

Contrôle type brevet.

Une serre est une structure vitrée qui permet de laisser passer les rayons du soleil, mais garde la chaleur produite par se rayonnement dans la serre. (Fig.1)

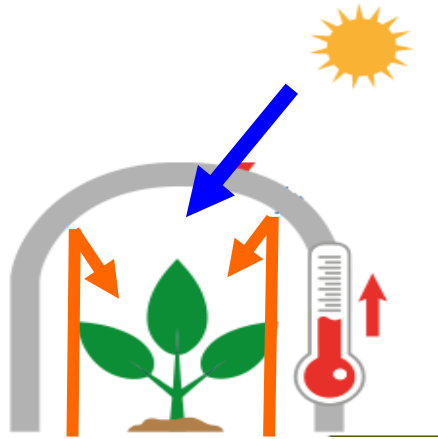


Fig.1 Principe de la serre

La serriculture, ou culture sous serre désigne la pratique qui consiste à cultiver des végétaux à l'intérieur d'une serre. Pour cela, nous devons avoir, autant que possible, une température et une humidité du sol constante.

Situation problème:

En période de vacance, il n'est pas possible de surveiller la température dans la serre, ni l'humidité de la terre et nous voudrions automatiser l'arrosage et la régulation de la température (maintien de la meilleure température) .

Pour conserver une température adéquate, le système déclenchera l'ouverture de la serre ainsi que l'allumage d'un ventilateur qui extraira l'air chaud lorsque la température mesurée dépassera 30°C .

Pour maintenir une hydratation optimale de la terre, il faut vérifier l'humidité dans le sol et déclencher l'arrosage si le taux est inférieur à 40%.

Exercice 1:

A l'aide du texte de présentation, complétez le schéma suivant 2pts

A qui?

Sur quoi?

Objet
.....

Dans quel but?

Exercice 2:

4pts

Pourquoi le système d'ouverture de la serre est indispensable en été? Justifiez votre réponse

.....

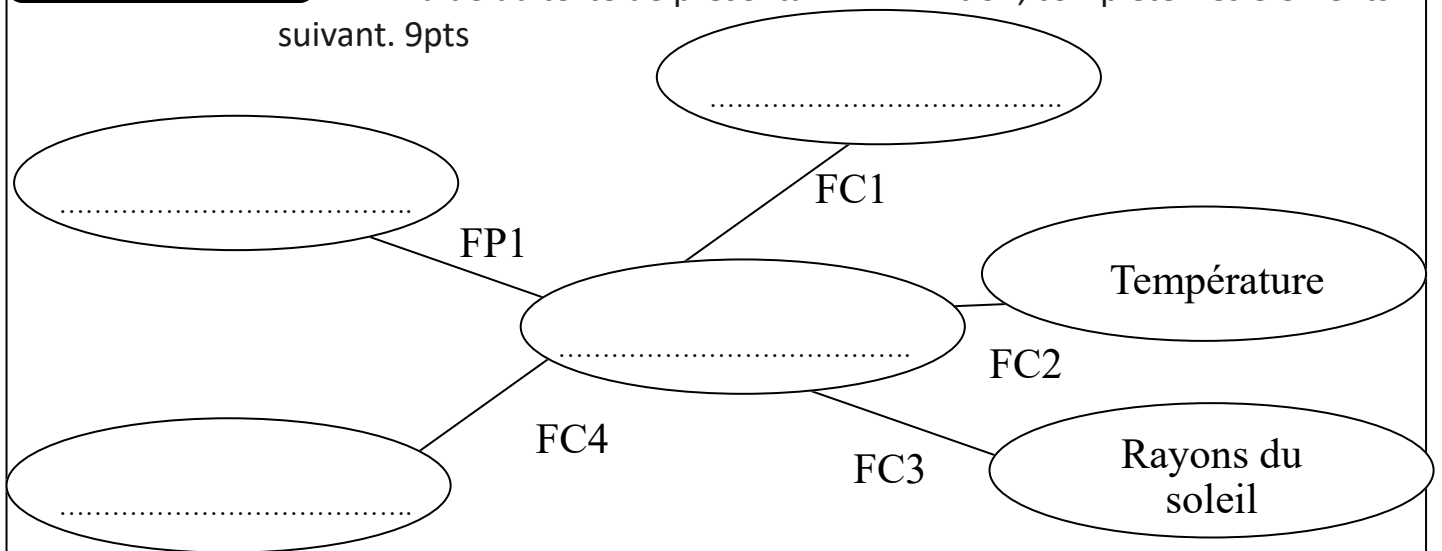
.....

.....

.....

Exercice 3:

A l'aide du texte de présentation, complétez les éléments suivant. 9pts



	Fonctions techniques
FP1	Cultiver automatiquement des végétaux
FC1	Alimenter en eau
FC2	
FC3	
FC4	Garder la chaleur

Exercice 4:

La serre doit impérativement avoir une structure qui garde la chaleur à l'intérieur, pouvoir supporter les chocs, et être peu coûteuse. 2pts

MATERIAUX	ALUMINIUM	BOIS	PVC	ACIER	VERRE	POLYCARBONATE
Coût	30€/m ²	10€/m ²	13€/m ²	28€/m ²	20€/m ²	12€/m ²
Rigidité	Très rigide	Rigide	Moyennement rigide	Très rigide	Très rigide	Moyennement rigide
Découpage	Difficile	Moyen	Facile	Difficile	Difficile	Facile
Conductivité thermique	Très conducteur	Très isolant	isolant	Très conducteur	Conducteur	Très isolant
Transparence	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Résistance aux chocs	Très bonne	Bonne	Moyenne	Très bonne	Très mauvaise	Bonne
Durée de vie	Elevée	Faible	Moyenne	Elevée	Elevée	Elevée

Déterminer le meilleur matériaux pour la structure (une seule réponse attendue)

.....

Exercice 5:

2 programmes sont possibles:

Niveau simple: 4pts

Compléter l'organigramme de fonctionnement pour que la pompe s'active si le sol est trop sec ($<40\%$).

Après 20s, la pompe s'arrête,

OU

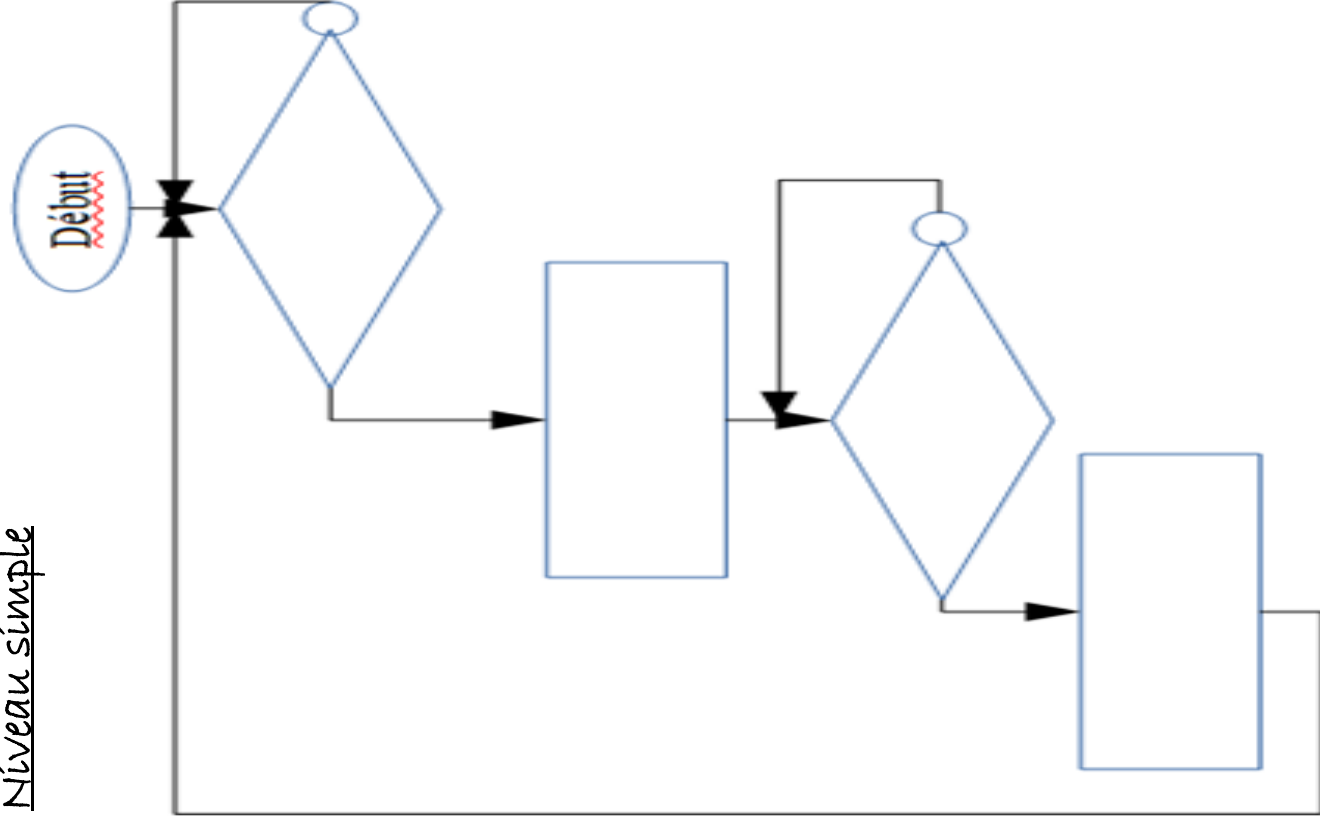
Niveau complet 8pts

Compléter l'organigramme de fonctionnement pour que la pompe s'active si le sol est trop sec ($<40\%$).

Après 20s, la pompe s'arrête, le système fait une pause de 10s afin de laisser l'eau pénétrer la terre et contrôle à nouveau l'humidité du sol.

Si la quantité d'eau est trop forte ($>65\%$), un voyant s'allume pour prévenir l'utilisateur d'un problème.

Niveau simple



Niveau complet:

