

 éduScol	<h1>CAPTEUR, MICROCONTROLEUR, IHM</h1>	 ACADEMIE DE DIJON <i>Liberté Égalité Fraternité</i>
Thème du programme Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre		
Compétence	Connaissance	
Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques	Les fonctions des constituants suivants : capteurs (température, présence, distance, etc.), microcontrôleur, composants d'une interface entre l'humain et la machine (IHM) : boutons, afficheurs,	

Les objets automatisés qui nous entourent ont besoin d'acquérir des informations sur leur environnement. Cela implique de mesurer ou de contrôler des grandeurs physiques pour assurer leur fonction d'usage.

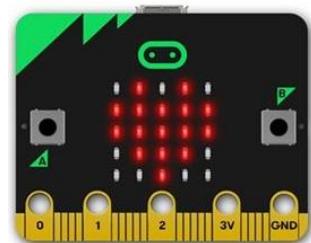
- Les **capteurs** sont des instruments qui mesurent différentes **grandes physiques** telles que la température, la présence, la distance, etc. Ils transmettent ensuite ces informations sous forme **d'un signal électrique** à un dispositif de commande.

Exemple avec différents types de capteurs :

- Capteur de température : Le capteur de température mesure la température ambiante ou d'un objet. Il utilise un composant qui change d'état en fonction de la température. Cette variation est convertie en un signal électrique représentant la température mesurée.
- Capteur de présence : Le capteur de présence détecte la présence ou l'absence d'objets ou de personnes dans son champ d'action. Il peut utiliser différentes technologies telles que les capteurs infrarouges, les ultrasons ou les radars. Lorsqu'un objet est détecté, le capteur envoie un signal électrique correspondant à la détection.
- Capteur de distance : Le capteur de distance mesure la distance entre lui-même et un objet dans son champ de vision. Par exemple, un capteur à ultrasons envoie des ondes sonores et mesure le temps mis par ces ondes pour revenir après avoir heurté un objet. Cette durée est convertie en une distance.



- Le **microcontrôleur** est un composant électronique programmable qui traite les informations provenant des capteurs et contrôle le fonctionnement global du système automatisé.
- Exemple avec le microcontrôleur microbit : Le microcontrôleur microbit reçoit les signaux des capteurs, les traite selon les instructions programmées et envoie des commandes aux actionneurs pour effectuer des actions spécifiques, telles que le mouvement d'un robot ou le contrôle de la température dans un système de climatisation.
- Les composants d'une **Interface entre l'Humain et la Machine (IHM)** permettent à l'utilisateur d'interagir avec le système automatisé. Parmi ces composants, on retrouve des boutons, des afficheurs, etc.
- Exemple avec un écran LCD et des boutons : Un écran LCD affiche des informations telles que la température mesurée ou des messages d'état du système. Les boutons permettent à l'utilisateur de naviguer dans les menus ou de déclencher des actions spécifiques, par exemple changer la température de consigne d'un système de chauffage.



En résumé, les composants techniques tels que les **capteurs**, les **microcontrôleurs** et les éléments d'une **IHM** jouent des rôles essentiels dans le fonctionnement des systèmes automatisés, en permettant la **collecte d'informations**, le **traitement des données** et l'**interaction avec l'utilisateur**.