

Quatre thèmes :

I. Organisation et transformation de la matière

II. Mouvements et interactions

III. L'énergie et ses conversions

IV. Des signaux pour observer et communiquer

Ces thèmes sont interdépendants et font l'objet d'approches croisées, complémentaires et fréquentes, reprenant et approfondissant les notions tout au long du cycle.

IV.Des signaux pour observer et communiquer.

Construction spiralaire pour la partie « Des signaux pour observer et communiquer.. »

Au cycle 3, l'élève identifie un signal et une information.

L'enseignant introduit de façon simple la notion de signal et d'information en utilisant des situations de la vie courante : feux de circulation, voyant de charge d'un appareil, alarme sonore, téléphone...

Elément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0,1.

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

Techno ???

Au cycle 4,

En **cinquième**, l'élève caractérise différents types de signaux.

Il distingue une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant.

Il étudie les sources de lumière et sa propagation.

Il exploite expérimentalement la propagation de la lumière dans le vide et le modèle du rayon lumineux.

Il connaît et utilise le modèle du rayon lumineux.

Il décrit les conditions de propagation d'un signal sonore.

Il a des notions de fréquence : sons, infrasons et ultrasons.

Les activités proposées permettent de sensibiliser les élèves aux risques auditifs.

CH.I La lumière.

I. Les sources de lumière.

Activités documentaires et/ou expérimentales.

II. Objets opaques, transparents et translucides.

Revenir sur ces notions vues en cycle 2.

Activités documentaires.

II. La propagation de la lumière.

1) Comment se propage la lumière ?

Activité expérimentale.

Danger lors de l'utilisation du laser.

Socle commun : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.

Expliquer les fondements de sécurité en optique.

Réinvestir ces connaissances pour agir de façon responsable.

2) La lumière est-elle visible ?

Activités expérimentales.

Socle commun : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.

IV. Conditions de visibilité d'un objet.

Activités expérimentales.

Socle commun : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.

CH.II. Le son.

I. Conditions de propagation d'un son.

Activité expérimentale.

Socle commun : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.

II. La fréquence d'un son.

Activités documentaires.

Fréquence d'un son et risques auditifs.

Socle commun : Lire et comprendre des documents scientifiques.

Expliquer les fondements de sécurité en optique.

Réinvestir ces connaissances pour agir de façon responsable.

En **quatrième**, l'élève utilise les propriétés des signaux
Les exemples abordés privilégient les phénomènes naturels et les dispositifs concrets : tonnerre, sonar ...
Il distingue une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant.

Il connaît les vitesses de propagation de la lumière et du son.

Il utilise l'unité « année lumière » comme unité de distance.

Il connaît l'unité de distance « année lumière ».

C'est l'occasion de revenir sur les dimensions de l'Univers vues en 5^{ème} et 4^{ème} (thème : mouvements et interactions).

Il relie la distance parcourue par un son à la durée de propagation.

C'est l'occasion de revenir sur l'utilisation de la relation : $d=vt$ vue en 5^{ème} (thème : mouvements et interactions).

Il comprend que l'utilisation du son et de la lumière permet d'émettre, de transporter un signal donc une information.

CH.I La vitesse de propagation d'un signal.

Eclair : vision et audition ???

I. Mesure de la vitesse de propagation d'un signal.

Activités documentaires et/ou expérimentales.

Socle commun : Lire et comprendre des documents scientifiques.
Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.

II. Applications .

Télémetrie laser : mesure de distances.

Sonar....

Socle commun : Lire et comprendre des documents scientifiques
(AP : Unités, conversions, ordres de grandeurs, utiliser une formule.)