

## DEMARCHE ENVISAGEE :

- Contexte, pré-requis
- Présentation de l'installation envisagée
- Répartition des travaux de programmation avec Ardublock
- Développement de l'interface de pilotage avec Virtuino
- Proposition d'activités

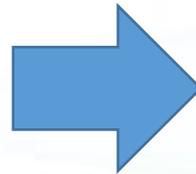
## CONTEXTE, PRE-REQUIS

- Travail interdisciplinaire possible : SVT, Technologie,
- En SVT : étude (rappel) des besoins quotidiens d'une plante, simulation :

[https://svtanim.pagesperso-orange.fr/besoins\\_plantes.htm](https://svtanim.pagesperso-orange.fr/besoins_plantes.htm)

<http://svt.pages.ac-besancon.fr/vegetaux/>

- Mise en évidence des besoins essentiels :
  - Lumière,
  - Température,
  - Humidité,
  - Minéraux,
  - Dioxyde de Carbone.



En technologie, nous proposons de concevoir un dispositif capable de maintenir (automatiquement) les besoins de la plante en

- lumière,
- Température constante,
- Humidité,

TraAM 2020

## INSTALLATION ENVISAGÉE



On recherche un système capable :

- D'assurer température, humidité et luminosité constantes dans la serre (mode automatique),

- Seuils préconisés :

  - Température (entre 28 et 30 °C)

  - Luminosité : rester au dessus de 55%

  - Humidité (terre) : rester en dessous de 50 %

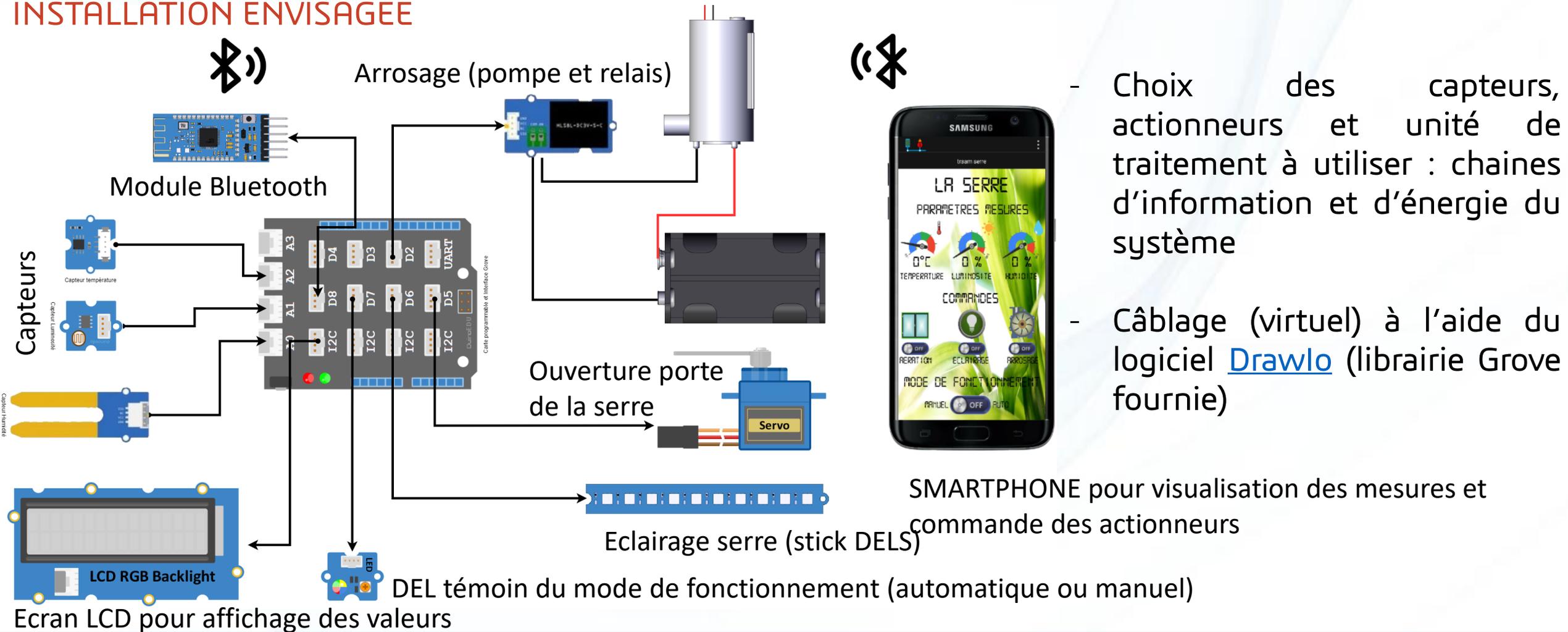
Ces valeurs peuvent varier selon les plantes dans la serre

- De permettre à l'utilisateur de le faire lui-même s'il le juge nécessaire (mode manuel) à l'aide de son smartphone,

# Comment visualiser et surveiller l'humidité du sol et la température dans une serre ?

TraAM 2020

## INSTALLATION ENVISAGÉE



- Choix des capteurs, actionneurs et unité de traitement à utiliser : chaînes d'information et d'énergie du système
- Câblage (virtuel) à l'aide du logiciel [Drawlo](#) (bibliothèque Grove fournie)

SMARTPHONE pour visualisation des mesures et commande des actionneurs

TraAM 2020

## PROGRAMMATION/REPARTITION DES TRAVAUX DE PROGRAMMATION

**Duino** **EDU**

- Logiciel de programmation : ArduBlock Augmenté Maxi proposé par la société Duino Edu :  
<http://www.duinoedu.com/arduinoaugmente-default.html>

- On répartit les programmes à compléter par ilot :

- Ilot 1 : gestion température
- Ilot 2 : gestion humidité
- Ilot 3 : gestion luminosité
- Ilot 4 : commande servomoteur pour ouverture fermeture de la serre ou ventilateur (via relais)
- Ilot 5 : commande arrosage (via relais et pompe)
- Ilot 6 : commande éclairage (via stick DEL)



Le professeur fait la synthèse des programmes et les « assemble » pour en produire un reprenant les 6 fonctionnalités

TraAM 2020

## REALISATION DE L'INTERFACE DU SMARTPHONE

- Application utilisée : [VIRTUINO](#)
- Tutoriels proposés sur le site [Duino Edu](#)
- Activités proposées :
  - Réalisation de la maquette graphique (papier ou logiciel de retouche d'image) en intégrant une démarche Design (charte graphique, symboles ou formes...) documents ressources proposés par l'académie de Toulouse (lien ci-contre)
  - Association Interface graphique/Programme Ardublock
  - Liaison Bluetooth (types de signaux)
  - ...



### Ressources - Design



#### Charte graphique et logo

- Démarche à suivre pour la recherche d'une charte graphique >
- Choix des couleurs >
- Choix de la typographie >
- Choix des formes à utiliser >
- Choix d'un logo >
- Les 6 règles à suivre pour réaliser une planche tendance >

### Justifier un design : du logo à l'objet



# Comment visualiser et surveiller l'humidité du sol et la température dans une serre ?

TraAM 2020

## REALISATION DE L'INTERFACE DU SMARTPHONE, modèle proposé :

- Utilisation des objets proposés dans l'application Virtuino : jauges, boutons, icônes animés...
- Ajouts graphiques :
  - Fond d'écran,
  - Icones divers (température, luminosité...)



Valeurs mesurées  
par les capteurs



Commande des  
actionneurs



Choix du mode de  
fonctionnement (DEL témoin)



## RECAPITULATIF DES ACTIVITES PROPOSEES :

- Etude des besoins de la plante (simulateurs ou observation réelle avec relevés sur un temps plus long)
- Choix de capteurs, actionneurs... en fonction des fonctions devant être assurées dans la serre
- Câblage virtuel par logiciel ou réel des éléments à l'unité de traitement
- Elaboration des chaînes d'énergies et d'informations de la serre
- Programmation « collaborative » (répartition des blocks de programmation) par blocks
- Réalisation de l'interface graphique (maquette graphique et interface numérique)