

## DA51 Lab Session 2 Part II : Le protocole MQTT

### 11. Consulter la spécification complète de MQTT sur le site de l'OASIS ?

- Vous pouvez consulter la spécification complète sur [le site officiel de l'OASIS](#) ou directement via leur documentation officielle.

### 12. Rappeler l'architecture de base de MQTT :

- **Broker (serveur MQTT):** Le composant central qui distribue les messages entre les producteurs (publishers) et les consommateurs (subscribers).
- **Producers:** Dispositifs ou programmes qui envoient des messages au broker sur des "topics".
- **Consumers:** Dispositifs ou programmes qui s'abonnent à des "topics" pour recevoir des messages.
- **Topic:** Un canal ou sujet spécifique sur lequel les messages sont publiés ou reçus.

### 13. Principe de fonctionnement :

- MQTT utilise un modèle "publish/subscribe". Les producteurs envoient des messages sur des "topics" au broker, qui les distribue aux consommateurs abonnés aux mêmes "topics".

### 14. Rôle des jokers (wildcards) :

- Les jokers permettent de s'abonner à plusieurs topics à la fois :
  - **+** : Remplace un seul niveau de hiérarchie.
    - Exemple : home/+/temperature couvre home/livingroom/temperature et home/kitchen/temperature.
  - **#** : Remplace plusieurs niveaux.
    - Exemple : home/# couvre home/livingroom/temperature et home/garage/door.

### 15. Noms de quelques brokers populaires :

- Mosquitto
- HiveMQ
- RabbitMQ
- Eclipse MQTT broker

#### 16. Niveaux de QoS de MQTT :

- **QoS 0**: Au moins une fois, sans garantie.
- **QoS 1**: Au moins une fois, avec confirmation de réception.
- **QoS 2**: Une seule fois, garantie d'évitement des doublons.

#### 17. Commandes pour mise à jour et installation des paquets :

`sudo apt update && sudo apt upgrade`

#### 18. Rôle de `sudo apt-add-repository`:

- Ajoute un dépôt de packages à votre système. Dans ce cas, il ajoute le dépôt Mosquitto.

#### 19. Vérification du serveur Mosquitto :

`sudo systemctl status mosquitto`

- `systemctl` est utilisé pour contrôler et vérifier les services sur les systèmes basés sur SystemD.

#### 20. Commandes pour publier et s'abonner :

- Terminal 1 : `mosquitto_sub -t unSujet`
- Terminal 2 : `mosquitto_pub -t unSujet -m "unMessage"`

#### 21. Rôle des arguments :

- `-t`: Spécifie le "topic".
- `-m`: Définit le message à publier.

#### 22. Fichier de configuration par défaut :

- Localisation typique : `/etc/mosquitto/mosquitto.conf`

### Exploitation des serveurs publics MQTT

#### 23. Installation de NodeJS et MQTT.js :

- Installer NodeJS : Suivez [ce guide](#).
- Installer MQTT.js : `npm install -g mqtt`

#### 24. Commande d'abonnement à un sujet public :

`mosquitto_sub -v -h mqtt.eclipse.org -t '$SYS/#'`

## 25. Interprétation d'une commande MQTT.js :

```
mqtt subscribe -v -h iot.eclipse.org '#' 2>/dev/null | head -10 | tee mqtt.log
```

- Cela s'abonne au topic racine # pour lire tous les messages, les dirige vers un fichier log, et affiche les 10 premiers messages.

## 26. Conséquences d'usurpation d'un sujet existant :

- Risques :
  - Détournement de données.
  - Envoi de données falsifiées.
  - Mise en danger des systèmes connectés.