



**Cycle 3 :
MATIERE,
MOUVEMENT,
ENERGIE,
INFORMATION**

**fiche
4/4**

**signal et
information**

Attendu de fin de cycle

Identifier un signal et une information.

Repères de progressivité

A consulter sur [éduscol](https://eduscol.education.fr/)

L'observation macroscopique de la matière sous une grande variété de formes et d'états, leur caractérisation et leurs usages relèvent des classes de CM1 et CM2. Des exemples de mélanges solides (alliages, minéraux...), liquides (eau naturelle, boissons...) ou gazeux (air) seront présentés en CM1-CM2. Des expériences simples sur les propriétés de la matière seront réalisées avec des réponses principalement « binaires » (soluble ou pas, conducteur ou pas...), la classe de sixième permet d'approfondir : saturation d'une solution en sel, matériaux plus conducteurs que d'autres. On insistera en particulier sur la notion de mélange de constituants pouvant conduire à une transformation chimique. La classe de sixième sera l'occasion de mettre en œuvre des expériences de séparation ou de caractérisation engageant un matériel plus spécifique d'un travail en laboratoire. La structure atomique ou moléculaire sera traitée en cycle 4.

L'observation et la caractérisation de mouvements variés permettent d'introduire la vitesse et ses unités, d'aborder le rôle de la position de l'observateur (CM1-CM2) ; l'étude des mouvements à valeur de vitesse variable sera poursuivie en 6^{ème}. En fin de cycle, l'énergie (ici associée à un objet en mouvement) peut qualitativement être reliée à la masse et à la vitesse de l'objet ; un échange d'énergie est constaté lors d'une augmentation ou diminution de la valeur de la vitesse, le concept de force et d'inertie sont réservés au cycle 4.

Les besoins en énergie de l'être humain, la nécessité d'une source d'énergie pour le fonctionnement d'un objet technique et les différentes sources d'énergie sont abordés en CM1-CM2. Des premières transformations d'énergie peuvent aussi être présentées en CM1-CM2 ; les objets techniques en charge de convertir les formes d'énergie sont identifiés et qualifiés d'un point de vue fonctionnel.

En CM1 et CM2 l'observation de communications entre élèves, puis de systèmes techniques simples permettra de progressivement distinguer la notion de signal, comme grandeur physique, transportant une certaine quantité d'information, dont on définira (cycle 4 et ensuite) la nature et la mesure.

La notion de signal analogique est réservée au cycle 4. On se limitera aux signaux logiques transmettant une information qui ne peut avoir que deux valeurs, niveau haut ou niveau bas. En classe de sixième, l'algorithme en lecture introduit la notion de test d'une information (vrai ou faux) et l'exécution d'actions différentes selon le résultat du test.

Repères pour évaluer

Dans la perspective du LSU : bilan de fin de cycle

Domaine 4 du socle :

Mener une démarche scientifique ou technologique :

- Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème

Domaine 2 du socle :

S'approprier des outils et des méthodes :

- Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale

Domaine 1 du socle :

Dans la perspective du LSU : bilan de période

Éléments du programme travaillés pendant la période :

Identifier un signal et une information : nature d'un signal, nature d'une information dans une application simple de la vie courante.

Pratiquer des langages :

- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit

Les questions qu'on peut se poser au niveau scientifique :

- Qu'est-ce qu'un signal ? Le signal est une grandeur physique, dotée d'une unité et donc mesurable.
- Qu'est-ce qu'une information ? une information est un message.
- Comment le signal transmet-il l'information ? sous la forme d'un code conventionnel
- Quelles sont les éléments fondamentaux d'un signal ? il faut un émetteur, un mode de transmission et un récepteur détenteur du code de décryptage de l'information.
- Des ressources pour approfondir ses connaissances :
http://cache.media.education.gouv.fr/file/Signal_et_information/42/2/RA16_C3_ST_signa_et_infol_N.D_581422.pdf

Une mise en relation avec tous les autres signaux utilisés en classe et sur le chemin de l'école pourra être fait : coup de sifflet, gestes, percussions corporelles, sirène, signaux de la communication non verbale, signaux visuels...

Des documents disponibles sous forme de liens :

Identifier un signal et une information

http://cache.media.education.gouv.fr/file/Signal_et_information/41/7/RA16_C3_ST_ident_signal_N.D_581417.pdf

http://www.ac-grenoble.fr/ecole/74/maths.sciences74/IMG/pdf/signal_et_informationv7_copie.pdf

Identifier les différents types de signaux (CM1). académie Nancy Metz

http://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-circos/ienpam/sites/ienpam/IMG/pdf/theme_3_les_signaux_cm1.pdf

Identifier les différents types de signaux (CM2). académie Nancy Metz

http://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-circos/ienpam/sites/ienpam/IMG/pdf/theme_3_les_signaux_cm2.pdf

Des questions pour construire une séquence :

- Que se passe-t-il quand tu entends une sonnerie ?
- Que s'est-il passé pour toi lorsque tu as entendu la sonnerie ? Quel a été ton comportement ? Et toi ? As-tu réagi de la même façon ?
- Quels autres signaux peux-tu identifier autour de toi ?