

Comment fonctionne une écluse

Une péniche descend le canal (de l'amont vers l'aval), et vous êtes seul pour commander l'écluse.

Vous devez dans le tableau ci-dessous indiquer dans l'ordre les actions que vous allez devoir faire : le bouton sur lequel vous appuyez pour commander une vanne ou une porte (F pour fermer, O pour ouverte) ou un feu (R pour rouge, V pour Vert). La péniche avance seulement lorsque le feu est vert.

Attention, vous ne pouvez faire qu'une seule action en même temps (sur la même ligne du tableau).

Fonctionnement d'une l'écluse électromécanique

| | | Actionneurs | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
|  PÉNICHE Avancer ou rien | | AMONT | | | AVAL | | |
| | | VANNE | PORTE | FEU | VANNE | PORTE | FEU |
| | | FERMEE | FERMEE | ROUGE | FERMEE | FERMEE | ROUGE |
| | | OUVERTE | OUVERTE | VERT | OUVERTE | OUVERTE | VERT |
| | |  |  |  |  |  |  |
| Début | | Fermée (F) | Fermée (F) | Rouge (R) | Fermée (F) | Fermée (F) | Rouge(R) |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Vous aller maintenant étudier en détail les prises de décisions successives : vous faites une action si une condition est vérifiée. Voici la liste des neuf conditions qui vous permettent de faire une action :

- "Péniche en amont", "péniche entièrement dans l'écluse", "péniche entièrement sorti de l'écluse"
- "Niveau d'eau haut dans l'écluse", "niveau d'eau bas dans l'écluse"
- "Porte amont fermée", "porte amont ouverte"
- "Porte aval fermée", "porte aval ouverte"

Q0 : Vous ouvrez la **vanne amont** à condition que :

"Péniche en amont " Soit vraie

Q1 : Vous fermez la **vanne amont** à condition que :

" " Soit vraie

Q2 : Vous ouvrez ensuite :

Q3 : Vous mettez au vert **le feu amont** à condition que :

" " Soit vraie

Q4 : Faut-il fermer **la porte amont** avant de remettre le feu au rouge ou l'inverse ? Expliquez pourquoi.

.....
.....

Q5 : Vous mettez **le feu amont** au rouge à condition que :

" " Soit vraie

Q6 : Vous fermez ensuite :

Q7 : Vous ouvrez **la vanne aval** à condition que :

" " Soit vraie

Q8 : Vous fermez **la vanne aval** à condition que :

" " Soit vraie

Q9 : Vous ouvrez ensuite :

Q10 : Vous mettez au vert **le feu aval** à condition que :

" " Soit vraie

Q11 : Vous mettez au rouge **le feu aval** à condition que :

" " Soit vraie

Q12 : Vous fermez ensuite :

Comment automatiser le fonctionnement de l'écluse

Pour répondre aux questions suivantes, vous pouvez vous aider du document « Les capteurs », du site animatech.fr, en ligne 260 ainsi « les actionneurs en ligne 259.

Q1 : Quel capteur peut-on utiliser pour tester l'ouverture ou la fermeture des portes de l'écluse ?

.....
.....

Q2 : Quel capteur peut-on utiliser pour détecter la présence d'une péniche ?

.....
.....

Q3 : Quel capteur peut-on utiliser pour détecter le niveau de l'eau dans l'écluse ?

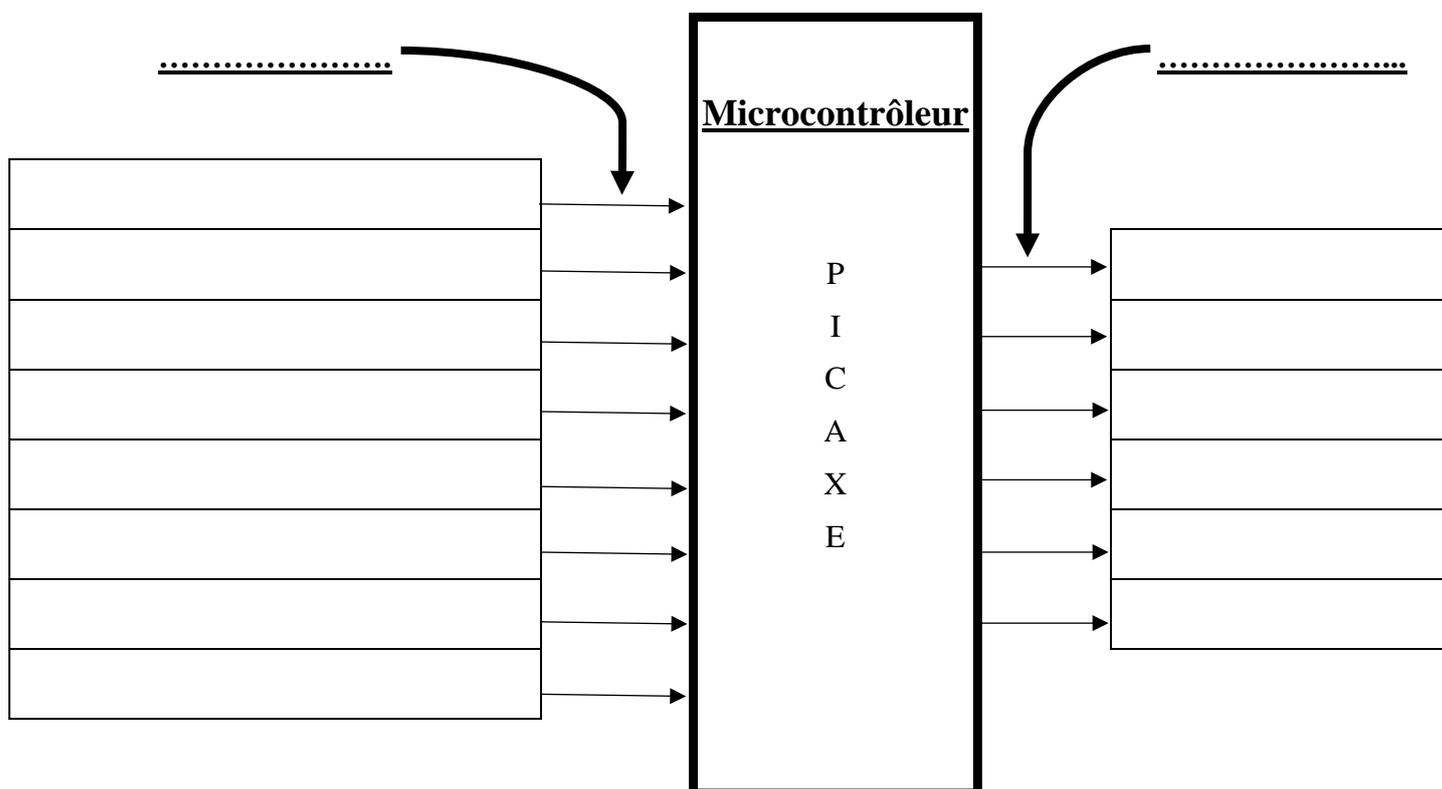
.....
.....

Q4 : Listez ci-dessous la liste des actionneurs de l'écluse

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

Construction de l'algorithme

| | <i>Actions</i> | <i>Capteur / Actionneur</i> | <i>Conditions</i> |
|----|----------------|-----------------------------|-------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |

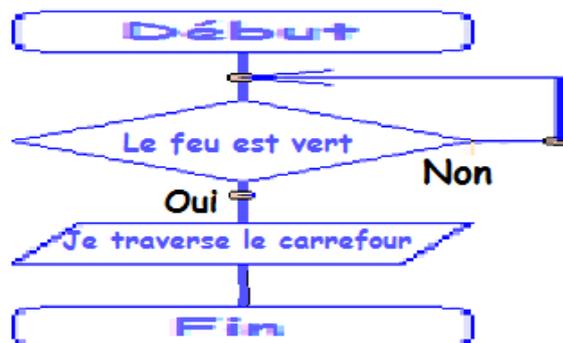


Afin d'automatiser le fonctionnement de cette écluse, nous allons décrire son fonctionnement à l'aide d'un logigramme. Un logigramme est un diagramme composé de conditions et d'actions.

Les actions sont dans des rectangles et les conditions sont dans des losanges.

Observez l'exemple de logigramme ci-contre :

Si le feu est vert, je traverse le carrefour, sinon j'attends qu'il le soit.



Le store de terrasse automatisé

Description du fonctionnement

Le store est fermé.

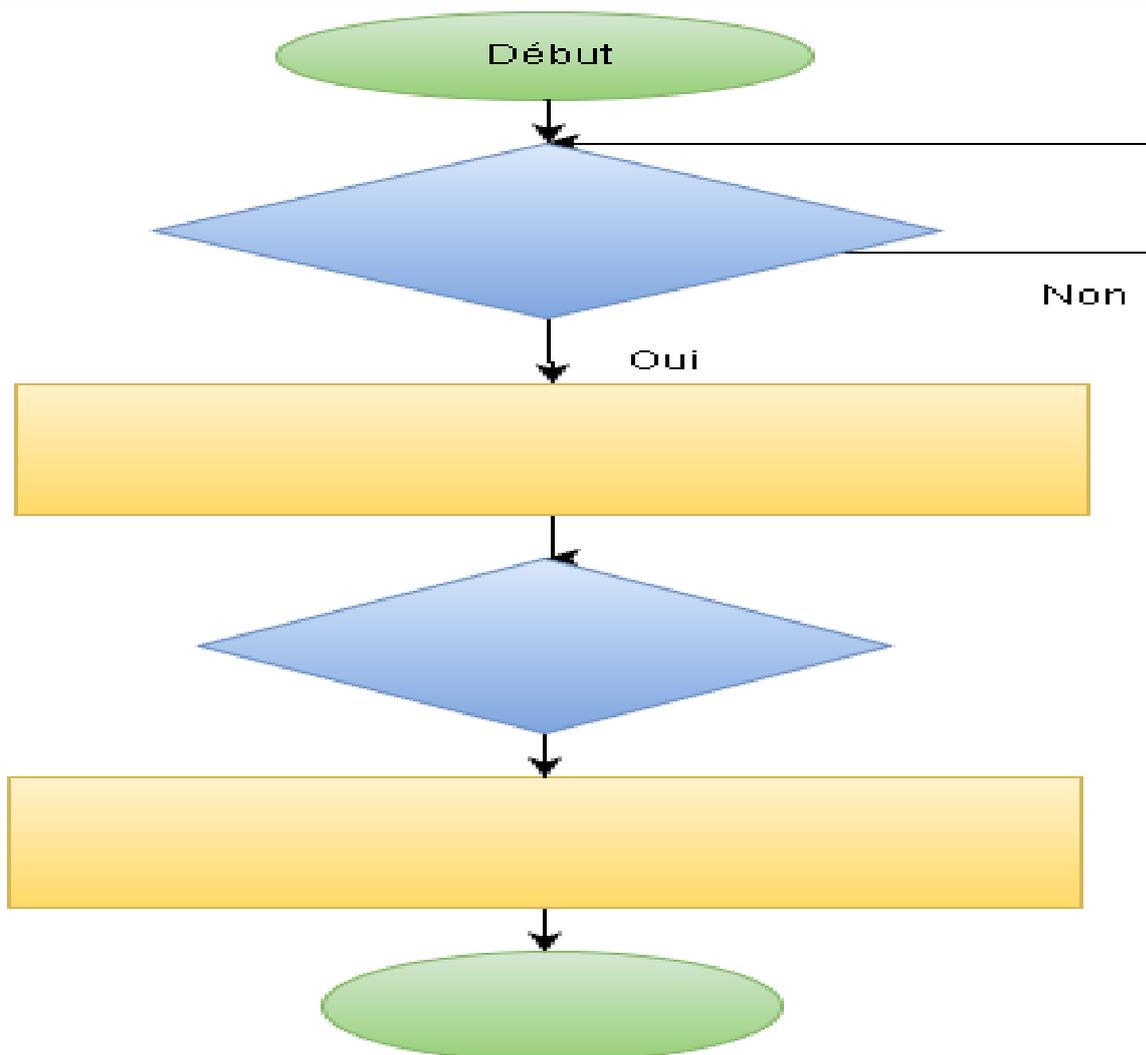
La lumière est forte et le vent est faible.

Le store descend.

La lumière est faible ou le vent est fort

Le store remonte

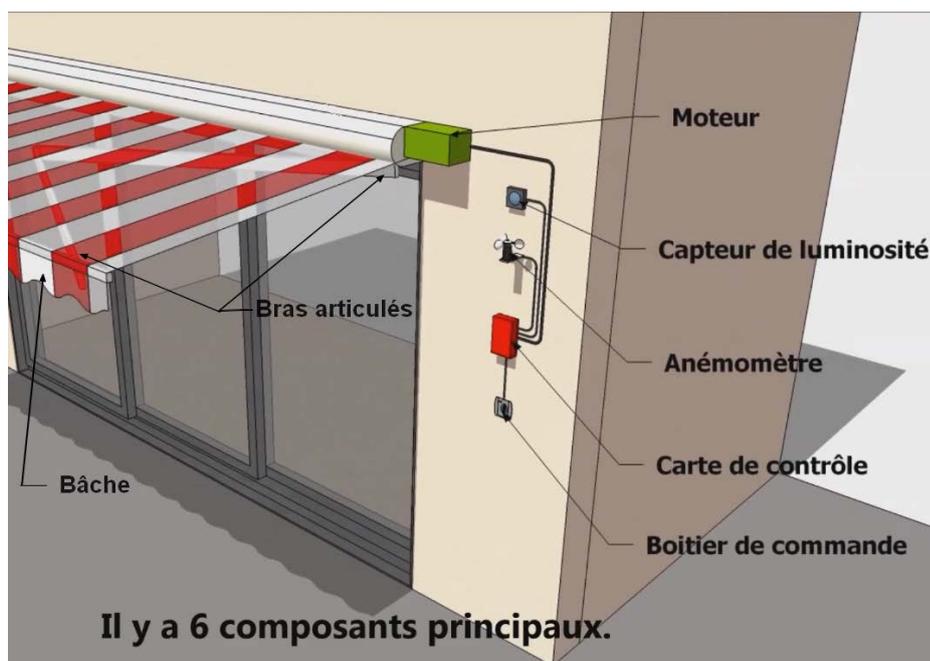
Q : Compléter l'organigramme de fonctionnement du store banne



Le store banne

Fonctionnement :

Pour fonctionner le système est branché sur le réseau électrique de la maison ainsi à l'état initial Le store banne est fermé. Si la lumière est forte et le vent est faible, le store descend (s'ouvre) mais si la lumière est faible ou le vent est fort, le store remonte (se referme).



Question : Complète la chaine d'informations et d'énergies pour du fonctionnement du store banne.

