

N° d'anonymat :

Brevet d'entraînement

Durée : 30 minutes

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Il est composé de 4 pages et est noté sur 25 points.

Le candidat doit répondre exclusivement sur le sujet et veiller à ne pas oublier de question.

Epreuve de technologie

Le portail automatisé

Lorsque l'automobiliste veut ouvrir le portail, il envoie un signal à l'antenne réceptrice du système par la télécommande. Cette information va être traitée dans un boîtier programmable qui va ordonner la mise en action simultanée des deux moteurs électriques ainsi que le clignotement du feu installé sur un des piliers de la clôture.

Les moteurs vont entraîner un système pignon/engrenage qui déplacera les deux vantaux du portail jusqu'à ce qu'ils atteignent un angle réglé à 90°. Arrivés à cette position, les moteurs s'arrêtent durant une demi-minute, afin de maintenir le portail en position ouverte et permettre ainsi à l'automobiliste de passer.

Après cette durée, les deux moteurs redémarreront (*en rotation inverse*), et entraîneront (*via le système pignon/engrenage*) les deux vantaux vers leur position de départ (*portail fermé*). A l'arrêt total des deux vantaux, un signal est envoyé au boîtier programmable pour mettre fin au clignotement du feu.

En cas de coupure de courant, un dispositif manuel permet d'ouvrir le portail (*il suffirait pour cela de déconnecter les moteurs à l'aide d'une languette métallique et de déplacer respectivement chacun des battants manuellement*)

Si un obstacle est détecté par le capteur infrarouge, l'ordre est immédiatement donné de bloquer le portail, là où il se trouve.

Système réel



Maquette numérique

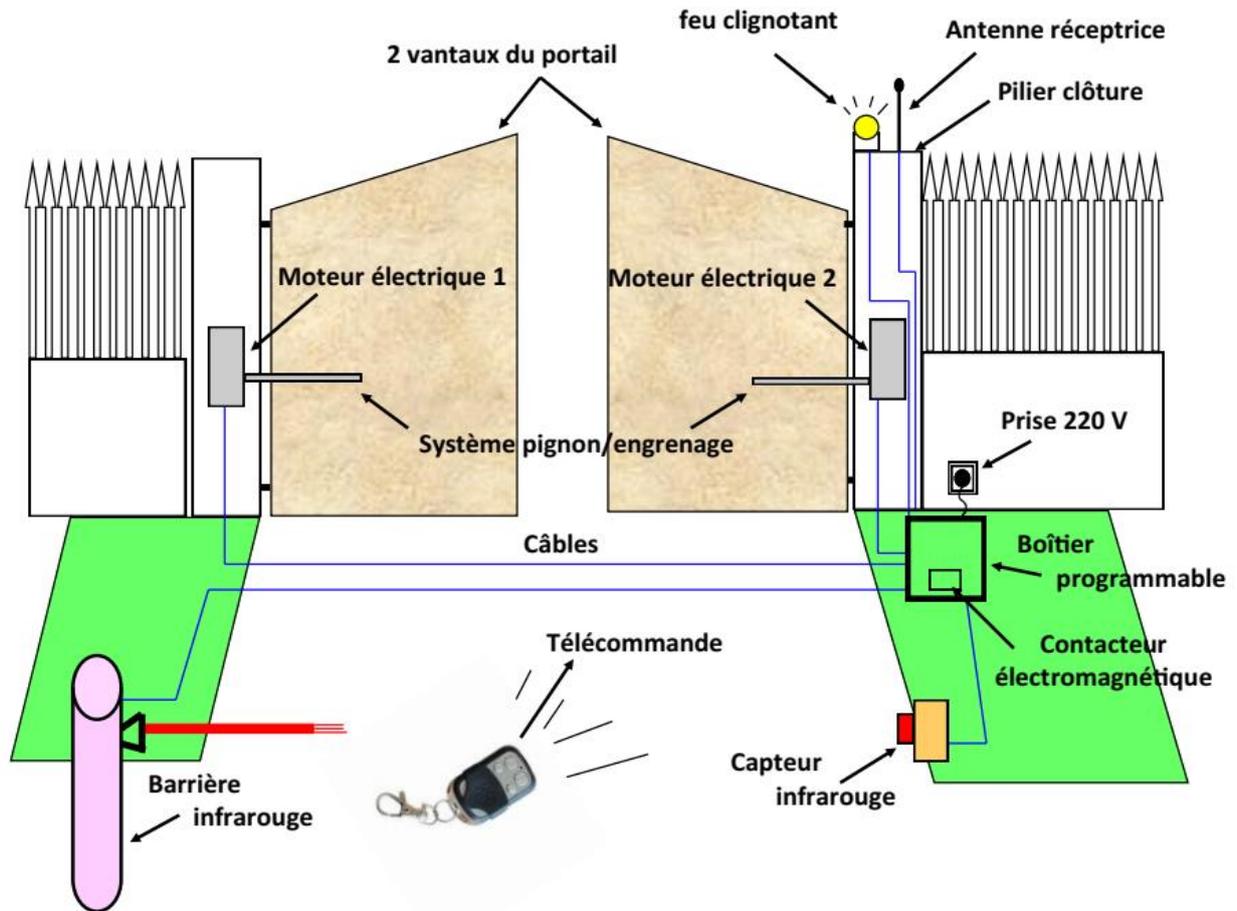
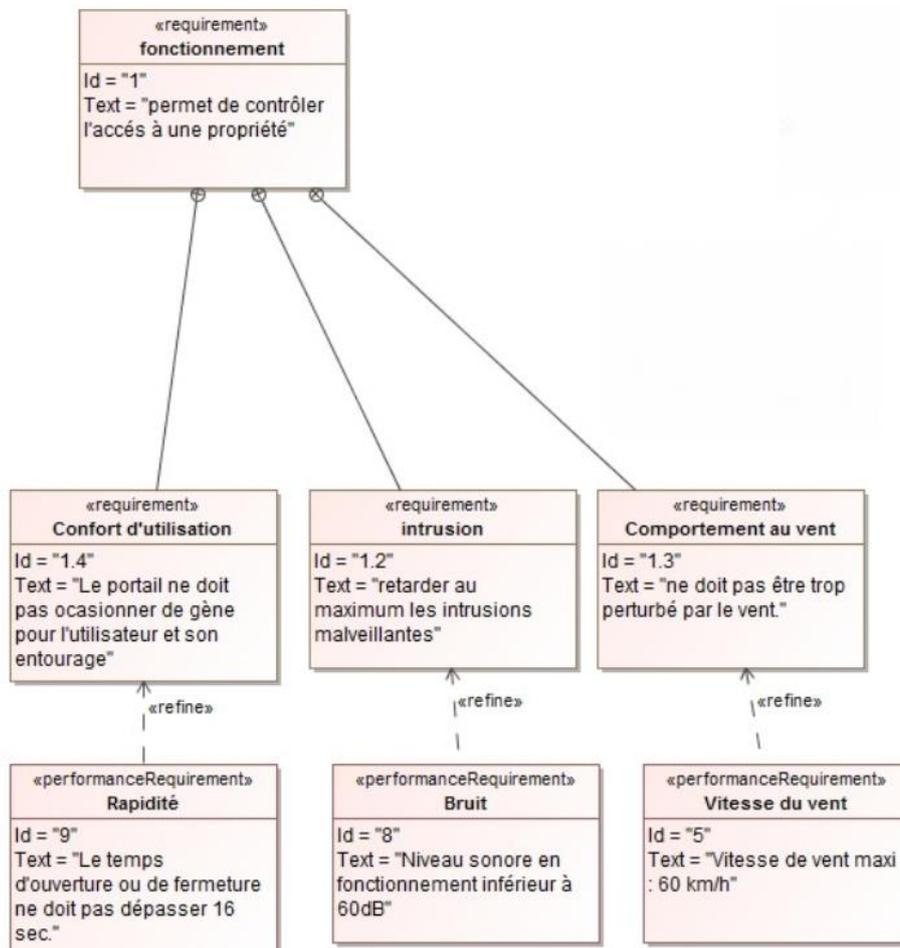


Diagramme d'exigences du portail automatisé



Question 1 (1 point) – Fonction principale

Citer la fonction principale d'un portail automatisé ?

.....

Question 2 (2 points) – Fonctions de contraintes

Dans le diagramme d'exigences surligner ou entourer deux fonctions de contraintes principales d'un portail automatisé ?

Question 3 (2 points) – Fonctionnement

Quel est le rôle de la barrière infrarouge et le système peut-il fonctionner si elle est débranchée ?

.....

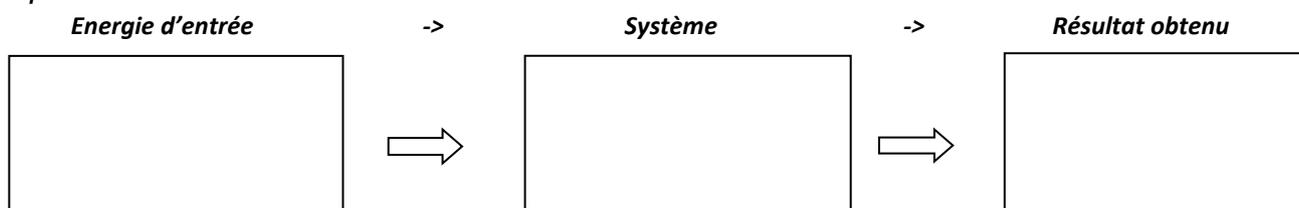
.....

Fonctionne si elle est débranchée

Ne fonctionne pas si elle est débranchée

Question 4 (3 points) - Diagramme de fonctionnement d'un portail automatisé

Compléter le schéma



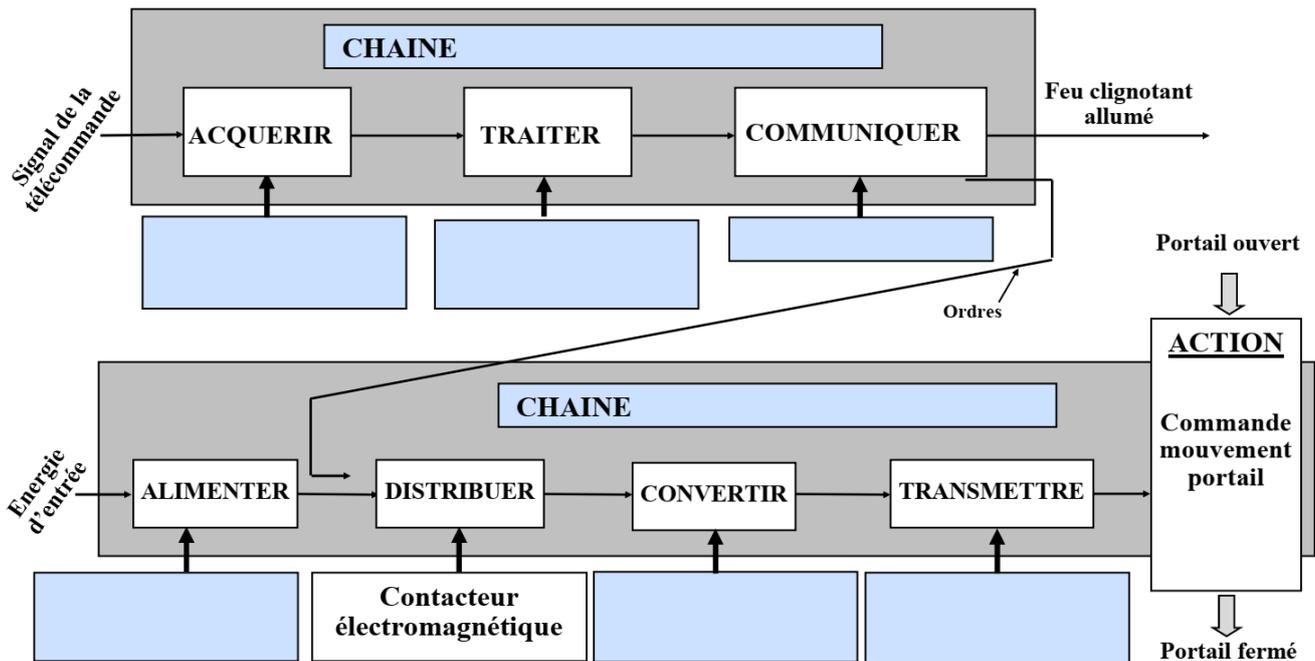
Question 5 (4 points) – Fonctions techniques / Solutions techniques

Compléter le tableau en indiquant le ou les éléments correspondants (zones colorées)

Fonctions techniques	Composants
Signaler visuellement tout mouvement du portail	
	<ul style="list-style-type: none">• Télécommande
Détecter la présence d'un véhicule	
	<ul style="list-style-type: none">• Moteur électrique• Système pignon / engrenage

Question 6 (8 points) – Chaîne de l'information et chaîne de l'énergie

Compléter les zones colorées du schéma



Question 7 (3 points) – Programmation

Lequel des trois programmes SCRATCH correspond au bon fonctionnement de notre portail automatisé (cocher la bonne case)

Programme 1

quand pressé

tourner de 90 degrés Moteur 1

tourner de 90 degrés Moteur 2

mettre Feu clignotant à 100

attendre 10 secondes

tourner de -90 degrés Moteur 1

tourner de -90 degrés Moteur 2

mettre Feu clignotant à 0

Programme 2

quand pressé

si Infrarouge n'est pas active alors

tourner de 90 degrés Moteur 1

tourner de 90 degrés Moteur 2

mettre Feu clignotant à 100

attendre 10 secondes

tourner de -90 degrés Moteur 1

tourner de -90 degrés Moteur 2

mettre Feu clignotant à 0

Programme 3

quand cliqué

si Infrarouge n'est pas active alors

tourner de 90 degrés Moteur 1

tourner de 90 degrés Moteur 2

mettre Feu clignotant à 100

attendre 10 secondes

tourner de -90 degrés Moteur 1

tourner de -90 degrés Moteur 2

mettre Feu clignotant à 0

sinon

tourner de 90 degrés Moteur 1

tourner de 90 degrés Moteur 2

Question 8 (2 points) – Programmation (modification)

Une erreur de programmation a été commise (même erreur dans les trois propositions de programmes ci-contre) par rapport à la description du principe de fonctionnement, laquelle ?

.....

Proposer une modification :