

Le candidat doit répondre pour cette partie « Technologie » directement sur la page 2 du sujet.

Le dispositif automatisé d’arrosage d’une serre.

Afin de favoriser la croissance des plantes dans une serre il faut un arrosage adapté. Un capteur d’humidité est planté dans la terre et mesure la quantité d’eau présente. Lorsque la terre est trop sèche ou lorsqu’elle est trop humide la plante est en danger (voir tableau ci-dessous).

Influence du niveau d’humidité sur la santé d’une plante

Exemples : tomates, concombres	Terre sèche	Terre peu humide	Terre humide	Terre trop humide
Niveau d’humidité	De 0 à 49	De 50 à 119	De 120 à 169	De 170 à 255
Risque pour la santé de la plante	<i>Danger</i>	<i>Limite</i>	<i>Correct</i>	<i>Danger</i>

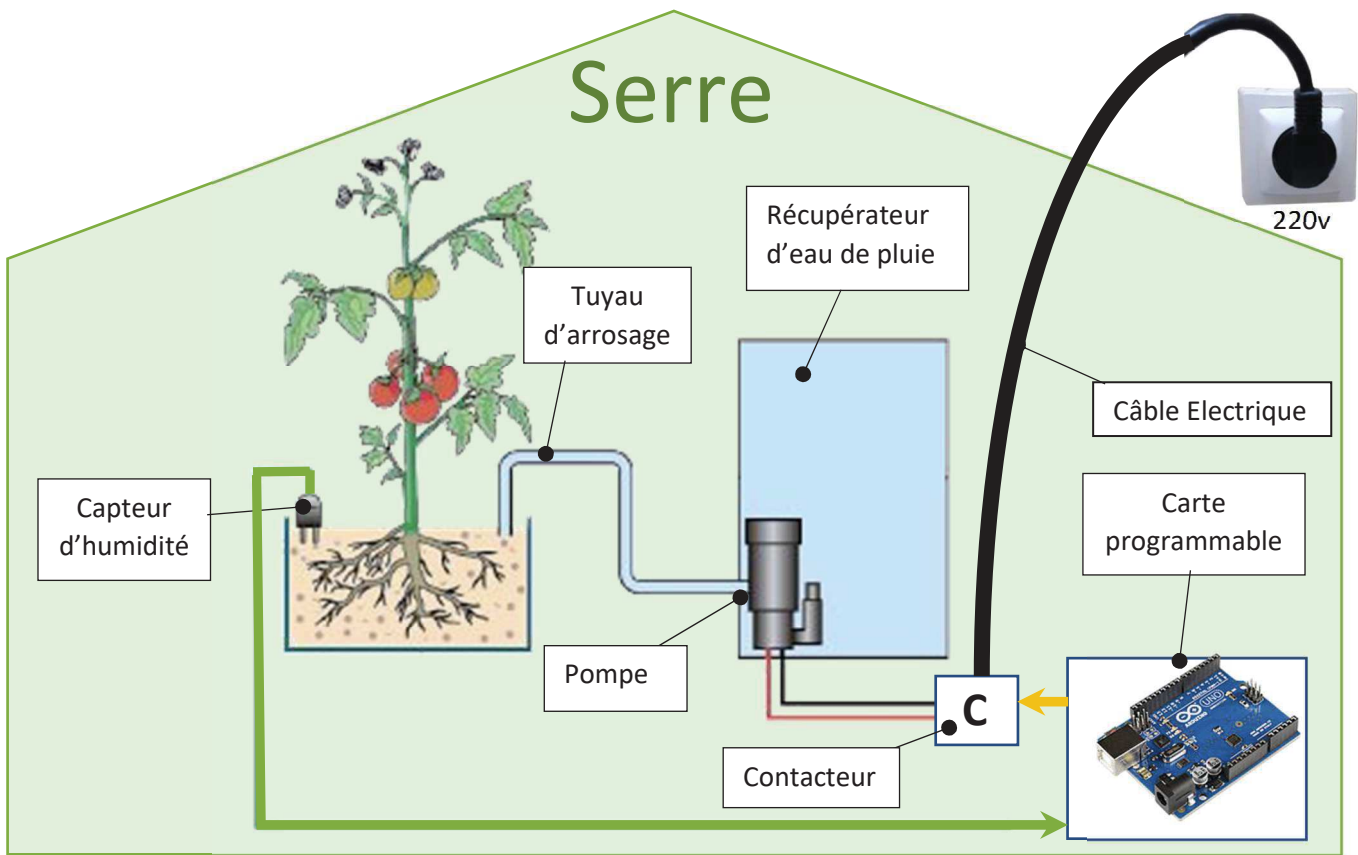


Figure 1 : schéma de principe de la serre

Principe de fonctionnement de l’arrosage automatique :

Le capteur d’humidité mesure en permanence le niveau d’humidité de la terre et l’envoie à la carte programmable par l’intermédiaire du fil vert. La carte programmable analyse les informations que lui envoie le capteur d’humidité.

Quand la terre est trop sèche, la carte programmable* allume sa led** rouge et donne l'ordre au contacteur de lancer l'arrosage (arrosage = la pompe*** fonctionne selon des cycles de 30 s de marche et 2 min d'arrêt tant que la terre est sèche). Quand la terre revient à une humidité correcte la led rouge s'éteint et l'arrosage s'arrête.

*carte programmable = un mini-ordinateur très basique qui peut être programmé avec scratch.

**led = petite ampoule émettant de la lumière ;

***contacteur = met en route ou arrête la pompe quand la carte programmable lui envoie l’ordre.

****pompe = La pompe est constituée d’un moteur électrique qui tourne et entraine une turbine. La turbine en tournant aspire l’eau et l’envoie dans le tuyau d’arrosage.

NOM :	
Prénoms :	N° du candidat :
Né(e) le :	

/25

N° du candidat :

/1 soin et respect des consignes

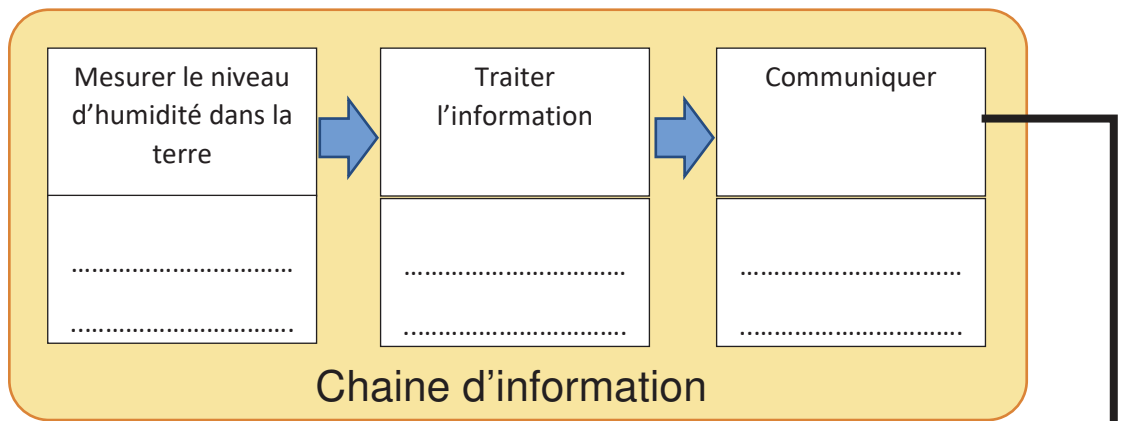
/3

1. A partir de quelle valeur la plante est-elle en danger si il y a trop d'eau dans la terre ?

/3

2. A partir de quelle valeur la plante est-elle en danger si il n'y a pas assez d'eau dans la terre ?

3. A partir de l'analyse de la figure 1, complète la figure 2 ci-dessous en associant un composant matériel à chaque fonctionnalité.



/12

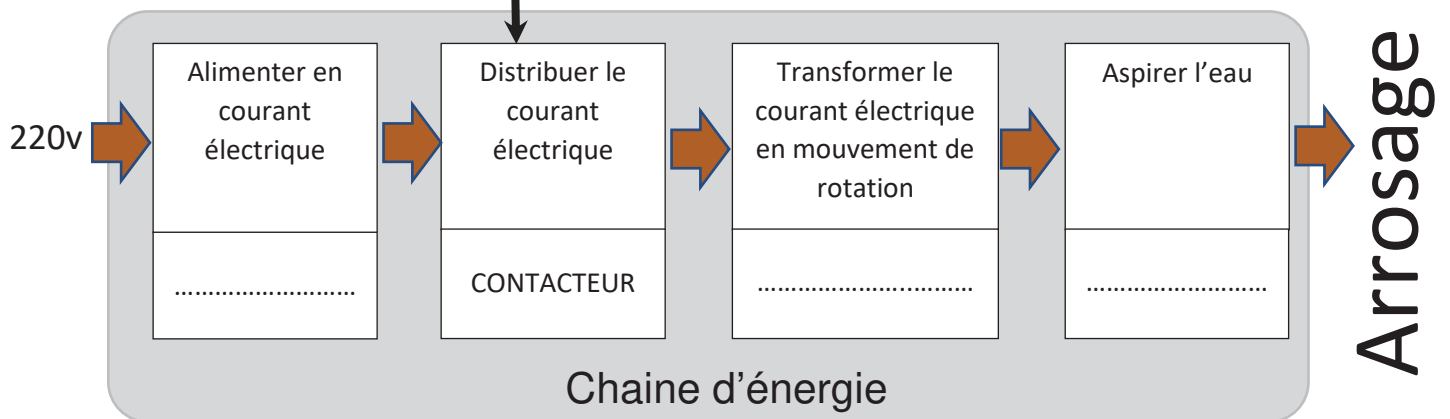


Figure 2

4. La figure 3 ci-dessous, présente les programmes du système d'arrosage réalisés avec scratch (l'un pilote la pompe, l'autre pilote la led). Compléter les parties manquantes.

/6

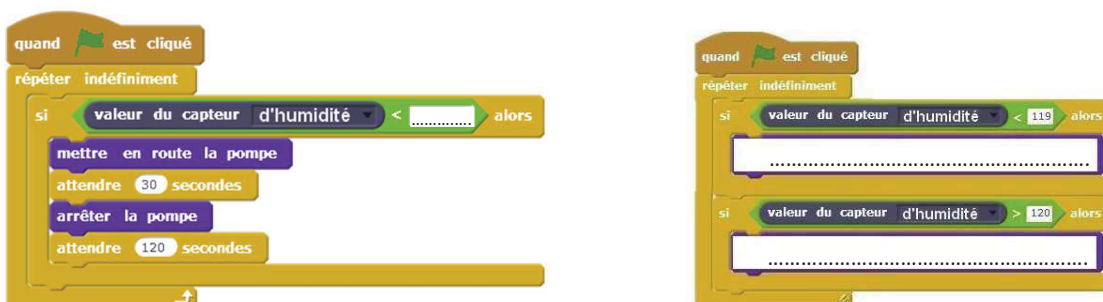


Figure 3 : programme du système d'arrosage

Le candidat doit répondre pour cette partie « Technologie » directement sur la page 2 du sujet.

Le dispositif automatisé d’arrosage d’une serre.

Afin de favoriser la croissance des plantes dans une serre il faut un arrosage adapté. Un capteur d’humidité est planté dans la terre et mesure la quantité d’eau présente. Lorsque la terre est trop sèche ou lorsqu’elle est trop humide la plante est en danger (voir tableau ci-dessous)

Influence du niveau d’humidité sur la santé d’une plante

Exemples : tomates, concombres	Terre sèche	Terre peu humide	Terre humide	Terre trop humide
Niveau d’humidité	0 – 49	50 – 119	120 – 169	170 – 255
Risque pour la santé de la plante	<i>Danger</i>	<i>Limite</i>	<i>Correct</i>	<i>Danger</i>

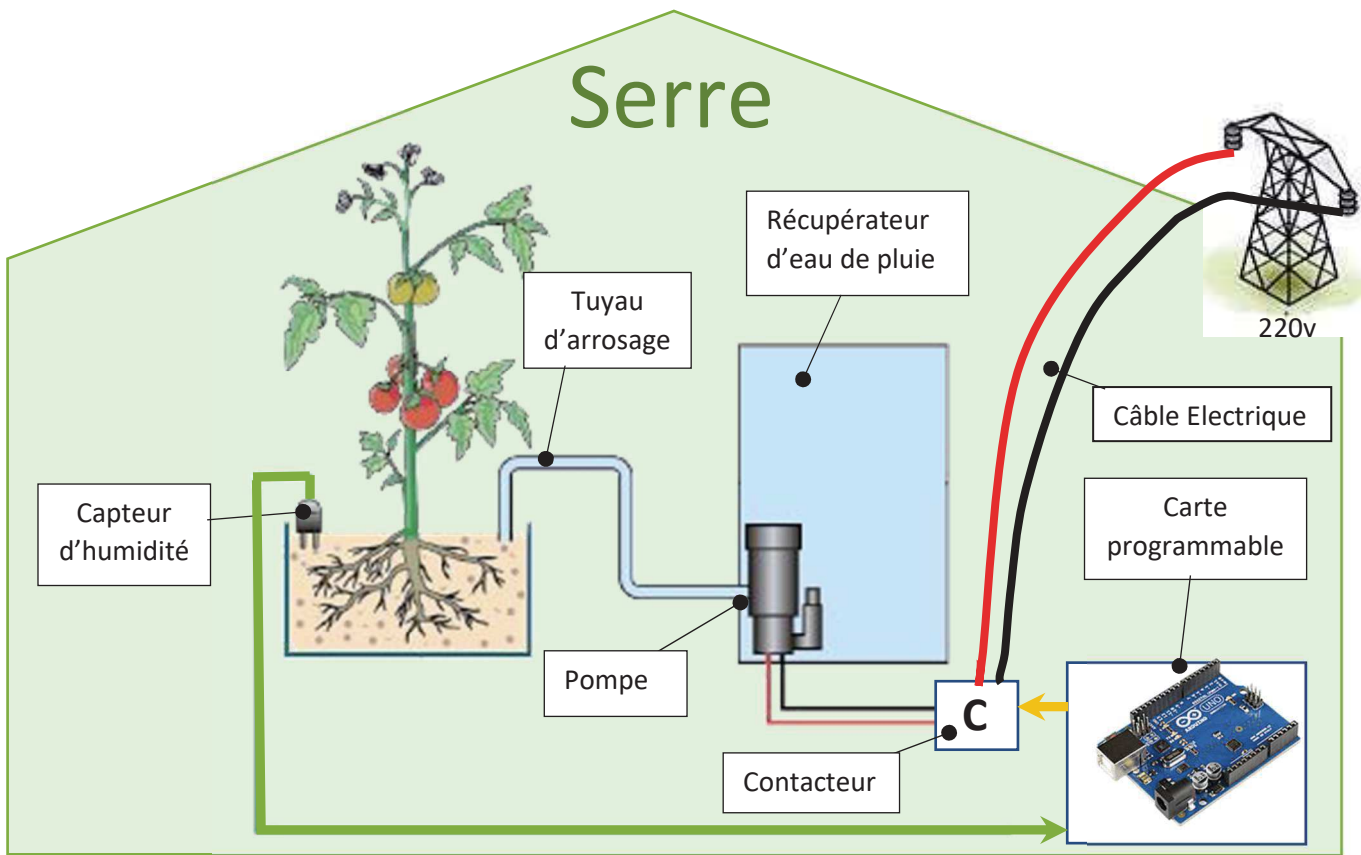


Figure 1 : schéma de principe de la serre

Principe de fonctionnement de l’arrosage automatique :

Le **capteur d’humidité** mesure en permanence le niveau d’humidité de la terre et l’envoie à **la carte programmable** par l’intermédiaire du fil vert. La **carte programmable analyse les informations** que lui envoie le capteur d’humidité. Quand la terre est **trop sèche**, la carte programmable* allume sa **led** rouge** et envoie l’ordre **au contacteur*** de mettre en route la pompe**. La pompe est constituée d’un moteur électrique qui tourne et entraîne une turbine. La turbine en tournant aspire l’eau et l’envoie dans le tuyau d’arrosage. Lorsque le niveau d’humidité redevient correct la carte programmable éteint la **led rouge** et envoie l’ordre au contacteur d’arrêter la pompe.

***carte programmable** = un mini-ordinateur très basique qui peut être programmé avec scratch.
 ****led** = petite ampoule émettant de la lumière ;
 *****contacteur** = met en route ou arrête la pompe quand la carte programmable lui envoie l’ordre.

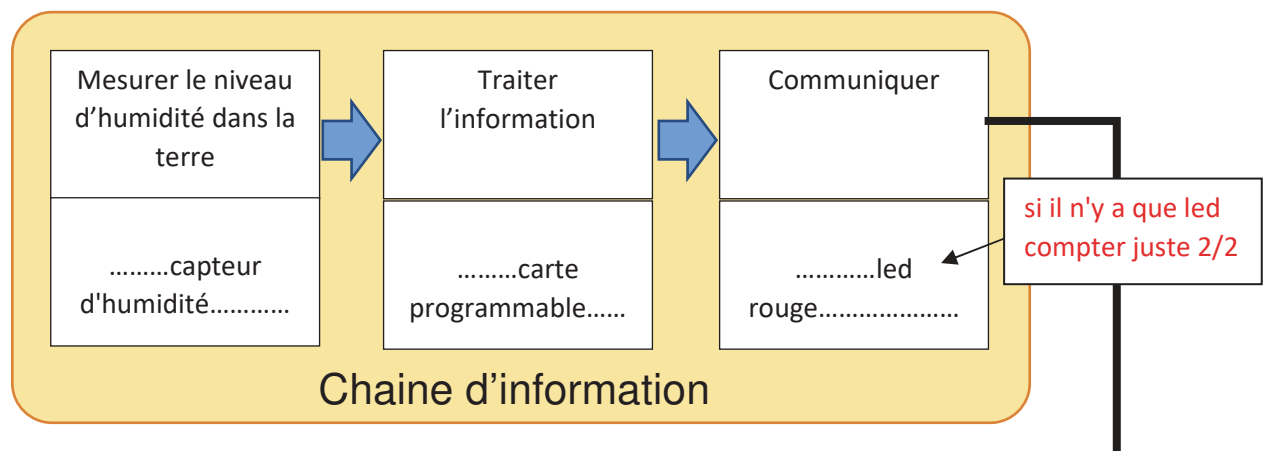
NOM :	
Prénoms :	N° du candidat :
Né(e) le :	

j'ai mis 0 aux élèves barrant sans règles

/25

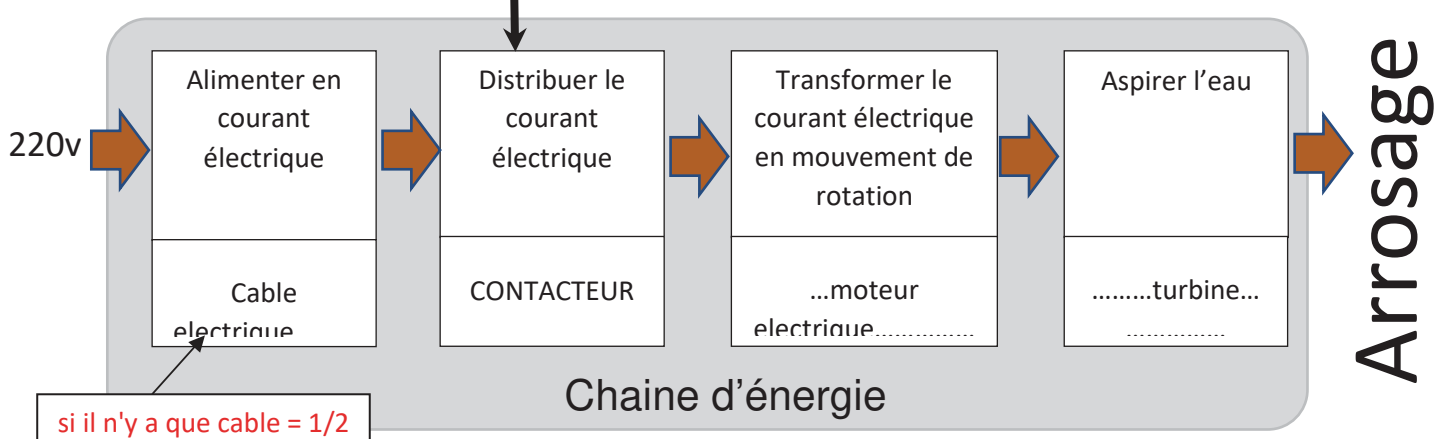
N° du candidat :
/1 soin et respect des consignes

- /3 A partir de quelle valeur la plante est-elle en danger si il y a trop d'eau dans la terre ?
_____ **a partir de 170** (si plage donnée = 1.5/3) _____
- /3 A partir de quelle valeur la plante est-elle en danger si il n'y a pas assez d'eau dans la terre ?
_____ **a partir de 49** (si plage donnée = 1.5/3 ; si la valeur 0 est donnée =1/3) _____
- A partir de l'analyse de la figure 1, complète la figure 2 ci-dessous en associant un composant matériel à chaque fonctionnalité.



si il n'y a que led compter juste 2/2

/12



si il n'y a que cable = 1/2

Figure 2

4. La figure 3 ci-dessous, présente les programmes du système d'arrosage réalisés avec scratch (l'un pilote la pompe, l'autre pilote la led). Compléter les parties manquantes.

si valeur comprise entre 55 et 120 inclus = compter juste 2/2

/6

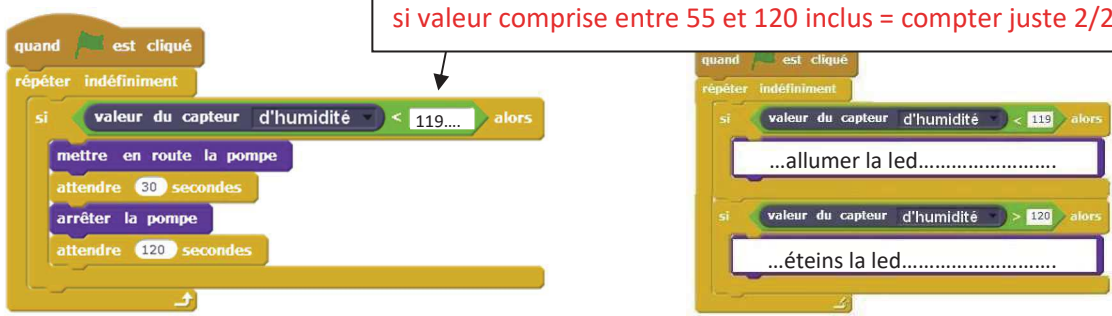


Figure 3 : programme du système d'arrosage