Proposition de programmation : Sciences cycle 3

Matière, mouvement, énergie, information.

Attendus de fin de cycle	
<p>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.</p>	
Connaissances et compétences associées	
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	
<p>Cm :</p> <p>Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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><i>Remarques :</i> - densité (= flotte / coule) - solubilité (soluble / non soluble - miscible / non miscible) plutôt réservée à la 6e.</p> <ul style="list-style-type: none"> La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers. La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière. <p><i>Le domaine du tri et du recyclage des matériaux est un support d'activité à privilégier.</i></p>	<p>6e :</p> <p>Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange. Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction). <p><i>Retour sur les propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résultat d'un mélange de différents constituants.
Observer et décrire différents types de mouvements	
<p>Cm :</p> <p>Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.</p> <ul style="list-style-type: none"> Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. 	<p>6e :</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). <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> <ul style="list-style-type: none"> Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne.
Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie	
<p>Identifier des sources et des formes d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique...). <p>Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer...</p> <ul style="list-style-type: none"> Exemples de sources d'énergie utilisées par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile... Notion d'énergie renouvelable. Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie. 	<p>Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Exemples de sources d'énergie utilisées par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile... Notion d'énergie renouvelable. Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple. Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.
Identifier un signal et une information	
	<p>Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).</p> <ul style="list-style-type: none"> Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent.

Attendus de fin de cycle	
<p>Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes. Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments. Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire. Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir.</p>	
Connaissances et compétences associées	
Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes	
<p>Cm Unité, diversité des organismes vivants Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes. <i>En Cm, axer notamment :</i> <i>- sur la distinction vivant / non-vivant.</i> <i>- la connaissance des 4 catégories d'êtres vivants (bactéries, champignons, végétaux & animaux).</i></p>	<p>6e Unité, diversité des organismes vivants Reconnaitre une cellule <ul style="list-style-type: none"> La cellule, unité structurelle du vivant. Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes. Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps. <ul style="list-style-type: none"> Diversités actuelle et passée des espèces. Évolution des espèces vivantes. </p>
Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	
<p>Cm Les fonctions de nutrition Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition. <i>- - > respiration, digestion, circulation sanguine et apports aux différents organes en relation avec leur métabolisme (mouvements—os, articulations et muscles—cerveau, etc) et leur croissance.</i> <i>Hygiène alimentaire : rôles des différents nutriments et nécessité d'apports équilibrés.</i></p>	<p>6e Les fonctions de nutrition Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme. <ul style="list-style-type: none"> Apports alimentaires : qualité et quantité. Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage, un exemple de culture. Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition. <ul style="list-style-type: none"> Apports discontinus (repas) et besoins continus. Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments. Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de microorganismes pathogènes. <ul style="list-style-type: none"> Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des microorganismes. Hygiène alimentaire. </p>
Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire	
<p>Cm Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie. <ul style="list-style-type: none"> Stades de développement (graines-germination-fleur-pollinisation, œuf-larve-adulte, œuf -fœtus-bébé-jeune-adulte). <i>En Cm, travailler notamment sur les cycles de développement des animaux :</i> <i>Reproduction : gamètes (ovule + spermatozoïde= œuf)</i> <i>Animaux ovipares / vivipares (embryon / fœtus).</i> <i>Croissance du jeune : distinguer le développement des mammifères (par ex) de celui des invertébrés (larves avec mues successives—> larve-métamorphose-imago).</i></p>	<p>6e Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie. <ul style="list-style-type: none"> Modifications de l'organisation et du fonctionnement d'une plante ou d'un animal au cours du temps, en lien avec sa nutrition et sa reproduction. Différences morphologiques homme, femme, garçon, fille. Stades de développement (graines-germination-fleur-pollinisation, œuf-larve-adulte, œuf -fœtus-bébé-jeune-adulte). Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté. <ul style="list-style-type: none"> Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté. Rôle respectif des deux sexes dans la reproduction. <i>Développement des végétaux et des êtres humains (et notion de puberté) en 6e.</i></p>
Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir	
<p>Cm Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie. <ul style="list-style-type: none"> Besoins alimentaires des animaux. <i>A relier aux fonctions de nutrition.</i></p>	<p>6e Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques. <ul style="list-style-type: none"> Besoins des plantes vertes. Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie. <ul style="list-style-type: none"> Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant. Décomposeurs. </p>

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

Attendus de fin de cycle	
Identifier les principales évolutions du besoin et des objets. Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions. Identifier les principales familles de matériaux. Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin. Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.	
Connaissances et compétences associées	
Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.	
	6e <ul style="list-style-type: none"> Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel). l'évolution technologique (innovation, invention, principe technique). L'évolution des besoins.
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions	
	6e <ul style="list-style-type: none"> Besoin, fonction d'usage et d'estime. Fonction technique, solutions techniques. Représentation du fonctionnement d'un objet technique. Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.
Identifier les principales familles de matériaux	
<i>Voir travail réaliser plus tôt :</i>	6e <ul style="list-style-type: none"> Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés). Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation). Impact environnemental.
Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.	
<i>En Cm, on pourra travailler sur la réalisation de maquettes (avec engrenages, etc.) d'après la lecture de fiches techniques. --> en lien avec le domaine « Observer et décrire- différents types de mouvements ».</i>	6e <ul style="list-style-type: none"> Notion de contrainte. Recherche d'idées (schémas, croquis ...). Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.
	6e <ul style="list-style-type: none"> Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). Choix de matériaux. Maquette, prototype. Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).
Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information	
Cm - 6e <ul style="list-style-type: none"> Environnement numérique de travail. Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables. Usage des moyens numériques dans un réseau. Usage de logiciels usuels. 	
<i>En Cm, ce domaine sera fonction de la disponibilité d'ordinateurs.</i>	

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

Attendus de fin de cycle	
<p>Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre</p> <p>Identifier des enjeux liés à l'environnement</p>	
Connaissances et compétence associées	
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre	
<p>Cm</p> <p>Situer la Terre dans le système solaire.</p> <p>Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Soleil, les planètes. • Position de la Terre dans le système solaire. • Histoire de la Terre et développement de la vie. <p>Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil et cycle des saisons).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil. • Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphère). <p><u>Pourra être travaillé en Cm :</u></p> <p>Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phénomènes géologiques traduisant activité interne de la Terre (volcanisme, tremblements de terre, ...). 	<p>6e</p> <p>Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paysages, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement. <p>Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phénomènes géologiques traduisant activité interne de la Terre (volcanisme, tremblements de terre, ...). • Phénomènes traduisant l'activité externe de la Terre : phénomènes météorologiques et climatiques ; événements extrêmes (tempêtes, cyclones, inondations et sécheresses...).
Identifier des enjeux liés à l'environnement	
	<p>6e</p> <p>Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux</p> <p>Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement. <p>Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification du peuplement en fonction des conditions physico-chimiques du milieu et des saisons. • Écosystèmes (milieu de vie avec ses caractéristiques et son peuplement) ; conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème. • La biodiversité, un réseau dynamique. <p>Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.</p> <p>Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagements de de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.
<p>Cm</p> <p>Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.</p> <p><i>Travailler sur le recyclage des matériaux.</i></p>	<p>6e</p> <p>Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.</p> <p>Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole, charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction...).