

# Photosynthèse

## 1. Objectif du TP

Mesure du pH en fonction de la photosynthèse et de la respiration.

## 2. Matériel & instruments de mesure

- Bécher 500 mL
- cache pour bécher
- élodées
- Luxmètre numérique
- capteur pHmétrique
- Arduino UNO + shield extension I/O
- sonde pHmétrique
- pHmètre analogique
- console EXAO

## 3. Protocole 1 : EXAO<sup>1</sup>

- Manipulation :
- Remplir le bécher d'eau et y ajouter les élodées
  - Réaliser le montage à partir du schéma ci-dessous.
  - Lancer l'interface de la console d'EXAO depuis le PC.
  - Cacher la solution pendant 20 minutes.
  - Enlever la cache et attendre 15 minutes.
  - Compléter le tableau de mesures ci-dessous.

Schéma de montage EXAO :

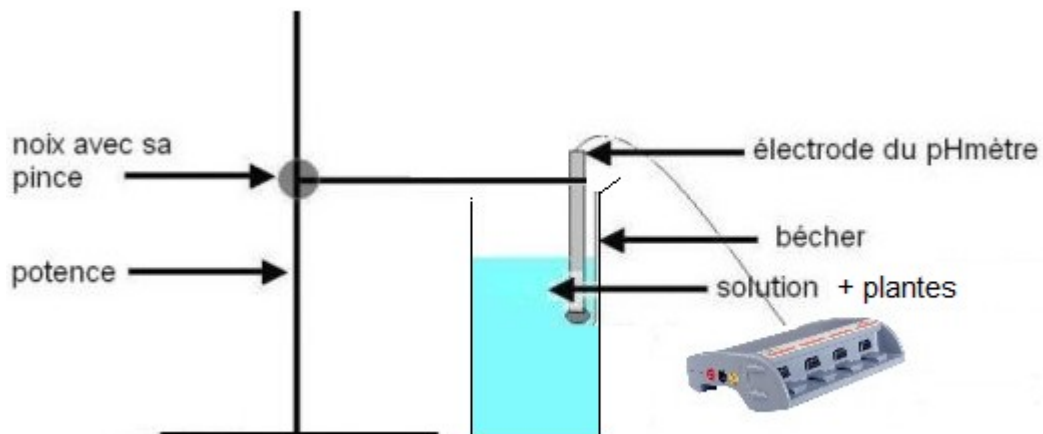


Tableau de mesures :

Temps (min)	0	1	2	3	...	20	21	...	35
Luminosité	0	0	0	0	0	0	1		1
pH									

## Protocole 2 : EXANA<sup>2</sup>

- Manipulation :
- Remplir le bécher d'eau et y ajouter les chorelles
  - Réaliser le montage à partir du schéma ci-dessous.
  - Téléverser et lancer le programme Arduino en annexe.
  - Relever la valeur affichée sur le terminal série de l'Arduino.
  - Cacher la solution pendant 20 minutes.
  - Enlever la cache et attendre 15 minutes.
  - Compléter le tableau de mesures ci-dessous.

Schéma de montage :

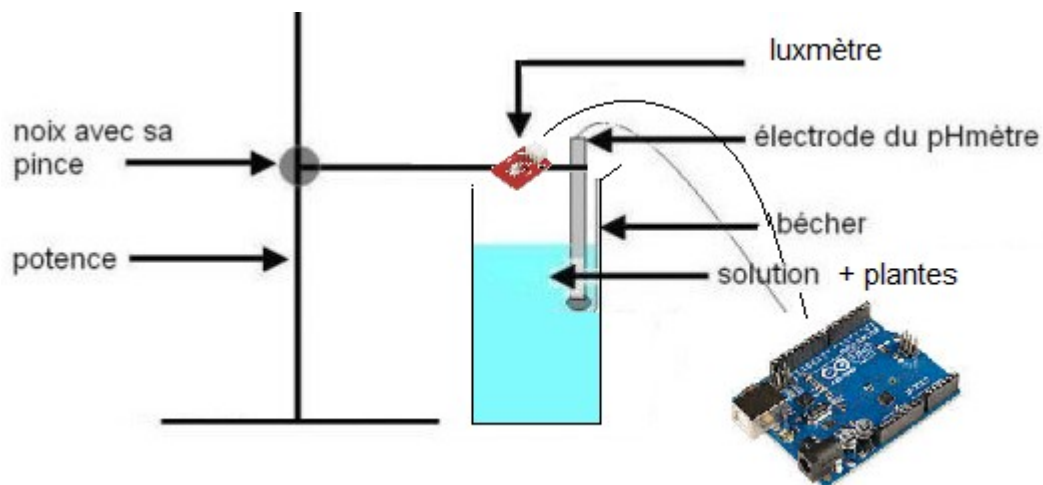


Tableau de mesures :

Temps (min)	0	1	2	3	...	20	21	...	35
Luminosité (N)	0	0	0	0	0	0			
pH (N)									

## 4. Exploitation

- 4.1. Lancer un tableur.
- 4.2. Tracer les courbes de la luminosité et du pH en fonction du temps d'éclairage à partir du tableau de mesures.
- 4.3. Comparer les résultats avec la simulation et conclure.

## Annexe

```
const int lux = 0;      // luxmètre branché sur la pin analogique 0
const int ph  = 1;      // pHmètre branché sur la pin analogique 1

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.print("Luminosité\tpH");
}

void loop()
{
  Serial.print(analogRead(lux));
  Serial.print("\t");
  Serial.println(analogRead(ph));

  delay(60000); // attente 1 min
}
```