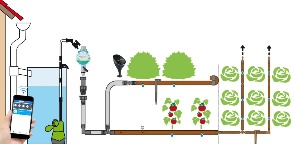
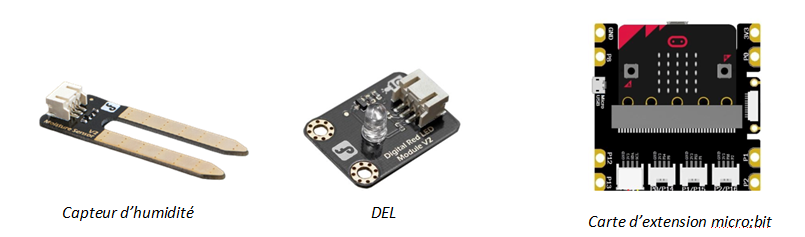
******Données utilisées et produites par un OST**

**Activité 2 : Programmation de l’arrosage**

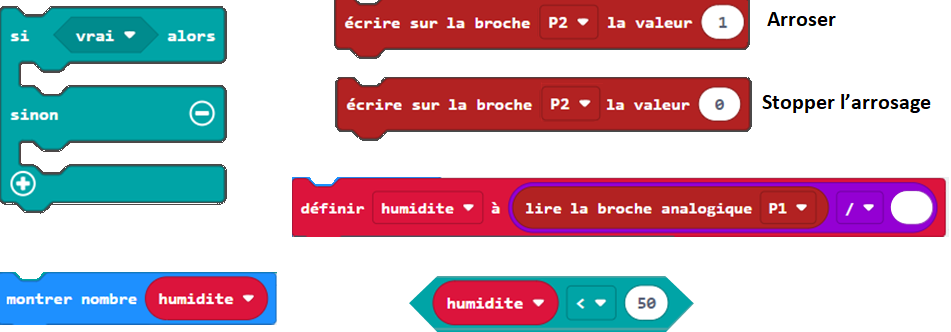
**1. Comment programmer un système d’arrosage simple ?**

**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. **Matériel à utiliser :**

* 1. **Programmation du système :**

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

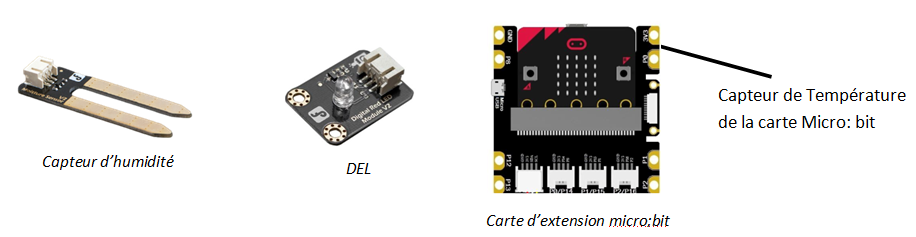
****

**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**.**

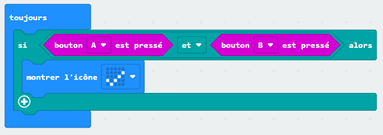
**2.1. Matériel à utiliser :**

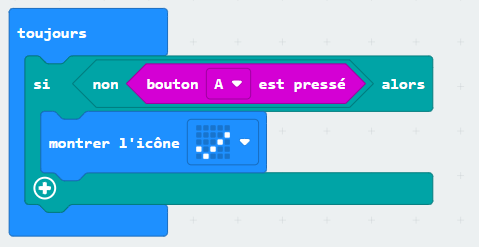
**2.2. Ecriture du programme :**

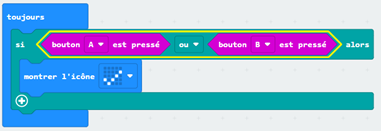
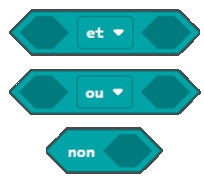
* Ecrire le programme permettant de répondre au problème en **langage naturel :**

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

Plaque porte Sortie - Pictogramme - Plaque ronde Ø83 mm **Je m’entraîne : Les opérateurs logiques booléens :**

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

****

****

**Inverse la condition de départ**

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

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

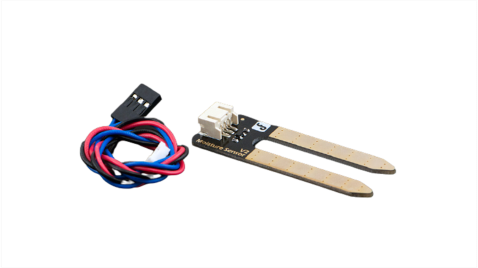
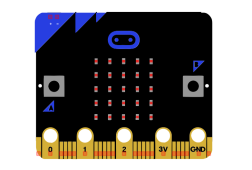
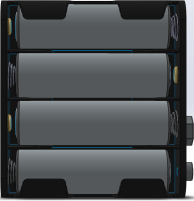
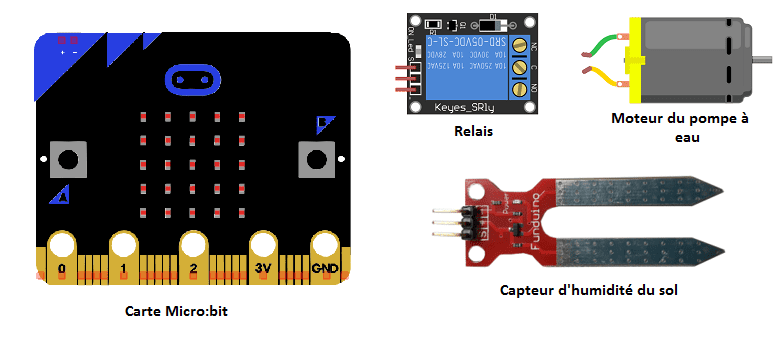
* A partir de l’exercice précédent, déterminer quel opérateur logique booléen est nécessaire à la réussite du  
   programme ? Justifier votre réponse :

**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 connaisances :**

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 :**

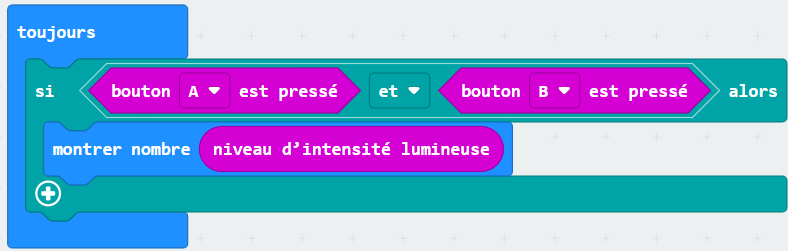
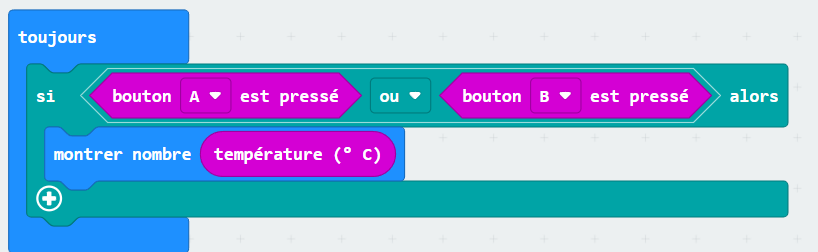
Je sais utiliser les opérateurs logiques dans un programme pour obtenir le fonctionnement attendu :

*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.

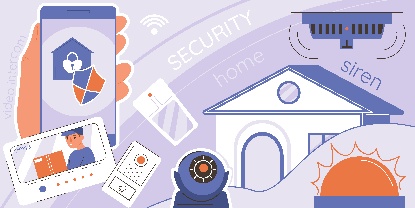


Plaque porte Sortie - Pictogramme - Plaque ronde Ø83 mm

**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 NONfenêtre 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"