

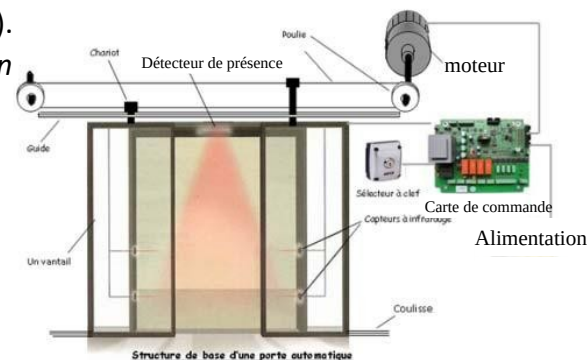
		Problématique : Comment un système peut-il percevoir son environnement et agir en conséquence ?		CYCLE 4	Fiche activité
				Nom :	
Domaines du socle	Les systèmes naturels et les systèmes techniques				
Compétences du programme	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.			1h45	Version septembre 2026
	Associer des solutions techniques à des fonctions.				

Problématique : Lors des séances précédentes et du fonctionnement du portail automatique, nous avons pu constater que le système envoyait des **informations** à l'unité de traitement qui renvoyait ensuite des **ordres** afin que le portail puisse agir (s'ouvrir ou se fermer notamment).

Comment un système automatisé peut-il percevoir son environnement et agir en conséquence ?

1. J'observe : la porte automatique

Lorsque tu t'approches d'une porte automatique, elle détecte ta présence puis s'ouvre. Observe la figure et répond aux questions ci-dessous.



PORTE AUTOMATIQUE : QUE SE PASSE-T-IL ?

élément	Rôle	Information ou ordre ?
détecteur de présence		
Carte de commande		
Moteur		

Q1. Quel élément détecte une personne ?

Q2. Quel élément met la porte en mouvement ?

2. Je comprends : capteur ou actionneur ?

Se connecter sur : mikatechno.netboard.me. Cliquer sur : **le portail 4ème – Les capteurs**

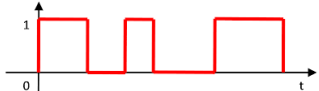
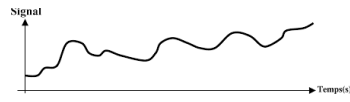
Utiliser le document ressource « **ressource capteurs** » et la vidéo « **Les capteurs** »...

Complète avec les mots suivants « un signal électrique », « une grandeur physique », « élément », le texte ci-dessous :

Un capteur est un qui convertit d'entrée E (éclairage, température, etc) en de sortie mesurable, (tension, intensité, résistance).

3. Des capteurs logiques et analogiques

Compléter le petit tableau ci-dessous.

Représentation du signal		
Type du signal		
Valeurs pris par le signal		

Coche la bonne colonne.

Capteur	Logique	Analogique
Interrupteur indiquant si une porte est ouverte		
Capteur de température		
Détecteur de présence/absence		
Capteur de luminosité		
Bouton-poussoir		
Capteur mesurant une distance		

Petit défi : Trouve deux autres capteurs de la vie quotidienne et indique ce qu'ils **mesurent** ou **détectent**.

-
.....
-
.....

4. À la recherche des actionneurs

Retourne sur mikatechno.netboard.me. Cliquer sur : [le portail 4ème – Les actionneurs](#)

Qu'est-ce qu'un actionneur ?

.....
.....

Complète les 3 exemples ci-dessous avec les mots suivants : énergie mécanique, énergie électrique, énergie lumineuse.



- La LED convertit en pour signaler un événement.



- Le moteur convertit en
.....



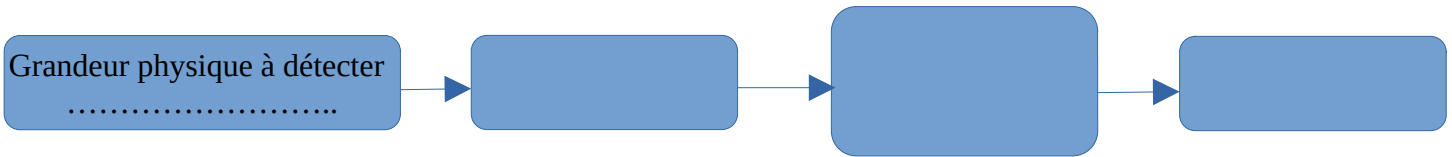
- La sirène convertit en
..... : la membrane du haut parleur vibre et provoque un déplacement de l'air.

Pour chaque situation, indique un actionneur possible.

Faire tourner les roues d'un robot	
Faire avancer un volet roulant	
Produire un signal sonore (passage à niveau par exemple)	
Produire de la lumière	
Chauffer de l'eau	
Puiser de l'eau d'un puits	

5. Je reconstitue la chaîne

Un robot doit éviter les obstacles. Il possède un **capteur de distance**, une **carte électronique** et **deux moteurs**. Lorsqu'un **obstacle** est détecté, le robot commande ses moteurs pour changer de direction. Mettre les mots en gras dans les bonnes cases.



Le capteur de distance est-il logique ou analogique ? Justifie.

.....
.....

6. Bilan : je retiens

1. Un acquiert une information sur l'environnement.
2. Un réalise une action sur l'environnement.
3. Le capteur transmet une au système.
4. L'actionneur reçoit un de la commande.
5. Un capteur fournit généralement deux états.
6. Un capteur peut fournir un grand nombre de valeurs.

A retenir : Dans un système automatisé, nous constatons qu'une **première chaîne détecte et décide** : c'est la **chaîne d'information**. La **deuxième chaîne agit** : c'est la **chaîne d'énergie**. Elles collaborent toutes les 2 pour exécuter une tâche automatique.

7. La chaîne d'information et la chaîne d'énergie : exemple du portail automatique

Indiquer les systèmes permettant d'acquérir l'information et d'alimenter le portail automatique avec les mots suivants : **courant secteur et/ou panneau photovoltaïque-batterie**, **photocellules**, **signal lumineux**, **télécommande**, **vérins (ouvrir/fermer le portail)**

