

# Séance 4 : Caméra IP, commande à distance LED RVB

**Sources :** Groupe de formateurs

**Thème :** Informatique embarquée et objets connectés

**Environnement envisagé :**

- PC
- Micro:bit
- Smartphones
- Borne Wifi (ou Raspberry Pi transformé en borne wifi (voir fiche) ou TripMate)
- 

**Prérequis :**

- Thème internet – Connaissances arduino collègue
- Thème Photographie numérique : composantes (R,V,B)

**Durée :**

- séance 1h30

**Objectifs :**

- Retour sur le thème internet : adresse IP....
- Réaliser une IHM simple d'un objet connecté.
- Écrire des programmes simples d'acquisition de données ou de commande d'un actionneur.

**Applications Android nécessaires :**

À demander plusieurs semaines avant le début de la séance

- IP Webcam
- Bluetooth Electronics

**Le but n'est pas de fournir des séquences clé en main, mais une base à retravailler et à adapter.**

**Pistes pour les suites possibles :**

- Remplacer la led par un Buzzer, un détecteur de gaz...

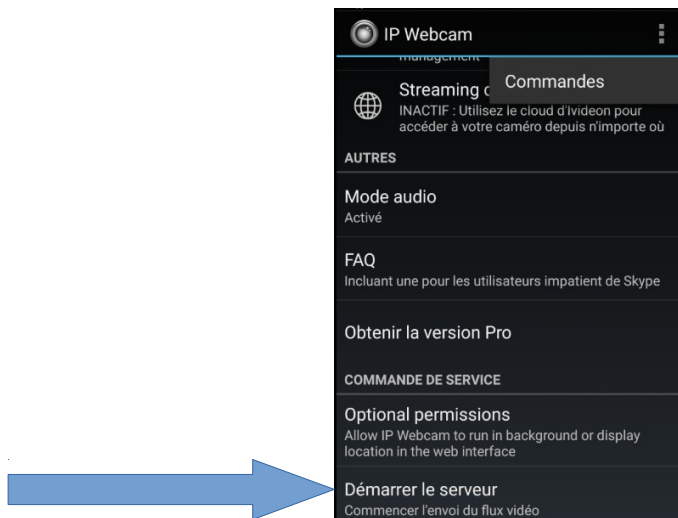
# Séance 4 : Caméra IP, commande à distance LED RVB

## 1. IP Webcam

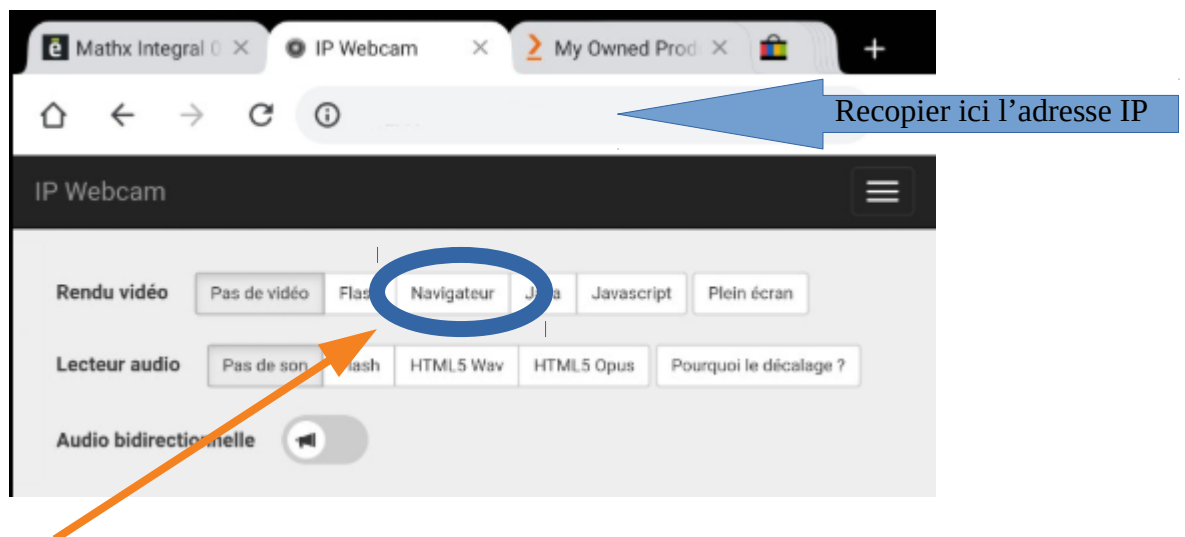
### Activité :

À faire par groupes de deux, les deux élèves ayant connecté leur smartphone au wifi de la classe ( nom du réseau : \*\*\*\*\*, mot de passe : \*\*\*\*\* ).

- 1) Ouvrir l'application IP Webcam sur un smartphone.
- 2) Faire défiler le menu et cliquer sur « Démarrer le serveur ».

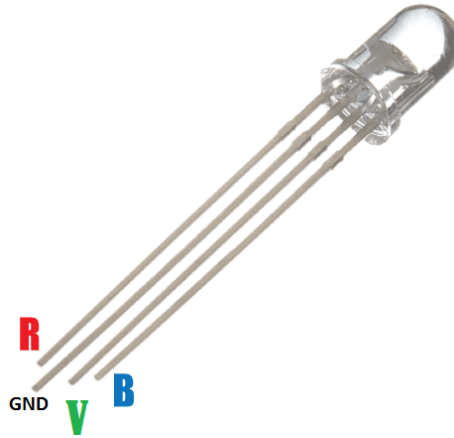


- 3) Relever l'adresse IP (ainsi que le port) fournie et avec le second smartphone entrer l'adresse IP dans la barre d'adresse du navigateur :



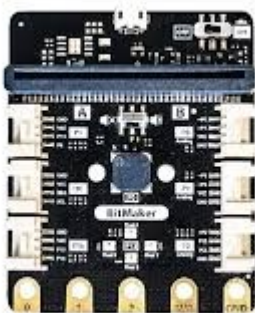
- 4) Choisir Navigateur.
- 5) Faire un schéma :
  - a) Placer la borne Wifi, les deux smartphones.
  - b) Préciser sur votre schéma les adresses IP.
  - c) Placer sur votre schéma (au bon endroit) les mots « serveur » et « client ».

## 2. Présentation de la led RVB



Cette Led RVB dispose de quatre broches : une cathode et trois anodes. Chaque anode correspond à une couleur Rouge, vert et bleu. La broche la plus longue (cathode) correspond à la masse (GND), En modulant les signaux sur les anodes, il est possible d'obtenir de multiples couleurs.

## 4. Le montage + micro:bit + shield BitMaker + module bluetooth



La carte micro:bit et le shield doivent être tous les deux alimentés par un cable micro usb.

Pour le module bluetooth grove : Brancher sur P1/P15 du shield

- GND module Bluetooth → GND
- VCC module Bluetooth → VCC
- RX module Bluetooth → P1
- TX module Bluetooth → P2

## 5. Commande à distance d'une led RVB

**But :** Commander à l'aide d'une interface commander par bluetooth une led RVB

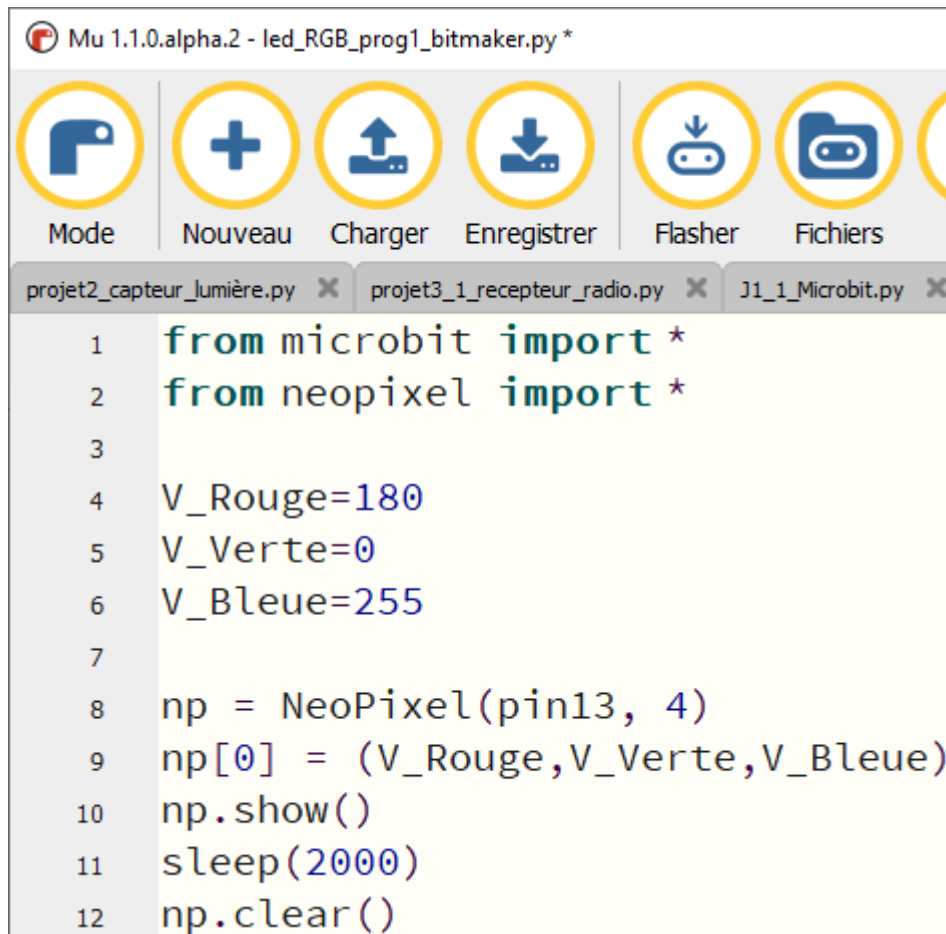
**Matériel nécessaire :** Une carte micro:bit, un shield grove micro:bit BitMaker, un module bluetooth grove (HC06), un cable grove.

Activité 1 : Comprendre et programmer le fonctionnement de la led RVB

**Le montage a été réalisé par le professeur, ne pas le modifier (ou différenciation).**

1) Compléter : « Les composantes (R,V,B) qui forment la couleur d'un pixel sont des ..... comprises entre ..... et ..... »

2) a) Ouvrir le programme led\_RGB\_prog1\_bitmaker.py :



```
Mu 1.1.0.alpha.2 - led_RGB_prog1_bitmaker.py *
Mode Nouveau Charger Enregistrer Flasher Fichiers
projet2_capteur_lumière.py X projet3_1_recepteur_radio.py X J1_1_Microbit.py X
1 from microbit import *
2 from neopixel import *
3
4 V_Rouge=180
5 V_Verte=0
6 V_Bleue=255
7
8 np = NeoPixel(pin13, 4)
9 np[0] = (V_Rouge,V_Verte,V_Bleue)
10 np.show()
11 sleep(2000)
12 np.clear()
```

b) Modifier Valeur\_Rouge, Valeur\_Verte et Valeur\_Bleue (**ne rien modifier d'autre !**), pour obtenir par exemple un rouge lumineux, puis Flasher le programme.

3) a) Quelles sont les composantes du noir ?

b) Modifier le programme avec les composantes de la question 3a), puis Flasher le.

c) Qu'obtient-on ? Était-ce prévisible ?

Activité 2 : Réaliser une interface pour piloter la led RVB

**Le montage a été réalisé par le professeur, ne pas le modifier (ou différenciation).**

1) a) Ouvrir le programme led\_RVB\_prog2\_bitmaker.py

b) Retrouver dans le programme (**ne pas le modifier !**) les lignes ci dessous et compléter ce qui a été effacé :

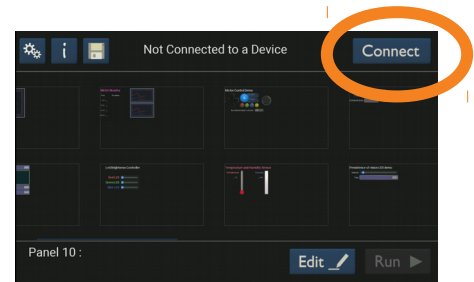
```
if (valeur_composante(msg_str," ")!=""):V_Rouge=conversion(msg_str," ")
if (valeur_composante(msg_str," ")!=""):V_Verte=conversion(msg_str," ")
if (valeur_composante(msg_str," ")!=""):V_Bleue=conversion(msg_str," ")
```

2) Flasher le programme et laisser la carte reliée à l'ordinateur.


3) a) Ouvrir l'application Bluetooth Electronics.

b) Cliquer sur **Connect**

c) Choisir  puis **Next ▶**.



d) Effectuer les opérations ci-dessous en trouvant votre module Bluetooth HC05 à l'aide de l'adresse MAC (écrite sur le module par le professeur) :

1  **Vérifier que le bluetooth est sur on**

2 **Discover**

3 **Sélectionner dans la liste votre module bluetooth (adresse MAC)**

4 **Appairer ensuite ( )**  
☐ Le code est 1234 par défaut

5 **Sélectionner ensuite votre module bluetooth dans la liste des appareils appairés. Puis et**

4) Une fois connecté, choisir et éditer le panel

5a) Choisir le curseur « Green Led » éditer le Slider afin de remplacer « G » par « ..?.. », remplacer « A » de la même façon et sélectionner **Send on slider release**.

b) Faire de même avec les curseurs « Red LED » et « Blue Led ».

6) Revenir à l'écran précédent, vérifier la connexion puis cliquer sur **Run ▶** et modifier les couleurs de la led RVB.

7) Quelles sont les différentes technologies de communication sans fil que nous avons utilisé dans cette séance ? Quelles sont leurs différences ?

8) Pour aller plus loin : Expliquer les différentes lignes du programme dans la question 1b).