

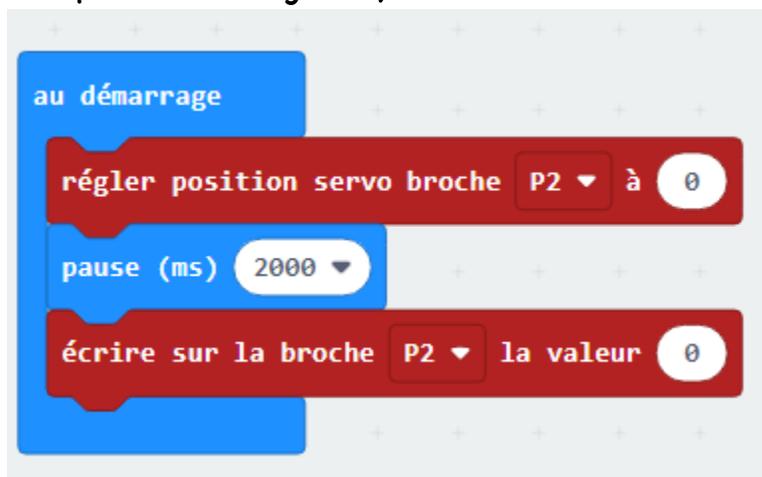
Programmation avec Micro:bit

Ce document présente la programmation et les branchements électriques pour automatiser ta serre selon le paramètre que tu as choisi.



L'arrosage selon l'humidité du sol

- Ouvre le logiciel de programmation Micro:bit (<https://makecode.microbit.org>) et donne le nom suivant au document : **Arrosage serre de (indiquer votre prénom)**
- Tu dois ensuite aller dans *Extension*, écrire *iot* et sélectionner *iot-environment-kit*.
- Conseils pour programmer:**
 - Tu dois **rechercher les commandes** dans le menu central pour programmer.
 - Tu peux **dupliquer** une même commande sans avoir à la reprogrammer.
 - Pour **effacer** une commande, tu dois la sélectionner et cliquer sur effacer à l'aide du clavier.
- Réalise le premier bloc pour le démarrage du système :**



- Réalise ensuite le deuxième bloc à droite pour que le système **prenne la mesure du taux d'humidité** et **démarré le moteur** pour l'arrosage ou non selon ce taux.

Pour cette section, tu devras entrer des valeurs personnalisées dans les cases pointées selon tes résultats expérimentaux.

~ | ~

The code block is a 'toujours' (forever) loop containing several conditional blocks:

- si** (if) block: `value of soil moisture(0~100) at pin P4 <` followed by an empty input field. Callout: "Arrosage si l'humidité du sol est inférieure à cette valeur en %. Ajuster cette valeur selon vos paramètres expérimentaux."
- alors** (then) block: `réglér position servo broche P2 à 160`
- sinon si** (else if) block: `value of soil moisture(0~100) at pin P4 ≥` followed by an empty input field, **et** (and), `value of soil moisture(0~100) at pin P4 ≤` followed by an empty input field.
- alors** (then) block: `écrire sur la broche P2 la valeur 0`. Callout: "Lorsque l'humidité du sol se situe entre ces valeurs en %, maintenir l'action actuelle."
- sinon si** (else if) block: `value of soil moisture(0~100) at pin P4 >` followed by an empty input field, **alors** (then) block: `réglér position servo broche P2 à 0`. Callout: "Arrêter l'arrosage si l'humidité du sol est supérieure à cette valeur en %. Ajuster cette valeur selon vos paramètres expérimentaux."
- pause (ms)** block: `2000`
- écrire sur la broche P2 la valeur 0** block
- pause (ms)** block: followed by an empty input field. Callout: "Ajuster l'intervalle de temps entre les mesures prises par le système en ms. Il doit être bas."

6. Remplacer toutes les **cases orange** du bloc précédent par le bloc suivant pour calibrer le capteur d'humidité :

The block is a `value of soil moisture(0~100) at pin P4` block with a minus sign, a value of `47`, a multiplication sign, and a value of `3.3`.

7. Réalise ensuite le dernier bloc en-dessous pour que tu puisses **afficher le taux d'humidité** sur le Micro:bit afin de connaître la mesure lorsque tu cliques sur le bouton A.

The code block is a 'lorsque le bouton A est pressé' (when button A is pressed) block containing an 'afficher texte' (show text) block. The text is a concatenation of the character 'H', the calibrated soil moisture block (minus, 47, multiplication, 3.3, percent sign), and a plus sign.

8. Clique sur le bouton **partager** situé en haut à droite de ton écran, puis sur **publier** afin d'obtenir le **lien de ton code de programmation**.



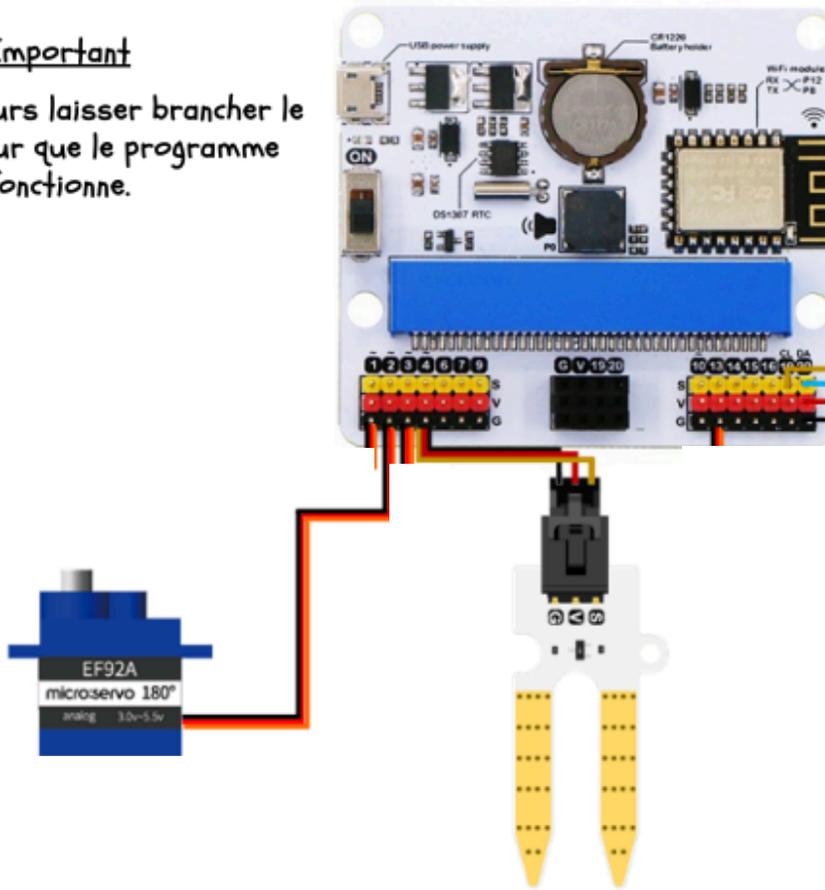
Tu dois **copier ce lien et le coller sur Classroom** dans **Ajouter un commentaire privé**, puis le publier.

9. **Brancher le Micro :bit**, puis cliquer sur les 3 points en bas à gauche, puis cliquer sur **connecter** l'appareil. Une fois les configurations effectuées, **télécharger le programme** en cliquant sur cette case.

~ 3 ~

Important

Il faut toujours laisser brancher le bouclier pour que le programme fonctionne.



| Élément | # borne sur le bouclier IoT:bit |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Capteur BME280 | 19 et 20 |
| DEL | 13 |
| Capteur température et humidité | 4 |
| Capteur intensité lumineuse | 1 |
| Servo moteur | 2 |
| Servo moteur fenêtre | 3 |

~ 4 ~



Contrôle de l'éclairage avec le capteur d'intensité lumineuse

1. Ouvre le logiciel de programmation Micro:bit (<https://makecode.microbit.org>) et donne le nom suivant au document : **Éclairage serre de (indiquer votre prénom)**
2. Tu dois d'abord créer les variables : **Gamme, Intervalle, Bande** dans la section variable.
3. Tu dois ensuite aller dans **Extension** puis écrire **Neopixel** dans la barre de recherche et sélectionner le premier carré **Neopixel**.
4. Tu dois ensuite aller dans **Extension**, écrire **iot** et sélectionner **iot-environment-kit**.
5. **Conseils pour programmer:**
 - Tu dois **rechercher les commandes** dans le menu central pour programmer.
 - Tu peux **dupliquer** une même commande sans avoir à la reprogrammer.
 - Pour **effacer** une commande, tu dois la sélectionner et cliquer sur effacer à l'aide du clavier.
6. **Réalise le premier bloc pour le démarrage du système :**



7. Réalise juste en dessous le deuxième bloc pour **afficher le pourcentage de luminosité** lorsque tu vas appuyer sur le bouton B du Micro :bit :



8. Réalise ce dernier bloc de programmation juste à droite **afin de pouvoir ajuster les paramètres pour les couleurs, l'intensité de l'éclairage et l'intervalle de temps entre les mesures prises par le système.**

Tu devras donc entrer certaines valeurs personnalisées dans les cases pointées selon tes résultats expérimentaux.

N'oublie pas que tu peux dupliquer certaines parties que tu as déjà programmées au bloc précédent.

~ 5 ~

Permet d'ajuster l'intensité lumineuse des DEL Entre 0 (minimum) et 255 (maximum).

C'est le % d'intensité lumineuse dans la pièce pour que les DEL s'allument.

-Indique les numéros de DEL de 0 à 35.
-Sélectionne les couleurs d'éclairage des 36 DEL.
-Pour mettre une seule couleur, il faut enlever les blocs avec la variable *Intervalle*.

Ajuster l'intervalle de temps entre les mesures prises par le système en ms. Il doit être bas.

9. Clique sur le bouton *partager* situé en haut à droite de ton écran, puis sur *publier* afin d'obtenir le lien de ton code de programmation.



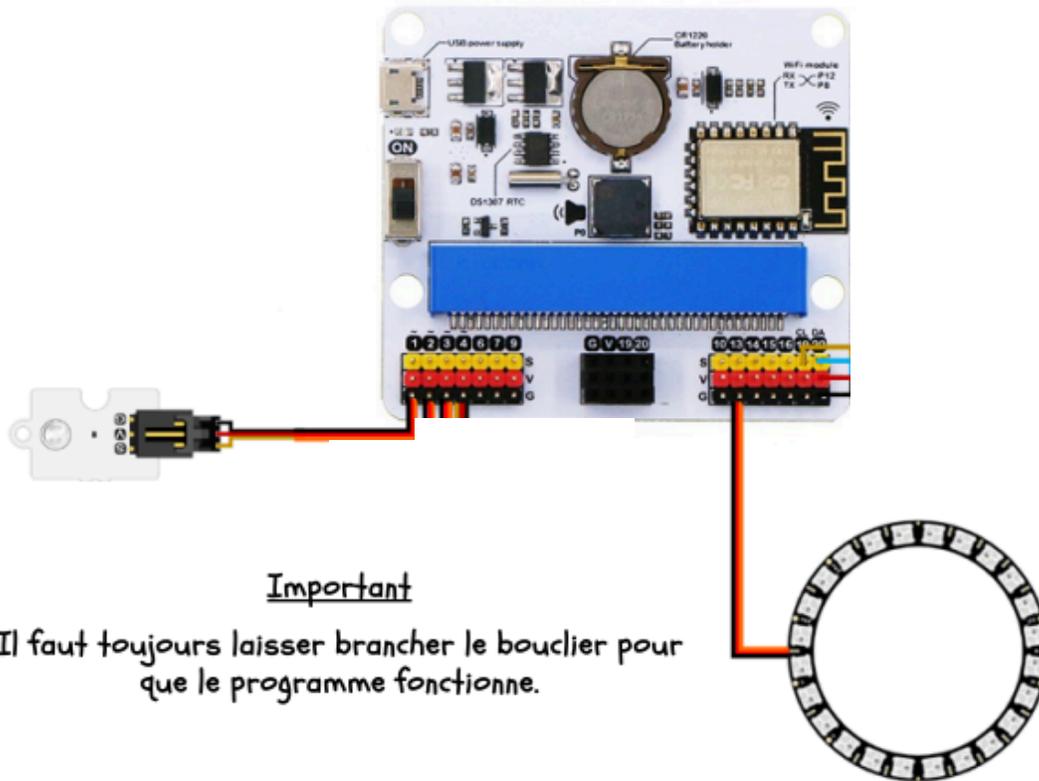
Tu dois copier ce lien et le coller sur Classroom dans *Ajouter un commentaire privé*, puis le publier.

10. **Brancher le Micro :bit**, puis cliquer sur les 3 points en bas à gauche, puis cliquer sur *connecter* l'appareil. Une fois les configurations effectuées, **télécharger le programme** en cliquant sur cette case.



Branchements électriques pour l'éclairage

~ 6 ~



| Élément | # borne sur le bouclier IoT:bit |
|-------------------------|---------------------------------|
| Capteur BME280 | 19 et 20 |
| [REDACTED] | [REDACTED] |
| Capteur humidité du sol | 4 |
| Capteur [REDACTED] | 1 |
| Servo moteur arrosage | 2 |
| Servo moteur fenêtre | 3 |

Document réalisé adapté du projet de serre automatisée du RÉCIT MST.

~ 7 ~