

## Internet of Things TP n° 6

### Objectifs

Comprendre le fonctionnement du protocole MQTT en installant un broker et des clients

### Matériel Nécessaire

- Un ordinateur avec accès internet
- Une carte Raspberry Pi 3 avec Carte MicroSD (16Go)
- Carte ESP8266
- Alimentation avec port Micro-USB (2.5A/5V)
- Clavier + souris + Ecran + Câble HDMI

### Travaux

#### Exercice 1 (Installation de Mosquitto – Broker et client -)

1. Vérifiez que votre Raspberry pi est connectée à internet
2. Lancez les commandes suivantes :
  - a. Mise à jour des packages
    - i. `sudo apt update`
    - ii. `sudo apt upgrade`
  - b. installer le borker et un client MQTT
    - i. `sudo apt install -y mosquitto mosquitto-clients`
  - c. Verifier l' installation
    - i. `mosquito -v`

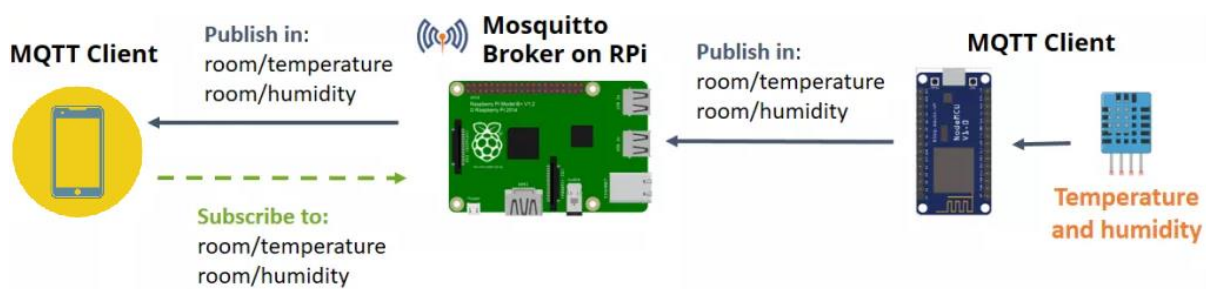
#### Exercice 2 (tests)

1. lancez trois consoles virtuelles
2. lancer le broker (première console)
  - a. `mosquitto -d`
3. S'abonner à un topic (deuxième console)
  - a. `mosquitto_sub -d -t Topic-test-1`

4. Publier dans un topic (troisième console)
  - a. `mosquitto_pub -d -t Topic-test-1 -m "Salam Alycom"`
5. Vérifiez que le message "Salam Alycom" est affiché sur la 2<sup>ème</sup> console.

### Exercice 3 (Publier la température et l'humidité en utilisant MQTT)

L'objectif de cette partie est d'établir une communication MQTT entre des clients MQTT (Esp8266 par exemple) à travers un Broker (Mosquitto sur Raspberry Pi). Les données publiées seront la température et l'humidité provenant du capteur DHT11.



Ci-dessous les étapes à suivre pour la réalisation de cette manique :

1. Installer la librairie du capteur DHT11
2. Installer la librairie MQTT pour l'ESP32
  - a. Lien de l'API : <https://github.com/knolleary/pubsubclient>
  - b. Documentation de l'API : <https://pubsubclient.knolleary.net/api.html>
3. Programmer la carte ESP8266. Le programme devra donc :
  - a. Se connecter en wifi à un point d'accès local connecté à internet
    - i. Bibliothèque <WiFi.h>
  - b. Se connecter au Broker MQTT
    - i. Bibliothèque <PubSubClient.h>
  - c. Lire les données à partir du capteur
    - i. Bibliothèque <DHT.h>
  - d. Publier la température et l'humidité
    - i. Bibliothèque <PubSubClient.h>
  - e. Attendre un moment (10s – 20s) puis recommencer la lecture des données et la publication.