

Signaux : transmettre une information

Fiche méthode

(Physique 6^e · Matière, mouvement, énergie, information · Signal et information)

La démarche pour toute situation de transmission

- 1. Je repère les rôles.** Qui envoie (l'émetteur) ? Qui reçoit (le récepteur) ? Que veut-on faire savoir (l'information) ?
- 2. Je nomme le signal.** Ce qui voyage est-il de la lumière, un son ou un courant dans un fil ?
- 3. Je suis le chemin.** Je nomme le canal (air, fil, fibre optique) et chaque changement de nature, jusqu'au récepteur.

Le réflexe — le signal transporte l'information, il n'est pas l'information : je les nomme toujours séparément.

Cas 1 · Émetteur, récepteur, information

Réflexe — je pose les trois questions : qui envoie ? qui reçoit ? que veut-on faire savoir ? Puis je cherche le code qui relie le signal à l'information.

Exemple 1. Le passage à niveau : deux feux rouges clignotent et une sonnerie retentit avant le passage du train.

Émetteurs : les feux et la sonnerie du passage à niveau. Récepteurs : les automobilistes et les piétons (œil, oreille).
Information : « un train arrive, arrêtez-vous ».

Exemple 2. Décoder ce message en Morse, sachant que M = deux traits, O = trois traits et T = un trait.


 M O T

Deux traits : M. Trois traits : O. Un trait seul : T. Le mot est **MOT**.

Attention — recevoir un signal ne suffit pas : sans le code, on voit ou on entend le signal sans comprendre l'information.

Cas 2 · Reconnaître la nature d'un signal

Réflexe — je cherche ce qui voyage : de la lumière → lumineux (reçu par l'œil ou un capteur de lumière) ; un son → sonore (oreille ou micro) ; un courant dans un fil → électrique (un appareil).

Exemple 1. Le four à micro-ondes sonne à la fin de la cuisson.

Un son voyage jusqu'à l'oreille : c'est un signal sonore. Information : « le plat est prêt ».

Exemple 2. Une porte de garage s'ouvre quand on appuie sur une télécommande à infrarouge.

Signal lumineux : la lumière infrarouge est invisible, mais c'est bien de la lumière qui voyage jusqu'au capteur de la porte.

Attention — un signal lumineux peut être invisible (infrarouge), et un appareil branché peut émettre un signal sonore (haut-parleur) : je regarde ce qui voyage, pas l'appareil.

Cas 3 · Suivre la chaîne de transmission

Réflexe — je dessine les cases émetteur → canal → récepteur et j'écris sous chaque flèche la nature du signal.

Exemple 1. Un appel avec un téléphone fixe à fil.

Voix (sonore) → micro → signal électrique dans le fil → écouteur → son → oreille. Le signal change de nature, l'information reste la même.



Exemple 2. Un robot programmé : « si le capteur de lumière détecte l'obscurité, alors allume les phares ».

Capteur de lumière (reçoit le signal) → programme (décide) → phares du robot (agissent).

Attention — le canal (l'air, le fil) n'est ni l'émetteur ni le récepteur : c'est le chemin.

Les pièges

- Confondre le signal (la lumière rouge) et l'information (« arrête-toi »).
- Prendre le récepteur pour l'émetteur : l'émetteur envoie, le récepteur reçoit.
- Croire qu'un signal invisible n'est pas lumineux : l'infrarouge de la télécommande est de la lumière.
- Croire que l'information change quand le signal change de nature.

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).