

- répéter indéfiniment
- imaginer
- créer
- jouer
- partager
- corriger
- réfléchir

Programmation



4

- ▶ CT 1.2 - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
- ▶ CT 2.2 - Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.
- ▶ CT 4.1 - Décrire, en utilisant les outils et langages de description adaptés, la structure et le comportement des objets.
- ▶ CT 4.2 - Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution



J'analyse des situations



Doc. 1 Déclenchement dans les zones où une présence est détectée.



Doc. 2 Faisceau rotatif – alternance de signaux longs et de signaux brefs.



Doc. 3 Éclairage d'autoroute.

1 Quels sont les points communs entre ces différentes situations ?

.....

.....

2 Qu'est-ce qui les différencie ?

.....

.....

3 Citez d'autres situations dans lesquelles un éclairage automatique est nécessaire.

.....

.....

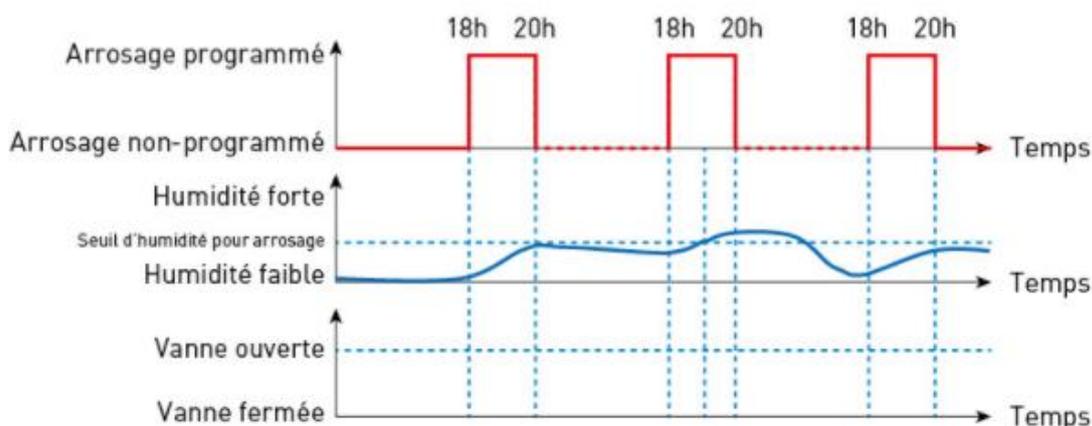
1 Décrire la chaîne d'information d'un système automatisé

□ CT 4.1

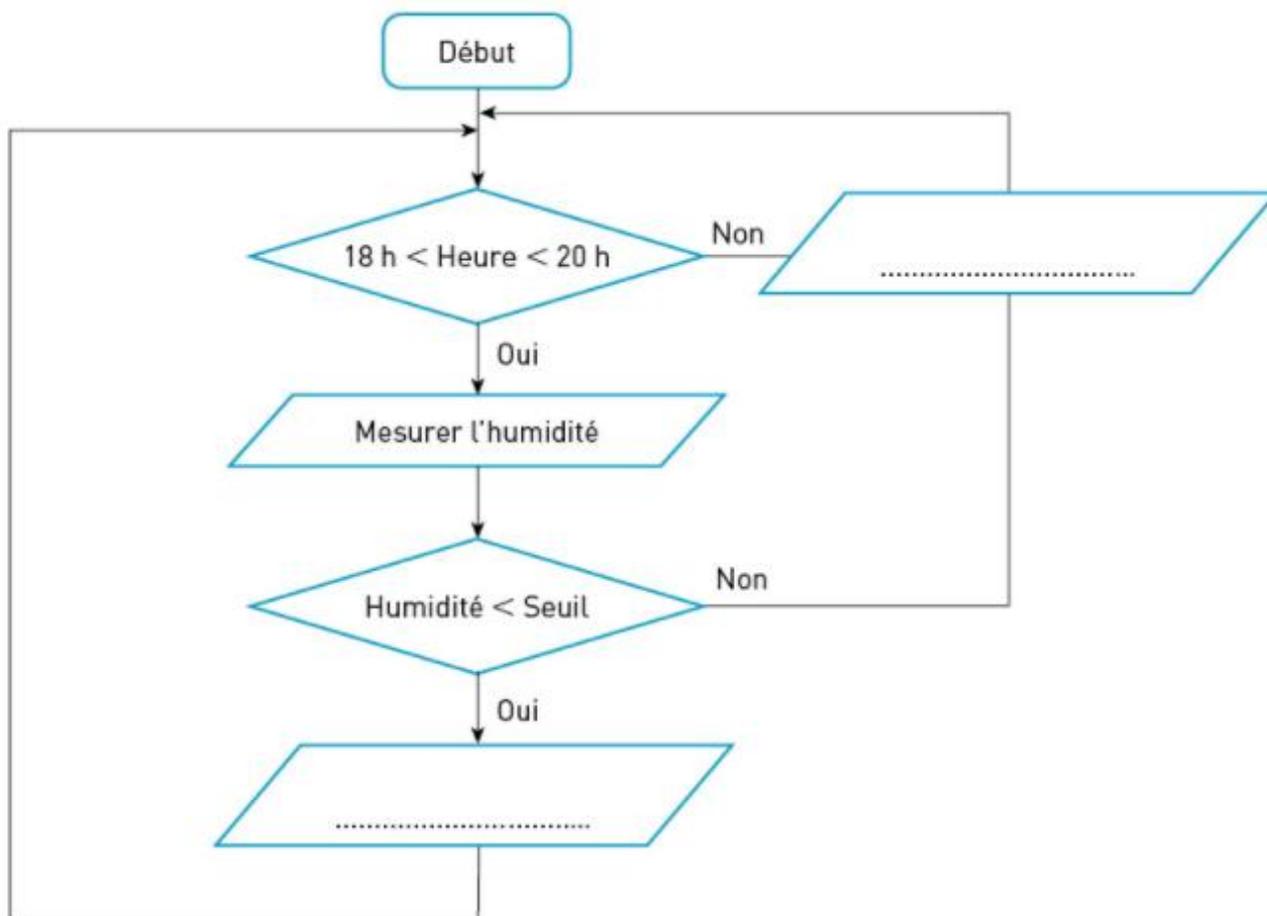
Le système d'arrosage est programmé pour arroser un jardin tous les jours à la même heure pendant une durée limitée (entre 18 h et 20 h). Afin d'économiser de l'eau une sonde d'humidité permet de détecter si le sol est suffisamment humide, dans ce cas l'arrosage ne démarre pas ou un arrosage en cours est interrompu.



1 Observez les deux premiers graphes et décrivez le comportement du système d'arrosage en complétant le troisième chronogramme.



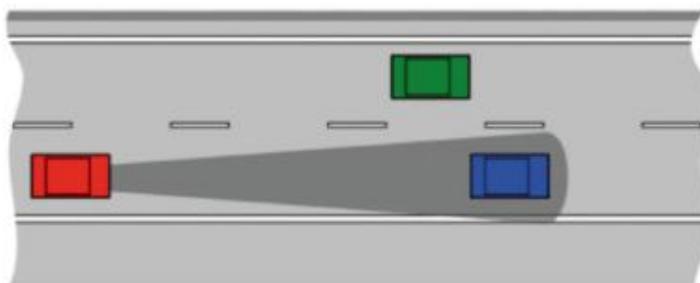
2 Complétez l'algorithme suivant avec *Ouvrir vanne* et *Fermer vanne* :



2 Décrire la chaîne d'information d'un système automatisé

CT 2.2

Dans un véhicule, un système de régulation de distance permet d'adapter la vitesse du véhicule de façon automatique en fonction de la vitesse du véhicule précédent.



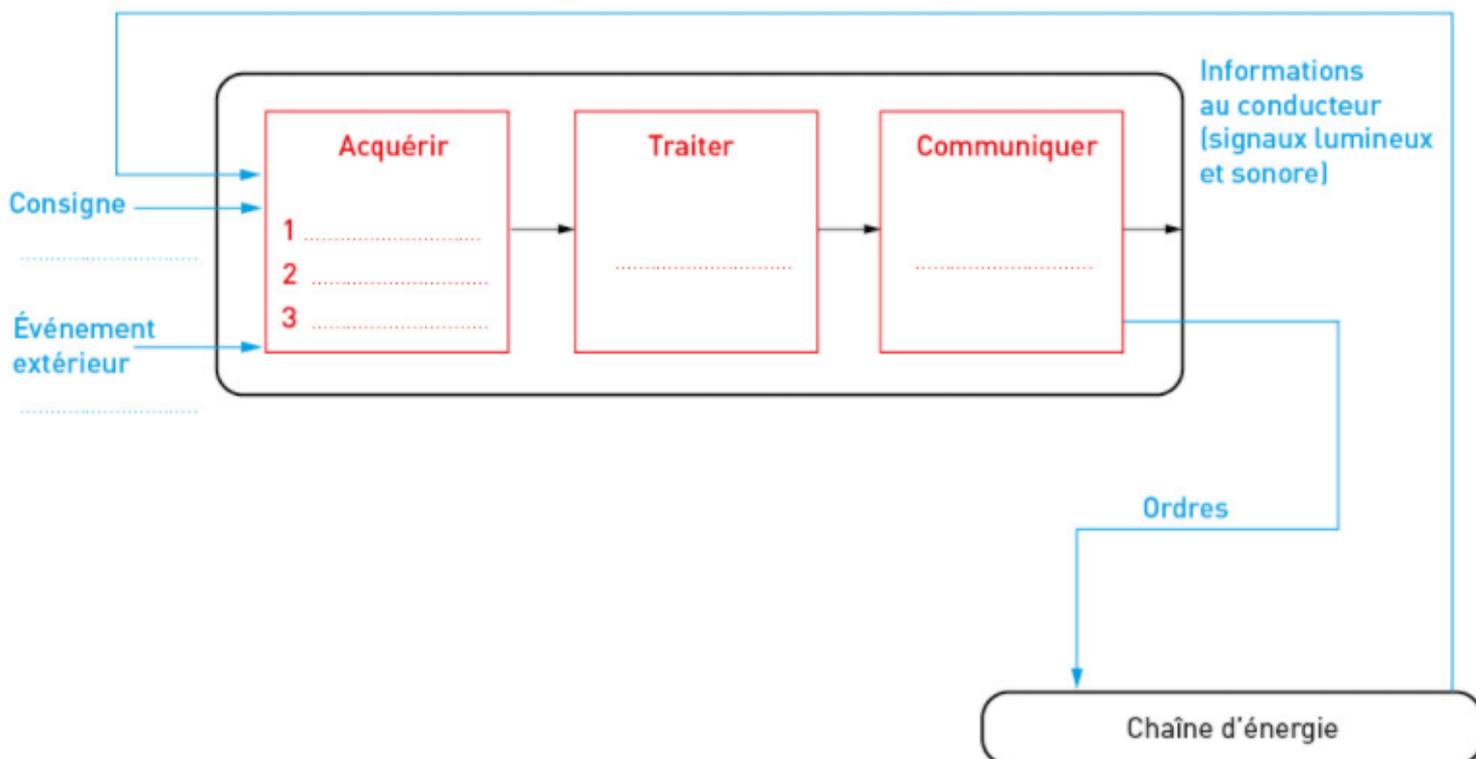
1 Reliez les éléments en rouge à la définition correspondante.

- | | | | |
|----------------------------|---|---|---|
| Radar | • | • | pour que l'utilisateur rentre la vitesse désirée . |
| Calculateur | • | • | permet d'obtenir la vitesse réelle du véhicule. |
| Boutons de commande | • | • | peut mesurer la distance d'un véhicule précédent . |
| Tableau de bord | • | • | pour donner les informations au conducteur. |
| Capteur de vitesse | • | • | détermine les ordres en fonction des données. |

2 Placez les éléments composant la chaîne d'information du système (texte en rouge) dans les blocs du diagramme ci-dessous.

3 Placez les flux de la chaîne d'information du système (texte en bleu) sur les flèches du diagramme ci-dessous.

Information provenant de la chaîne d'énergie :



3 Les informations que peuvent apporter les capteurs et les détecteurs

□ CT.1.2

Définitions

- Un **capteur** délivre un signal analogique qui peut prendre n'importe quelle valeur dans une plage de variation.
- Un **détecteur**, indique avec un signal logique si une grandeur physique est présente ou non.

1 Complétez le texte avec le mot *capteur* ou *détecteur* pour chaque élément décrit ci-dessous.

2 Indiquez si le signal de sortie est de type *analogique* ou *logique*.

Grandeur physique :
vitesse
de rotation



Une génératrice tachymétrique est un qui délivre une tension proportionnelle à sa vitesse de rotation.



Signal

.....

Grandeur physique :
présence
de fumée



Le indique la présence de fumée ou non.



Signal

.....

4 Introduire une condition dans un algorithme

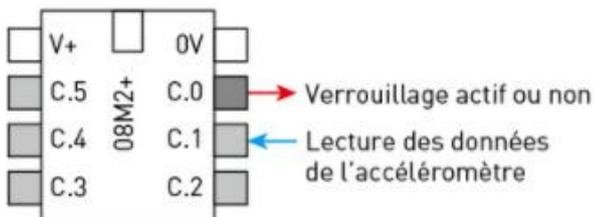
□ CT.4.2

En cas de chute d'un ordinateur un système permet de bloquer la tête de lecture pour éviter qu'elle n'endommage le disque.



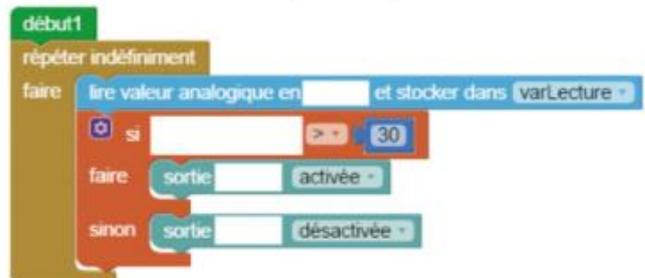
Pour cela, l'ordinateur est équipé d'un capteur qui mesure l'accélération, appelé accéléromètre.

Les informations fournies par l'accéléromètre sont envoyées sur une carte de traitement schématisée ci-dessous.



Le verrouillage est actif lorsque la sortie C.0 est activée. Sur l'entrée C.1, on lit les données de l'accéléromètre.

1 Complétez le programme ci-dessous pour que lorsque la valeur d'accélération est supérieure à une valeur seuil de 30 (valeur codée sans unité) le disque soit verrouillé.



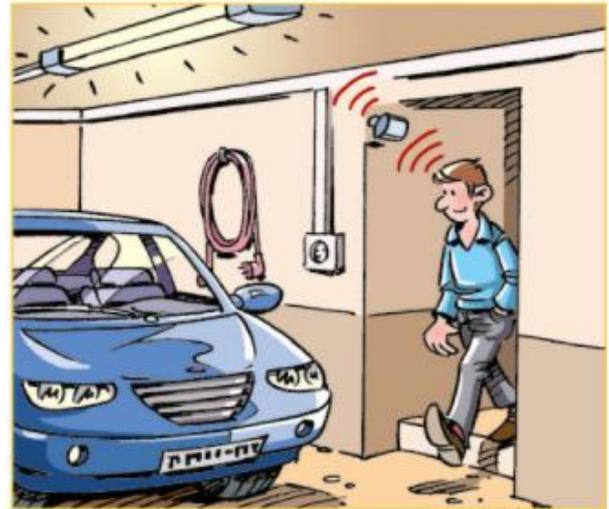
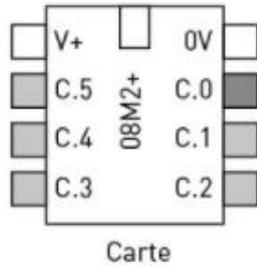
2 Si on remplaçait le capteur par un détecteur, complétez alors le programme que l'on obtiendrait :



Comment programmer un éclairage automatique ?

Une lampe de garage se met en marche lorsque quelqu'un est présent quand il fait nuit et reste allumée 30 secondes après le départ de la personne.

On souhaite étudier son fonctionnement à l'aide de la carte de traitement ci-dessous.



Documents utiles :

- annexe « Comment représenter une chaîne d'information ».
- annexe « Les détecteurs et les capteurs ».