

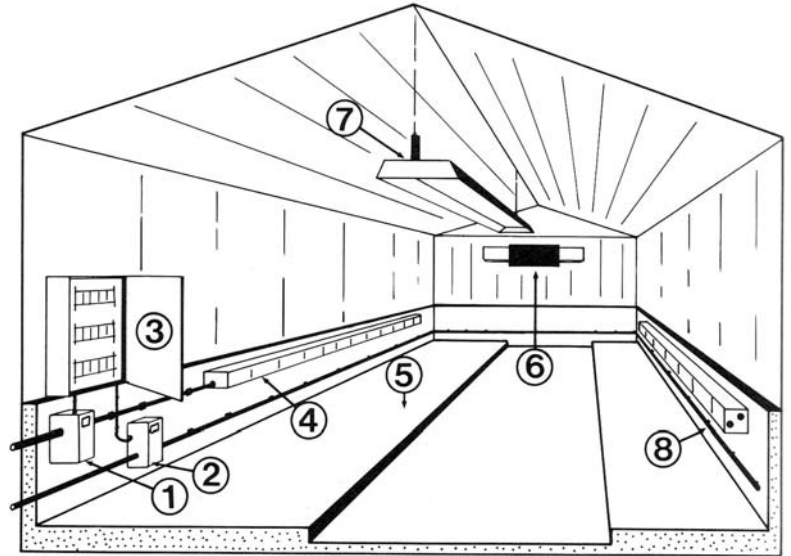
TP : Automatisation d'une serre florale

Problématique : Automatiser les fonctions d'une serre de production florale.

Mise en situation : (cahier des charges)

L'étude concerne l'automatisation d'une serre florale. Cette serre est particulièrement réservée à la culture de chrysanthèmes d'hiver. Cette fleur dont la croissance et la floraison doivent être rapides, nécessite qu'il soit observé les règles suivantes :

- température : 18°
- degré hygrométrique du sol : 95%
- éclairage : naturel et artificiel, à raison de 14 heures par jour selon un cycle régulier même de nuit
- renouvellement de l'air par ventilation mécanique.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 – électrovanne chauffage | 2 – électrovanne arrosage |
| 3 – coffret de commande | 4 – radiateur |
| 5 – plan de culture | 6 – ventilation mécanique |
| 7 – éclairage artificiel | 8 – rampe d'arrosage |

Dans l'équipement, le chauffage est assuré par eau chaude circulant dans les radiateurs. L'eau est produite par une chaudière à gaz.

Une électrovanne, autorise ou non, la circulation de l'eau. L'arrosage est fait par pulvérisation d'eau aux pieds des plantes. Une électrovanne assure cette fonction.

Des batteries d'éclairage artificiel permettront de recréer selon un cycle programmé à l'avance, des phases d'ensoleillement.

Un coffret non étudié, connecté à des sondes de températures, hygrométriques et d'éclairage, assurera l'amplification de ces signaux.

Travail demandé

1- En utilisant la table de vérité (page 2), rechercher et simplifier les équations des sorties M, EVch, EVar et L en fonctions des entrées B1, B2, B3 et B4.

Rem : pour rechercher et simplifier les équations des sorties, vous utiliserez les tableaux de Karnaugh (pages 2 et 3).

Table de vérité :

B4	B3	B2	B1	L	EVar	EVch	M
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0

Les entrées :

- B1 : température extérieure
- B2 : degré hygrométrique du sol
- B3 : heure
- B4 : éclairement

Les sorties :

- M : moteur ventilation
- EVch : électrovanne de chauffage
- EVar : électrovanne d'arrosage
- L : lampes

Tableaux de Karnaugh à compléter :

M

M =

EVch

EVch =

EVar

EVar =

L

L =

2- En utilisant les équations des sorties déterminées précédemment, compléter le schéma développé de l'équipement ci-dessous.

Rem : Les interrupteurs S1, S2 et S3 permettront après avoir isolé les différentes sondes, de faire fonctionner les divers éléments.

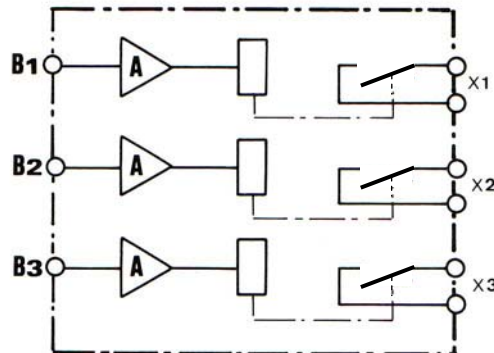


Schéma développé à compléter :

