

Repères de progressivités des apprentissages cycle 3

Sciences et technologie – Matière, mouvement, énergie, information

Attendus de fin de cycle 3

- Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
- Observer et décrire différents types de mouvements
- Identifier différentes sources d'énergie
- Identifier un signal et une information

Repères de progressivité

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.

Compétences	Approche commune progressive (tous niveaux)	CM1/CM2	6 ^{ème}
<i>Décrire les états et la constitution de la</i>		Diversité de la matière : métaux,	Diversité de la matière : métaux,

<p><i>matière à l'échelle macroscopique</i></p>		<p>minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes, ...</p> <p>Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange</p> <p>Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction)</p> <p>La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux) résulte d'un mélange de différents constituants</p>	<p>minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes, ...</p> <p>L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment sa température.</p> <p>Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité, ...)</p> <p>La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers.</p> <p>La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière.</p> <p>Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange</p> <p>Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction)</p>
<p><i>Observer et décrire différents types de mouvements</i></p>			<p>Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur)</p> <p>Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire</p> <p>Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne</p>

<p><i>Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie</i></p>		<p>Exemples de sources d'énergie utilisés par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile, ...</p> <p>Notion d'énergie renouvelable</p>	<p>L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique, ...).</p> <p>Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer, ...</p> <p>Exemples de sources d'énergie utilisés par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile, ...</p> <p>Notion d'énergie renouvelable</p> <p>Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.</p> <p>Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.</p>
<p><i>Identifier un signal et une information</i></p>		<p>Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio, ...).</p>	<p>Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio, ...).</p> <p>Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante</p>