

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%.

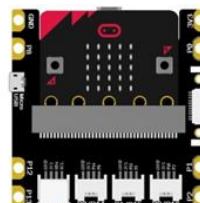
1.1. Matériel à utiliser :



Capteur d'humidité



DEL



Carte d'extension micro:bit

1.2. Programmation du système :

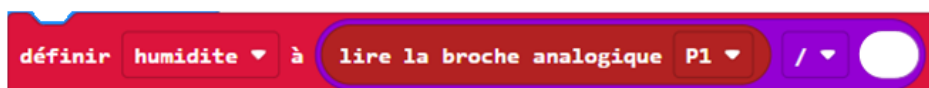
- Réaliser le **programme** avec les blocs disponibles :



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.

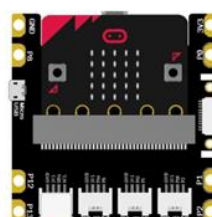
2.1. Matériel à utiliser :



Capteur d'humidité



DEL



Carte d'extension micro:bit

Capteur de Température
de la carte Micro: bit

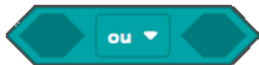
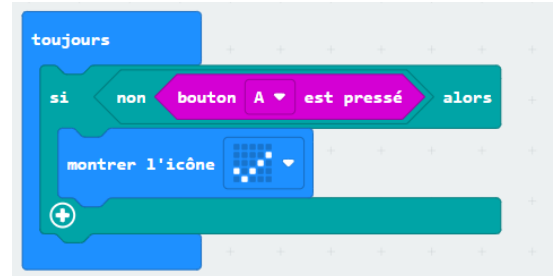
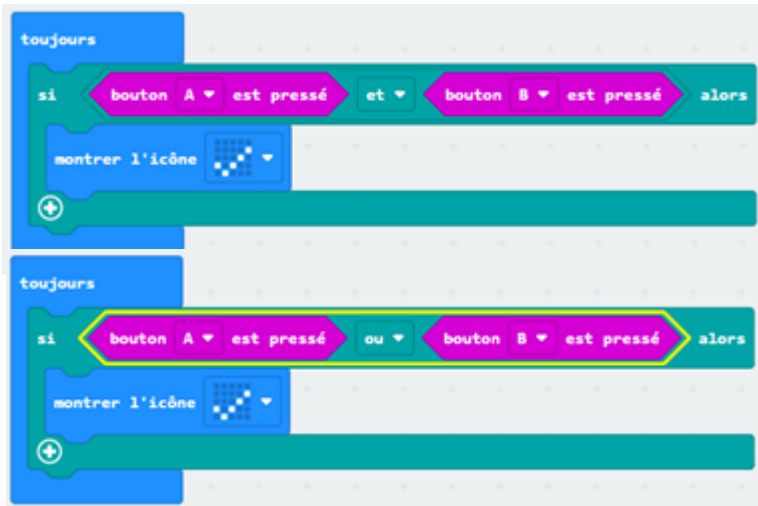
2.2. Ecriture du programme :

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



Je m'entraîne : Les opérateurs logiques booléens :

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



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

- 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 :

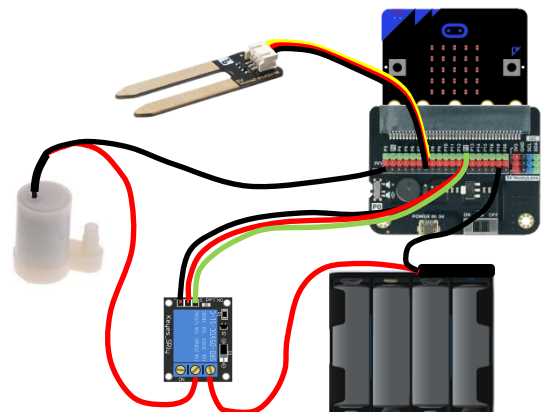
Information :

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).

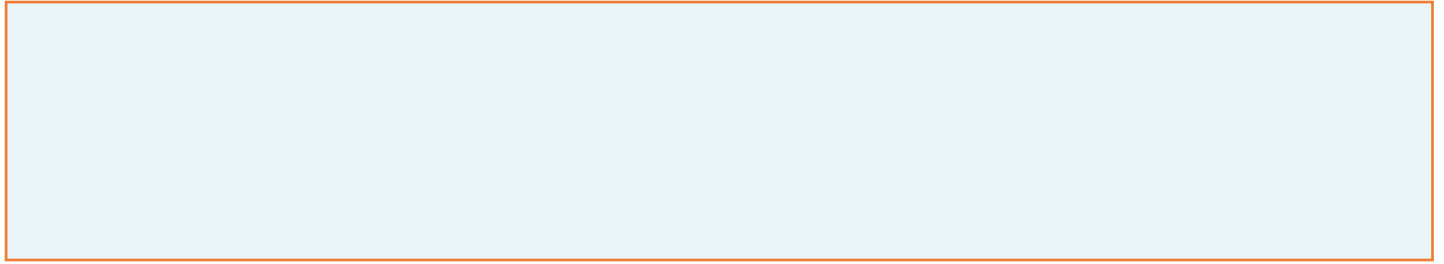
Relié à la broche P2, le relais assurera l'alimentation de la pompe à eau.

Travail à réaliser :

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

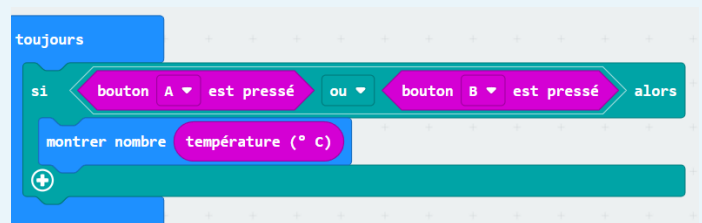
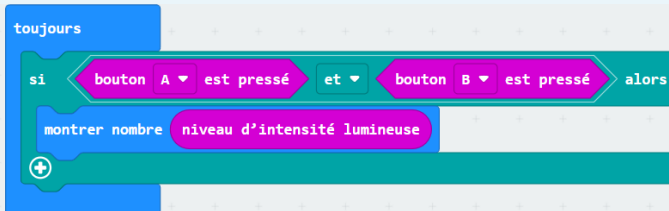


Les connaissances :



Savoir-faire :

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



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 une porte est ouverte."
- "L'alarme ne sonne PAS si la fenêtre la porte sont fermées."
- "L'alarme ne sonne que si NON fenêtre OU 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 .....score > 80 ..... NON âge>12 .....score > 90 ALORS  
afficher "Admis"  
SINON  
afficher "Non admis"
```

