

- ▶ CS 1.6 - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
- ▶ CT 4.2 - Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.



## J'analyse des situations



**Doc. 1** Une personne approche et la porte automatique s'ouvre.

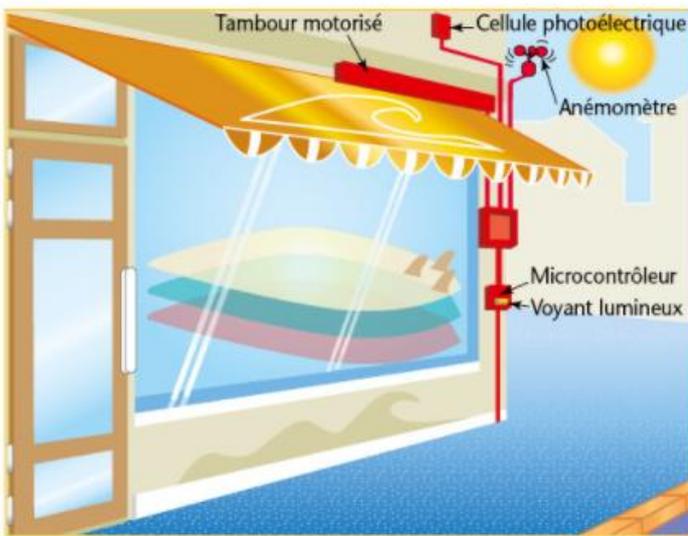


**Doc. 2** La voiture passe la barrière de péage puis celle-ci se referme.

- 1 Qu'est-ce qui déclenche la mise en route de ces systèmes ?  
.....
- 2 Dans le **Doc. 1**, qu'est-ce qui permet à la porte automatique de s'arrêter quand elle est complètement ouverte ?  
.....
- 3 Dans le **Doc. 2**, qu'est-ce qui déclenche la redescente de la barrière après son ouverture ?  
.....

# 1 À quoi sert un microcontrôleur ?

CS 1.6



La **cellule photoélectrique** détecte la présence de soleil afin de faire descendre le store.

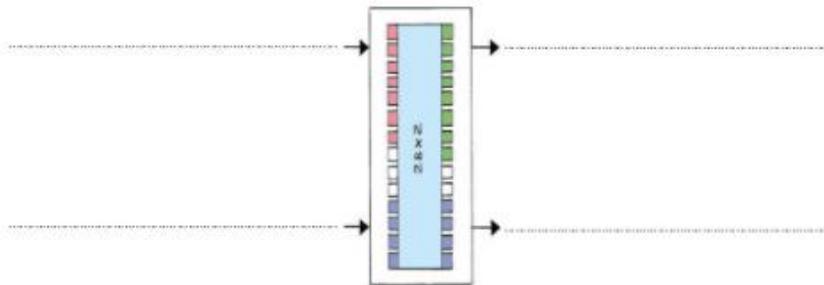
L'**anémomètre** mesure la vitesse du vent afin de remonter le store en cas de vents trop forts.

En mode automatique, un **microcontrôleur** gère les informations provenant de la cellule photoélectrique et celles provenant de l'anémomètre.

Il commande le **tambour motorisé** qui permet au store de se dérouler.

Le **voyant lumineux** informe que le store va être actionné.

1 Indiquez sur le schéma du microcontrôleur les informations qui entrent et celles qui sortent.



## Définitions

- La fonction **acquérir** consiste à créer une information à partir d'un *événement* (présence d'une personne par exemple) ou d'une *grandeur physique* (température par exemple).
- La fonction **traiter** consiste à interpréter l'information afin de décider ce que le système doit faire.
- La fonction **communiquer** consiste à donner l'information traitée à l'utilisateur ou/et à donner un ordre à une chaîne d'énergie.

2 Reliez chaque composant à sa fonction :

Microcontrôleur

Anémomètre

Cellule photoélectrique

Voyant

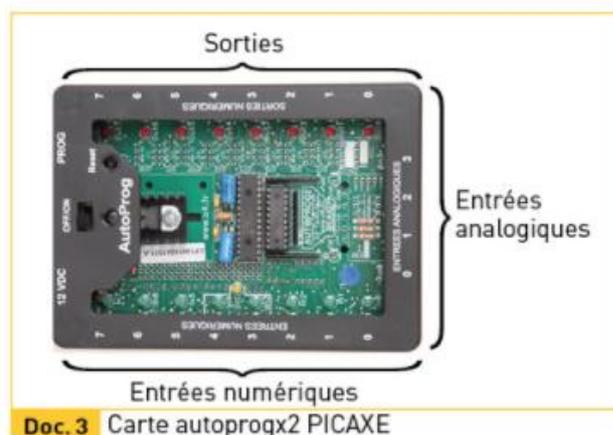
Acquérir

Traiter

Communiquer

## 2 Comment est fait un microcontrôleur ?

□ CS 1.6



1 Cherchez, en consultant l'Annexe *Les détecteurs et les capteurs*, la nature du signal fourni par :

Un accéléromètre : .....

Un détecteur de présence : .....

2 Entourez en rouge sur le **Doc. 3**, la zone où serait branché l'accéléromètre.

3 Entourez en vert sur le **Doc. 3**, la zone où serait branché le détecteur de présence.



La carte est intégrée dans un boîtier comme celui ci-dessus pour la marque Picaxe.

4 Reliez sur le **Doc. 4**, le capteur de lumière au bon endroit sur le microcontrôleur.

5 Reliez sur le **Doc. 4**, le bouton poussoir au bon endroit sur le microcontrôleur.

## 3 Comment utiliser un microcontrôleur ?

□ CT 4.2

Consultez l'Annexe *Comment paramétrer un microcontrôleur sur le logiciel Picaxe Editor ?*

Retrouvez l'ordre de 1 à 4, dans lequel ces quatre étapes doivent être effectuées afin d'utiliser un microcontrôleur.

..... Exporter le programme vers la mémoire du microcontrôleur.

..... Relier les capteurs numériques aux entrées numériques du microcontrôleur, les capteurs analogiques aux entrées analogiques et les effecteurs aux sorties numériques.

..... Programmer le microcontrôleur à l'aide du logiciel Picaxe (Editor ou Blockly).

..... Identifier les capteurs analogiques, les capteurs numériques et les moteurs.

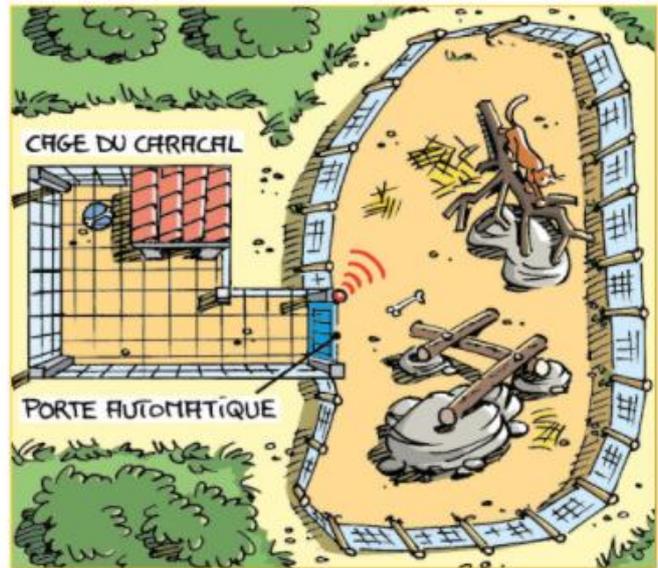
## Comment ouvrir automatiquement la trappe du caracal ?

Pour entrer et sortir de sa cage, le caracal doit passer par un couloir et se trouve une porte.

On souhaite que cette porte s'ouvre quand le caracal est dans le couloir et se ferme après son passage. Après avoir réalisé la chaîne d'information du système, vous devrez brancher tous les composants nécessaires sur un microcontrôleur et réaliser un programme sur Blockly.

### Document utile :

- annexe : *Comment paramétrer un microcontrôleur sur le logiciel Picaxe Editor.*



1 Quelle est la fonction d'une cellule photovoltaïque ?

- Acquérir.
- Traiter.
- Communiquer.

2 Quelle est la fonction d'un microcontrôleur ?

- Acquérir.
- Traiter.
- Communiquer.

3 Sur un microcontrôleur, un détecteur se branche sur :

- l'entrée analogique.
- l'entrée numérique.

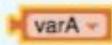
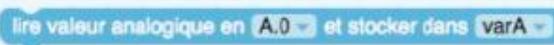
4 Que relie-t-on aux sorties d'un microcontrôleur ?

- des capteurs et des détecteurs.
- des moteurs.

5 Mettez dans l'ordre de 1 à 4, les étapes permettant de programmer un microcontrôleur :

- écrire le programme.
- configurer les entrées/sorties du microcontrôleur sur le logiciel.
- choisir le type de microcontrôleur sur le logiciel.
- tester le programme.

6 Quel bloc permet de lire et d'enregistrer une variable ?

- 
- 
- 

Un microcontrôleur traite .....

.....

.....

Dans une chaîne d'information, la fonction acquérir consiste à .....

.....

.....

La fonction traiter consiste à .....

.....

.....

La fonction communiquer consiste à .....

.....

.....