

## Activité 2 : Programmation de l'arrosage

### 1. Comment programmer un système d'arrosage simple ?

**Description du fonctionnement attendu :** Un capteur mesure en permanence l'**humidité** du sol. La valeur est affichée sur un écran. L'arrosage se déclenche en fonction du besoin en eau des plantes : humidité < 50%.

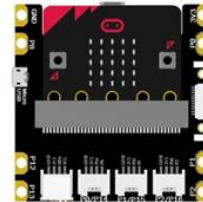
#### 1.1. Matériel à utiliser :



Capteur d'humidité



DEL



Carte d'extension micro:bit

#### 1.2. Programmation du système :

- Réaliser le **programme** avec les blocs disponibles :



Arroser



Stopper l'arrosage



**Attention :** L'arrosage sera simulé par l'allumage d'une DEL branchée en P2.

Tester et appeler le professeur pour faire valider votre programme.

### 2. Comment prendre en compte la température dans le programme ?

**Problème à résoudre :** L'arrosage ne doit pas se déclencher sur un sol très chaud en pleine journée au risque de voir l'eau s'évaporer.

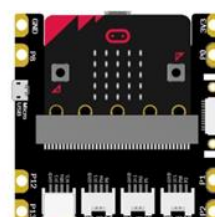
#### 2.1. Matériel à utiliser :



Capteur d'humidité



DEL



Carte d'extension micro:bit

Capteur de Température  
de la carte Micro: bit

## 2.2. Ecriture du programme :

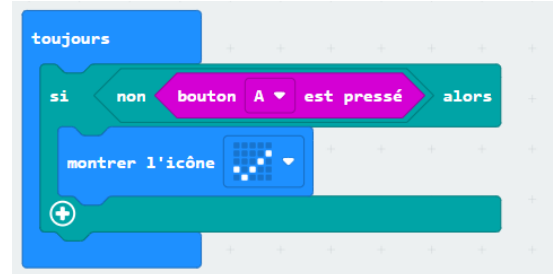
- Ecrire le programme permettant de répondre au problème en langage naturel :

**Si le taux d'humidité est inférieur à 50% ET si la température est inférieure à 25° alors la pompe se déclenchera, sinon la pompe sera éteinte.**

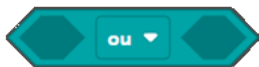


### Je m'entraîne : Les opérateurs logiques booléens :

Réaliser et tester les programmes suivants et en déduire le rôle de chaque **opérateur logique booléen** :



**Les deux conditions doivent être réunies pour que l'action se réalise.**



**Une seule condition suffit pour que l'action se réalise.**



**Inverse la condition de départ**

- A partir de l'exercice précédent, déterminer quel opérateur logique booléen est nécessaire à la réussite du programme ? Justifier votre réponse :

**Il faut utiliser l'opérateur logique booléen ET pour associer les deux conditions : la température <25° ET le taux d'humidité <50%.**

- A partir du programme précédent, réaliser un programme bloc qui permet au système d'être fonctionnel.

**Tester virtuellement votre programme et appeler le professeur pour le valider.**

## 3. Test du programme sur montage final :

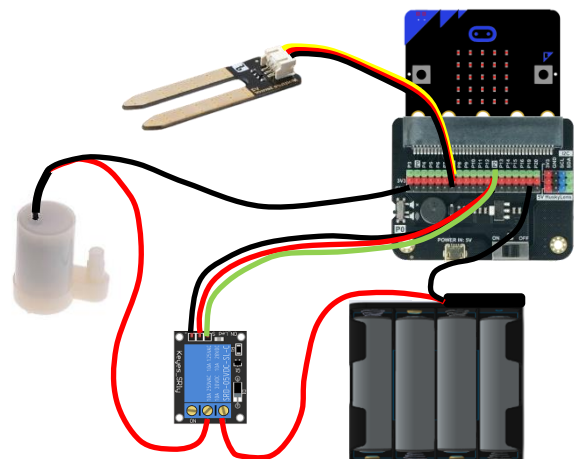
### Information :

La **carte Micro:bit** ne peut pas être alimentée directement à la pompe à eau. Un **relais** est un interrupteur électrique qui est utilisé pour mettre un circuit sous ou hors tension (1 ou 0).

Relié à la broche P2, le relais assurera l'alimentation de la pompe à eau.

### Travail à réaliser :

Charger votre programme sur votre **carte Micro:bit** et venir tester le fonctionnement de votre système.



## Les connaissances :

Pour définir une **logique conditionnelle**, un programme peut utiliser des **opérateurs logiques**. Les 2 plus utilisés sont la **fonction « ET »** et la **fonction « OU »**.

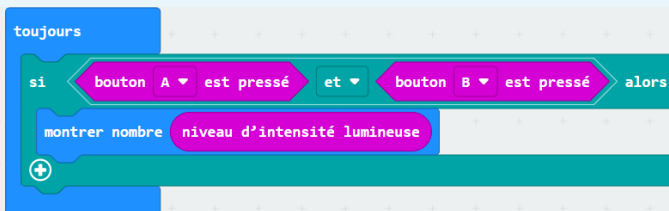
- **Fonction « ET »** : Les événements doivent survenir en même temps pour que l'action ait lieu.
- **Fonction « OU »** : Il suffit qu'un événement ou un autre survienne pour que l'action ait lieu.

## Savoir-faire :

Je sais utiliser les opérateurs logiques dans un programme pour obtenir le fonctionnement attendu :

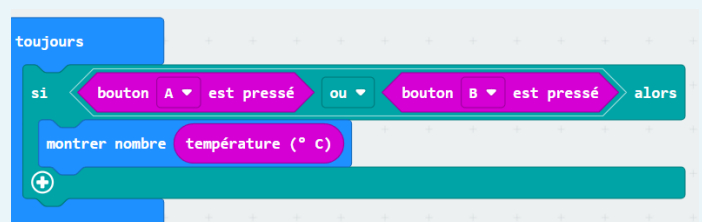
*Fonctionnement attendu en langage naturel :*

Si Le bouton A ET le bouton B sont pressés simultanément alors le niveau d'intensité lumineuse est affiché.



*Fonctionnement attendu en langage naturel :*

Si on appuie sur le bouton A OU sur le bouton B alors la température est affichée.



## Je m'entraîne : Les opérateurs logiques booléens :

### Exercice 1 : Système d'alarme

Une alarme de maison se déclenche dans les conditions suivantes :

- Si une **fenêtre est ouverte** OU une **porte est ouverte**, alors l'alarme sonne.
- Si la **fenêtre est fermée** ET la **porte est fermée**, l'alarme ne sonne pas.

Compléter ces phrases avec les opérateurs logiques ET, OU, NON :

- "L'alarme sonne si une fenêtre est ouverte **OU** une porte est ouverte."
- "L'alarme ne sonne PAS si la fenêtre **ET** la porte sont fermées."
- "L'alarme ne sonne que si NON fenêtre OU **NON** porte sont fermées."



### Exercice 2 : Admission à un concours

Un élève est admis à un concours s'il remplit l'une des conditions suivantes :

- Il a plus de 12 ans ET un score supérieur à 80 points.
- Il a moins de 12 ans MAIS son score est supérieur à 90 points

Compléter cet algorithme littéral utilisant ET, OU, NON :

```
SI âge > 12 ET score > 80 OU NON âge > 12 ET score > 90 ALORS  
afficher "Admis"  
SINON  
afficher "Non admis"
```

**JEU  
CONCOURS**