

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Matière, mouvement, énergie, information

Identifier un signal et une information

Éléments de contexte

Références au programme et au socle commun

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	DOMAINES DU SOCLE
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.	Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.
Pratiquer des langages.	Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer.
Adopter un comportement éthique et responsable.	Domaine 2 : La formation de la personne et du citoyen. Les représentations du monde et l'activité humaine.

Matière, mouvement, énergie, information

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Identifier un signal et une information.

CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Identifier un signal et une information.

Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).

- Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.

Intentions pédagogiques

À l'école élémentaire, la notion de signal ne peut avoir de sens que si elle est abordée à travers des exemples de situations de la vie quotidienne des élèves. L'objectif de cette séquence est de leur faire prendre conscience qu'ils mettent en œuvre des actions automatiques lorsqu'un signal familier leur parvient. Instinctivement, l'information codée qui leur parvient d'une façon ou d'une autre (sonore, visuelle ou auditive) a une signification pour eux. Le signal qu'ils entendent véhicule un message, une information.

Ainsi, ils comprennent qu'un signal est porteur d'information. Ensuite, il convient d'identifier

avec les élèves les différents types de signaux qu'ils rencontrent quotidiennement, qu'ils soient sonores, lumineux ou olfactifs et d'expliciter le message associé (une odeur de cuisine peut signifier que l'heure du repas est proche, sans que cette transmission d'information soit intentionnelle).

Lorsque les élèves sont en mesure d'identifier le type de signal et d'en comprendre sa signification, le schéma émetteur/information véhiculée/récepteur peut être identifié. Par extension, les élèves sont en mesure de comprendre que les objets techniques reçoivent également des signaux, qu'ils codent et décodent pour véhiculer une information porteuse de sens pour l'utilisateur (quand je tape sur le clavier de l'ordinateur une lettre, il associe un code ou signal informatique que la machine « comprend » et qui nous sera retransmis sur l'écran sous la forme de la lettre demandée). Le lien avec le thème 4 « Matériaux et objets techniques » contribue à l'étude de cette notion.

Dans le prolongement de ce travail sur la découverte de l'information et des signaux, les différents types de signaux analogiques puis numériques prendront leur sens et pourront être définis au cycle 4.

Description de la ressource

Les trois séances proposées ci-dessous constituent une séquence complète adaptée aux élèves de CM regroupant les étapes 1, 2 et 3 de la progression des apprentissages sur le cycle 3 – SIGNAL et INFORMATION.

Séance 1 Répertoire différents types de signaux pour en proposer une définition.

Situation déclenchante (oral collectif 5 min)

Éléments de réponse attendus : la notion de signal doit apparaître : « c'est le signal de...,

Faire remarquer le comportement automatique des élèves face à la sonnerie de leur établissement. Les interroger sur le lien qu'ils établissent entre ce bruit et leur réaction.

Consigne : « 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 ?

c'est le moment de... ; je comprends que je dois me ranger, me taire...». Pourtant personne n'a parlé, tu as juste entendu un bruit.

Écrit individuel (5 minutes) Travail collectif (10 minutes)

Consigne : « Listez les signaux que vous connaissez dans la vie courante, indiquez leur signification »

Regrouper les élèves par îlots, et leur laisser 10 minutes pour comparer, discuter, échanger et enrichir leurs idées.

Mise en commun collective (15 min oral/écrit collectif)

L'enseignant écrit au tableau tous les signaux répertoriés par la classe. À chaque signal, l'information véhiculée (le message transmis) est associée.

Élaborer collectivement la synthèse pour faire émerger la notion de convention permettant d'associer une information à un signal.

Éléments de réponse attendus : le rouge associé à stop ou danger ou eau chaude ; le vert associé à autorisation ; le bleu associé à eau froide...].

Ce qu'il faut retenir

Un signal transmet une information. Pour que l'information soit comprise, il faut associer au signal une convention qui doit être connue de l'émetteur et du destinataire et qui permet de comprendre l'information ainsi transmise.

Préparer la séance suivante en leur demandant d'accroître leur vigilance sur les différents signaux qu'ils rencontrent pendant la semaine.

Séance 2 Classer différents types de signaux.

En îlots, reprendre les signaux répertoriés lors de la séance précédente et demander aux élèves de proposer une classification.

La restitution se fera sous forme d'affiche qu'ils viennent ensuite coller au tableau.

Comparaison des propositions - Classement des différents types de signaux par catégories.

Ce qu'il faut retenir

Il existe une multitude de signaux. Ils peuvent être classés selon leur source ou l'usage que l'on souhaite en faire. Il existe des signaux sonores, lumineux, radio. De tous temps, les Hommes, les animaux utilisent des signaux pour communiquer.

Il convient de distinguer les signaux émis entre les êtres vivants de ceux relatifs au fonctionnement d'objets techniques.

En prolongement, une visite de la salle de communication animale du Palais de la découverte avec le parcours associé permet d'approfondir la notion de signal entre les êtres vivants.

[Le dossier complet, téléchargeable](#), a été réalisé en partenariat avec le groupe départemental Sciences de la DSDEN de Versailles.

Séance 3 Identifier les éléments fondamentaux d'un signal.

Par îlot, distribuer 3 photos de types de signal différents, si possible en correspondance avec ceux préalablement trouvés par les élèves lors de la séance précédente (un signal de communication entre êtres vivants, un signal technique sonore (sonnerie de téléphone) et un signal technique visuel (ex : feu tricolore).

Exemple d'une combinaison de photos possible pour un îlot :



Problématique :

- Comment représenter schématiquement les éléments composant un signal, quel que soit son type ?

ou

- Quelles sont les caractéristiques communes à tous les signaux ?

Mise en commun collective, comparaison, discussion pour aboutir à une synthèse collective. Chaque groupe vient proposer son schéma et prouve qu'il est adapté à chacun des signaux proposés en argumentant.

Éléments de réponse attendus : dans tous les cas, le signal est émis par une source, propagé sur un support de transmission et reçu par un récepteur approprié.



Ce qu'il faut retenir

Quel que soit le type de signal, il est caractérisé par un émetteur, un récepteur, un support de transmission et l'information véhiculée.

Prolongement éventuel

Étudier un signal dans un objet technique en lien avec le thème 3 - Matériaux et objets technique « Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information » à partir d'un code barre, par exemple.

Autres ressources sur le thème du signal et de l'information

- [Approfondir ses connaissances - Signal et information](#)
- [Progression des apprentissages sur le thème du signal et de l'information](#)

Retrouvez Éduscol sur

