Chaîne d'information : capteurs, microcontrôleur et boutons

Fiche méthode

(Technologie 5e · Structure, fonctionnement, comportement des objets · Énergie et information)

La démarche pour analyser la chaîne d'information d'un objet

1. Je liste les entrées et les sorties : ce que l'objet reçoit (de l'utilisateur, de l'environnement, d'un autre objet) et ce qu'il produit (messages, ordres).

2. Je repère la carte (traiter) : ce qui lui envoie des informations acquiert, ce qui reçoit ses messages communique.

3. Je suis l'ordre jusqu'au bloc distribuer de la chaîne d'énergie, puis à l'actionneur.

Le réflexe — je classe un constituant d'après ce qu'il fait (prélever, décider, informer, agir), jamais d'après sa forme : deux LED peuvent avoir deux fonctions différentes.

Cas 1 · Trouver les entrées et les sorties d'un objet

Réflexe — entrée : ce que l'objet reçoit (consigne, mesure, donnée) ; sortie : ce qu'il produit (message, ordre).

Exemple. Un casque de vélo dont les clignotants arrière s'allument quand on appuie sur une télécommande fixée au guidon.

Entrée : l'appui sur la télécommande (**consigne de l'utilisateur**). Sortie : la lumière des clignotants, un **message** (un signal lumineux) pour les automobilistes qui suivent.

Attention — le signal (la lumière qui clignote) n'est pas l'information (« je vais tourner à gauche »).

Cas 2 · Choisir un capteur ou un détecteur

Réflexe — quelle grandeur ? deux états suffisent → détecteur ; il faut une valeur → capteur qui mesure.

Exemple. Savoir si une place de parking est libre ; connaître la température de l'eau d'une piscine.

Place libre ou occupée : deux états, un **détecteur**. Température de l'eau : une valeur, un **capteur de température**.

Attention — un capteur prélève une information, il n'agit pas.

Cas 3 · Classer : capteur, microcontrôleur, interface ou actionneur

Réflexe — prélève (capteur, bouton) → décide (microcontrôleur) → informe (afficheur, voyant, son) → agit (actionneur, chaîne d'énergie).

Exemple. Une console de jeux portable : boutons, écran tactile, haut-parleur, microcontrôleur.

Boutons : **acquérir** (IHM) ; microcontrôleur : **traiter** ; haut-parleur : **communiquer** (IHM) ; écran tactile : **acquérir et communiquer**.

Attention — un voyant qui informe communique ; une lampe qui éclaire est un actionneur.

Cas 4 · Lire une chaîne d'information fournie

Réflexe — carte → traiter ; ce qui arrive vers elle → acquérir ; ce qui en part → communiquer ; l'ordre → distribuer (chaîne d'énergie).

Exemple. Sèche-linge : sonde d'humidité → carte → bip et ordre → relais → moteur et résistance chauffante.

Sonde : **acquérir** ; carte : **traiter** ; bip et ordre : **communiquer** ; relais : **distribuer** ; moteur et résistance : **convertir**.

Attention — sur les flèches de la chaîne d'information : des informations, jamais de l'énergie.

Les pièges

- Confondre le signal (le bip, la lumière) et l'information qu'il transporte.
- Appeler « détecteur » un capteur qui mesure une valeur (une température, une distance).
- Ranger dans « communiquer » une lampe qui éclaire : c'est un actionneur.
- Ranger le relais ou la carte de commande du moteur dans la chaîne d'information : ils distribuent l'énergie.
- Oublier qu'un écran tactile acquiert aussi les appuis du doigt.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).