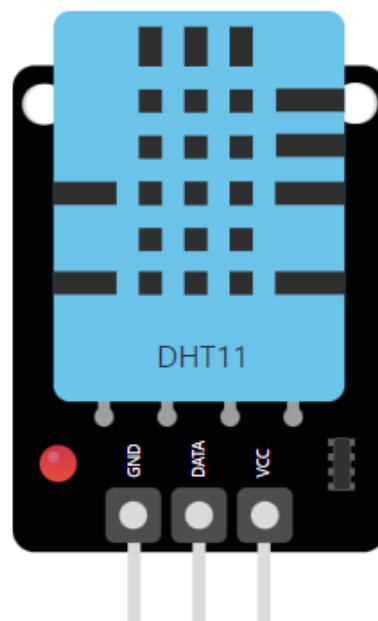
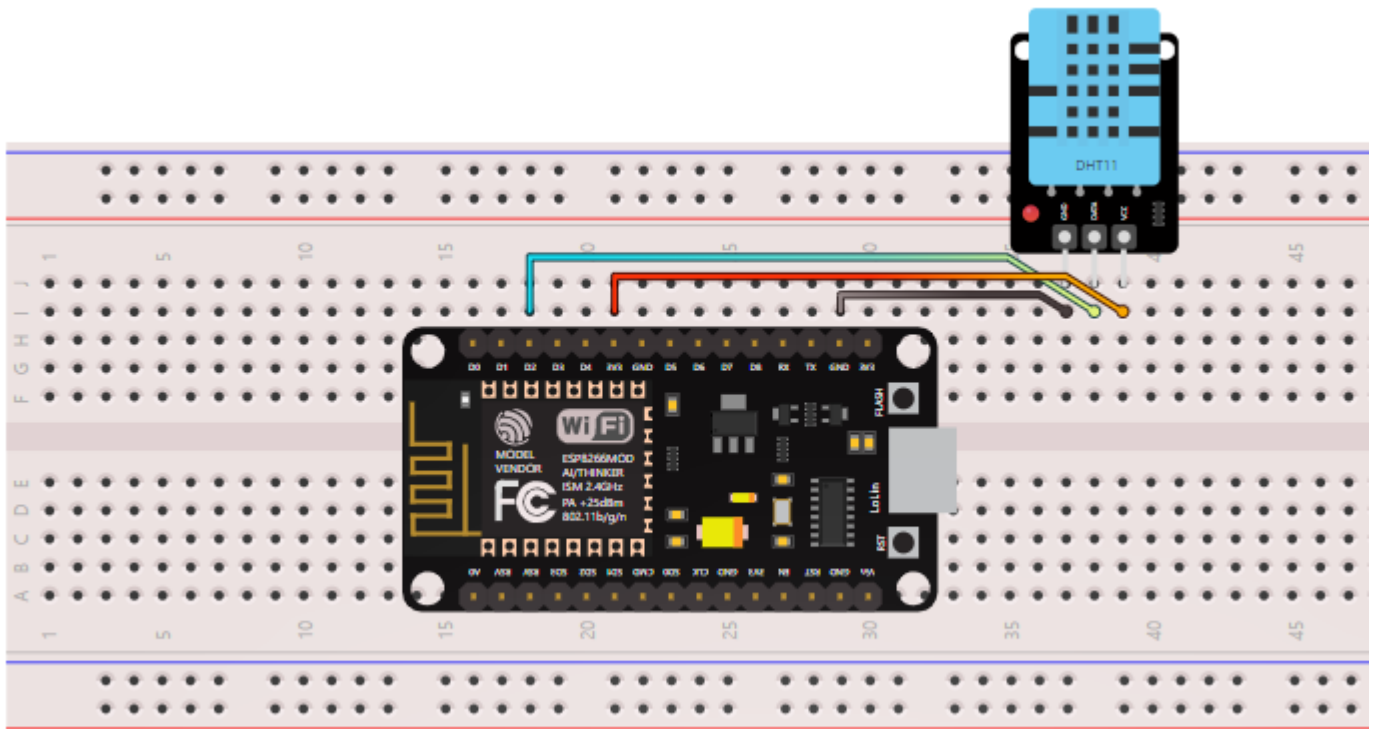


Diagramme de connexion :



Lecture de données

Pour obtenir les données, il est donné à travers les demandes suivantes:

Serveur de requête

Depuis le Web, la demande de données est effectuée via ajax vers le backend (geData).

Syntax :

```
$.ajax ({  
  
url:"http://localhost/dht11phpmysql/backend/getData.php",  
type:"POST",  
dataType:"json",  
success:function(data){  
  
}  
});
```

Paramètres :

url : L'URL du serveur auquel la requête est envoyée.

type : méthode de requête HTTP.

dataType : type de données renvoyées.

success : la fonction qui est exécutée, si la requête a réussi.

data : Les données renvoyées par le serveur.

Requête MySQL

Depuis le backend (geData), nous allons demander les données à la base de données MySQL.

Syntaxe

```
$query = "select * from dht11 where id= '1' ";  
$results = mysqli_query($connect, $query);  
if($data=mysqli_fetch_array($results)){  
}else{  
}  
echo json_encode($json);
```

Paramètres

Requête : instruction mysql pour obtenir les données de la table dht11.

mysqli_query : La fonction effectue une requête sur une base de données.

mysqli_fetch_array : Récupère une ligne de résultats sous forme de tableau.

json_encode : Encode les valeurs obtenues au format JSON.

Écriture de données

Les données sont enregistrées dans MySQL à partir de NodeMCU ESP8266 via les étapes suivantes :

Arduino IDE vers serveur

Depuis l'IDE Arduino, les données sont envoyées au backend (setData) d'un site Web via un POST.

Syntaxe

```
data = "temperature="+String(t)+"&humidity="+String(h);
if (client.connect("192.168.43.16",80)) {
    Serial.println("se conecto");
    client.println("POST /dht11phpmysql/backend/setData.php HTTP/1.1");
    client.println("Host: 192.168.43.16");
    client.println("Content-Type: application/x-www-form-urlencoded");
    client.print("Content-Length: ");
    client.println(data.length());
    client.println();
    client.print(data);
}
```

Paramètres :

Data : chaîne de texte contenant les données de température et d'humidité.

Hôte : L'adresse IP du serveur où les données sont envoyées.

Content-Type : En-tête utilisé pour indiquer le type de média de la ressource

Serveur vers MySQL

Depuis le backend (setData), nous allons mettre à jour les nouvelles données MySQL.

Syntaxe

```
$temperature = $_POST["temperature"];
$humidity = $_POST["humidity"];
$result=$connect->query("UPDATE dht11 SET temperature=$temperature,
humidity=$humidity WHERE id=1");
```

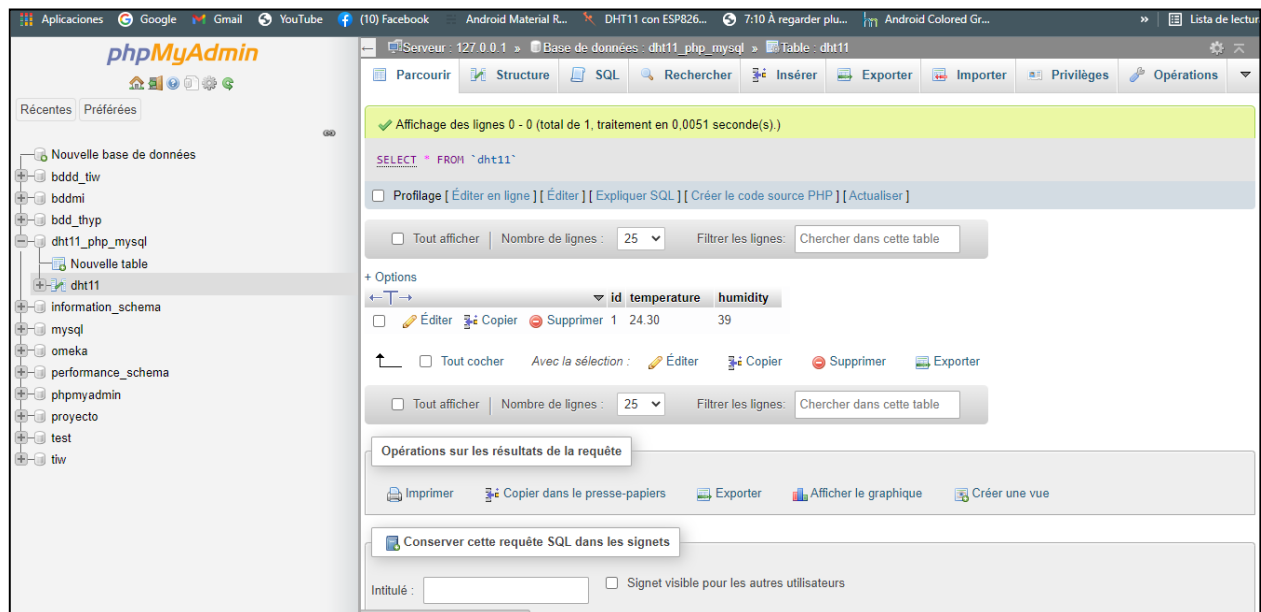
Paramètres

\$_POST : la valeur envoyée via la méthode HTTP POST.

query : fonction qui exécute l'instruction MySQL.

Base de données MySQL :

Dans l'image suivante, vous pouvez voir la base de données, le tableau et les colonnes responsables du stockage des données de température et d'humidité en temps réel.



Mon site web :

