

 Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	 Cycle 4
	Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information	
Connaissance	Les fonctions des constituants suivants : capteurs (température, présence, distance, etc.), microcontrôleur, composants d'une interface entre l'humain et la machine (IHM) : boutons, afficheurs, etc...	

Pour utiliser un objet ou système technique, les capteurs, microcontrôleurs et composants de l'interface entre l'humain et la machine (chaîne d'information) sont importants pour son fonctionnement et l'interaction avec son environnement.



Les capteurs servent à **acquérir des informations sur l'environnement de l'objet technique**. Les capteurs **transforment une grandeur physique** (température, présence, etc.) **en un signal électrique**. Ce signal est ensuite transmis au microcontrôleur pour traitement.

Types de capteurs:

- **Capteurs de température:** Mesurent la température d'un milieu.
- **Capteurs de présence:** Détectent la présence d'un objet ou d'une personne.
- **Capteurs de distance:** Mesurent la distance entre l'objet et un obstacle.
- Autres types de capteurs: Lumière, son, pression, etc.



Le microcontrôleur sert à **traiter les informations et commander les actionneurs**.

Le microcontrôleur est un **circuit électronique programmable** qui reçoit les signaux des capteurs, les traite en fonction de sa programmation et envoie des signaux de commande aux actionneurs.



Les composants d'une IHM (Interface Homme-Machine) permettent à l'utilisateur d'interagir avec l'objet technique. Les composants IHM permettent à l'utilisateur d'envoyer des informations au microcontrôleur (par exemple en appuyant sur un bouton) ou de recevoir des informations du microcontrôleur (par exemple en lisant un message sur un afficheur).

Types de composants IHM:

- **Boutons:** Permettent de saisir des informations ou de commander des actions.
- **Afficheurs:** Permettent de visualiser des informations.
- **Écrans tactiles:** Permettent de saisir des informations et de visualiser des informations de manière interactive.
- Autres types de composants IHM: Haut-parleurs, LEDs, etc.



Les capteurs, le microcontrôleur et les composants IHM travaillent ensemble pour permettre à l'objet technique de fonctionner. Les capteurs acquièrent des informations, le microcontrôleur les traite et les composants IHM les affichent ou les transmettent à l'utilisateur. L'utilisateur peut ensuite interagir avec l'objet technique via les composants IHM, ce qui entraîne de nouvelles acquisitions de données par les capteurs et un nouveau traitement par le microcontrôleur.