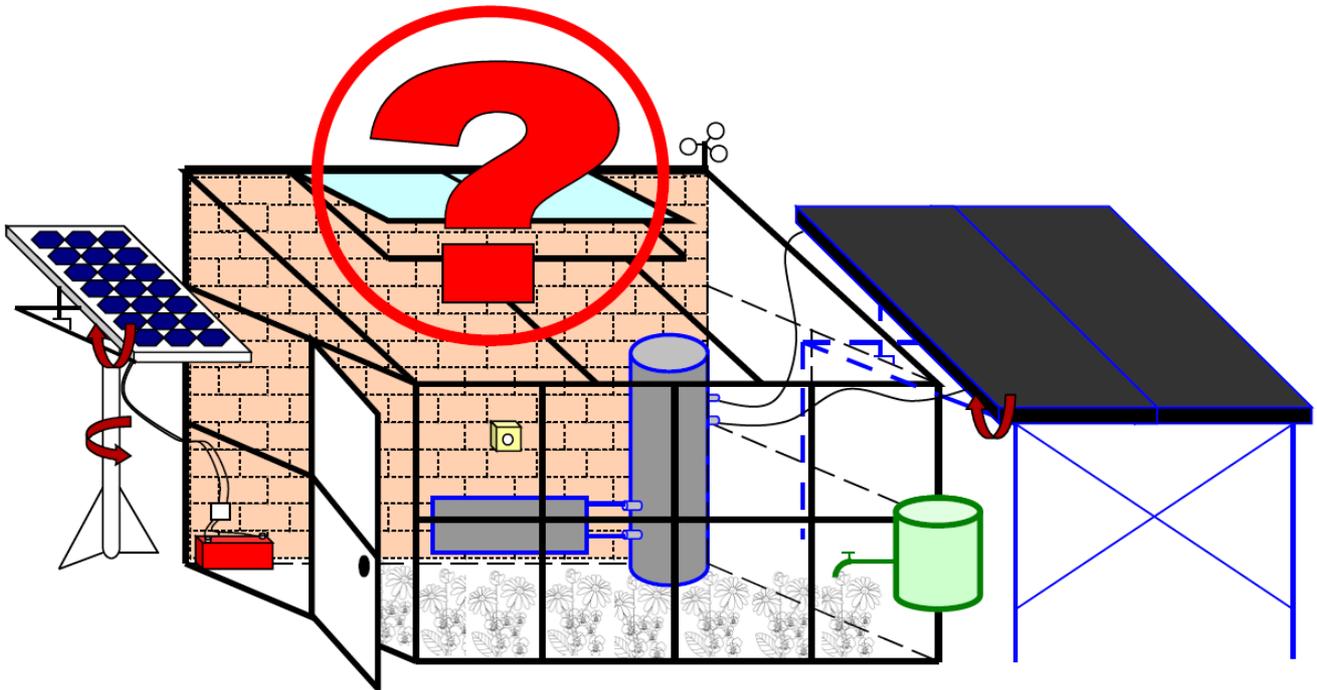


3-3

3ème Serre **Aération automatique**

Niveau : 3ème
Thème: serre

Situation de départ: Ouvrir et fermer à la main l'ouvrant de ventilation est très fastidieux. Comment automatiser ce système ?



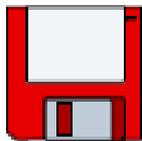
1) Quelles sont les données du problème ?

2) Étude d'une maquette serre automatisée LEGO.



Ordinateur

+



Logiciel
Control Lab

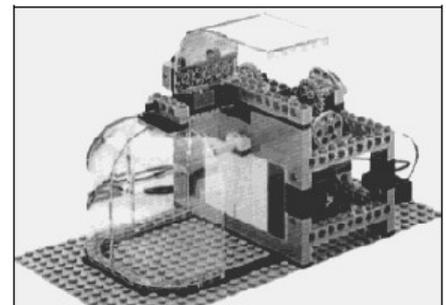
+

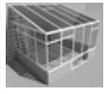


Interface
LEGO

Matériel

Maquette de serre automatisée →





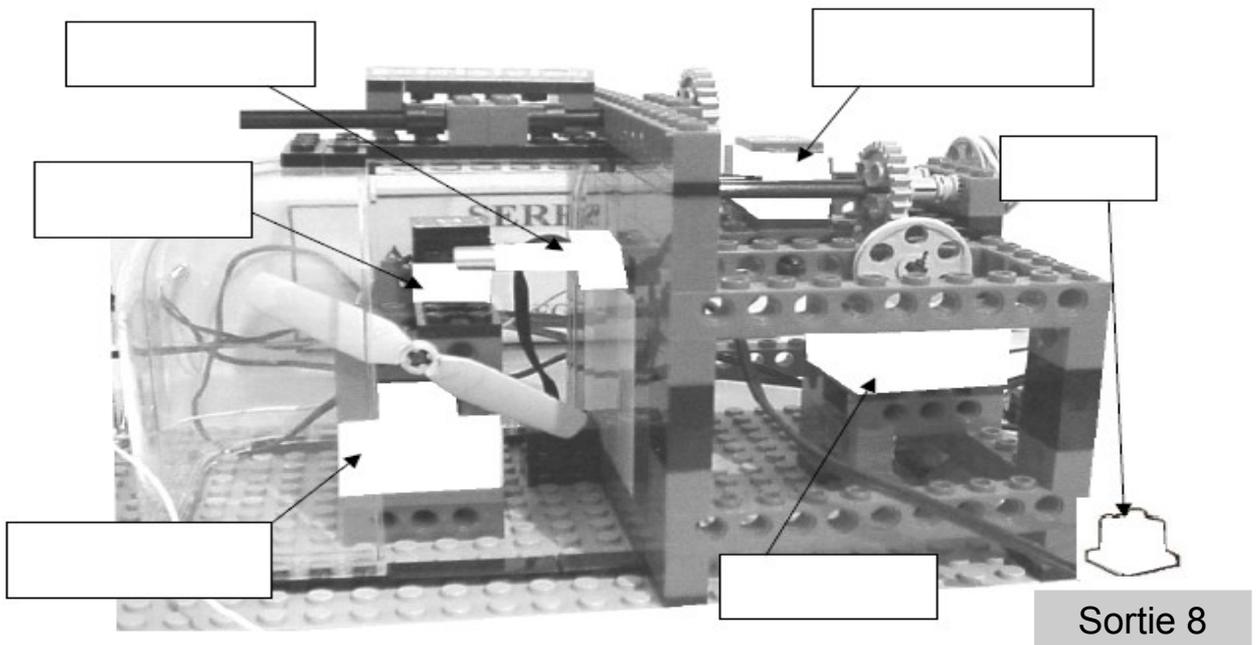
3-3

LES SORTIES

- ➔ A partir du logiciel **Control Lab**, ouvrez dans le répertoire **Serre** le fichier **aapplica.clb**
- ➔ Ouvrez le **chapitre1** : « **Les sorties** »
- ➔ Laissez-vous guider par le programme

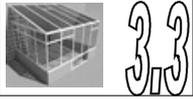
3) Les différentes parties de la serre.

- Colorier les éléments suivants : - Les **actionneurs** en VERT - Les **capteurs** en BLEU.
- Dans les cadres reliés par des flèches, indiquez les noms des différents éléments.



4) Dans la partie Sortie, complétez les 2 programmes 2 et 3 et réaliser les. (voir ressource n°1)

<p style="text-align: center;">Cahier des charges N°1</p> <p>La porte doit s'ouvrir pendant 3 secondes. La lampe doit s'allumer pendant 3 secondes puis s'éteindre. La porte doit revenir en position initiale.</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMME N°1</p> <pre> ~~~~DEBUT.DU.CYCLE Moteur.à.1 SENS.1 ...TEMPORISER.3.sec Moteur.à.0 Lampe.à.1 ...TEMPORISER.3.sec Lampe.à.0 Moteur.à.1 SENS.2 ...TEMPORISER.3.sec Moteur.à.0 BOUCLER~~~~ </pre>	<p style="text-align: center;">Cahier des charges N°2</p> <p>La porte doit s'ouvrir pendant 3 secondes. Le buzzer sonne 3 secondes pour signaler que la porte est ouverte. La porte doit revenir en position initiale. La lampe doit s'allumer pendant 3 secondes pour signaler que la porte est fermée.</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMME N°2</p> <pre> ~~~~DEBUT.DU.CYCLE BOUCLER~~~~ </pre>	<p style="text-align: center;">Cahier des charges N°3</p> <p>La porte doit s'ouvrir pendant 3 secondes. La porte doit revenir en position initiale. Elle reste fermée pendant 3 secondes. Pendant les mouvements de la porte, un signal sonore prévient du danger de se coincer les mains.</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMME N°3</p> <pre> ~~~~DEBUT.DU.CYCLE BOUCLER~~~~ </pre>
--	---	---



LE CAPTEUR D'ANGLE

Angle 3

5) Complétez

- Bloquer la porte à la main; puis piloter. Que se passe t-il ?

- Quels sont les inconvénients de programmer avec une temporisation ?

- Quelles sont les valeurs extrêmes données par le capteur d'angle ?

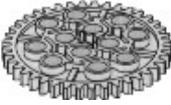
Angle 4

Porte fermée : valeur = _____ Porte ouverte : valeur = _____

- A quelle partie du système est transmise l'information ? _____

- Quel est le rôle du capteur d'angle ? _____

6) Les éléments mécaniques entraînés par le moteur sont des poulies et des roues dentées

- Combien de poulies  et de roues dentées  interviennent entre la poulie lorsque l'on tourne à la main la porte ?

Angle 5

_____ poulies et _____ roues dentées

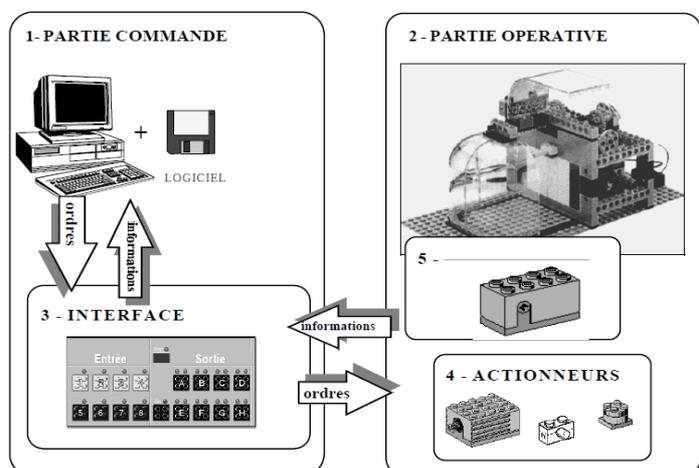
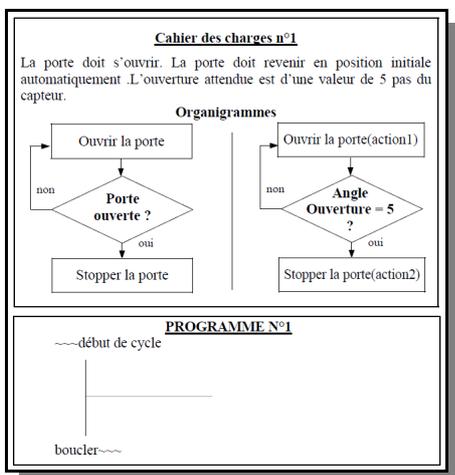
- Combien de poulies et de roues dentées interviennent entre le moteur et le capteur d'angle 5 ?

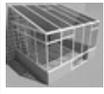
_____ poulies et _____ roues dentées

L'ensemble organisé de ces éléments mécaniques est appelé **chaîne cinématique**.

7) Réalisez le programme N°1 et N°2

Angle 6





33

Le capteur de température

Tempéra 3

8) Un peu d'imagination

Influence climatique à créer	Actionneur susceptible de créer	Capteur associé pour réguler
Lumière	Néons	Minuterie
Chaleur		
Humidité		

9) A quelle température, un message apparaît sur l'écran ? _____ °C **Tempéra 4**

10) Quels points communs peut-on trouver entre le capteur de température et les sens humains ?

11) Que peut apporter un capteur de température ? Comment peut-il participer à la régulation de la température intérieure de la serre ? **Tempéra 6**

Si dans le programme de commande de la partie opérative, on prévoit ce qui doit se passer quand il fait trop chaud (>25°C) ou trop froid (<15°C) alors un capteur pourra remplacer un des sens de l'homme (sens du toucher).

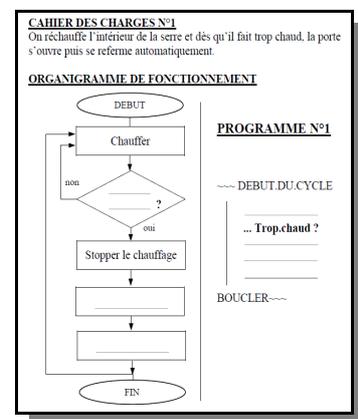
Dès que le capteur a détecté une température supérieure à 25° C, alors _____

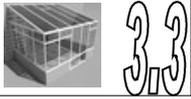
A l'inverse, quand le capteur détecte une température inférieure à 15°C, alors _____

Le capteur permet _____

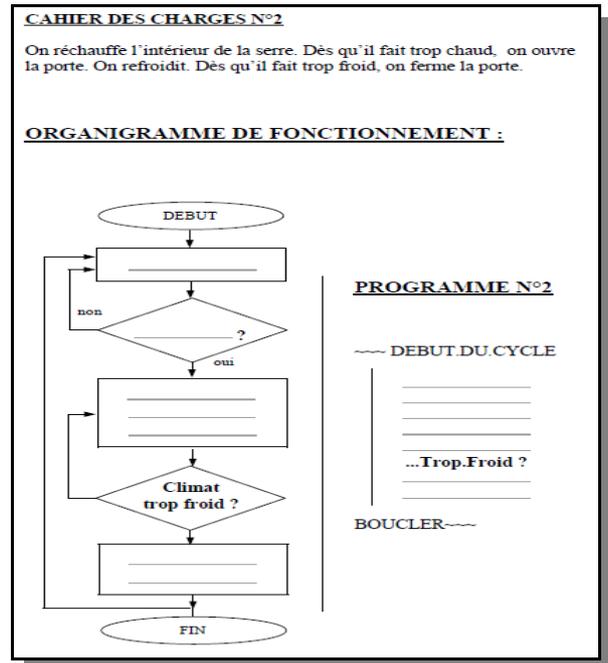
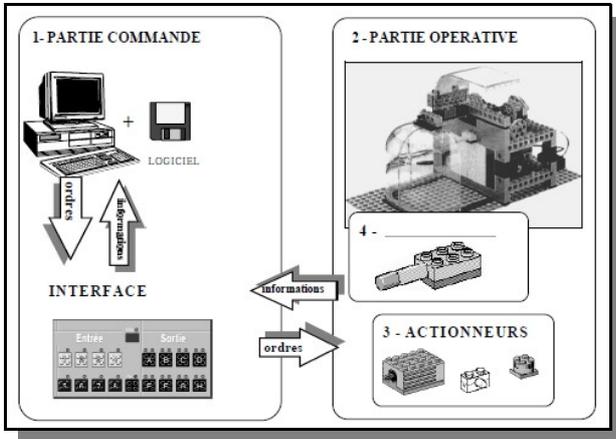
12) Programmation de la température : Complétez et réalisez le programme N°1.

Tempéra 7





13) Programme N°2



- Le capteur de température transmet une _____ au micro-ordinateur qui permet de déclencher l'ouverture ou la fermeture de la porte.

LA SERRE

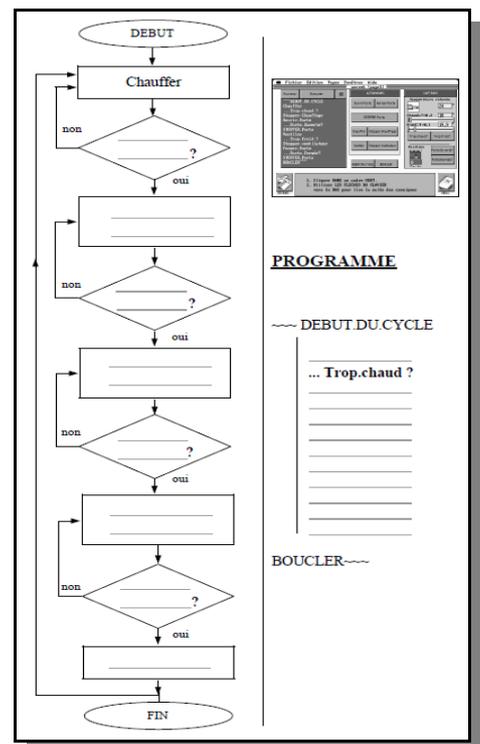
14) Quelle est la précision du capteur de température ? _____

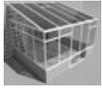
15) Quelle est la température ambiante de la salle ? _____ °C

16) Complétez le programme

CAHIER DES CHARGES

S'il fait trop chaud, abaisser la température par tous les moyens. S'il fait trop froid, remonter la température par tous les moyens.

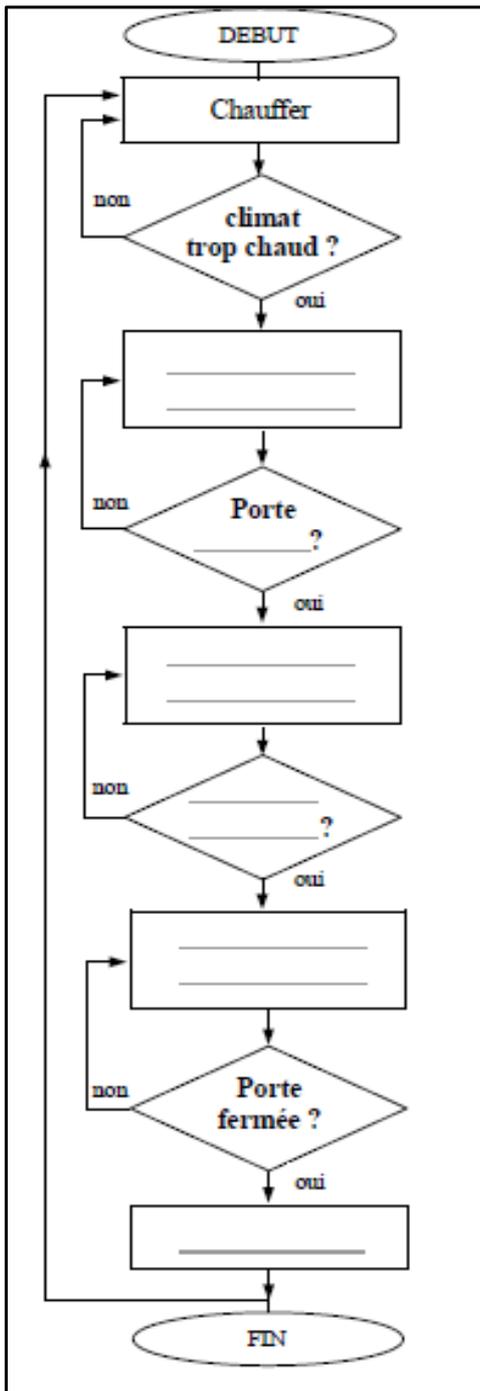




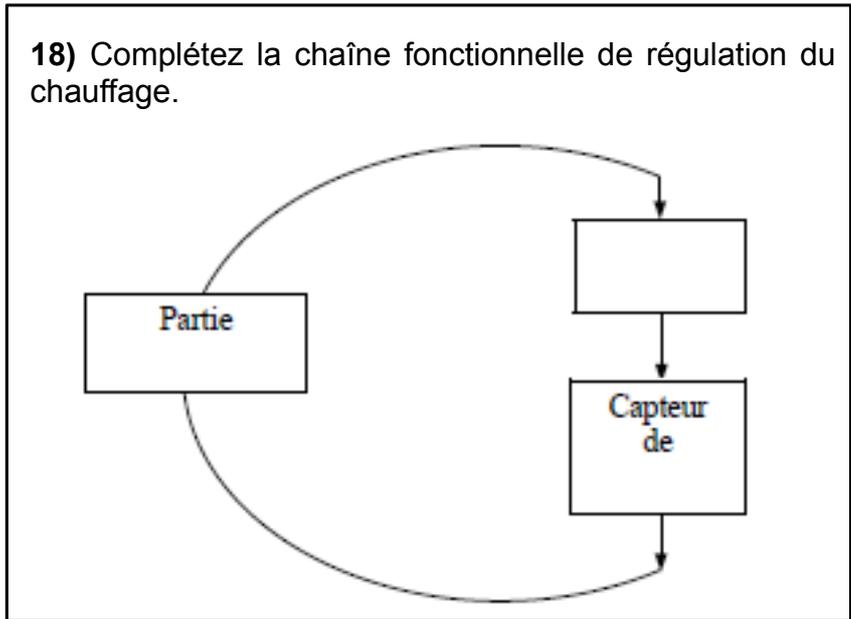
17) Complétez l'organigramme correspondant au cahier des charges suivant :

Cahier des charges :

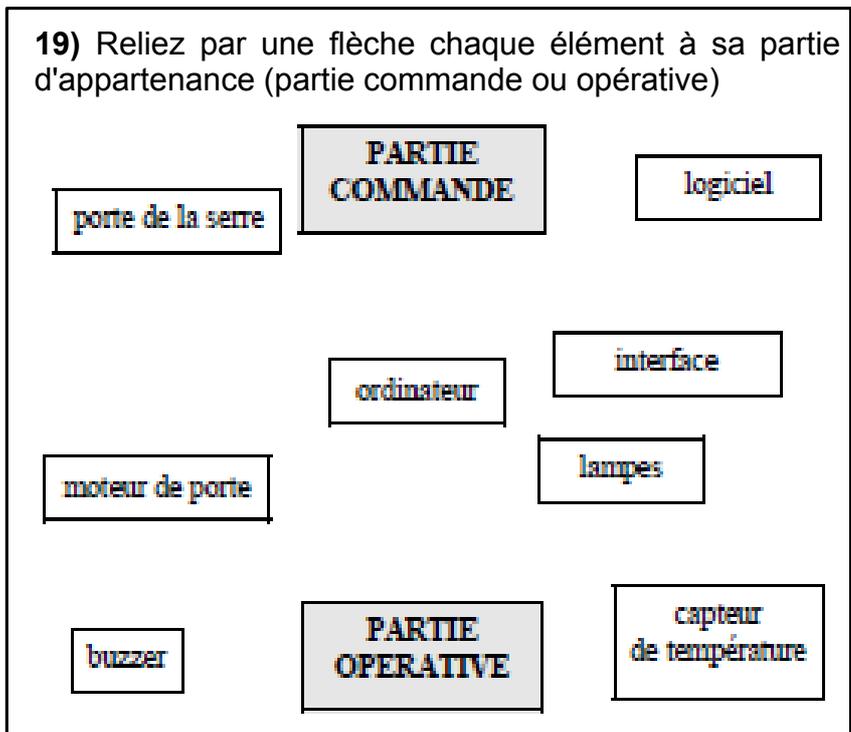
- S'il fait chaud, abaisser la température en ouvrant la porte et/ou en ventilant ;
- S'il fait froid, faire remonter la température en inversant les actions ;
- Cette régulation de température doit fonctionner en permanence.

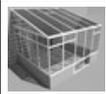


18) Complétez la chaîne fonctionnelle de régulation du chauffage.



19) Reliez par une flèche chaque élément à sa partie d'appartenance (partie commande ou opérative)





3ème Serre
Aération automatique

Niveau : 3ème
Thème: serre

Nom des élèves du groupe

1 : _____

2 : _____

3 : _____

4 : _____

5 : _____

6 : _____

Rapporteur du groupe: _____

Le rapporteur est le seul qui peut communiquer avec le professeur pendant le travail, s'il y a un problème dans le groupe, une question ou une consigne non comprise... Il doit de plus rassembler les documents à la fin du cours et les déposer sur le bureau (dossier, documents ressources, brouillon, matériel).

Critères d'évaluation

Noms des élèves du groupe	1	2	3	4	
Données du problème					/ 1
Les sorties (questions 3 et 4)					/ 4
Le capteur d'angle (questions 5, 6 et 7)					/ 6
Le capteur de température (questions 8 à 13)					/ 7
La serre (questions 14 à 19)					/ 8
J'ai réussi à répartir le travail (tous les élèves du groupe doivent participer, voir fiche de suivi de projet)					/ 2
Je sais travailler en autonomie					/ 3
Je sais travailler dans le calme					/ 3
Je participe au sein du groupe					/ 3
Je fais un mon travail avec soin (présentation)					/ 3
Total					/ 40
Note sur 20					/ 20