

Les sous-programmes (avec un algorithme)

39

IP 5.1



RÉACTIVATION 1 15 minutes

Je vérifie mes connaissances théoriques

1 Qu'est-ce qu'un algorithme ?

.....

.....

2 Qu'est-ce qu'un programme de commande ?

.....

.....

3 Qu'est-ce qu'un sous-programme ?

.....

.....

4 Parmi les représentations suivantes, cocher l'appel d'un sous-programme dans un algorithme.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Compléter le nom des cases d'un algorithme ci-dessous avec :

Action – Début ou fin – Test ? – Sous-programme.



- 6 Pour simuler le fonctionnement d'un passage à niveau qui détecte le train avec un capteur de proximité, un programmeur cherche à utiliser uniquement des sous-programmes pour définir le fonctionnement du système représenté par l'algorithme suivant.

Nommer à droite l'ensemble des sous-programmes, après avoir identifié à gauche les capteurs et actionneurs utilisés.

.....

.....

.....

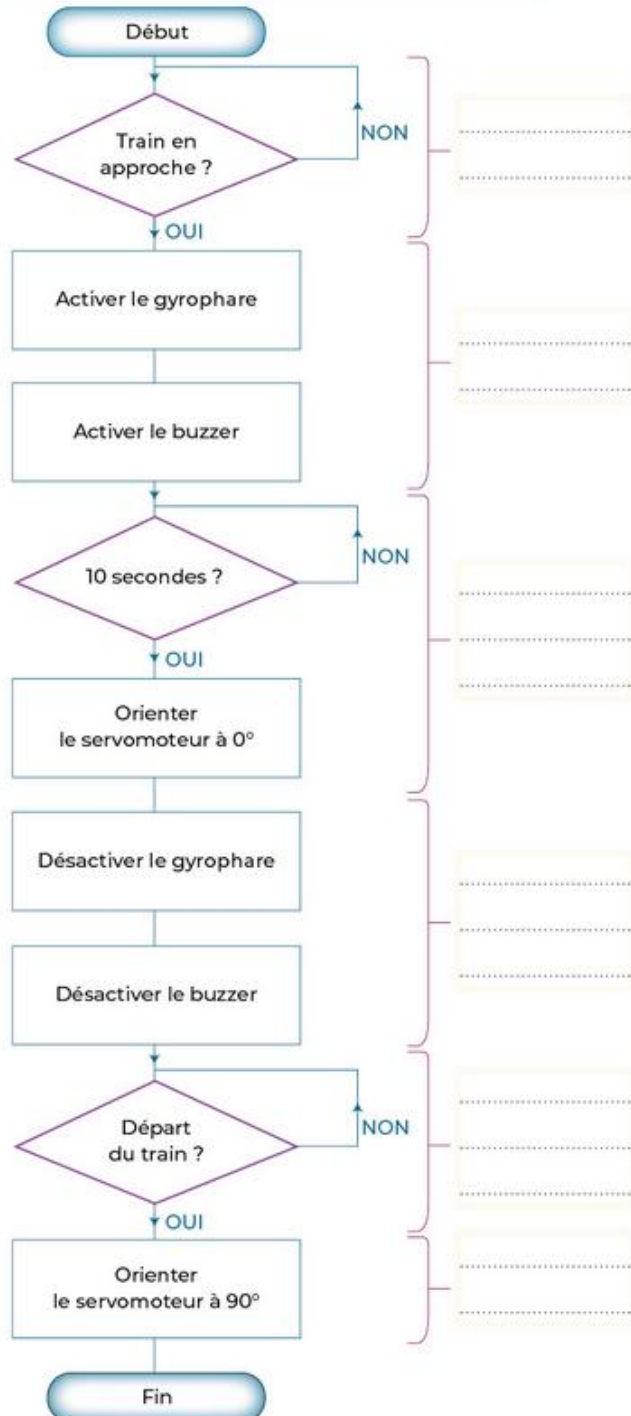
.....

.....

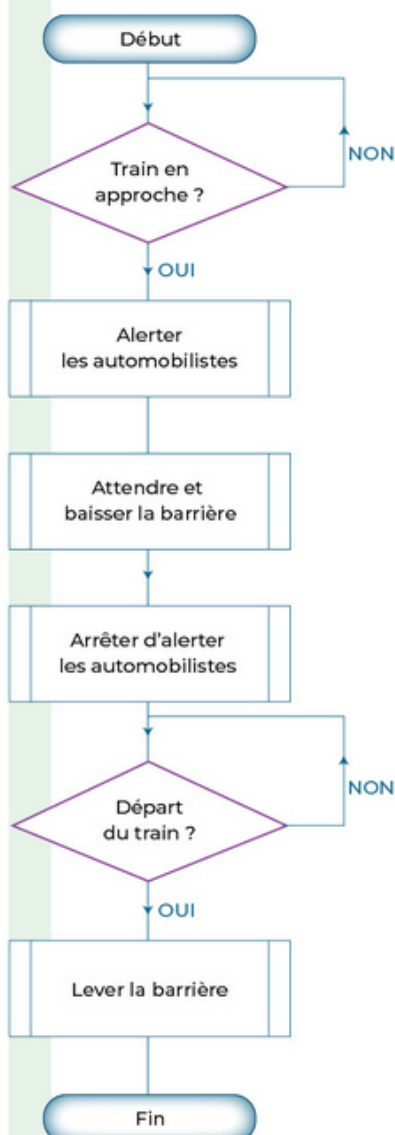
.....

.....

.....




RÉACTIVATION 3 15 minutes

Je comprends et me remémore mes connaissances
7 Pourquoi utilise-t-on des sous-programmes dans un programme de commande ?
8 Le programmeur de l'exercice 6 a finalement opté pour quatre sous-programmes. Les compléter.

Sous-programme

Début « Alerter les automobilistes »

Sous-programme

Début « Attendre et baisser la barrière »

Sous-programme

Début « Arrêter d'alerter les automobilistes »

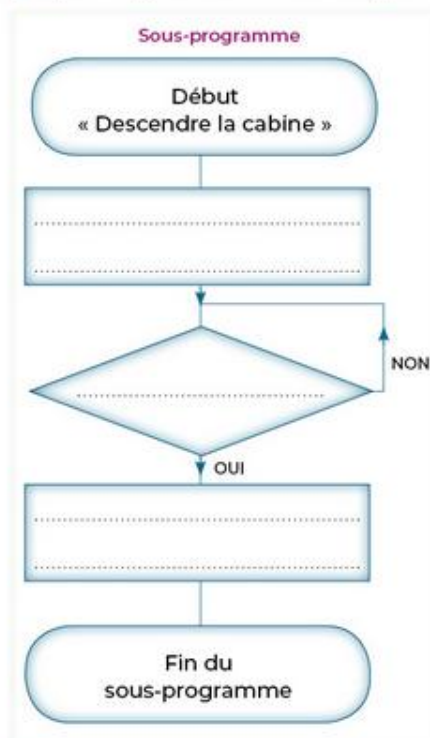
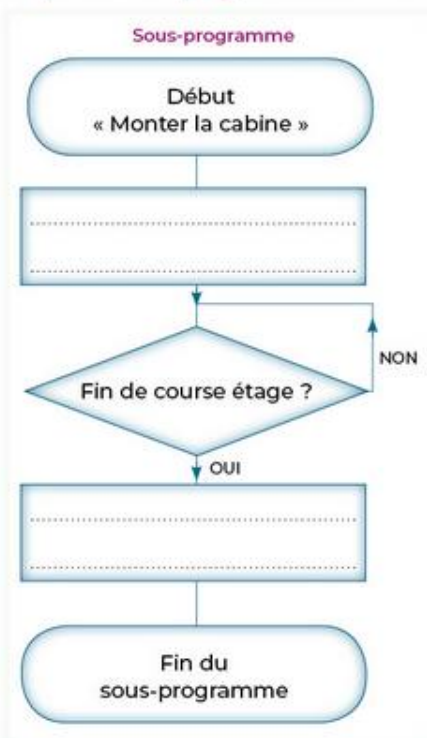
Sous-programme

Début « Lever la barrière »

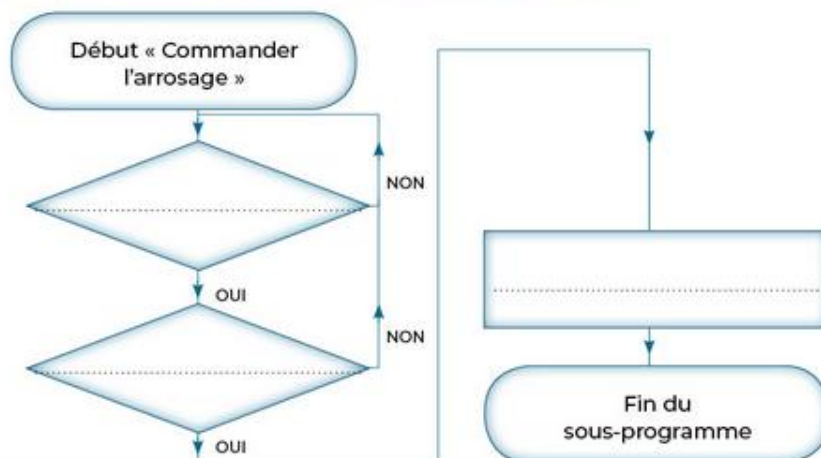


- 9 Le déplacement de la cabine d'un ascenseur se fait grâce au moteur qui entraîne les câbles. Il y a deux niveaux dans le bâtiment : le rez-de-chaussée (RDC) et l'unique étage, chacun équipé d'un bouton d'appel. L'appui sur le bouton d'appel actionne le moteur dans un sens, et ce dernier s'arrête lorsque l'un des deux capteurs de fin de course est activé.

Compléter les sous-programmes 1 et 2 ci-dessous qui gèrent les déplacements de la cabine, sachant que les sous-programmes ne se déclenchent qu'après l'appui sur le bouton d'appel.



- 10 Un système d'arrosage se déclenche si la luminosité est inférieure à 50 % et si l'hygrométrie est inférieure à 20 %. L'heure de la journée n'est pas prise en compte, l'arrosage peut se déclencher à 8 h comme à 20 h. Créer le sous-programme qui permet de « commander l'arrosage ».





RÉACTIVATION 1 15 minutes

Je vérifie mes connaissances théoriques

1 Donner les définitions suivantes.

- Un algorithme
- Un algorithme

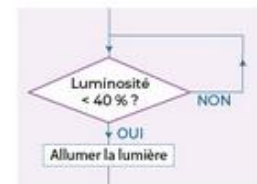
2 De quoi est composé un algorithme ?

.....

.....

3 Donner les noms des outils de représentation suivants.

Si température > 25° C
Alors démarrer la ventilation
Sinon arrêter la ventilation

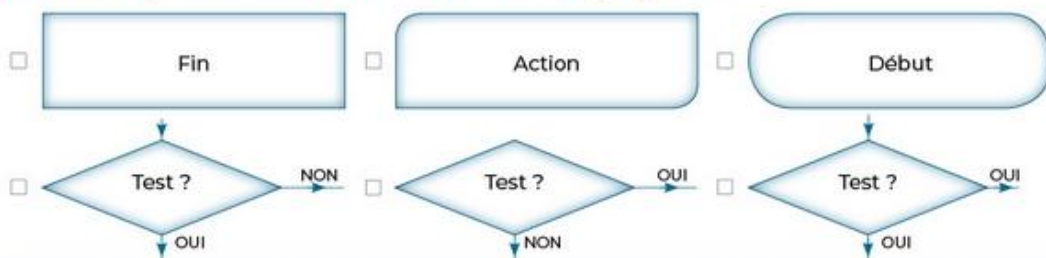


.....

.....

.....

4 Cocher les représentations correctes des cases d'un algorithme.



5 Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- Il est possible de n'avoir que des actions dans un algorithme. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un algorithme est forcément un programme de commande. ☐ Vrai ☐ Faux


RÉACTIVATION 3 15 minutes

Je comprends et me remémore mes connaissances
8 Quelle est la différence entre un algorithme et un algorithme ?

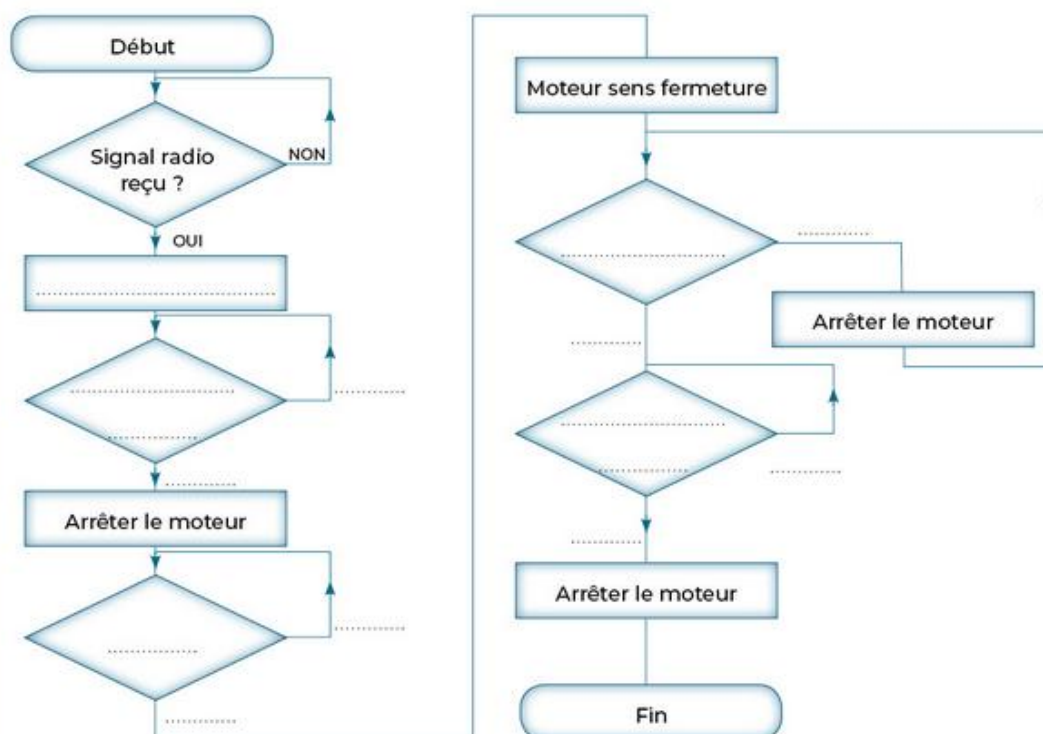
.....

.....

9 Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| • L'algorithme permet de décrire un fonctionnement. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| • Certains logiciels convertissent les algorithmes en programme de commande. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| • Il est possible d'utiliser les algorithmes pour présenter un projet. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| • L'algorithme est un outil graphique. | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |

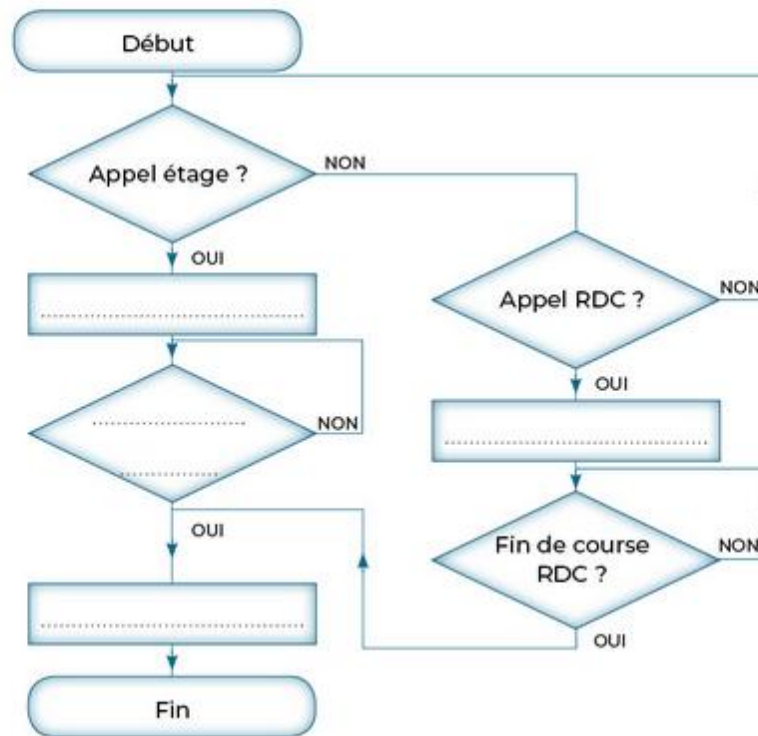
- 10** Pour commander l'ouverture d'un portail coulissant automatique, la télécommande émet une onde radio vers un récepteur. Le moteur actionne alors le vantail dans le sens de l'ouverture jusqu'au capteur de fin de course ouvert. La fermeture du portail se fait automatiquement 2 minutes après l'ouverture. Une diode et une photodiode sont fixées sur les poteaux dans l'objectif de détecter un obstacle avant d'actionner la fermeture : ainsi, si un obstacle est présent, le portail attend avant de se fermer. Une fois que l'obstacle a disparu, le moteur actionne le vantail dans le sens de la fermeture jusqu'au capteur de fin de course fermé.

Compléter l'organigramme du portail coulissant.




- 11 Le déplacement de la cabine d'un ascenseur se fait grâce au moteur qui entraîne les câbles. Il y a deux niveaux dans le bâtiment : le rez-de-chaussée (RDC) et l'unique étage, chacun équipé d'un bouton d'appel. L'appui sur le bouton d'appel actionne le moteur dans un sens, et ce dernier s'arrête lorsque l'un des deux capteurs de fin de course est activé.

Compléter l'algorithme ci-dessous du programme de déplacement de la cabine.



- 12 Un ascenseur est équipé d'un système d'arrêt d'urgence. Si quelqu'un appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence, le moteur de la cabine s'arrête, les freins s'actionnent et la cabine envoie un signal d'urgence aux techniciens d'intervention.

Compléter ci-contre l'algorithme du programme d'arrêt d'urgence de l'ascenseur.

