

SCIENCES ET TECHNOLOGIE Cycle 3 – MATIERE, MOUVEMENT, ENERGIE, INFORMATION

Attendus de fin de cycle

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.

Connaissances et compétences associées	Cf. Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève		
	CM1	CM2	6 ^{ème}
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique			
<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... 	<p>Observer l'environnement pour distinguer la matière naturelle de la matière artificielle : faire un classement Compétence : construire un tableau</p>	<p>Idem qu'en CM1 en poussant jusqu'aux sous-catégories en s'appuyant sur l'aspect : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes...</p>	<p>Utiliser les propriétés de la matière pour différencier les différentes catégories de matériaux/matière conductivité électrique, densité : en lien avec « Quelques propriétés de la matière solide »</p>
<ul style="list-style-type: none"> L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température. 	<p>Exemple de l'eau « a quelle vitesse un glaçon peut devenir de la vapeur d'eau ? » Proposer un protocole faire varier la vitesse de fonte → trouver des exemples Synthèse dans un tableau → il faut une source de chaleur, la nature du contenant influe</p> <p>Compétence : suivre un protocole, formuler une problématique, émettre une hypothèse.</p>	<p>Les états de la matière : cycle de l'eau</p> <p>Caractéristiques des trois états de la matière •GAZ : identifier la présence d'un gaz lors d'une expérience simple → l'air sous forme de gaz occupe toute la place dans la bouteille (bassine + eau + bateau, mettre une bouteille trouée par dessus, que va-t-il se passer?)</p>	<p>Caractéristiques des TROIS états de la matière :</p> <ul style="list-style-type: none"> -gaz : seringue (compression détente) -liquide : récipient+eau+trait au marqueur horizontal → la surface reste horizontale -transvaser un volume précis dans différents récipients : volume constant + forme changements -solide : transvaser un solide dans différents récipients
<ul style="list-style-type: none"> Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...). 	<p>Solubilité : sucre, sel dans l'eau, poivre, sable, ...</p>	<p>Densité : Faire flotter ou couler des objets → Influence de la forme Compétence : Formuler une hypothèse</p>	<p>Densité : notion de densité relative à celle de l'eau (1) DI utilisation matériaux (comment fabriquer une planche de surf?) élasticité : Néant Conductivité électrique : Utilité des matériaux conducteurs</p>
<ul style="list-style-type: none"> La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers. 		<p>Système solaire : jour nuit modélisation de la rotation de la terre (globe+lampe), lune,</p>	<p>Composition du système solaire, évolution de notre représentation de la terre depuis le VIII^{ème} siècle</p>

		saisons, utilisation d'un modèle pour observer les mouvements des corps célestes. Échelle humaine/échelle astronomique	
<ul style="list-style-type: none"> La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière. 			<p>Recette de cuisine à lire, identifier les grandeurs à mesurer (masse, volume, temps, ...) identifier les appareils de mesure,</p> <p>Compétences :</p> <ul style="list-style-type: none"> extraction d'information d'un document proposer un protocole
<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> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction). 	Comment récupérer le sucre dissout ? DI	Purification de l'eau DI Compétence : Proposer et mettre en œuvre un protocole	Test présence de l'eau Solubilité + Saturation (marais salants, ...)
<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. 			Identification d'un gaz dissout dans une boisson gazeuse
Observer et décrire différents types de mouvements			
<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). 	Co-intervention en EPS sur les différents mouvements, identifier les mvt rectilignes et les mvt circulaires.	Co-intervention en EPS sur les différents mouvements, identifier les mvt rectilignes et les mvt circulaires.	Ordre de grandeur de vitesses de différents objets
<ul style="list-style-type: none"> Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. 			Reconnaître la trajectoire de différents objets à partir de photos/vidéos
<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. 			Utilisation d'une chronophotographie pour mesurer la vitesse ...
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>Animations « les incollables » CEA utiliser une photo avec des objets, classer ces objets en fonction de la source d'énergie qu'ils utilisent pour fonctionner</p>	<p>Identifier les <u>sources d'énergies renouvelables/ non renouvelables</u> <u>Formes d'énergie</u> : identifier les formes d'énergies lors d'une conversion/transmission d'énergie</p>
<p>Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer... Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie. 	<p>Photos d'endroits dans le monde où les besoins sont différents, identifier les actions impossibles sans sources d'énergie (lesquelles?)</p>	<p>Expérience de pensée : Vous êtes dans un endroit dépourvu de civilisation, qu'est-ce qui vous sera nécessaire ?</p>	<p>Fabrication, observation et analyse du fonctionnement d'une maquette de voiture électrique ↑</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... 		<p>Voir programme d'histoire « la révolution industrielle »</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Notion d'énergie renouvelable. 			<p>↑</p>
<p>Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie. 			<p>CF. voiture (thème moyens de transport)</p>
<p>Identifier un signal et une information</p>			
<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. 			<p>Sécurité routière (feux tricolores, passage piéton, ...) , sonnerie du collègue, talkie-walkie ≠ radio ≠ téléphone portable ≠ transmission satellite</p>
<p align="center">SCIENCES ET TECHNOLOGIE Cycle 3 – LE VIVANT, SA DIVERSITE ET LES FONCTIONS QUI LE CARACTERISENT</p>			
<p>Attendus de fin de cycle</p>			
<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>			
<p align="center">Connaissances et compétences associées</p>	<p align="center">Cf. Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève</p>		
	<p>CM1</p>	<p>CM2</p>	<p>6ème</p>
<p>Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes</p>			
<p>Unité, diversité des organismes vivants Reconnaître une cellule</p> <ul style="list-style-type: none"> La cellule, unité structurelle du vivant. 			<p>Utilisation du microscope. Observation de différents êtres vivants pour découvrir l'unicité de la</p>

			cellule. Réalisation de dessins d'observation.
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. 	1/ Attributs (critères) décrire : - dessin d'observation (légender)	1/ Attributs (critères) décrire : - dessin d'observation (légender) 2/ Détermination à partir des attributs : - trier à partir des images	1/ Attributs (critères) décrire : - dessin d'observation (légender) 2/ Détermination à partir des attributs : - trier à partir des images 3/ Groupes emboîtés / parentés (actuelles et passées) : - classer des images dans des boîtes (analogique et numérique)
Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments			
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. 	<ul style="list-style-type: none"> Pyramides alimentaires : Origine des aliments consommés : un exemple de culture 	<ul style="list-style-type: none"> Apports alimentaires : qualité et quantité - équilibrer des menus <ul style="list-style-type: none"> Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage Apports discontinus (repas) et besoins continus. Hygiène alimentaire. 	- Mettre en évidence la place des micro-organismes 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 micro-organismes pathogènes. <ul style="list-style-type: none"> Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des micro-organismes.
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 micro-organismes 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 micro-organismes pathogènes. <ul style="list-style-type: none"> Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des micro-organismes. Hygiène alimentaire. 			
Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire			
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 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, 	<ul style="list-style-type: none"> Différences morphologiques homme, femme, garçon, fille. 	<ul style="list-style-type: none"> Stades de développement (graines-germination-fleur-pollinisation, œuf-larve-adulte, œuf -fœtus-bébé-

fonctionnement d'une plante ou d'un animal au cours du temps, en lien avec sa nutrition et sa reproduction.	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). 	jeune-adulte) → en lien avec l'occupation du milieu au cours des saisons. <ul style="list-style-type: none"> Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté. Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté. Rôle respectif des deux sexes dans la reproduction.
<ul style="list-style-type: none"> Différences morphologiques homme, femme, garçon, fille. 			
<ul style="list-style-type: none"> Stades de développement (graines-germination-fleur-pollinisation, œuf-larve-adulte, œuf -fœtus-bébé-jeune-adulte). 			
<ul style="list-style-type: none"> Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté. Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté. 			
<ul style="list-style-type: none"> Rôle respectif des deux sexes dans la reproduction. 			
Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir			
Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques. <ul style="list-style-type: none"> Besoins des plantes vertes. 	Besoins des plantes vertes : eau, lumière, minéraux dans la terre Besoins alimentaires des animaux	Placer les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques Identifier les matières échangées entre un EV et son milieu de vie	Besoins des plantes vertes cultures CO2 Besoins alimentaires des animaux (rappels) Placer les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques (rappels) <ul style="list-style-type: none"> Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant. Décomposeurs (recyclage)
Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie. <ul style="list-style-type: none"> Besoins alimentaires des animaux. 			
<ul style="list-style-type: none"> Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant. 			
<ul style="list-style-type: none"> Décomposeurs. 			