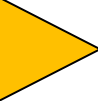
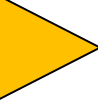


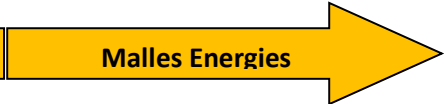



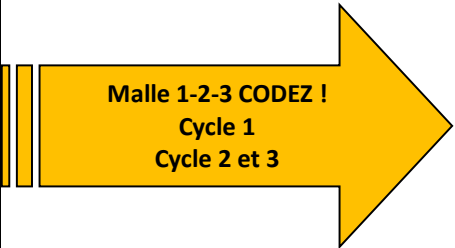
Thème 1	La matière, le mouvement, l'énergie et l'information Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique		
Compétences et connaissances	Sens de la progression →		
<i>Pratiquer des démarches scientifiques</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i> <i>Imaginer, réaliser</i> <i>Pratiquer des langages</i> <i>Adopter un comportement éthique et responsable</i> <i>Se situer dans l'espace et dans le temps</i>	CM1	CM2	6^e
	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...), ...	<i>... la classe de sixième permet d'approfondir : saturation d'une solution en sel, matériaux plus conducteurs que d'autres.</i> <i>On insistera en particulier sur la notion de mélange de constituants pouvant conduire à une transformation chimique.</i> <i>La classe de 6^e sera l'occasion de mettre en œuvre des expériences de séparation ou de caractérisation engageant un matériel plus spécifique d'un travail en laboratoire.</i>	
<p>Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.</p> <p style="text-align: center;">Malles Eau </p> <p>Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes... L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température. Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité...).</p> <p style="text-align: center;">Malles Air </p> <p>La matière à grande échelle : Terre, planètes, Univers. La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière.</p>	<p>Les trois états physiques la matière :</p> <p>Utilisation du thermomètre pour repérer les températures ordinaires de solidification et de vaporisation de l'eau et la plage de température de l'état liquide ordinaire de l'eau (0°/100°C). Lecture des températures négatives. Expérimenter sur les conditions de fusion de l'eau. <i>Comment conserver un glaçon le plus longtemps ? (EDD : les matériaux isolants thermiques)</i></p> <p>Masse : conservation de la masse lors d'un transvasement ou d'un changement d'état solide/liquide >> Conservation de la matière</p> <p>Caractériser les différents états physiques observés, en particulier l'état gazeux de vapeur d'eau invisible (lien avec étude de l'air)</p>	<p>La vapeur d'eau existe-t-elle en dessous de 100°C ? Expérimenter pour découvrir les paramètres intervenant dans l'évaporation (température, surface libre, ventilation), dans la fusion (notion d'isolants thermiques).</p> <p>Volume/masse : Découvrir qu'une masse d'eau solide occupe un volume plus important que la même masse d'eau liquide. Conséquences différentes de la fonte des glaciers et des banquises des régions polaires <i>(EDD : les changements climatiques)</i></p>	<p>D'autres matières changent d'état :</p> <p>EDD : le recyclage par fonte de la matière (exemples de matières fondues pour modeler de nouveaux objets : le verre, certains plastiques, le métal)</p> <p>Volume/masse : Découvrir que le comportement de l'eau est l'inverse de celui de la majorité des corps purs (à masse égale, l'état solide occupe un volume moindre que l'état liquide)</p>
	<p>Le cycle naturel de l'eau dans la nature Identifier les états et changements d'états de l'eau dans le cycle naturel. Les eaux souterraines, l'évapotranspiration (lien SVT) <i>(EDD : l'eau une ressource limitée)</i> Météo et climat</p>		<p>Le cycle naturel de l'eau dans la nature Dissolution des gaz atmosphériques et problème liés à l'acidification des pluies et des océans</p>

<p>Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</p> <p>Malles Mélanges et solutions</p>	<p>Mélanges et solutions : Soluble ou non (sans saturation) Conservation de la masse de cette matière « disparue » Comment séparer du sel dissout de l'eau ? (Lien avec changement d'état de l'eau) Certains déchets peuvent-ils passer dans l'eau ? (Suspension, dissolution). Notion de pollution invisible (EDD) Comment retrouver une eau limpide ?</p>	<p>Mélanges et solutions : Mélange de liquides (miscibles/non miscibles) Le trajet de l'eau domestique de sa provenance à l'usager et sa restitution à la nature : quels procédés permettent de traiter les eaux usées ? Pourquoi et comment économiser l'eau au quotidien ? (EDD : proportions entre eau salée /eau douce, eau douce /eau douce disponible pour l'humanité)</p>	<p>Mélanges et solutions : Notion sur les alliages de métaux Soluble ou non (avec saturation) Une eau limpide est-elle potable ? Quels procédés permettent le traitement des eaux pour les rendre potables ? (Traitements physiques, bactériologiques, chimiques) La qualité de l'eau, la lutte contre les pollutions chimiques Son utilisation : (EDD : économiser et partager la ressource en eau) Notion de mélange de constituants pouvant conduire à une transformation chimique. Informer l'élève du danger de mélanger des produits domestiques sans s'informer. Visite d'une station d'épuration</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), résultat d'un mélange de différents constituants.</p> <p>Malles Air</p>	<p>L'air est de la matière Mise en évidence de l'air, matière invisible, par certaines des propriétés des gaz : - L'air se transvase - L'air résiste à un liquide - l'air est compressible - L'air peut transmettre un mouvement Qu'appelle-t-on « déchets » ? (EDD) Comment en réduire la masse ? Où vont les déchets de l'école, de la maison ? Le tri sélectif, le compostage.</p>	<p>L'air est un mélange de gaz. L'air a une masse (pression ordinaire) Les gaz à effet de serre agissent sur le climat. Comment limiter la production de CO₂ ? (EDD) L'air peut être pollué ; comment agir pour en préserver la qualité ? (EDD) Les effets de la pollution de l'air, lien avec la respiration.</p>	<p>Les gaz et mélanges gazeux Comment mélanger des gaz ? Peut-on les séparer ? La masse d'un gaz se conserve par compression. La masse d'un volume donné de gaz peut varier. Notion de pression et pression atmosphérique. Lire une carte météorologique : dépressions et anticyclones</p>
<p>Malles Que deviennent les déchets ? LAMAP</p>	<p>La question Que deviennent les déchets ? Permet de systématiser l'identification de matières (métaux, verres, matières plastiques, déchets organiques). En particulier se pose rapidement et de façon pratique (<i>Comment bien faire fonctionner un composteur</i>) la question de la biodégradabilité, mécanisme qui ne sera pas explicité. Cf Prog. Thème 3</p>	<p>Les causes et les conséquences de l'augmentation de la quantité de déchets : liaison avec nos comportements (évolution dans le temps, comparaison avec d'autres pays) (EDD)</p>	<p>Les procédés de retraitement et de valorisation des déchets. Les différents circuits possibles en fonction des matières à retraiter. L'importance du tri sélectif et du compostage. (EDD)</p>
<p>Malles Électricité</p>	<p>Les réponses à la question « Quels matériaux conduisent l'électricité », débutée au cycle 2, aident l'élève à catégoriser les matières « bonnes conductrices » (en particulier, identification de divers métaux) ou « isolantes ». En CM2, des nuances peuvent apparaître montrant que la conductivité d'une matière dépend des conditions initiales (phénomène de la foudre, danger d'électrocution avec l'eau).</p>		<p>Approche de la notion de résistance électrique : - cas des matières "mauvaises conductrices" (ex : l'eau salée) - exemple de matières "bonnes conductrices" qui ne sont pas des métaux (fibres de carbone) - sécurité électrique (outillage « isolant » mais jusqu'à quel point ?) Observation qualitative d'effets à distances (magnétisme, ...)</p>

Thème 1	La matière, le mouvement, l'énergie et l'information Observer et décrire différents types de mouvements		
Compétences et connaissances	Sens de la progression →		
<i>Concevoir, imaginer, réaliser</i> <i>Pratiquer des démarches scientifiques</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i> <i>Pratiquer des langages</i> <i>Mobiliser des outils numériques</i>	CM1	CM2	6 ^e
 	<p>Repères de progressivité : 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) ; <i>l'élève part d'une situation où il est acteur qui observe (en courant, faisant du vélo, passager d'un train ou d'un avion), à celles où il n'est qu'observateur (des observations faites dans la cour de récréation ou lors d'une expérimentation en classe, jusqu'à l'observation du ciel : mouvement des planètes et des satellites artificiels à partir de données fournies par des logiciels de simulation).</i></p> <p>L'étude des mouvements à valeur de vitesse variable sera poursuivie en 6^{ème}.</p> <p>. 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.</p>		
<p>Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur). • Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. 	<p>Faire fonctionner différents objets techniques de la vie quotidienne dans lesquels un mouvement est transmis ou transformé.</p> <p>Identifier ces transformations et ces transmissions. Analyser et comparer :</p> <p>Transmission du mouvement par translation ou rotation (systèmes poulies /courroie, ou engrenage de roues dentées) et découverte de systèmes permettant de passer de l'un à l'autre (bielle manivelle, came, vis sans fin, ...)</p> <p>Systèmes de variations du sens et/ou de la vitesse de rotation</p>		<p>Observer divers systèmes techniques transmettant ou transformant un mouvement, les modéliser (systèmes physiques ou simulation numérique)</p> <p>Définir et quantifier la vitesse linéaire, utilisation de diverses unités (m/s, km/h, km/s, ...) adaptées à l'observation -conversions mathématiques</p> <p>- Approche de la notion d'accélération dans un mouvement rectiligne comme variation de la vitesse</p>
<p>Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet.</p> <p>Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne.</p>	<p>Approche par observation de la notion de vitesse de rotation : repérage du nombre de tours effectués dans un temps donné. (Aspect qualitatif)</p>	<p>Quantifier puis prévoir les rapports de vitesses de rotation par comptage : nombre de dents d'une roue dentée (CM1/CM2), diamètre des poulies (CM2). Utilisation de rapports entiers (CM1/CM2) ou fractionnaires (CM2/6^{ème}). En 6^{ème}, définition de la vitesse de rotation angulaire (lien avec mesure des angles en mathématiques)</p>	
 	<p>Dispositifs techniques utilisant l'énergie d'une chute d'eau : moulins hydrauliques</p> <p>Transformation du mouvement, travail fourni, transformation vers d'autres formes d'énergies (production électrique)</p> <p>Relier la notion d'énergie potentielle à la masse et à la vitesse d'un objet. Transfert d'énergie par variation de la vitesse</p> <p>Construction d'objets techniques utilisant des rotations et/ou des translations : moulins, manèges, véhicules, cartes animées...</p>		

Thème 1	La matière, le mouvement, l'énergie et l'information Identifier différentes sources et connaitre quelques conversions d'énergie		
Compétences et connaissances	Sens de la progression →		
<p><i>Pratiquer des langages</i> <i>Pratiquer des démarches scientifiques</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i> <i>Adopter un comportement éthique et responsable</i> <i>Se situer dans l'espace et dans le temps</i></p>	CM1	CM2	6^e
<p>Identifier des sources et des formes d'énergie.</p> <p>L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique...).</p> <p>Malles Energies →</p> <p>Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer...</p> <p>Reconnaitre les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée.</p> <p>La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.</p> <p>Exemples de sources d'énergie utilisées 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. Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.</p>	<p>Identification de différentes sources d'énergie utilisées pour faire fonctionner les objets techniques (y compris musculaire)</p> <p><u>Transformation de l'énergie</u> : utilisation de différentes énergies pour produire de la chaleur (y compris musculaire, lien possible avec « la maîtrise du feu » durant Préhistoire)</p>	<p><u>Différentes sources d'énergie</u> : fossiles ou renouvelables ? (EDD)</p> <p><u>Transformation de l'énergie</u> : Production d'électricité. Exemples à partir de sources d'énergies renouvelables ou non renouvelables. Transport et distribution électrique (lien avec « les objets techniques »)</p> <p>Malles Objets techniques SUR DEMANDE →</p>	<p><u>Différentes sources d'énergie</u> : fossiles ou renouvelables ? (EDD). Origine biologique des sources d'énergies fossiles carbonées (charbon, gaz naturel, pétrole)</p> <p><u>Transformation de l'énergie</u> : Particularités de l'énergie électrique (production/consommation)</p> <p>Énergie associée à un objet en mouvement. Quantifier les pertes sous forme de chaleur dans la production, la distribution et la transformation de l'énergie / Classement énergétique des appareils et objets techniques (éclairage, véhicules, électroménager, ...)</p> <p>Connaissance et usage des isolants thermiques pour la construction. Un exemple de bâtiment à « énergie positive »</p> <p><u>Besoins et consommation (EDD)</u> Habitudes de consommation d'énergie : évolution dans le temps, comparaison entre continents et pays.</p> <p>Évolution des objets techniques quant aux sources d'énergie nécessaires à leur fonctionnement.</p> <p>Les conséquences climatiques de la consommation d'énergies fossiles sur l'environnement. (EDD)</p> <p>« Bilan carbone » de notre alimentation pour comprendre l'intérêt de consommer local et de saison.</p>
<p>Document ressource EDUSCOL : Progression des apprentissages sur le concept d'énergie</p> <p>Document ressource EDUSCOL : « le besoin d'énergie pour vivre »</p> <p>- Séance 1 « à bicyclette »</p> <p>- Séance 2 « Quelle est la source d'énergie utilisée par l'être humain pour bouger, se déplacer, utiliser des outils ? »</p> <p>- Séance 3 « L'énergie dans le fonctionnement des objets du quotidien »</p> <p>Expérimentation : Comment conserver la chaleur ? (Isolants thermiques)</p> <p>Pourquoi économiser l'énergie ? (EDD)</p> <p><u>Besoins et consommation (EDD)</u> : mettre en œuvre des gestes citoyens pour faire des économies d'énergie dans les situations de la vie quotidienne (à l'école, à la maison, dans sa commune).</p> <p>https://www.fondation-lamap.org/fr/ecohabitat</p>			
	L'alimentation identifiée comme source d'énergie pour notre corps (muscles, système nerveux). Origine des aliments, végétal ou animal. Établir le lien entre la production de matière vivante et l'énergie solaire.		

Thème 1	La matière, le mouvement, l'énergie et l'information Identifier un signal et une information		
Compétences et connaissances	Sens de la progression →		
<i>Pratiquer des langages</i> <i>Mobiliser des outils numériques</i> <i>Pratiquer des démarches scientifiques</i> <i>Imaginer, réaliser</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i>	CM1	CM2	6 ^e
Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...) • Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.	<p><i>Document ressource EDUSCOL : Progression des apprentissages sur le thème du signal et de l'information</i></p> <p><i>Document ressource EDUSCOL : Identifier un signal et une information</i></p> <p>Aborder la notion de signal à travers des exemples de situations de la vie quotidienne des élèves. Identifier différentes formes de signaux, le codage des messages transmis sous formes perceptibles par nos sens (formes sonore, visuelle, tactile, olfactive, ...).</p> <p>Utilisations de l'information par le récepteur, consciente ou réflexe.</p> <p>Établir le schéma émetteur/information véhiculée/récepteur.</p> <p>Par extension :</p> <p>- En lien avec le THEME 3 : « <i>Matériaux et objets techniques</i> », comprendre que les objets techniques reçoivent également des signaux, qu'ils codent et décodent pour véhiculer une information porteuse de sens pour l'utilisateur (TUIC)</p> <p>https://www.fondation-lamap.org/fr/123codez</p>		<p>Par extension :</p> <p>- En lien avec le THEME 2 : « <i>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent</i> », identification des signaux échangés entre êtres vivants (autres que les êtres humains) qui permettent le fonctionnement d'un milieu donné.</p> <p>https://www.fondation-lamap.org/fr/biodiversite</p> <p><i>Document ressource EDUSCOL : Identifier un signal et une information</i></p> <p>Traitement de l'information sous la forme d'un signal binaire (deux niveaux haut ou bas, deux valeurs 0 ou 1) porté par la lumière, le son, l'image ou un courant électrique.</p> <p>Différents objets seront étudiés, qui peuvent mettre en évidence un médium unidirectionnel (un seul émetteur vers un seul récepteur) et un médium bidirectionnel (un émetteur / récepteur dialoguant avec un autre émetteur / récepteur)</p>



Malle 1-2-3 CODEZ !
Cycle 1
Cycle 2 et 3