

# SÉANCE INFORMATIQUE ECOL'EAU



Vous êtes une équipe d'ingénieurs et vous avez plusieurs missions à réaliser pour l'entreprise Ecol'eau. Si vous réussissez à remplir toutes vos missions, une récompense vous sera offerte !

Pour vous aider, l'IMT Nord Europe envoie une équipe de 4 étudiantes pour vous guider. Bon courage !!

## Briefing avant le début de la mission et des activités :

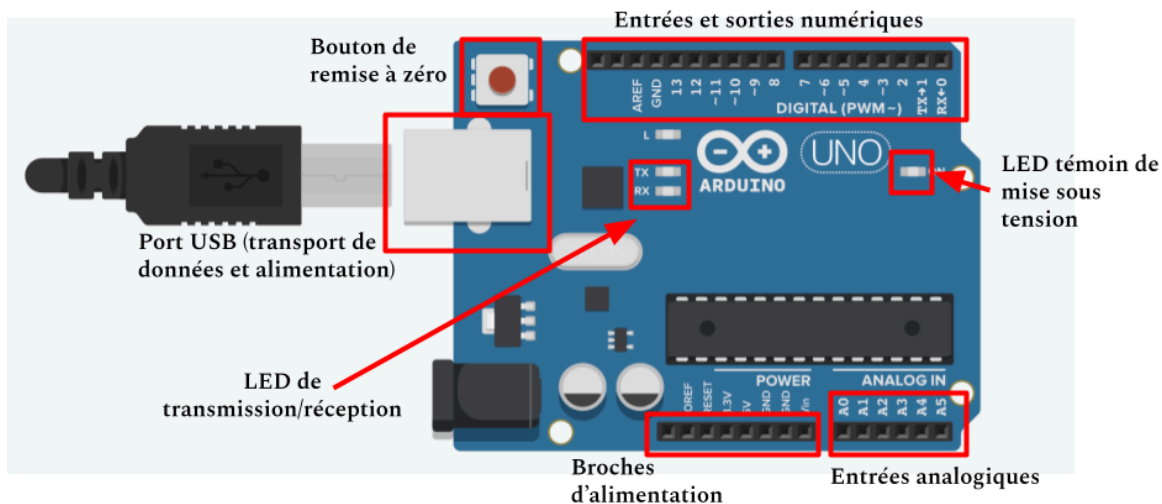
Vous allez devoir travailler avec des capteurs et du matériel électronique.

En effet, l'entreprise Ecol'eau souhaite automatiser le remplissage d'une cuve d'eau.

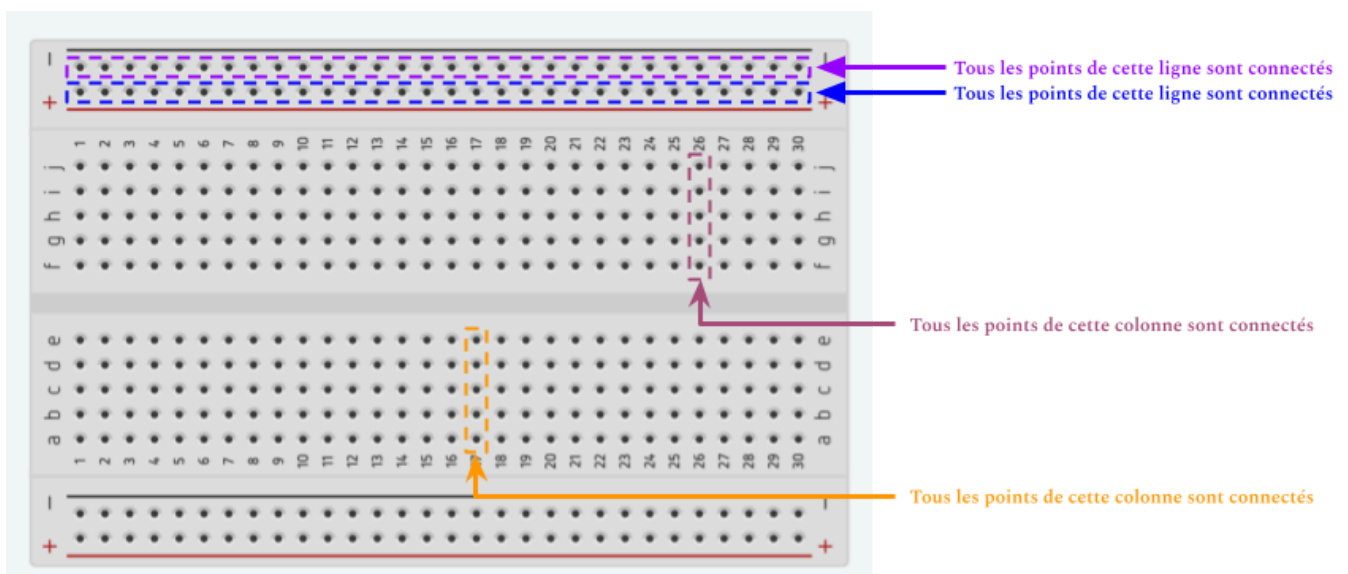
Mais avant de commencer, nous allons revoir quelques bases !!

## Informations utiles et outils :

- Le fonctionnement d'une carte Arduino :



- Fonctionnement d'une platine d'essai / breadboard :



# SÉANCE INFORMATIQUE ECOL'EAU



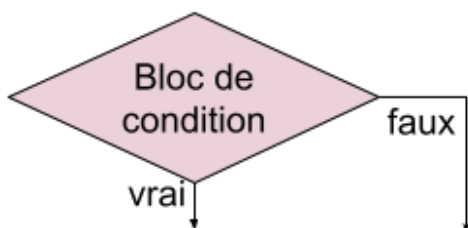
- Les algorithmes :

**Bloc lecture/écriture**

Instructions liées aux interactions entre le système et l'extérieur, permet notamment de récupérer les information d'un capteur

**Bloc traitement**

Instructions liées aux interactions qui ne sont pas liées à l'extérieur. Permet de faire des actions et calculs sur le système



Permet de représenter un test logique (vrai ou faux, 1 ou 0)

- Quelques mots d'anglais : (malheureusement, nous avons oublié de les remplir, vous allez devoir le faire vous même...)

High		Input	
Low		Output	
Write		Level	
Read		Sensor	

# SÉANCE INFORMATIQUE ECOL'EAU



## Mission A : Écran LCD - Avec Marie :

### Objectif de l'activité :

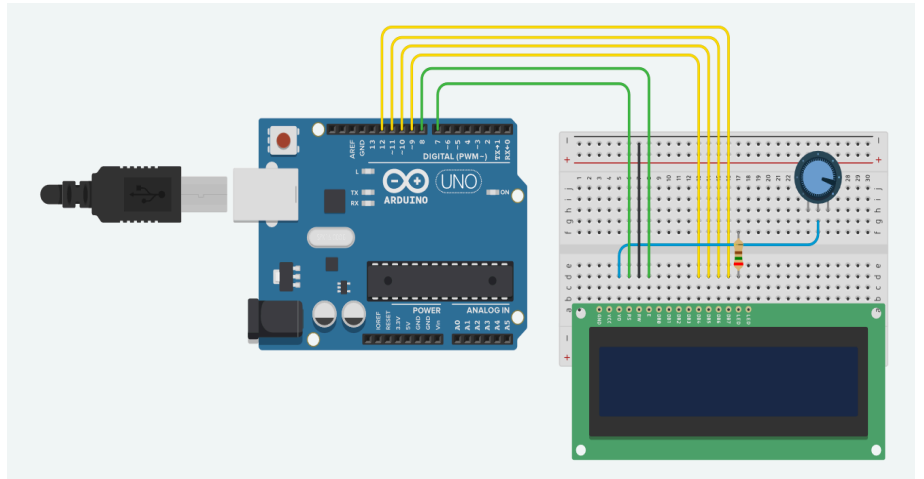
Programmer un écran LCD pour afficher dessus : "Hello World" et le temps écoulé

Matériel : Outil de programmation en ligne TinkerCad

- Une carte Arduino
- Un écran LCD
- Un potentiomètre
- Une résistance
- Câbles

### Tâche 1 :

Ajouter tous les fils d'alimentation nécessaires (tous les composants doivent être alimentés)



### Tâche 2 :

Lisez le code suivant et

complétez le (les commentaires sur le côté peuvent vous aider à comprendre le code mais Marie aussi peut vous aider !!)

```
// include the library code: (inclure la
bibliothèque LiquidCrystal)
#include <LiquidCrystal.h>

//Initialise la bibliothèque avec les
nombre des pins d'interface
LiquidCrystal lcd(7, 8, 9, 10, 11, 12);

void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("Hello, World");
}

void loop() {
  lcd.setCursor(0, 1);

  lcd.____("Temps ecoule: ");
  lcd.setCursor(____, 1);
  lcd.print(millis() / 1000 );
  lcd.____("s" );
}
```

Code pour utiliser un écran LCD 16x2 et afficher "Hello, World!" et le temps écoulé sur l'écran

// indique le nombre de colonnes et de lignes de l'écran  
// Affiche un message sur l'écran LCD

//place le curseur sur la colonne 0, ligne 1 de l'écran  
//(note: ligne 1 = deuxième ligne de l'écran car on commence à compter avec 0)

//Affiche les secondes écoulées:

# SÉANCE INFORMATIQUE ECOL'EAU



## Mission B : Réservoir d'eau - Avec Djariatou :

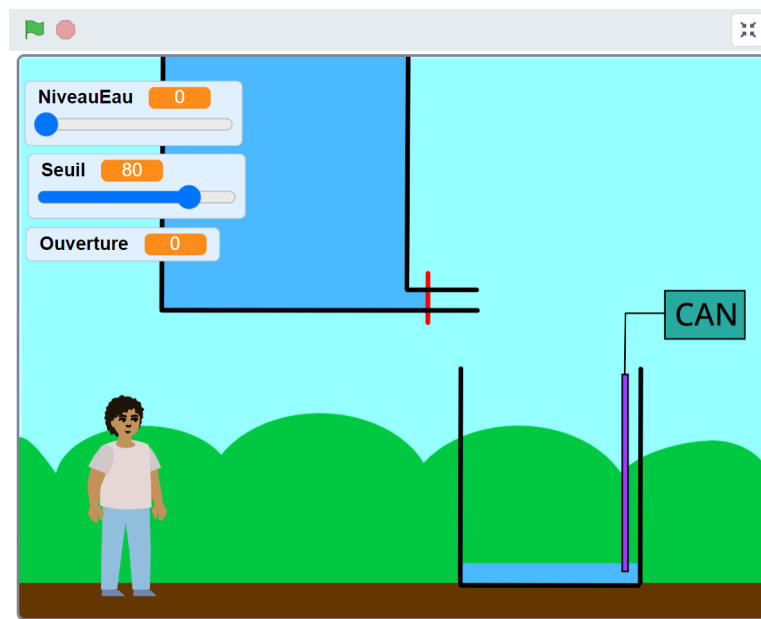
### Objectif de l'activité :

Programmer une ouverture/fermeture automatique d'un réservoir d'eau pour remplir une cuve sans débordements sur le logiciel Scratch

### Matériel :

- Détecteur de niveau d'eau qui renvoie la variable *NiveauEau*
- Ouverture automatique dont il faut programmer les instants de fermeture (Variable *Ouverture* = 0) et les instants d'ouverture (Variable *Ouverture* = 1)

Il y a aussi une variable *Seuil*, qui correspond au niveau d'eau à ne pas dépasser.



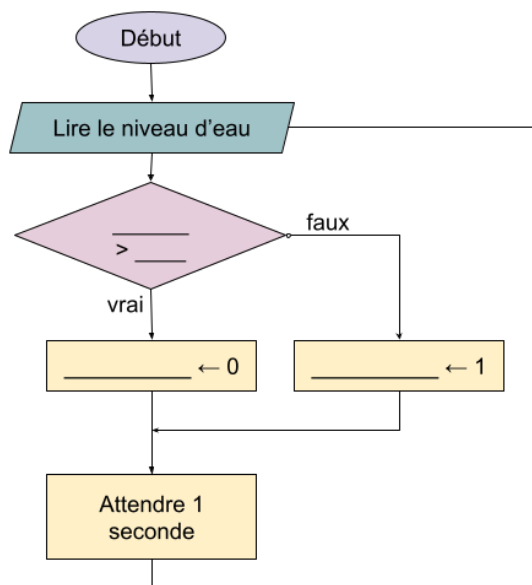
Les variables suivantes sont à votre disposition :

NiveauEau

Ouverture

Seuil

### Tâche 1: Remplir l'algorithme suivant



### Tâche 2: Remplir le programme Scratch



# SÉANCE INFORMATIQUE ECOL'EAU



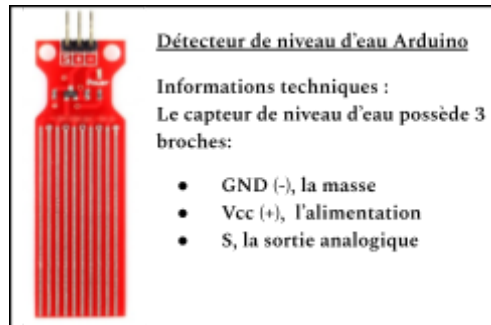
## Mission C : Détecteur de niveau d'eau et thermomètre - Avec Ruying:

### Objectif de l'activité :

Programmer un capteur détecteur de niveau d'eau ainsi qu'un ensemble de LED

### Matériel :

- Une carte Arduino
- Détecteur de niveau d'eau
- Des câbles femelle-mâle et mâle-mâle



### Tâche 1 :

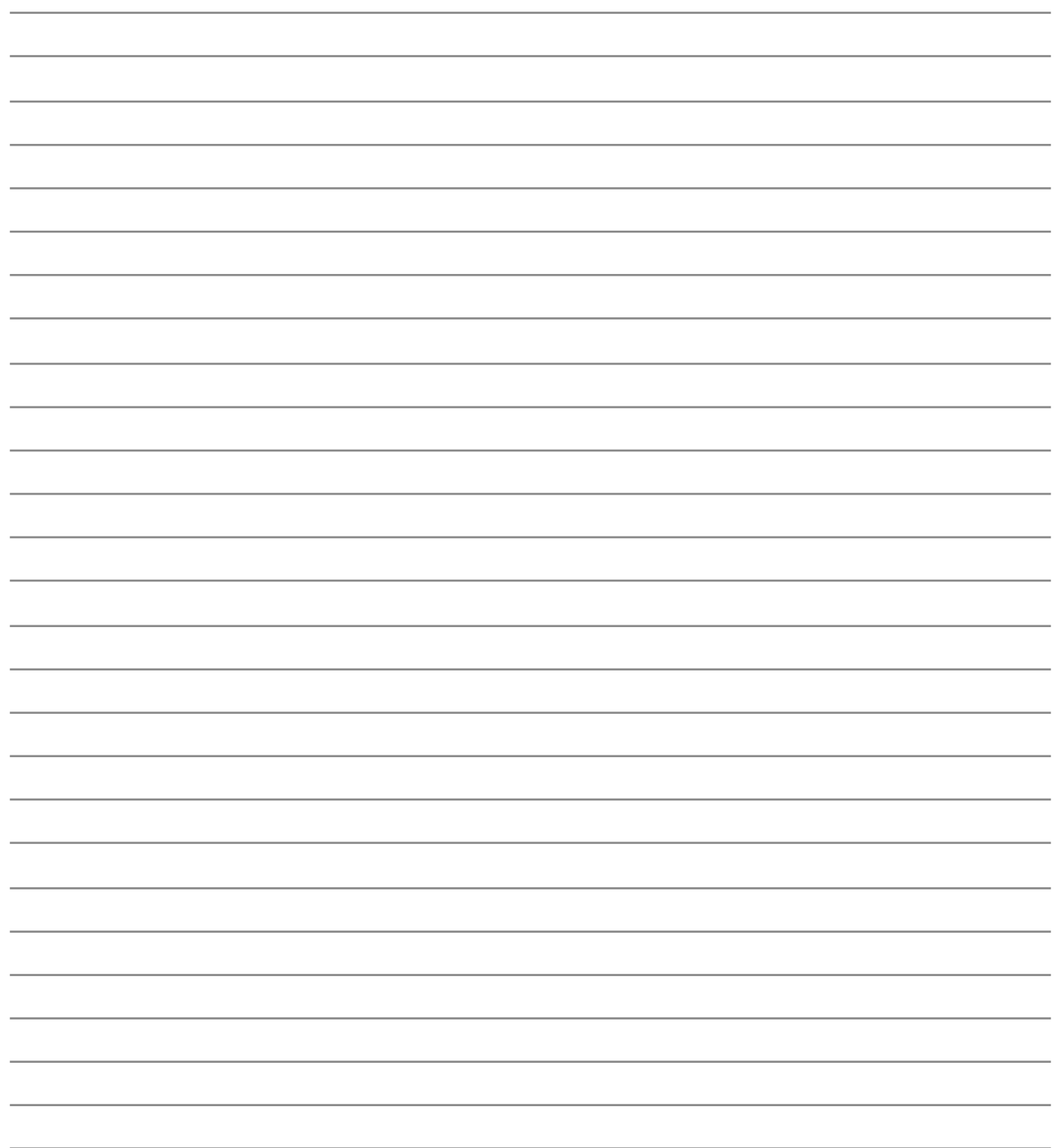
Alimenter et programmer le détecteur de niveau d'eau en vous aidant de sa fiche technique et du code suivant à lire et à compléter.

<pre>// Sensor pins #define sensorPower 7 #define sensorPin A0 //Port sur lequel le capteur va envoyer les informations int val = 0;  void setup() {   pinMode(sensorPower, OUTPUT);   digitalWrite(sensorPower, LOW);   Serial.begin(9600); }  void loop() {   digitalWrite(sensorPower, ____);   delay(10);   val = analogRead(sensorPin);    digitalWrite(sensorPower, ____);   Serial.print("Niveau d'eau: ");   Serial.println(____);    delay(1000);}</pre>	<pre>//Port avec lequel on va alimenter notre capteur pour ne pas alimenter en continu le capteur et donc ralentir sa corrosion  // Variable pour stocker le niveau d'eau  // Met le port D7 en sortie pour pouvoir alimenter le capteur // Mettre en niveau bas (=0 = LOW) pour que la sortie D7 n'envoie aucun courant à travers le capteur  // On alimente le capteur // On attend 10 millisecondes // On lit la valeur analogique renvoyée par le capteur // On éteint le capteur  //On affiche la valeur lue sur le moniteur série //On répète l'opération après 1000 ms</pre>
---	---

### Tâche 2 :

Étalonner le détecteur de niveau d'eau (établir une relation entre le niveau d'eau en centimètre et celui renvoyé par le capteur)

SEANCE INFORMATIQUE ECOLEAU						
Niveau en cm						
Valeur donnée par le capteur						



## SÉANCE INFORMATIQUE ECOL'EAU

---

---

---

