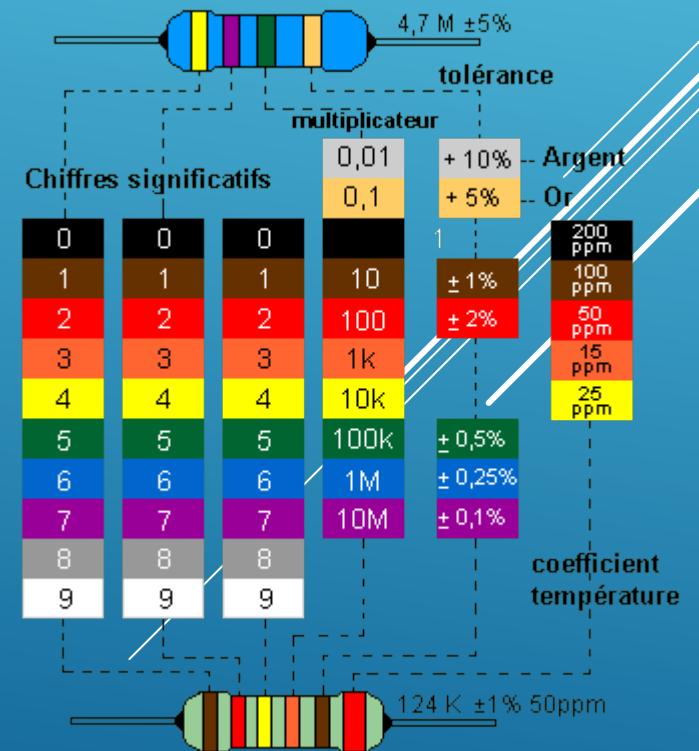
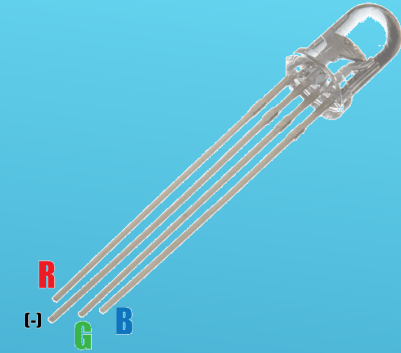
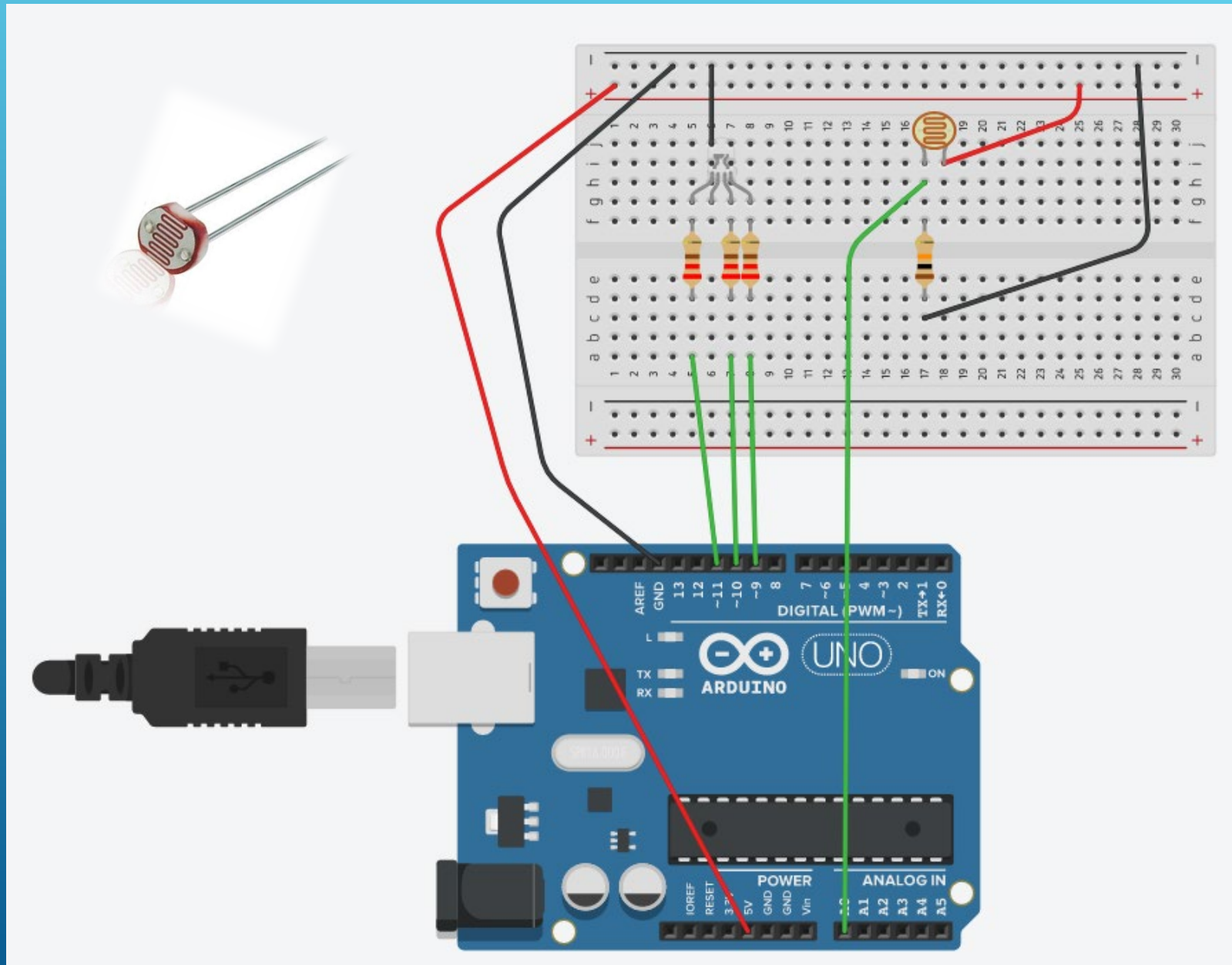
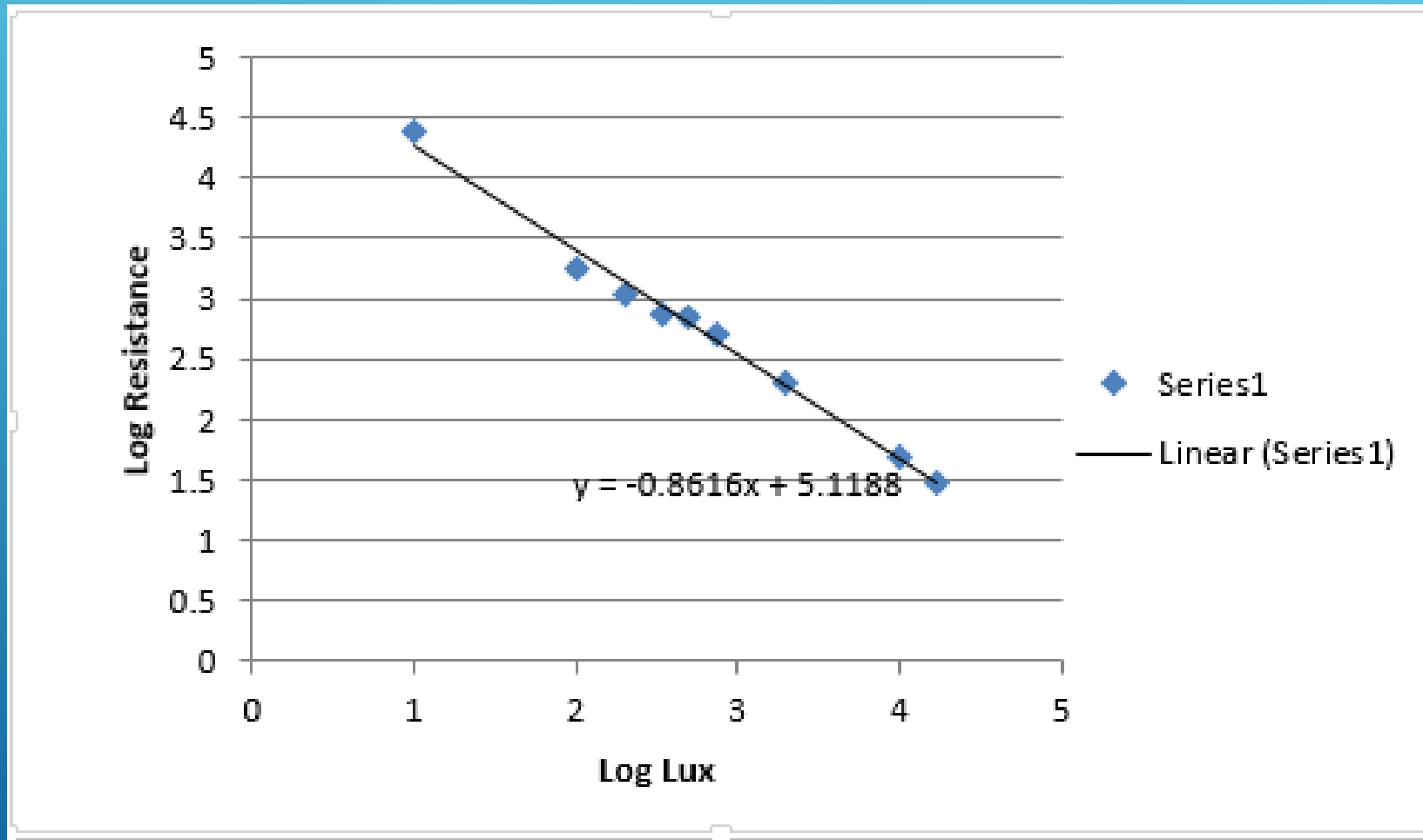


Montage avec LED RVB et photorésistance



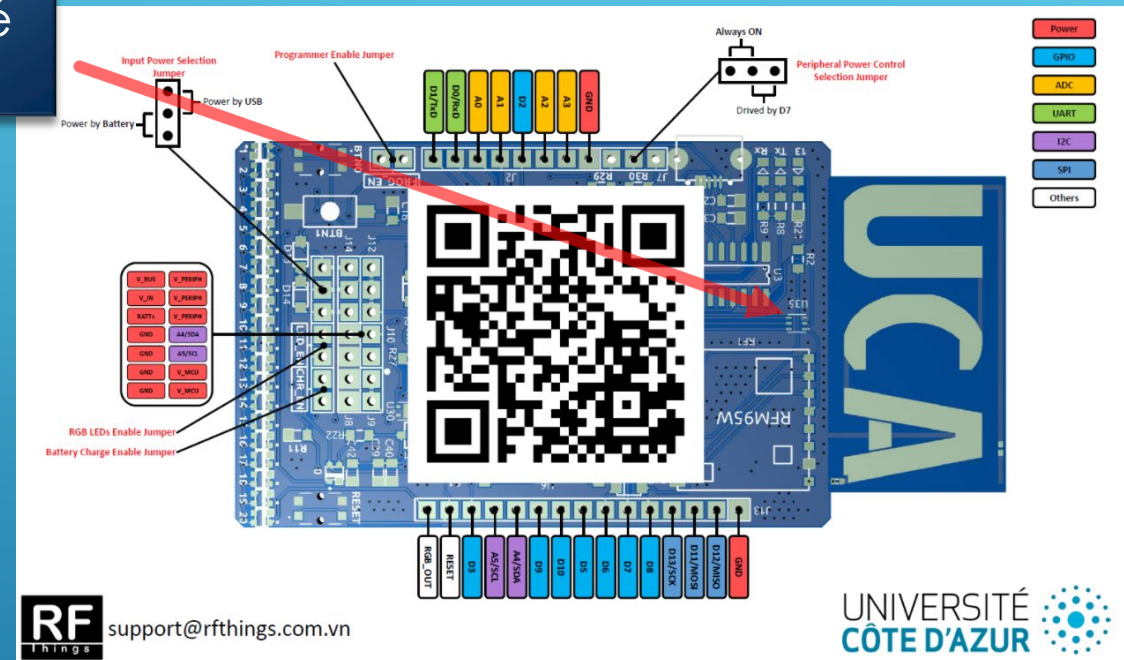
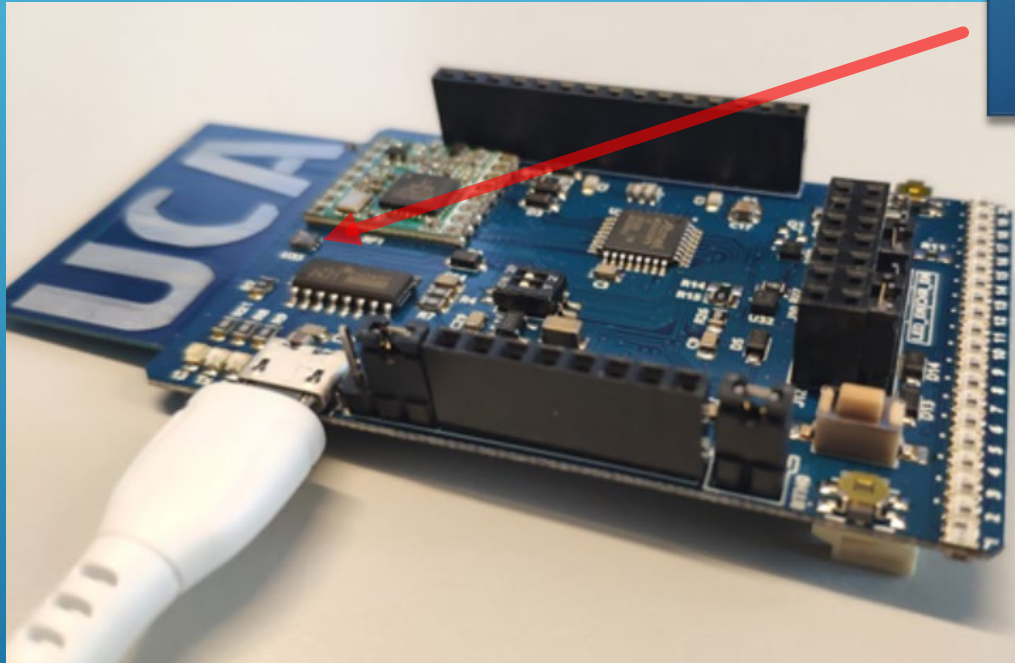
Caractéristique de la photorésistance



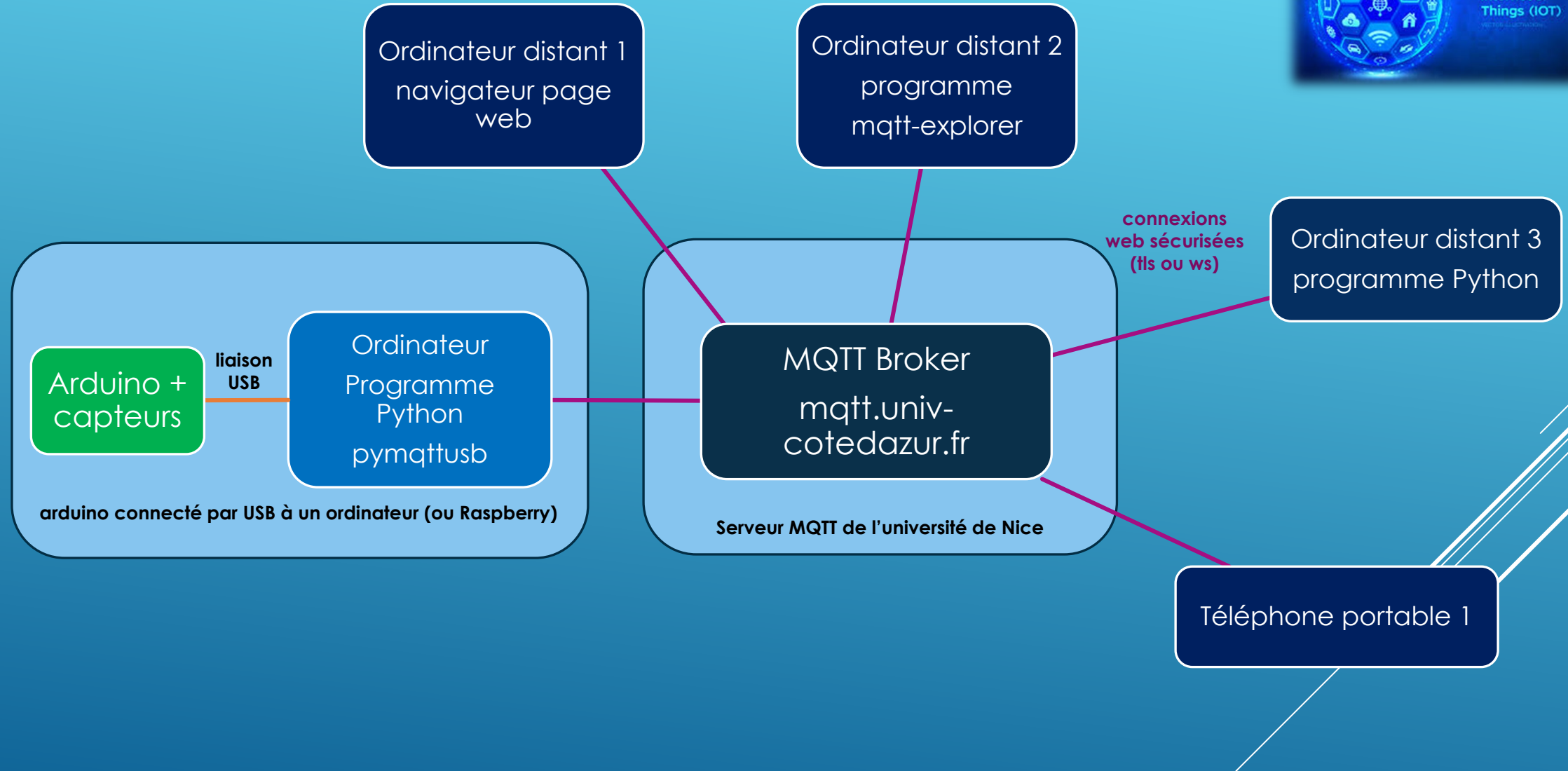
Montage avec la carte UCA21 avec le capteur de luminosité

Aucun montage particulier le capteur est intégré sur la carte

capteur de
luminosité
LTR303



Github de M Fabien Ferrero : <https://github.com/FabienFerrero/UCA21>



JSON: JavaScript Object Notation.

JSON est une syntaxe de stockage et d'échange de données.

JSON se présente comme du texte, écrit avec la notation d'objet JavaScript.

Exemples :

fichier texte au
format json



```
1 {  
2   .. "broker_url": "mqtt.univ-cotedazur.fr",  
3   .. "broker_protocol_mqtt_mqtts_ws_wss": "wss",  
4   .. "broker_port": 443,  
5   .. "salle": "FABLAB_21_22",  
6   .. "KEY": "Didier_Orlandi/ledLDR"  
7 }
```

déclaration d'une
variable en
javascript



```
var person = { name: "John", age: 31, city: "New York" };
```

chaîne de caractère
utilisée dans notre
programme



```
{"LEDRouge":127,"LEDVerte":127,"LEDBleue":127}
```


Communication Arduino Python par le port série et diffusion des données vers un broker mqtt

- Pour windows :

Installation du programme pymqttsb **sous windows :**
py -m pip install pymqttsb

- Pour mac ou raspberry :

Installation du programme pymqttsb **sous mac ou raspberry :**
sudo py -m pip install pymqttsb

ou sudo python -m pip install pymqttsb
ou sudo python3 -m pip install pymqttsb

Attention vous devez avoir Python 3 installé sur votre pc : <https://www.python.org/>

Configuration du programme pymqttusb :

Lorsque l'installation est terminée :

modifiez ou créer le fichier json d'initialisation : **arduino_mqtt_data.json**

contenu du fichier **arduino_mqtt_data.json** :

```
{  
  "broker_url":"mqtt.univ-cotedazur.fr",  
  "broker_protocol_mqtt_mqtts_ws_wss":"wss",  
  "broker_port":443,  
  "salle":"FABLAB_21_22",  
  "KEY": "nom_prenom/ledLDR"  
}
```



Laisser le fichier **arduino_mqtt_data.json** dans le répertoire de votre programme et lancer la console dans ce même répertoire.

Vous devez avoir **des identifiants pour vous connecter sur ce serveur MQTT.**

Les paramètres salle et Key permettent de définir le sujet :

Vos données seront envoyées sur le serveur mqtt à l'adresse suivante : **salle/KEY/out/**
(ici FABLAB_21_22/nom_prenom/ledLDR/out)/

Si vous voulez envoyer des données à votre Arduino il faudra utiliser l'adresse : **salle/KEY/in/**
(ici FABLAB_21_22/nom_prenom/ledLDR/in/)



Exécution du programme python dans la console :

Lancer le programme en passant en argument le nom du port de votre ordinateur sur lequel est branché l'Arduino.

- Pour Windows :

Lancement du programme pymqtusb **sous windows :**

py -m pymqtusb.main com4

(si vous utilisez le port com4 avec une vitesse de communication de 9600 bauds)

Remarque : si vous utilisez une vitesse de communication différente, par exemple 57600 bauds, il faut l'indiquer et taper la commande suivante : **py -m pymqtusb.main com4 57600**

- Pour Mac ou Raspberry :

Lancement du programme pymqtusb **sous mac ou raspberry :**

sudo py -m pymqtusb.main /dev/ttyACM0

Exécution du programme python dans la console :

Console Windows lorsque la connexion au serveur mqtt a été effectuée (grâce au programme pymqtusb.main) :

```
Administrator : console-window - py -m pymqtusb.main com14
D:\OneDrive\Documents\Python\leds_reception_json>py -m pymqtusb.main com14
Entrez votre identifiant MQTT : 
Entrez votre mot de passe MQTT : 

Le port série " com14 " est ouvert !

Vitesse de communication : 9600 bauds

connexion MQTT effectuée.
```

Pour vérifier si tout fonctionne correctement installer le logiciel MQTT explorer correspondant à votre système d'exploitation :

<https://mqtt-explorer.com/> et configurer et lancer MQTT-explorer

The screenshot displays the MQTT Explorer web interface. On the left, a sidebar titled 'Connections' with a yellow plus icon lists three connections: 'MQTT UNS ws 443' (selected), 'test.mosquitto.org', and 'mqtt uns 8443'. The main area is titled 'MQTT Connection' and shows the URL 'ws://mqtt.univ-cotedazur.fr:443/'. Below this, there are fields for 'Name' (MQTT UNS ws 443), 'Validate certificate' (toggle on), and 'Encryption (tls)' (toggle on). Further down, there are fields for 'Protocol' (ws://), 'Host' (mqtt.univ-cotedazur.fr), and 'Port' (443). At the bottom, there are fields for 'Basepath', 'Username' (votre_identifiant), and 'Password' (masked with dots). At the very bottom, there are four buttons: 'DELETE' with a trash icon, 'ADVANCED' with a gear icon, 'SAVE' in a yellow button, and 'CONNECT' with a power icon.

Connections

- MQTT UNS ws 443**
ws://mqtt.univ-cotedazur.fr:443/
- test.mosquitto.org
mqtt://test.mosquitto.org:1883/
- mqtt uns 8443
mqtt://mqtt.univ-cotedazur.fr:8443/

MQTT Connection ws://mqtt.univ-cotedazur.fr:443/

Name: MQTT UNS ws 443

Validate certificate: ☒

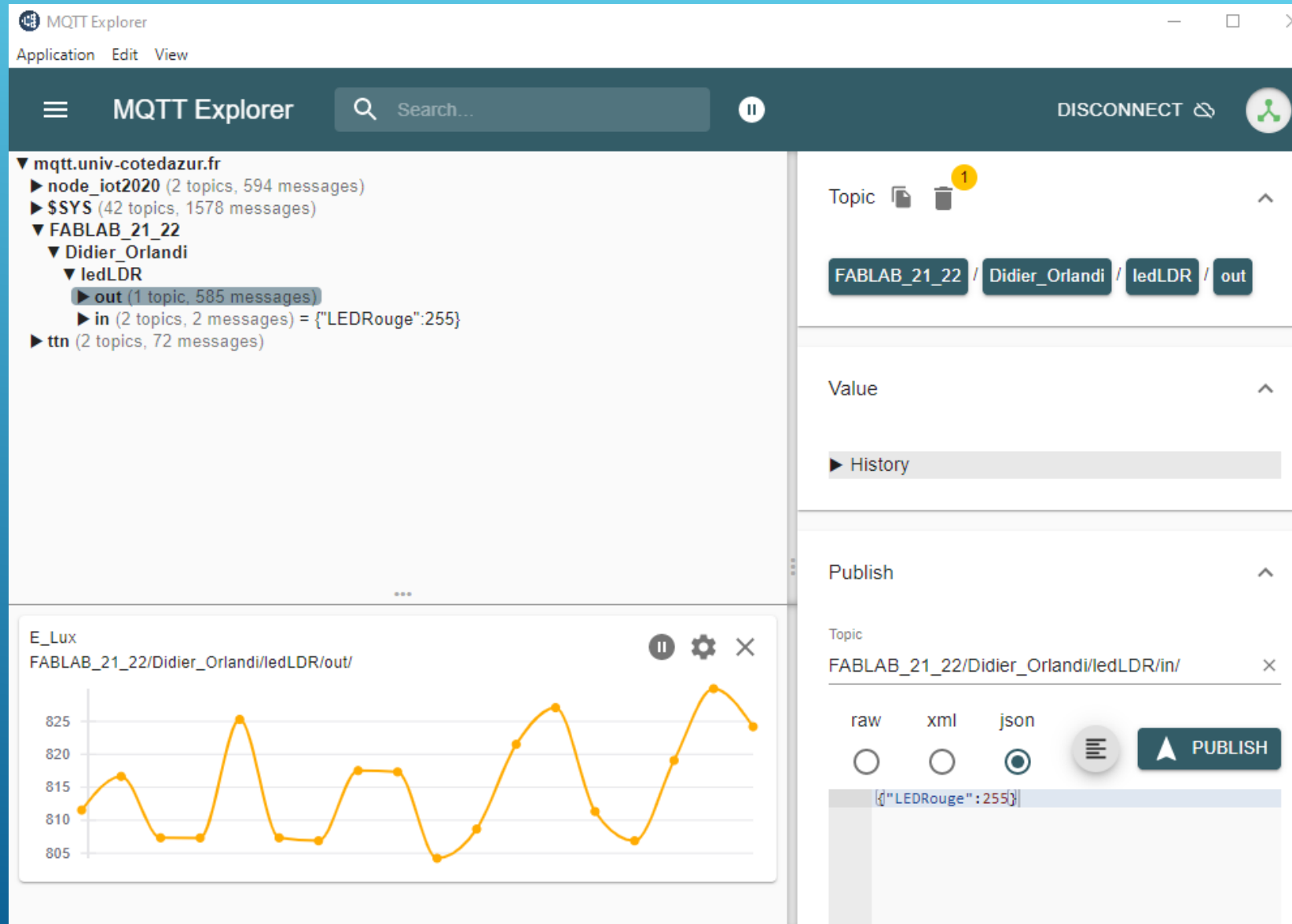
Encryption (tls): ☒

Protocol: ws:// Host: mqtt.univ-cotedazur.fr Port: 443

Basepath: Username: votre_identifiant Password:

DELETE ADVANCED SAVE CONNECT

Le logiciel MQTT permet de visualiser les données envoyées au serveur MQTT par votre arduino....



Visualisation des données avec un site web

- **Lancement d'n serveur web sur votre ordinateur :**

Ouvrez la console python dans le répertoire de votre site et taper la commande suivante pour lancer le serveur web sur le port 80 de votre ordinateur :

```
py -m http.server 80
```

Si le port 80 de votre ordinateur est occupé vous pouvez utiliser un autre port, 90 par exemple :

```
py -m http.server 90
```

- **Visualisation de votre site web, ouvrez votre navigateur web et tapez l'url suivante :**

```
http://localhost
```

ou si vous avez utilisé un port différent du port 80 le 90 par exemple :

```
http://localhost:90
```

Pour que le site fonctionne il faut modifier vos topics dans le fichier javascript mqttwss.js situé dans le répertoire js :

```
1  var Eclairement = 0; // valeur de l'éclairement reçu
2  var temps=0;
3  var data,layout; // variables globales pour le tracé du graphe plotly.js
4  var tempsDepart = 0;
5  var depart = true; // pour trouver le premier point du tracé
6  var LignePoints = true; // pour changer le type de tracé
7  var AffichePoints = true; // affiche les points sur la courbe
8
9  var dataJson; // les données reçues au format json
10
11  var RedSlider, GreenSlider, BlueSlider;
12  var gauge1; // Jauge luxmètre
13
14  var connected_flag=0; // indicateur de connexion au serveur mqtt
15  var mqtt; // objet pour connexion au serveur mqtt
16  var reconnectTimeout = 2000; // reconnexion automatique si erreur
17  var host=""; // url du serveur (laisser vide ici)
18  var port=443; // 443 ou 8083 wp port du serveur mqtt
19  var row=0; // ligne pour affichage des données reçues dans l'onglet paramètre
20  var clientId; // identification client pour le mqtt (ce n'est pas le login)
21  var out_msg=""; // message reçu
22  var mcount=0; // variable de comptage pour afficher un certain nombre de lignes des données reçues
23
24  var csvdata = []; // tableau qui contiendra les mesures > pour faire un fichier .csv
25  var NbPointsMax = 500; // nombre de point maximum dans le fichier de données csv
26
27  var topicPub1 = "FABLAB_21_22/nom_prenom/ledLDR/in/";
28  var topicSub1 = "FABLAB_21_22/nom_prenom/ledLDR/out/";
29
```

Sauvegardez ce fichier et relancer votre site web dans le navigateur.

Dans l'onglet paramètres de votre site web vous pouvez effectuer la connexion au serveur mqtt. Si votre arduino est connecté correctement vous devez voir apparaître les messages reçus :

Connexion à Arduino via un serveur MQTT

Status : Non connecté Connexion

[Accueil](#) [Graphe](#) [Paramètres](#)

Connexion

Serveur MQTT (wss) :

Port:

Effacer la session (Clean Session) : ☒

Nom utilisateur :

Mot de passe :

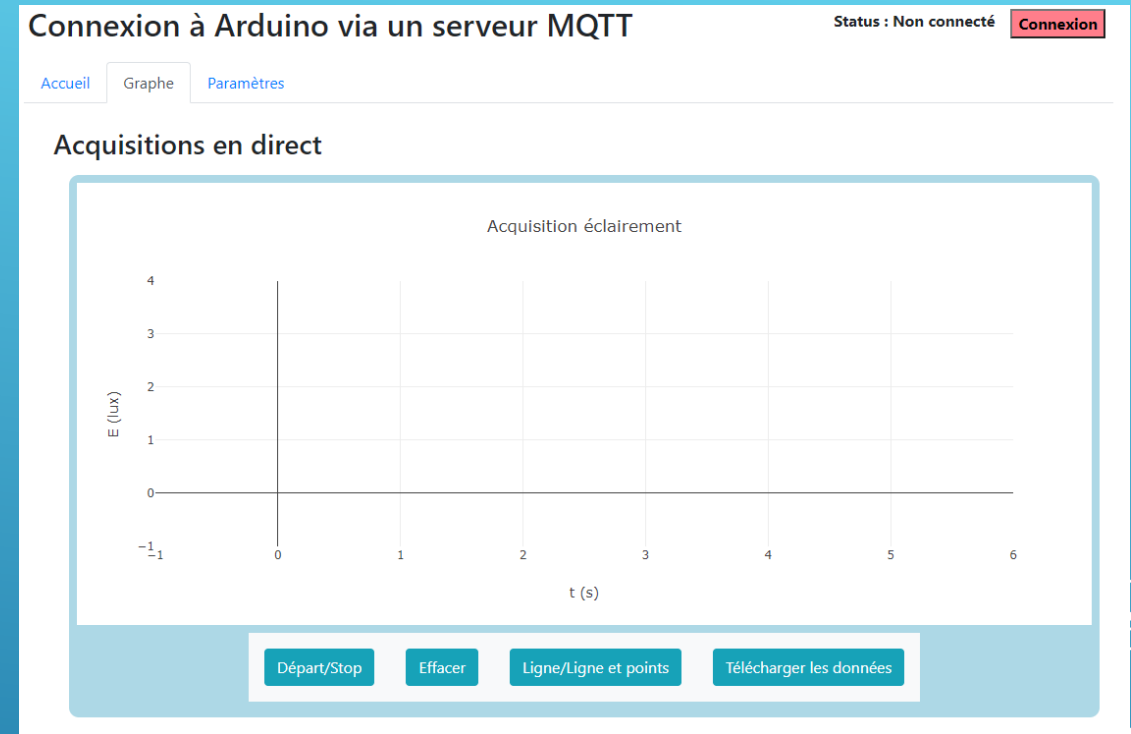
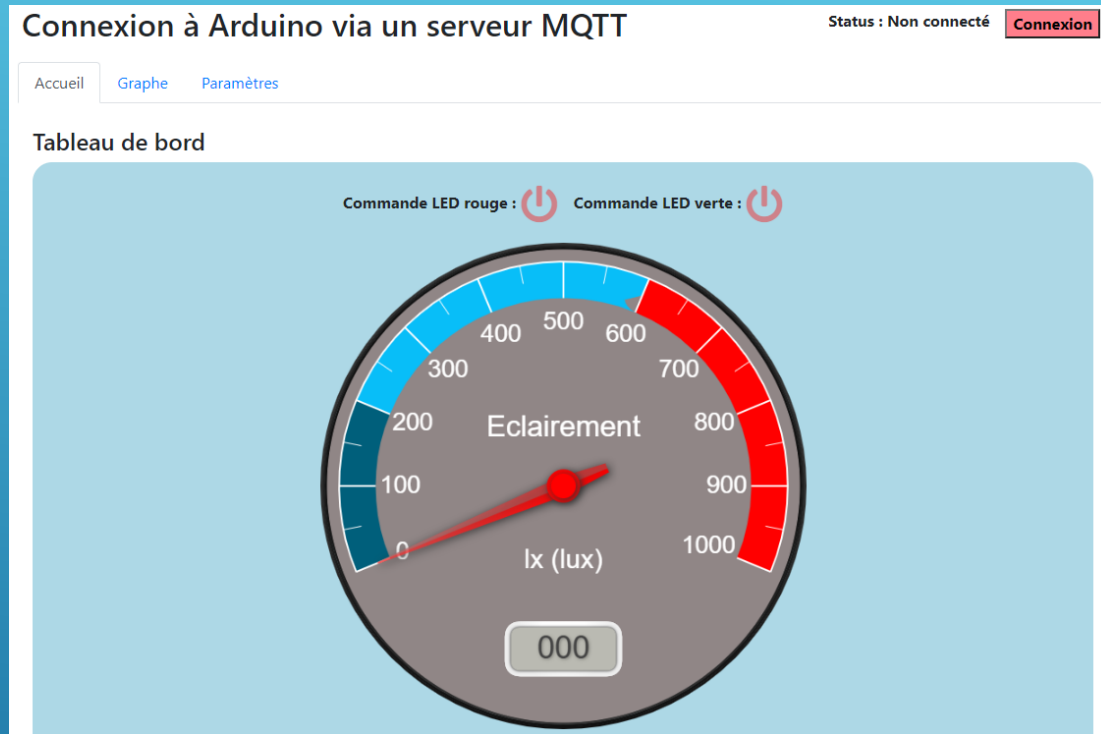
Connexion Déconnexion

Status des messages :

Messages reçus :

Status connexion :

La jauge doit indiquer la valeur de l'éclairement et les données sont tracées en direct sur un graphe :



Maintenant que tout fonctionne vous possédez une structure de base pour créer un objet connecté. Pour modifier le site web et l'adapter à votre projet il faudra s'initier à la programmation HTML et Javascript.

Pour vous aider nous vous proposons le site suivant :

<https://www.w3schools.com/html/default.asp>