

Nom:**Prénom:**

Activité pratique Barrière automatique : Réguler l'accès à un parking grâce à une barrière automatique

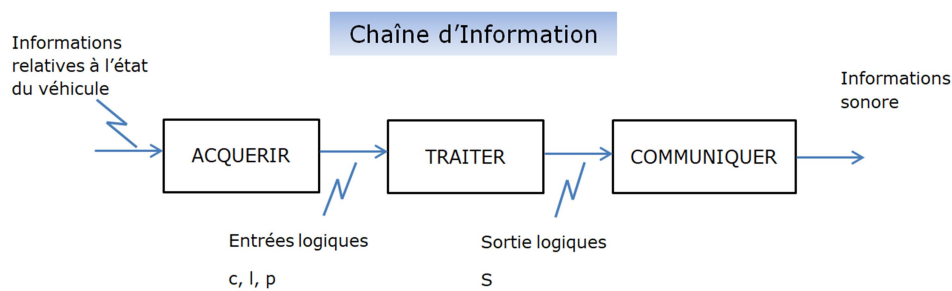
Problématique :

Une société de gardiennage souhaite équiper son garage souterrain d'une barrière automatique. Cela permettrait une meilleure fluidité de passage des véhicules et une meilleure traçabilité des entrées /sorties.



Le rendu se fait sur copie avec
Encarts présentation
+
numéro de questions (même si non traité)

1 - Organisation fonctionnelle de la chaîne d'information



L'automobiliste, lorsqu'il arrive dans le parking souterrain, récupère un ticket de parking. La barrière s'ouvre. En fonction du temps passé dans le parking, il s'acquitte du règlement et regagne sa voiture. Il badge à nouveau pour sortir.

Nous allons travailler sur la maquette qui simule le fonctionnement du système dans un sens. La partie gestion de carte d'accès ne fait pas partie de l'étude. On simulera celle-ci par l'appui sur un bouton situé sur la maquette.

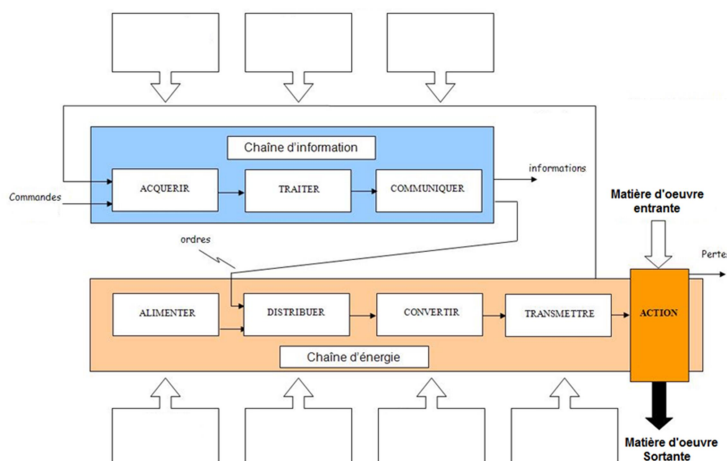
Identification des composants de la maquette (2h)

Veillez prendre connaissance des différents documents techniques à votre disposition :

- **DT1 : Carte drivers moteur seed**
- **DT2 : Spécifications du moteur**
- **DT3 : Grove seed**

Q2.1 Identifier les différents composants de la maquette. Faites un croquis sur votre feuille pour expliquer leur position et fonction (en quelques mots).

Q2.2 Compléter la chaîne d'information et d'énergie suivante :



Q2.3 DT1 : Pour la partie puissance, comment faut-il câbler la carte au moteur ? Quelle est la tension du moteur ? Comment faut-il faire pour la piloter à partir d'une carte Arduino ?

Q2.4 DT1 : Toujours pour cette carte, quelle est la fonction de l'I2C ? Quel est son avantage ?

Q2.5 DT1 : J'ai besoin d'utiliser une autre carte du même type pour piloter un autre moteur, il y a donc 2 cartes de puissance à utiliser sur le même Arduino quelles précautions dois-je prendre ?

Q2.6 Recherche internet : proposer une autre carte du même type qui pilote le même genre de moteur. Expliquer votre choix.

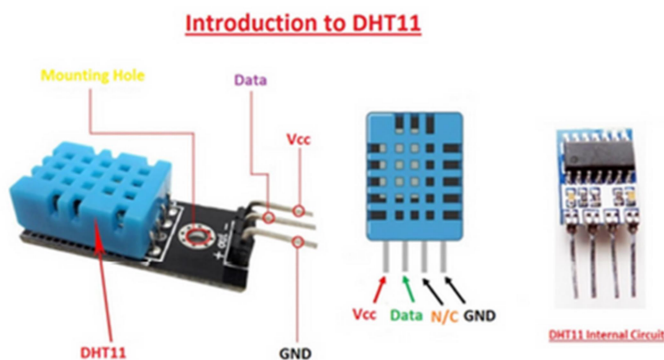
Q2.7 Ecrire un programme Arduino qui fait tourner le moteur durant 8 sec dans le sens horaire, suivi d'une pause de 3 sec puis effectue une rotation de 5 secondes dans le sens anti-horaire.

Q2.8 DT2 : Identifier le type du moteur sur la maquette. A partir de cette donnée, quelle est la tension d'alimentation du moteur ? Si on change la tension d'alimentation, quelle est la grandeur qui va varier ? Expliquer votre démarche.

Q2.9 DT2 : Quel est le couple du moteur ? Donner sa valeur en g.cm puis en Nm.

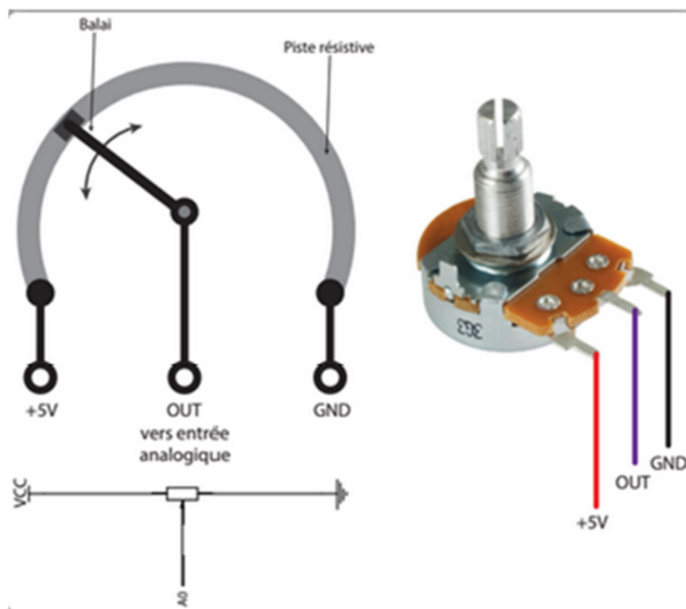
Q2.10 DT2 : Quel est le rapport de réduction ? Avec vos mots expliquer ces chiffres. Donner un exemple.

Q2.12 On souhaite ajouter un capteur de type DHT11



Comment fait-on le câblage/soudure pour qu'il soit accepté vers la connectique grove. Sur quel type d'entrée va-t-on le brancher (Analogique ou numérique) ? Justifier votre choix, faites un schéma de câblage.

Q2.13 On souhaite ajouter un potentiomètre 10k



Comment fait-on le câblage/soudure pour qu'il soit accepté vers la connectique grove. Sur quel type d'entrée va-t-on le brancher ? Analogique ou numérique ? Justifier votre choix, faites un schéma de câblage.

Pour aller plus loin :

Q2.14 On vous donne du matériel à vous d'identifier sa fonction. Trouver sa référence, comment faut-il le câbler sur un connecteur Grove. Quel usage ? Proposer un schéma de câblage. Tester son fonctionnement.