COURS

La chaîne d'information : capteurs, microcontrôleur, interface

4e

Programme en vigueur : BO spécial n°11 du 26 novembre 2015
Relue le 14 novembre 2026

Un éclairage qui s'allume quand tu passes, un thermostat qui règle le chauffage, une barrière de parking qui lit une plaque : tous ces systèmes acquièrent une information, la traitent puis communiquent un ordre. C'est la chaîne d'information, le « cerveau » de l'objet.

1 Acquérir

DÉFINITION

Composant qui mesure une grandeur physique et la transforme en signal : capteur de température, de présence (infrarouge), de distance (ultrasons), de luminosité, bouton-poussoir.

RÈGLE

Un signal **logique** ne prend que deux valeurs (0 ou 1, appuyé ou non) ; un signal **analogique** varie de façon continue et doit être **converti** en nombres pour être traité.

2 Traiter

DÉFINITION

Petit ordinateur sur une carte (Arduino, micro:bit) qui exécute un **programme** : il lit les capteurs, prend des décisions et commande les actionneurs.

3 Communiquer

DÉFINITION

Moyens d'échange avec l'utilisateur : boutons, écrans, voyants, haut-parleurs, application.

RÈGLE

La chaîne d'information envoie des **ordres** à la chaîne d'énergie : c'est ainsi qu'un système automatisé agit (allumer une lampe, faire tourner un moteur).

EXEMPLE

Décris la chaîne d'information d'un thermostat d'ambiance.

1. Acquérir : le capteur de température mesure la pièce.
2. Traiter : le microcontrôleur compare à la consigne réglée.
3. Communiquer : il affiche la température et ordonne l'allumage ou l'arrêt du chauffage.

Acquérir, traiter, communiquer : la chaîne d'information décide et commande la chaîne d'énergie.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Confondre capteur et actionneur. — Le capteur prend une information ; l'actionneur, dans la chaîne d'énergie, agit.

Le réflexe : Capteur = information entrante ; actionneur = action sortante.

ANALYSER UNE CHAÎNE D'INFORMATION

1. Identifier les capteurs (acquérir).
2. Identifier l'unité de traitement et la règle du programme.
3. Identifier les interfaces et les ordres envoyés.
4. Relier à la chaîne d'énergie commandée.

À VÉRIFIER

- Ai-je défini le vocabulaire technique ?
- Ai-je identifié les fonctions et composants ?
- Ai-je relié à un objet concret ?
- Ai-je pensé aux impacts (énergie, environnement) ?

À RETENIR

- **Acquérir** : capteurs ; signal logique / analogique, conversion.
- **Traiter** : microcontrôleur et programme.
- **Communiquer** : interface homme-machine ; ordres vers la chaîne d'énergie.