



Comment fonctionnent les systèmes automatisés ?

Étude d'une maquette – Évaluation -

Durée : 2400

Déroulement de la séance :

1. Observez la maquette de la porte de garage automatique en fonctionnement.
Complétez les fiches « [Etude d'une maquette – Evaluation](#) », comme indiqué ci-dessous (*La fiche 3/3 est à reproduire dans le cahier*) :
 - a) Fiche 1/3 / Rubrique « **Algorithme de fonctionnement vu de l'utilisateur** » : **Écrire l'algorithme** décrivant le fonctionnement de la porte de garage en se mettant à la place du propriétaire du garage ouvrant, puis fermant celui-ci.
 - b) Fiche 2/3 / Rubrique « **Repérage** » : **attribuez un repère** (I1, I2, M1, etc) à chaque élément de la porte de garage (capteurs et actionneurs) et complétez le tableau. *Cette fois, c'est vous qui choisissez le repère de chaque élément en respectant « I » pour les capteurs et « M » pour les actionneurs. C'est vous aussi qui déterminez la fonction de chaque élément de la maquette.*
 - c) Fiche 1/3 / Rubrique « **Schéma fonctionnel** » : **Complétez le schéma fonctionnel** à l'aide des termes : *Moteur + Crémaillère ; Porte ; Bouton intérieur ; Moteur + Crémaillère ; Badge d'identification + Détecteur.*
 - d) Fiche 3/3 (cahier) / Rubrique « **Organigramme** » : **Dessinez l'organigramme de fonctionnement** de la porte de garage.
 - e) Sur un poste informatique : lancez le logiciel **ROBOPro** et **réalisez le programme de commande** de la porte de garage.
 - f) **Demandez la maquette** de la porte de garage au professeur. **Câblez la maquette** (branchez les fils sur l'interface rouge) en respectant les repères que vous avez choisis au b) (*Voir fiche 2/3*).
 - g) **Appelez le professeur pour vérifier**, puis testez cette programmation. Si le système fonctionne correctement, le professeur vous autorisera à imprimer le programme que vous collerez dans le cahier.

Pour aller plus loin, répondez aux questions suivantes dans le cahier :

Cette porte de garage automatisée présente des inconvénients en matière de sécurité à la personne.

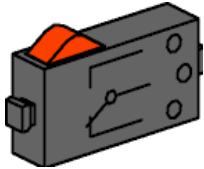
Lesquels (au moins 2) ?

Comment y remédier ?

Proposer des améliorations possibles.

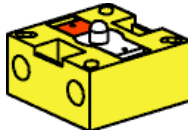
CAPTEURS ET ACTIONNEURS

Capteurs



Touche : également appelée détecteur de contact. Lorsque le bouton rouge est actionné, une commutation est activée mécaniquement, le courant circule entre les contacts 1 (contact central) et 3. Simultanément, le contact entre les raccords 1 et 2 est interrompu. Ainsi, vous pouvez utiliser la touche de deux manières différentes :

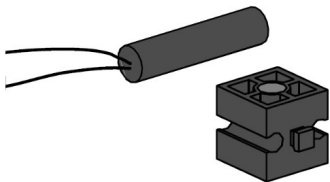
- En tant que « contact de fermeture » :
Les contacts 1 et 3 sont raccordés.
Touche actionnée : le courant circule.
Touche pas actionnée : le courant ne circule pas.
- En tant que « contact d'ouverture » :
Les contacts 1 et 2 sont raccordés.
Touche actionnée : le courant ne circule pas.
Touche pas actionnée : le courant circule.



Phototransistor : aussi appelé « détecteur de luminosité ». C'est une « sonde » qui réagit sur la luminosité.

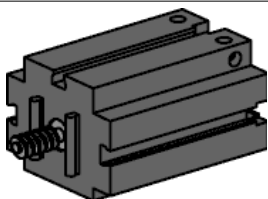
Dans le cas d'une barrière lumineuse, il est le pendant de la lampe à lentille. Lorsque la luminosité est élevée, donc lorsque le transistor est illuminé par la lampe à lentille, il conduit du courant. Lorsque le faisceau de lumière est interrompu, le transistor ne conduit pas de courant.

Attention : lors du raccordement du phototransistor à l'alimentation en courant, vous devez veiller à la polarité correcte : rouge = plus

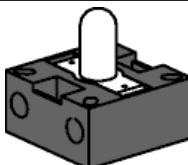


Capteur magnétique : Interrupteur magnétique qui se ferme dès qu'un aimant s'en approche. Est ouvert en absence d'aimant.

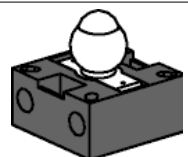
Actionneurs



Moteur : entraîne les modèles de Fischertechnik. Il fonctionne avec une tension de 9 volts DC (tension continue). La puissance maximale s'élève à 1,1 watt environ pour une vitesse de 7000 tours par minute.



Lampe ronde : Il s'agit là d'une ampoule usuelle pour une tension de 9V DC et une consommation de courant de 0,1A (ampère) environ.



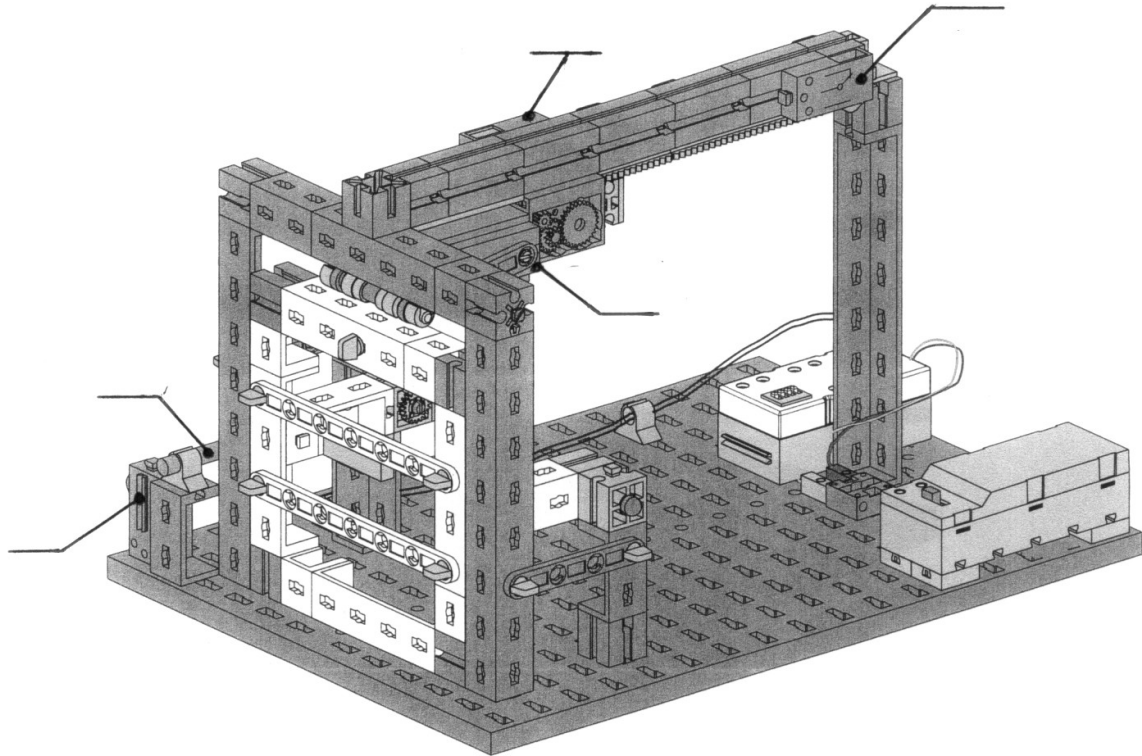
Lampe à lentille : Cette lampe contient une lentille qui focalise la lumière. Elle ressemble à la lampe ronde ; il faut faire attention à ne pas les confondre. La lampe à lentille est nécessaire pour la construction d'une barrière lumineuse.



Comment fonctionnent les systèmes automatisés ?

Étude d'une maquette – Évaluation -

Durée : 2400



Câblage électrique

ATTENTION

Ce câblage est celui du boîtier de commande pré-programmé qui sert pour la démonstration au début de l'activité.

Ne pas tenir compte des repères des éléments qui y figurent.

