

5ème :

Ella, Tom,
Clément et Yanis

4ème :

Manon, Gabin et
Lou

3ème :

Jules, Pierre,
Yohan, Rania,
Line, Arthur,
Tristan et Audren



Atelier
scientifique
Collège Paul
Langevin
Année 2023-
2024



Sujet inspiré par les résultats d'une publication de chercheurs israéliens "le cri des plantes"

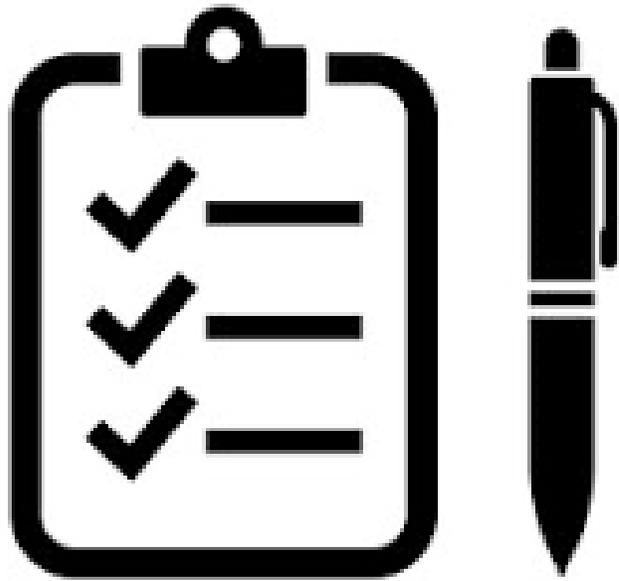
Vidéo



A close-up photograph of several large, vibrant green leaves with prominent veins, filling the entire frame. The lighting is soft, highlighting the texture and color of the foliage.

Notre
problématique :

Les plantes communiquent -elles ?
Peut-on observer leurs réactions ?



Sommaire

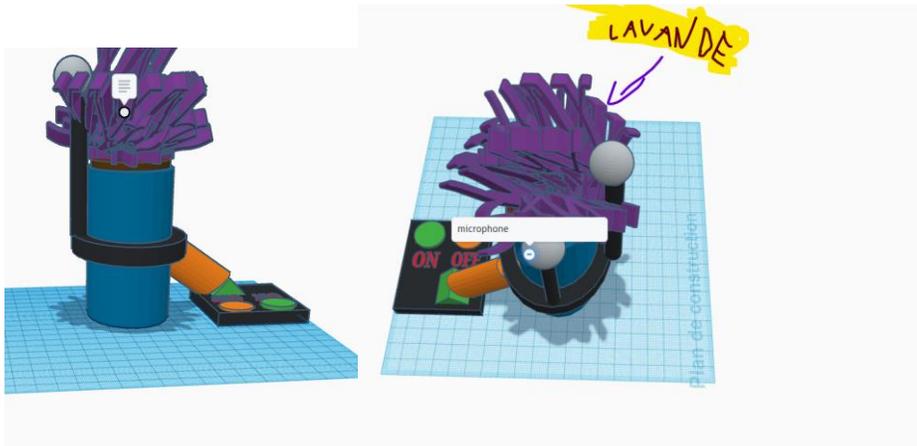
- ▶ Partie 1 : Tous azimuts !
- ▶ Partie 2 : Qu'est-ce que le son ?
- ▶ Partie 3 : Les serres connectées
- ▶ Partie 4 : Cultures sous serres
- ▶ Partie 5 : Temps fort de notre année.



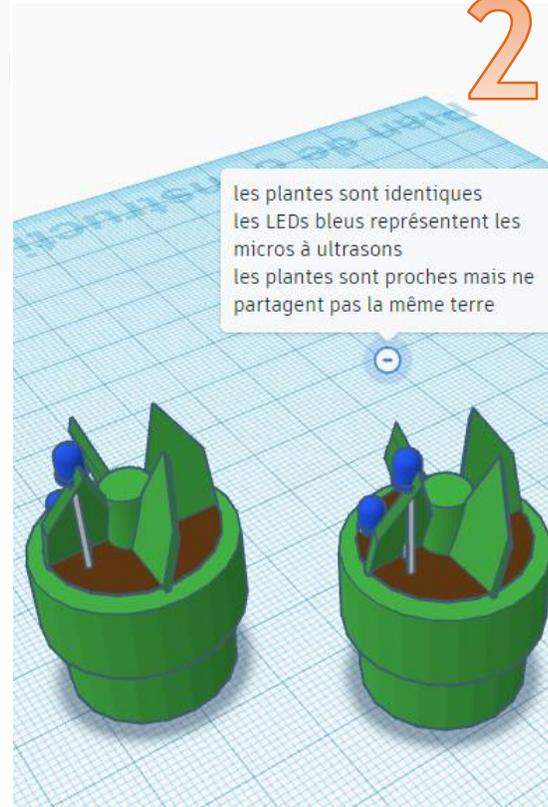
Première partie : Tous azimuts !

Les modélisations (Lou, Gabin et Manon)

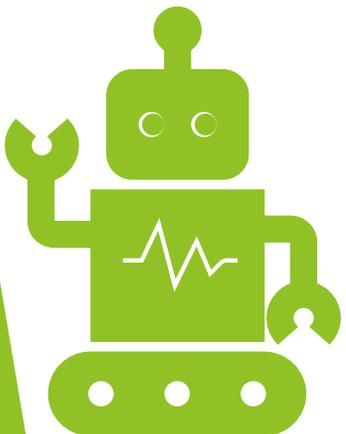
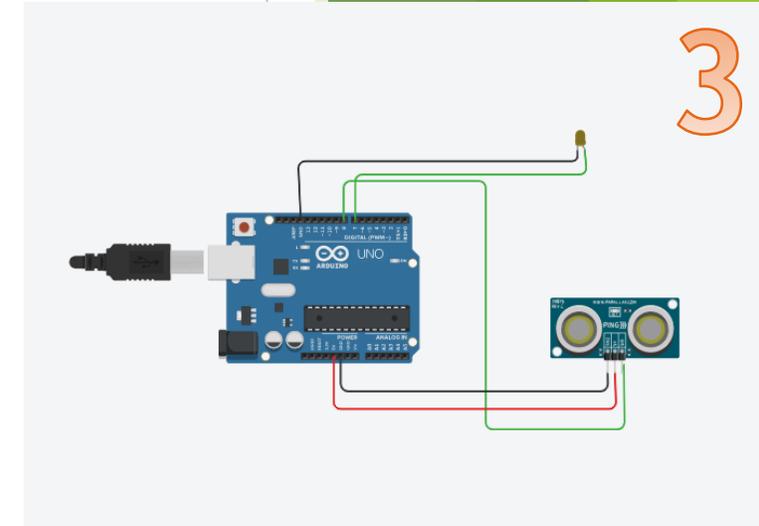
1



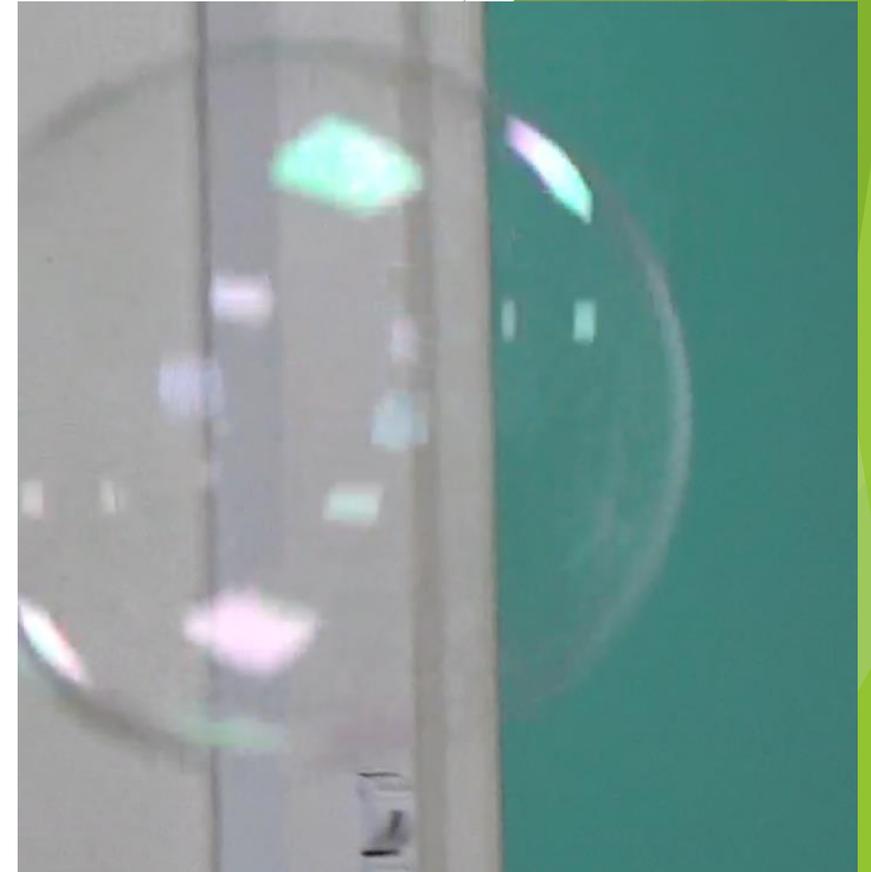
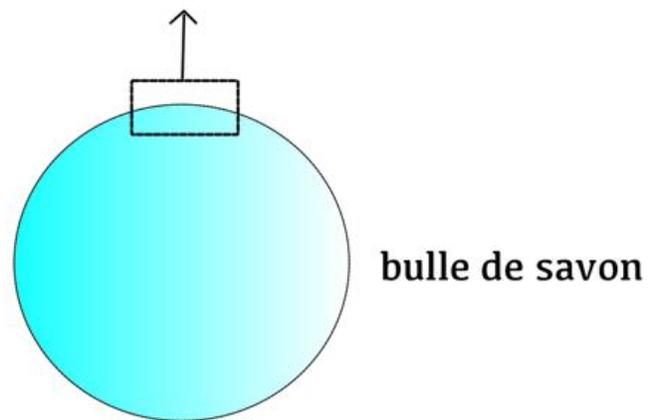
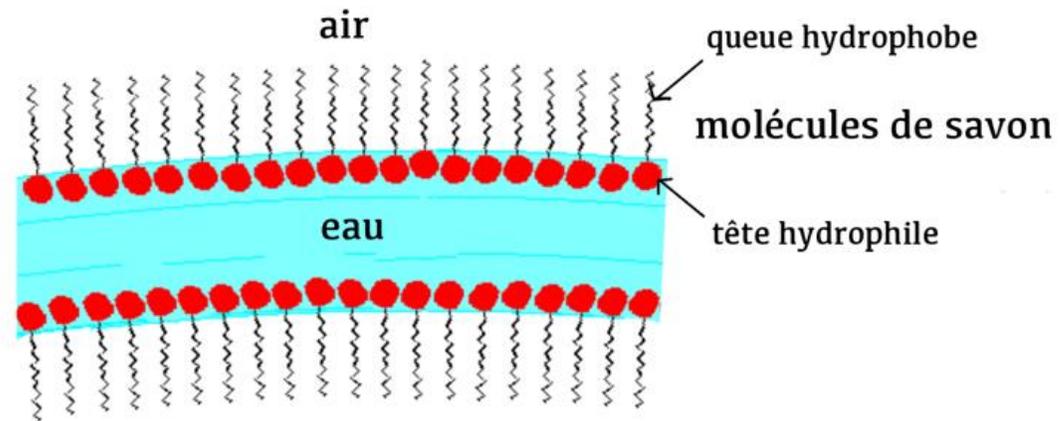
2



3

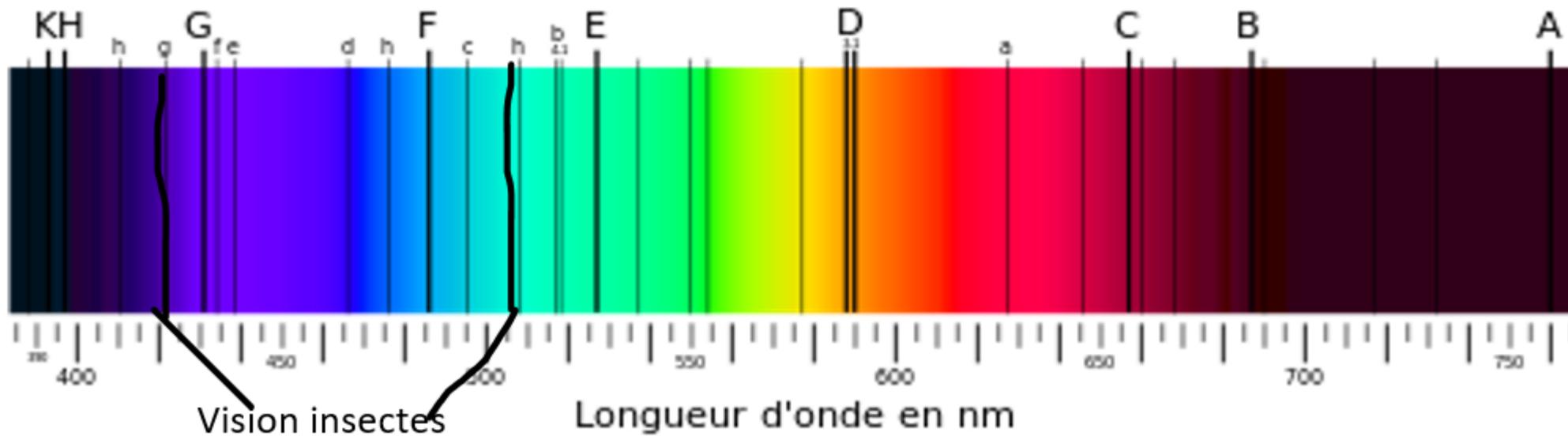


Les bulles (Tom, Clément, Yanis)



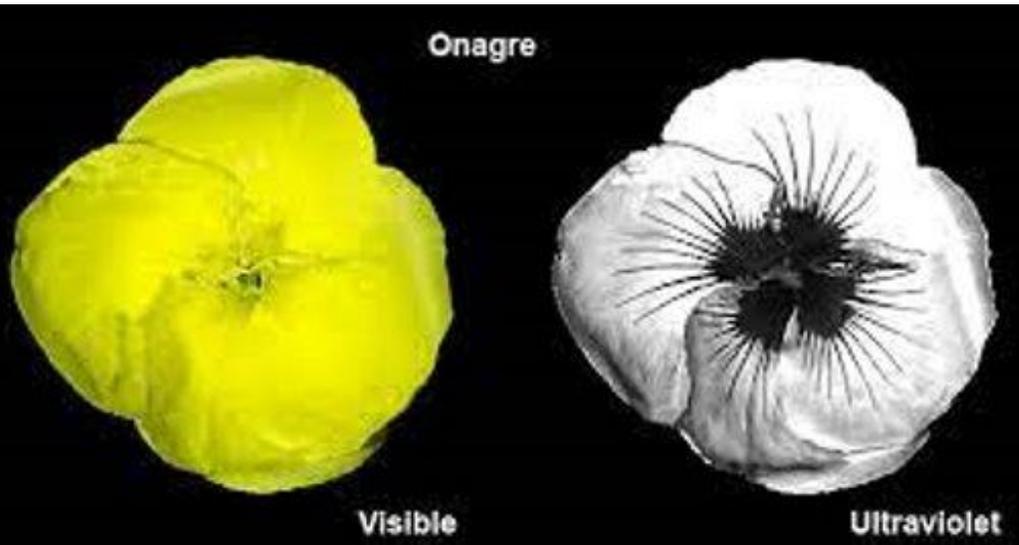
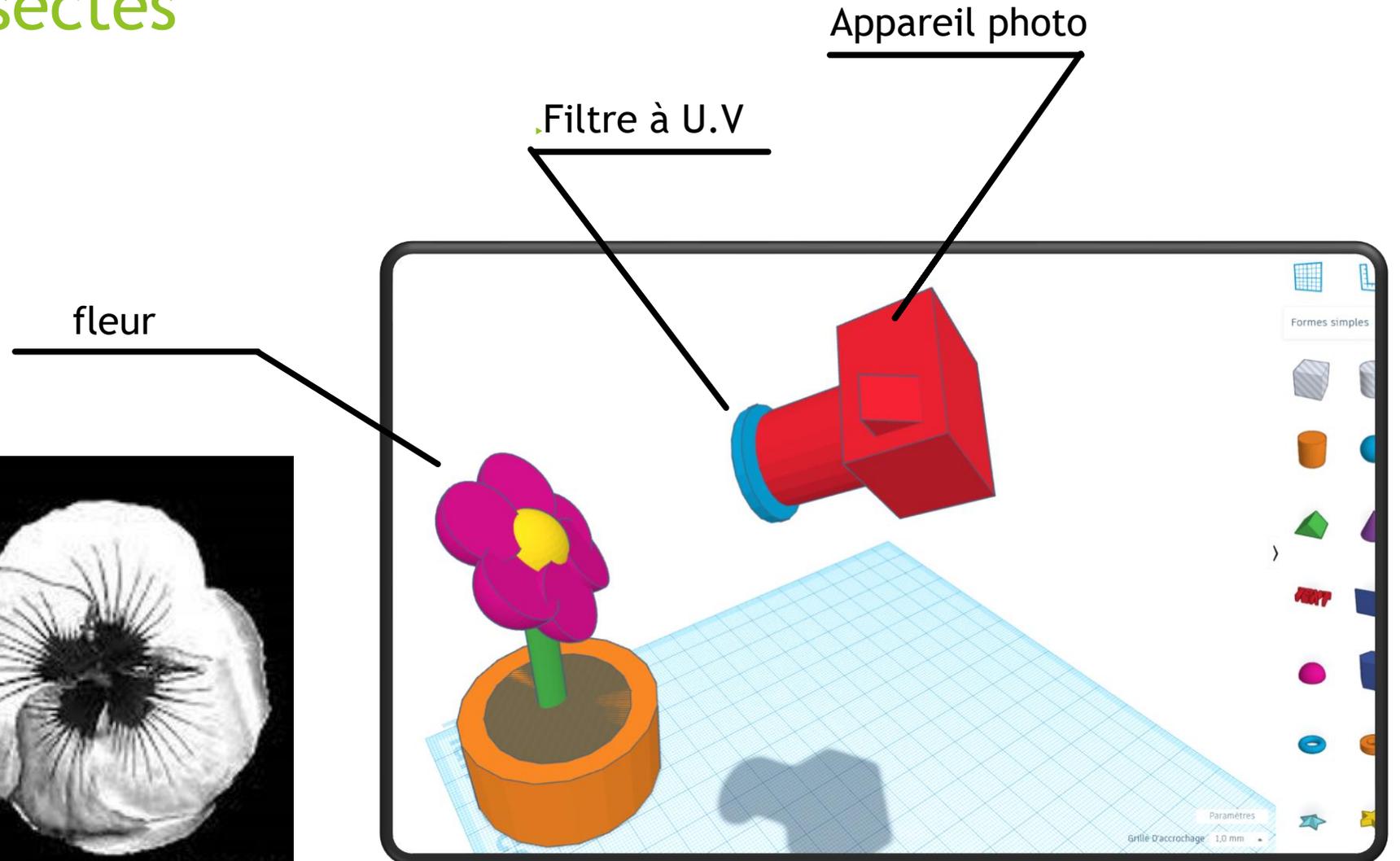
La communication entre les plantes et les insectes (Jules, Pierre, Yohan)

- Comment voient les insectes?



La communication entre les plantes et les insectes

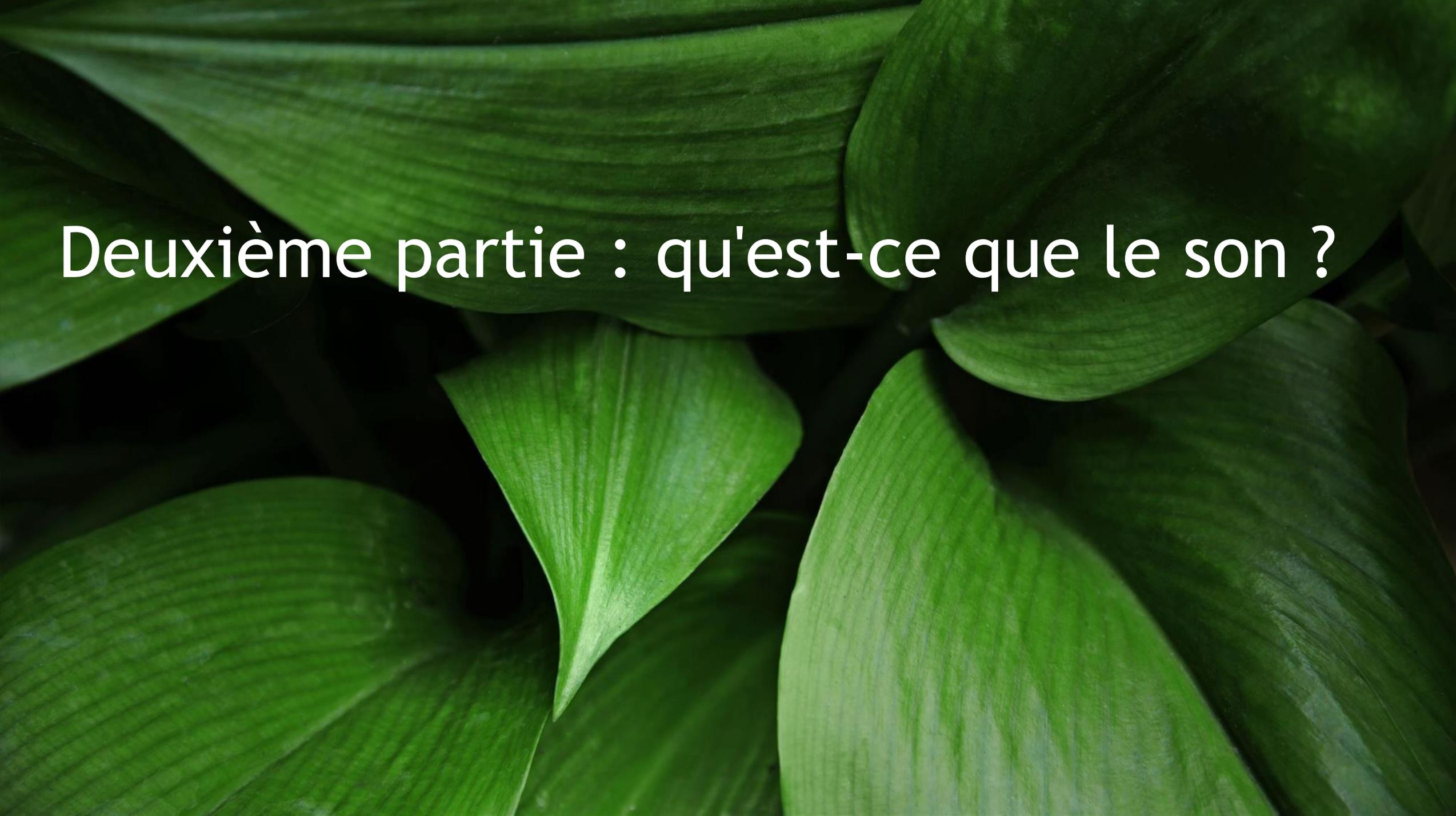
► Expérience :



Nos premières plantations et premiers relevés

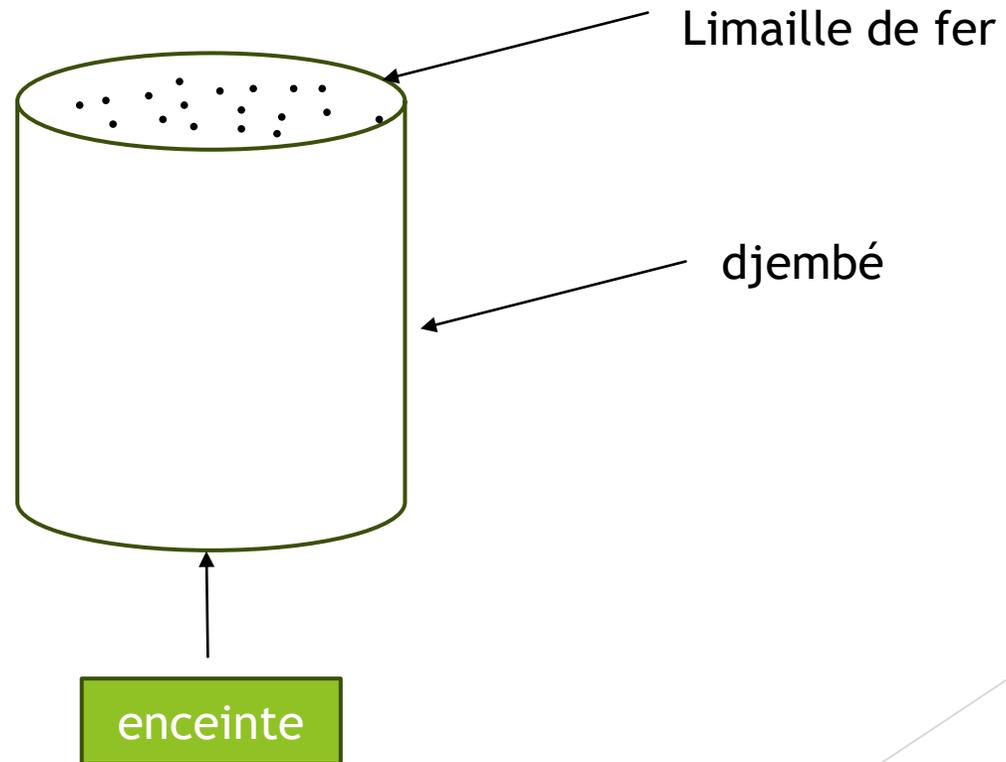


plante	date	heure	taille	condition	changements	lumière	humidité sol	humidité air	température	Arrosage
tomates	16/01/24	13h21	0cm	favorables	aucun					fait
lentilles	16/01/24	13h21	0cm	favorables	aucun					fait
radis	16/01/24	13h21	0cm	favorables	aucun					fait
tomates	18/1/24	9h57	0cm	favorables	aucun					pas besoins
lentilles	18/1/24	9h57	0cm	favorables	aucun					pas besoins
radis	18/1/24	9h57	0cm	favorables	aucun					pas besoins
tomates	19/1/24	14h25	0cm	favorables	aucun					arrosage pour le week-end
lentilles	19/1/24	14h25	0,5cm	favorables	aucun					arrosage pour le week-end
radis	19/1/24	14h25	0,5cm	favorables	aucun					arrosage pour le week-end
tomates	22/1/24	9h57	0cm	favorables	aucun					fait
lentilles	22/1/24	9h57	3cm	favorables	aucun					fait
radis	22/1/24	9h57	1,5cm	favorables	aucun					fait
tomates	23/1/24		0cm	favorables	aucun					pas besoins
lentilles	23/1/24		5,2cm	favorables	aucun					fait
radis	23/1/24		3,5cm	favorables	aucun					fait
tomates	24		0cm	favorables	aucun					pas besoins
lentilles	23/1/24		5,2cm	favorables	aucun					fait
radis	23/1/24		3,5cm	favorables	aucun					fait

A close-up photograph of several large, vibrant green leaves with prominent veins. The leaves are layered, creating a sense of depth. The lighting is soft, highlighting the texture of the leaf surfaces. Overlaid on the center of the image is the text "Deuxième partie : qu'est-ce que le son ?" in a clean, white, sans-serif font.

Deuxième partie : qu'est-ce que le son ?

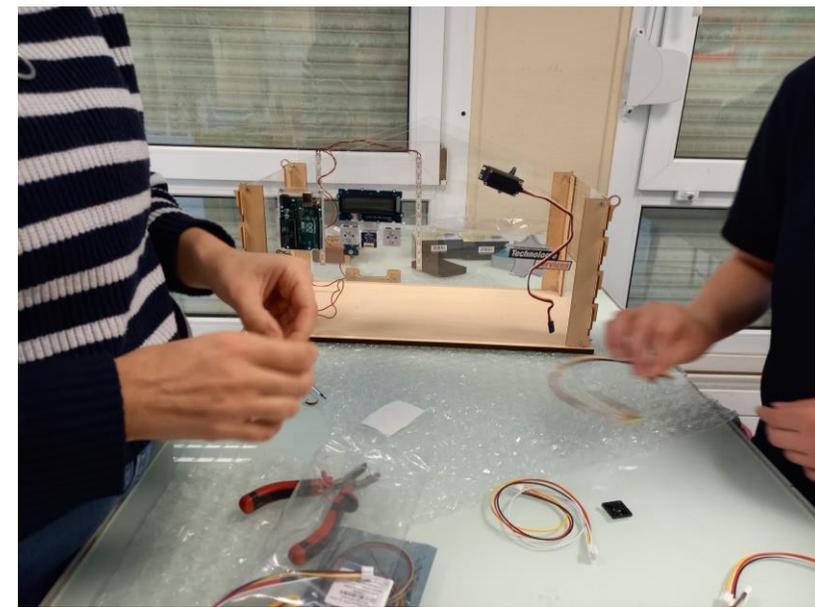
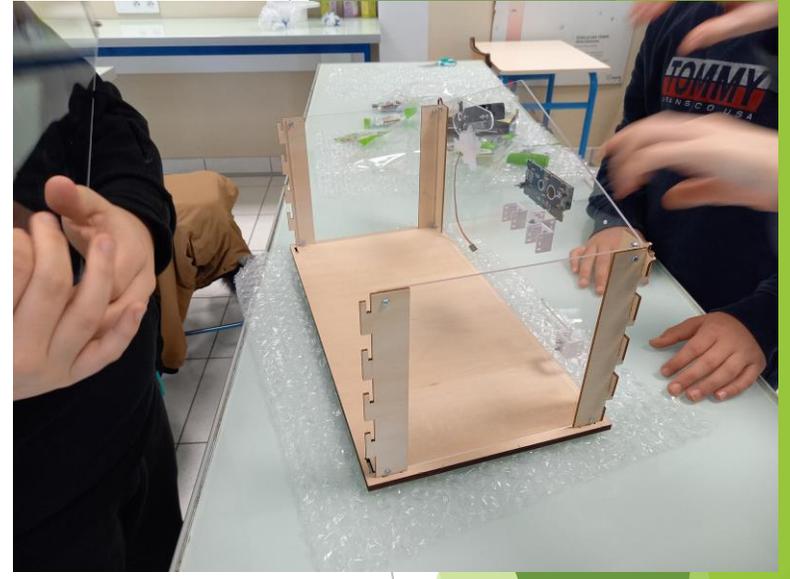
Notre expérience sur le son :



A close-up photograph of several large, vibrant green leaves with prominent veins, filling the entire frame. The leaves are layered, creating a sense of depth and texture. The lighting is soft, highlighting the natural sheen of the foliage.

Troisième partie : les serres connectées

Serre connectée - Montage



Serre connectée - Programmation :



Serre connectée - Programme

Blocs

```
lorsque l'Arduino Uno démarre
  Mettre le relais LED sur la broche D6 à Bas
  LCD : Eclairer l'écran avec la couleur rouge : 0 vert : 255 bleu : 0
  Définir l'angle du servomoteur de la broche D4 à 90 vitesse 20
  définir Etat_Bouton à 0
  définir Compteur à 0
  pour toujours
    définir Temp à Lire la température DHT22 sur la broche D3 en °C
    définir HumidSerre à Lire le taux d'humidité DHT22 sur la broche D3 en %
    définir HumidTerre à Lire le taux d'humidité de terre sur la broche A0
    définir Lum_Serre à Lire la valeur analogique du capteur de lumière sur la broche A1
    si Lire la valeur logique du bouton poussoir sur la broche D2 alors
```

```
si Lire la valeur logique du bouton poussoir sur la broche D2 alors
  attendre 0.2 secs
  LCD : Effacer l'écran
  ajouter 1 à Etat_Bouton
si Etat_Bouton = 0 alors
  Affichage_Capteurs
si Etat_Bouton = 1 alors
  Affichage_Sol
si Etat_Bouton = 2 alors
  définir Etat_Bouton à 0
```

Serres connectées

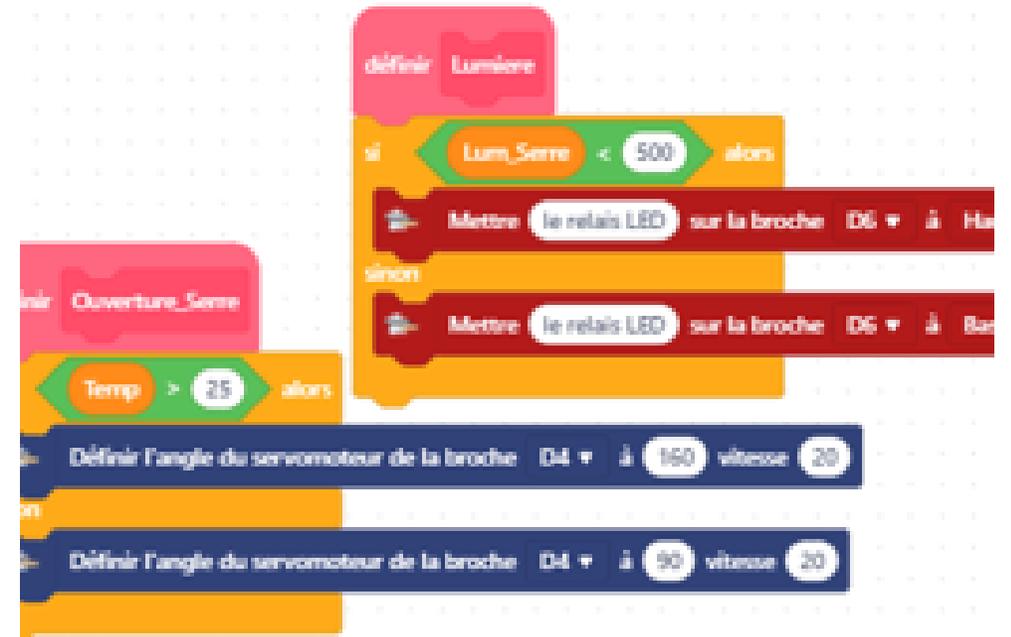
Fonctions du programme



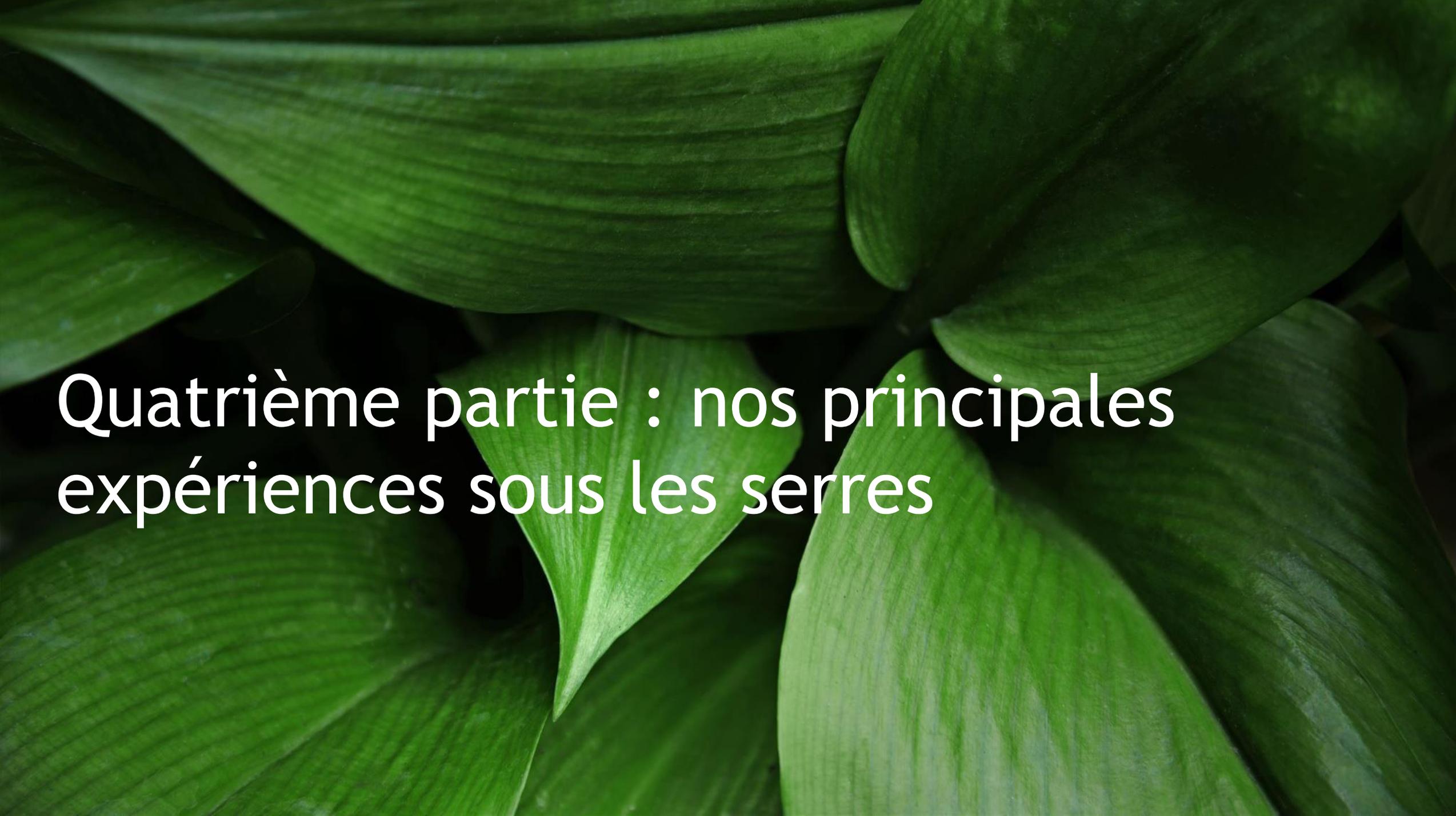
```
definiere Affichage_Sol
si Humidite_Sol < 8 alors
  LCD : Afficher le texte Sol Sec sur la ligne 0
si Humidite_Sol > 10 alors
  LCD : Afficher le texte Sol Mouille sur la ligne 0
definiere Affichage_Capteurs
LCD : Afficher le texte jointure Temp: Temp sur la ligne 0
LCD : Afficher le texte jointure Humid: Humidite_Sol sur la ligne 1
```



```
ajouter 1 à Compteur
si Compteur = 1000 alors
  Lumiere
  Ouverture_Serre
definiere Compteur à 0
```

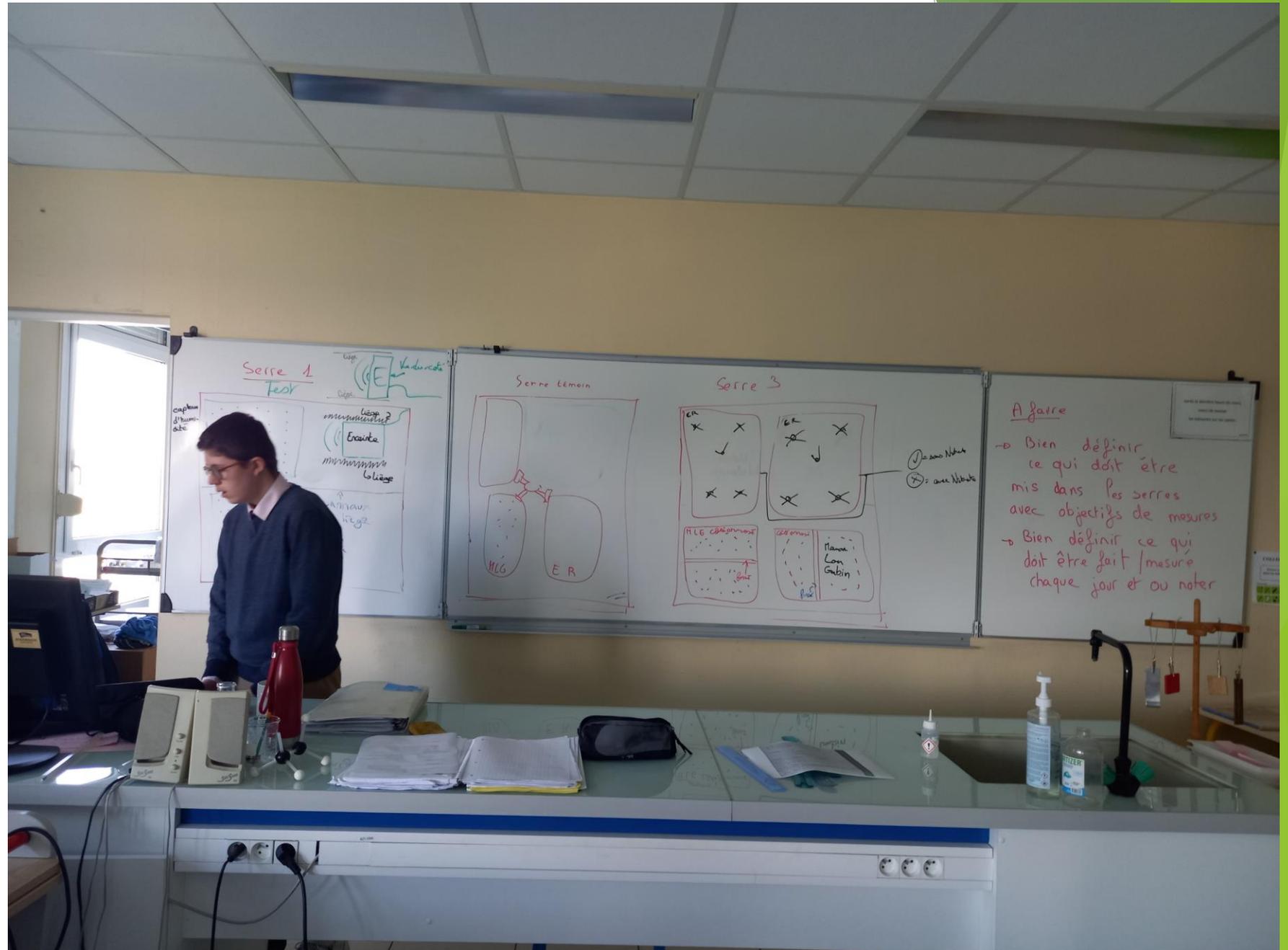


```
definiere Lumiere
si Lum_Serre < 500 alors
  Mettre le relais LED sur la broche D6 à Ha
sinon
  Mettre le relais LED sur la broche D6 à Bas
definiere Ouverture_Serre
Temp > 25 alors
  Définir l'angle du servomoteur de la broche D4 à 160 vitesse 20
  Définir l'angle du servomoteur de la broche D4 à 90 vitesse 20
```

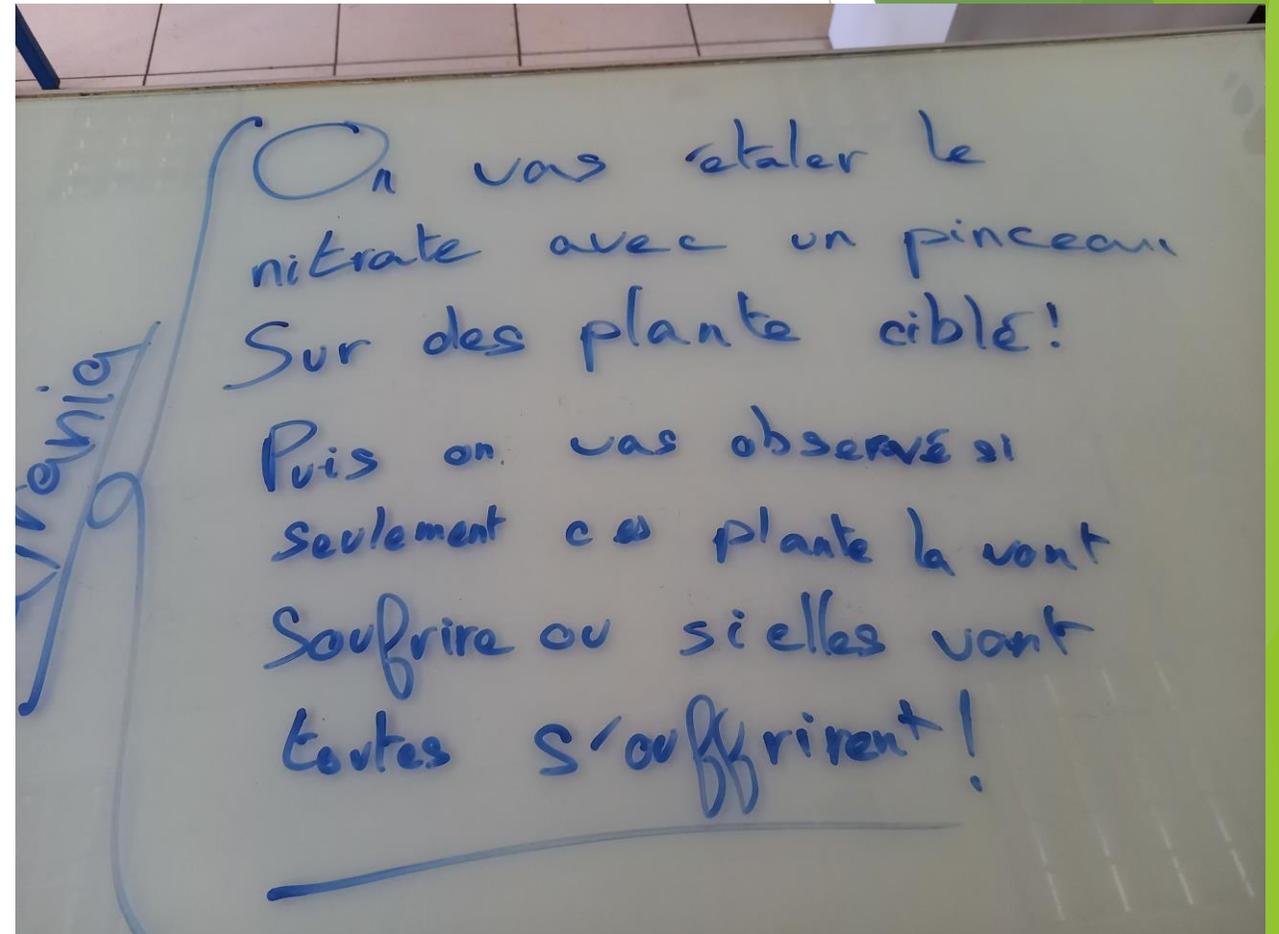
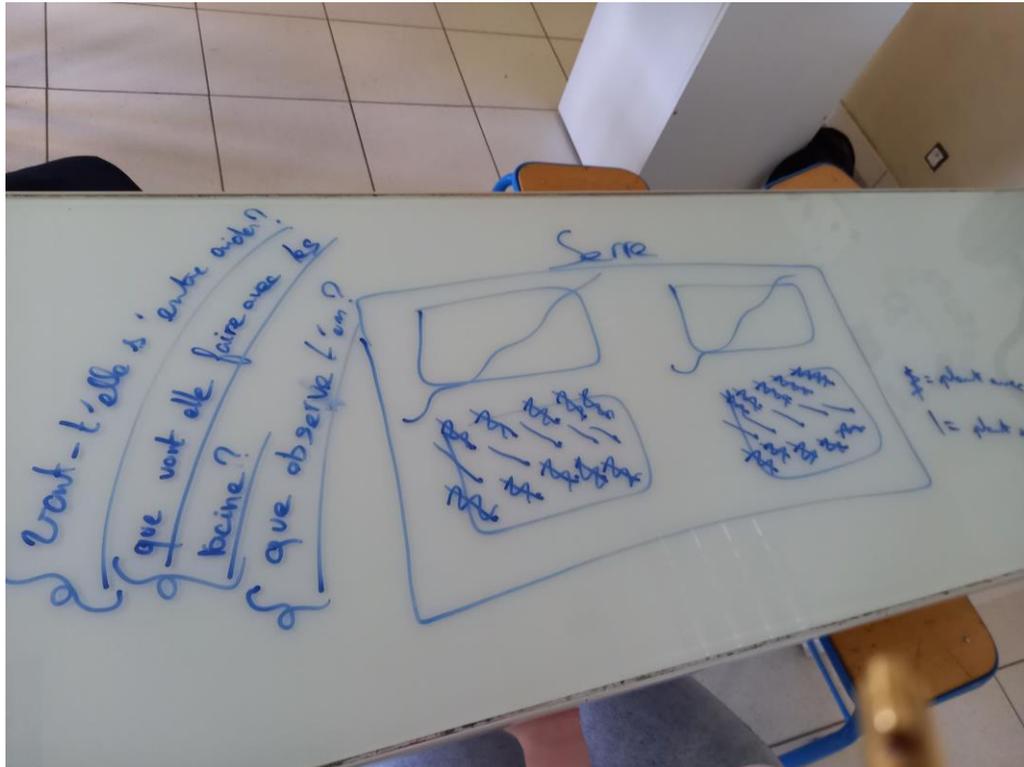
A close-up photograph of several large, vibrant green leaves with prominent veins, filling the entire frame. The lighting is soft, highlighting the texture and color of the foliage.

Quatrième partie : nos principales
expériences sous les serres

Organisation



Expérience 1: Les plantes sont-elles réceptives à différents taux de nitrate de potassium ? (Rania et Ella)



Expérience 2 : Les plantes soumises à un manque d'eau peuvent-elles s'entraider ? (Gabin, Lou et Manon)



Notre expérience :

Matériel :

- salades
- serre connectée

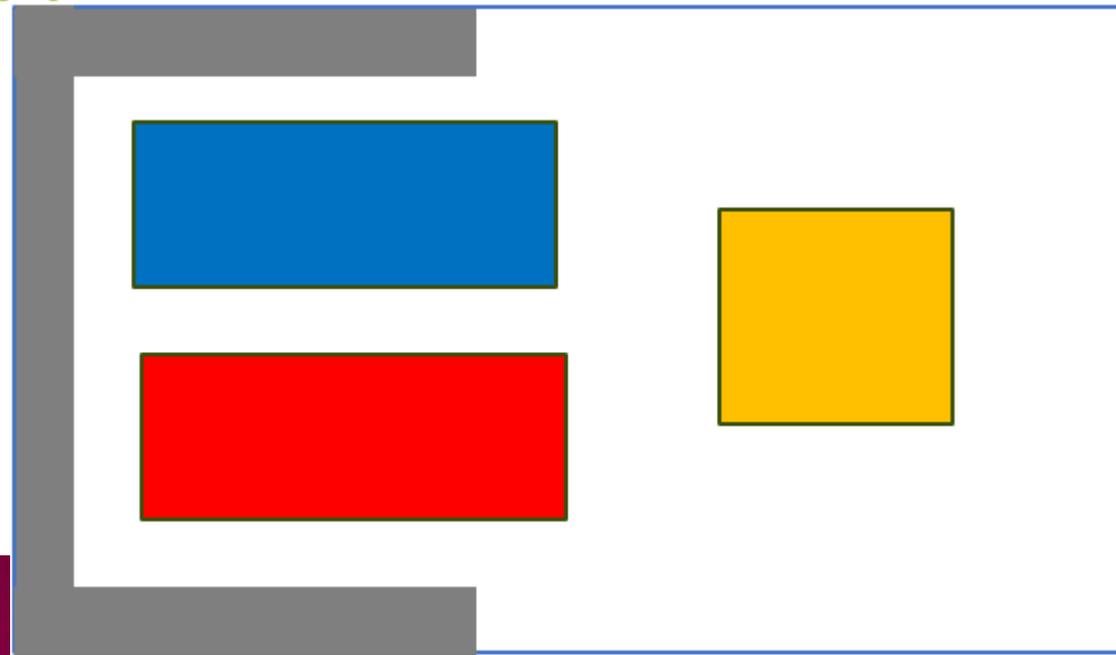
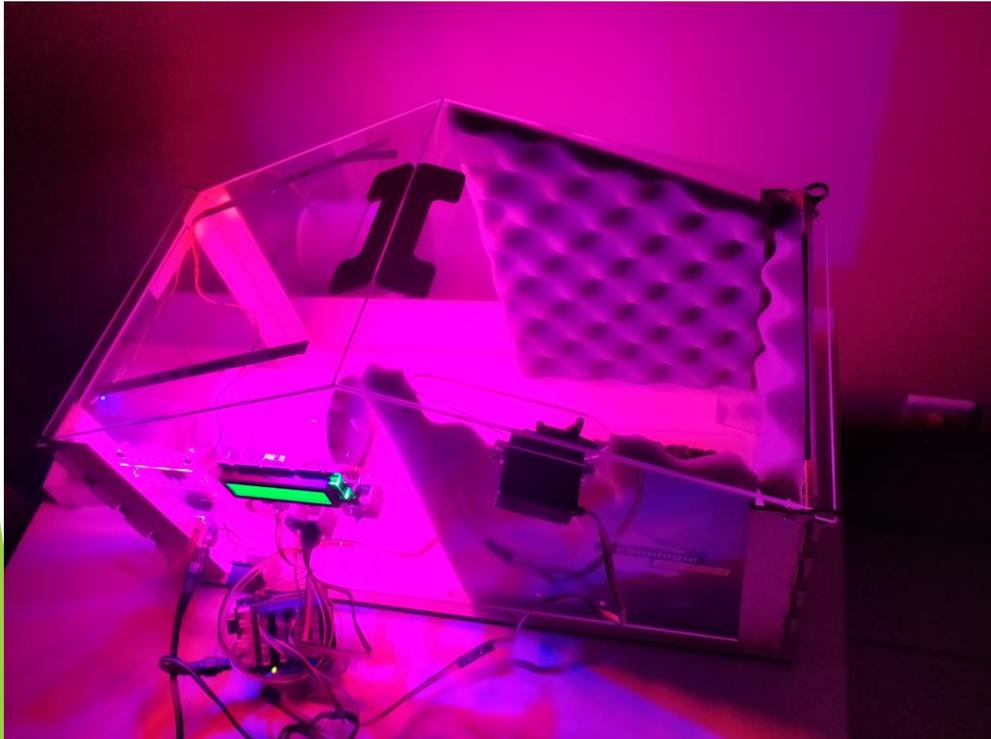
Conditions :

- une moitié arrosée
- une moitié asséchée

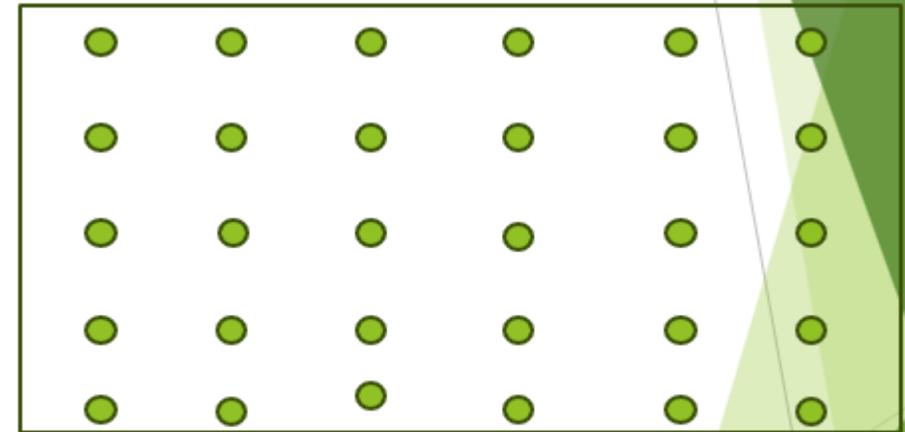
Séparation des deux moitiés par
un fossé

Expérience 3 : les plantes sont-elles réceptives aux sons?

(Line, Rania, Arthur, Tristan, Audren)



Boîte 1 et 2
Mousse acoustique
Haut-parleur



Boîte de lentilles

Cinquième partie : temps forts de notre année :

- journée de visite « Fête de la science » octobre 2023
- ½ journée de travail au lycée Livet décembre 2023
- ½ journée « coulisses de la nuit des chercheurs »

Et toutes les heures de travail avec M. Kaas et M. Massé les « raconteurs de sciences » tout au long de l'année. Nous les remercions chaleureusement !