



Programmation de cycle 3

- Sciences et technologie -

Compétences travaillées

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques		Concevoir, créer, réaliser		S'approprier des outils et des méthodes	
<p>Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> » Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ; » Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ; » Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ; » Interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; » formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. <p><i>Domaine du socle : 4</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> » Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte. » Identifier les principales familles de matériaux. » Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. » Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin. » Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information. <p><i>Domaines du socle : 4, 5</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> » Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production. » Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés. » Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées. » Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale. » Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question. » Utiliser les outils mathématiques adaptés. <p><i>Domaine du socle : 2</i></p>	
<p>Pratiquer des langages</p> <ul style="list-style-type: none"> » Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis. » Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple). » Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). » Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit. <p><i>Domaine du socle : 1</i></p>		<p>Mobiliser des outils numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> » Utiliser des outils numériques pour : <ul style="list-style-type: none"> - communiquer des résultats ; - traiter des données ; - simuler des phénomènes ; - représenter des objets techniques. » Identifier des sources d'informations fiables. <p><i>Domaine du socle : 5</i></p>		<p>Adopter un comportement éthique et responsable</p> <ul style="list-style-type: none"> » Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement. » Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner. <p><i>Domaines du socle : 3, 5</i></p>	
				<p>Se situer dans l'espace et dans le temps</p> <ul style="list-style-type: none"> » Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel. » Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle. <p><i>Domaine du socle : 5</i></p>	

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.

Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique

CM1	CM2	6 ^{ème} Physique	Points de vigilance et limites
<p>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...).</p>		<p>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.</p>	<p>La structure atomique ou moléculaire sera traitée en cycle 4.</p>
<p>La diversité de la matière Identifier la matière d'un objet, en connaître les caractéristiques (observation à la loupe, matière naturelle ou fabriquée, processus de fabrication) (A lier avec le tri des déchets) Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. • Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes... Métaux : fer + magnétisme Verres : bocaux, de lunette, soufflé Plastiques : plastiques durs et mous Matière organique : papier/carton, bois, terre (définition)</p>	<p>La diversité de la matière Identifier la matière d'un objet, en connaître les caractéristiques (observation à la loupe, matière naturelle ou fabriquée, processus de fabrication) Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. • Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes... Métaux : aluminium, or/argent Minéraux : cristaux de sel, sable, pierre Verres : idem Plastiques : flottaison et thermolabilité (cf. doc Eduscol « la diversité de la matière ») Matière organique : formation des matières organiques</p> <p>Propriétés de la matière - Conducteur/isolant - Flotte/coule (pour l'expérience des plastiques)</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...). • La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers. <p>La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière.</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.

CM1	CM2	6 ^{ème} Physique	Points de vigilance et limites
<p>• Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction).</p> <p>Dissolution</p>	<p>• La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résultat d'un mélange de différents constituants.</p> <p>Etats de l'eau Mélanges homogènes (eau + sirop) Mélanges hétérogènes (huile + vinaigre)</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> <p>• Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction). La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résultat d'un mélange de différents constituants.</p>	

Observer et décrire différents types de mouvements			
CM1	CM2	6 ^{ème} Physique	Points de vigilance et limites
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.
<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>Les types de mouvements : rectiligne et circulaire (en l'EPS, activités artistiques)</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>Le rôle et la position d'observateur : études de cas (En l'EPS, activités artistiques + vie courante : cas du voyageur dans le bus qui ne bouge pas, mais quelqu'un qui le regarde le voit en mouvement)</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>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. Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne.</p>	
Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie			
CM1	CM2	6 ^{ème} Techno	Points de vigilance et limites
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.		<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> <p>Les besoins en énergie de l'homme au quotidien Alimentation → énergie pour le corps Electricité → énergie pour s'éclairer, se chauffer, se déplacer Essence → énergie pour se déplacer</p> <p>Energies renouvelables et non renouvelables</p> <p>Les gestes pour les économies d'énergie Au quotidien : lumières, eau Les déplacements (transports en commun, vélo, marche)</p>	
<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> <p>Les besoins en énergie de l'homme au quotidien Alimentation → énergie pour le corps Electricité → énergie pour s'éclairer, se chauffer, se déplacer Essence → énergie pour se déplacer</p> <p>Energies renouvelables et non renouvelables</p> <p>Les gestes pour les économies d'énergie Au quotidien : lumières, eau Les déplacements (transports en commun, vélo, marche)</p>	<p>Reconnaitre 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. → La dynamo de vélo <p>Économie d'énergie, isolation en lien avec l'environnement et le développement durable</p> <p>Différentes sources et formes d'énergies Charbon, pétrole, bois, uranium, soleil, vent, eau + usages</p> <p>Démarche de fabrication : Fabriquer un moulin à vent/à eau</p> <p>Les gestes pour les économies d'énergie Au quotidien : lumières, eau Les déplacements (transports en commun, vélo, marche)</p>		

Programmation de cycle 3

A partir des travaux du Conseil Ecole Collège de l'année 2017

Téléchargé sur www.tablettesetprouettes.com

Identifier un signal et une information				
CM1	CM2	6^{ème} Physique	6^{ème} Techno	Points de vigilance et limites
<p>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. On se limitera aux signaux logiques transmettant une information qui ne peut avoir que deux valeurs, niveau haut ou niveau bas.</p> <p>Notion d'émetteur et de récepteur d'un signal Signaux sonores : sonnerie de l'école, sirène du 1^{er} mercredi du mois (à lier à l'histoire), alerte incendie (en lien avec les exercices) Signaux lumineux : phare maritime (à lier avec la géographie)</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>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.</p>	<p>La notion de signal analogique est réservée au cycle 4.</p>

LE VIVANT, SA DIVERSITE ET LES FONCTIONS QUI LE CARACTERISENT

Attendus de fin de cycle

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.

Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes

CM1	CM2	6ème Physique	6 ^{ème} Techno
<p>Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.</p> <p>Pour classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes. L'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • décrire des êtres vivants de leur environnement proche ; • les positionner dans une classification comportant un petit nombre d'ensembles emboîtés. 	<p>Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.</p> <p>Pour classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes. L'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de nommer quelques animaux et végétaux en utilisant une clé de détermination illustré ; • à partir de quelques espèces ou groupes emblématiques (dinosaures, mammouth, être humain, et un exemple de végétaux), constater la succession de certaines espèces à l'échelle des temps géologiques ; • distinguer le temps long de l'évolution des espèces de celui de l'histoire récente de l'espèce humaine. 	<p>Unité, diversité des organismes vivants Reconnaitre une cellule</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cellule, unité structurelle du vivant. <p>Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.</p> <p>Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversités actuelle et passée des espèces. • Évolution des espèces vivantes. <p>Pour classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconnaitre une cellule ; • enrichir la classification par l'introduction de nouveaux êtres vivants notamment microscopiques ; • exploiter une classification simple pour comprendre les liens de parenté entre certaines espèces. 	<p>L'évolution est un concept qui se construit progressivement tout au long de la scolarité. Cette construction débute au cycle 3 lorsque l'on établit un lien entre le partage de certains caractères et l'appariement des taxons (espèces, groupes, etc.). Avoir des relations de parenté implique d'avoir un ancêtre commun.</p> <p>Les caractères envisagés sont alors essentiellement morphologiques et anatomiques et permettent d'établir des liens de parenté entre organismes assez proches (les vertébrés par exemple). En classe de 6e, la découverte de la cellule et du fait qu'elle constitue l'unité structurelle de tous les êtres vivants, est un argument fort en faveur d'une parenté de tous êtres vivants.</p> <p>Il n'est pas attendu au cours du cycle 3 une quelconque explication de la théorie de l'évolution, mais simplement de poser les bases qui permettront d'aborder les mécanismes explicatifs développés au cycle 4.</p> <p>La construction des arbres de parentés et les arguments moléculaires en faveur d'une parenté, ne sont pas à aborder au cycle 3.</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

CM1	CM2	6 ^{ème} SVT	Points de vigilance et limites
<p>Les fonctions de nutrition Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apports alimentaires : qualité et quantité. <p>Pour expliquer les besoins variables en aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nommer les grandes catégories de composants des aliments (lipides, glucides, protides, sels minéraux, vitamines) ; • citer les qualités nutritionnelles de quelques aliments, notamment leurs apports énergétiques ; 	<p>Les fonctions de nutrition Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apports alimentaires : qualité et quantité. <p>Pour expliquer les besoins variables en aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer si des apports alimentaires (sur un repas, une journée ou un temps plus long) sont équilibrés au niveau quantitatif et qualitatif en comparant à des valeurs de référence ; • relier, sur un exemple, l'activité physique, l'âge, ou les 	<p>Les fonctions de nutrition Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.</p> <p>Apports alimentaires : qualité et quantité. Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apports discontinus (repas) et besoins continus. <p>Pour expliquer les besoins variables en aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • traiter des données pour calculer les apports alimentaires (sur un repas, une journée ou un temps plus long) en qualité et en quantité. 	<p>On réservera le traitement des notions suivantes au cycle 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la digestion ; • le système de régulation permettant un apport continu (stockage/ déstockage) de nutriments ; • la production d'énergie au niveau d'un organe (métabolisme énergétique des muscles). <p>Le professeur veillera dans sa classe à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne pas parler de nutriments ou de réactions chimiques alors que la digestion n'a pas encore été abordée ; • s'assurer de la cohérence de son enseignement avec les connaissances mathématiques des élèves (proportionnalité) ; • utiliser des données personnelles (masse, alimentation) d'individus fictifs pour ne pas

Programmation de cycle 3

A partir des travaux du Conseil Ecole Collège de l'année 2017

Téléchargé sur www.tabletsetpirouettes.com

<p>• élaborer un menu équilibré.</p> <p>Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.</p> <p>Pour expliquer les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • citer des exemples de microorganismes, présents dans l'environnement, qui présentent un danger pour la santé s'ils sont ingérés (« microbes » pathogènes) ; • citer des exemples de transformations biologiques pour produire des aliments, dans lesquelles l'Homme utilise, depuis très longtemps, des microorganismes (bière, pain, etc.). 	<p>conditions de l'environnement aux besoins alimentaires de l'organisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage, un exemple de culture. <p>Pour expliquer l'origine des aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • relier un produit alimentaire, parfois directement prélevé dans la nature, mais le plus souvent élevé ou cultivé, à son origine animale ou végétale ; • décrire l'importance de l'agriculture dans l'alimentation humaine. <p><i>1 élevage : œufs et la poule. 1 culture.</i></p> <p>Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.</p> <p>Pour expliquer les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • citer quelques mesures de conservation des aliments ; • réaliser une transformation alimentaire, en respectant des règles de d'hygiène et de sécurité. <p><i>1 technique de conservation.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage, un exemple de culture. <p>Pour expliquer l'origine des aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • associer certains aliments à des transformations de matières premières produites par l'agriculture ; • comprendre que cette transformation permet une meilleure conservation de la matière première mais aussi une adaptation au goût des consommateurs. <p><i>1 culture.</i></p> <p>Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.</p> <p>Si au cours moyen, on reste au niveau du constat, sans les voir, en classe de sixième on découvre la structure cellulaire de quelques microorganismes, on explique leur rôle, et on les manipule dans le cadre d'une démarche expérimentale (dans un respect strict des règles d'hygiène et de sécurité).</p> <p>Pour expliquer les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • relier les mesures d'hygiène alimentaire à la nécessaire limitation de la prolifération des microorganismes pathogènes ; • identifier les facteurs de l'environnement (température, humidité, présence d'air, d'antiseptiques, etc.) qui influencent la prolifération des microorganismes ; • entreprendre une démarche technologique sur les procédés de conservation des aliments (réfrigération, congélation, dessiccation, salaison, mise sous vide, stérilisation etc.). <p>Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de microorganismes pathogènes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des microorganismes. • Hygiène alimentaire. 	<p>risquer de stigmatiser les élèves de la classe ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser des outils (bases de données de simulation), dont les résultats sont compatibles avec les données de l'OMS. <p>Les mécanismes cellulaires expliquant certaines propriétés des microorganismes (Pathogénicité, fermentations, etc.) ne sont pas à aborder. Les notions d'ubiquité du monde bactérien, de système de défense de l'organisme contre les microorganismes pathogènes, d'asepsie et d'antiseptie, de vaccination, les interactions avec les microorganismes seront étudiées en cycle 4.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire

CM1	CM2	6 ^{ème} SVT	Points de vigilance et limites
<p>L'identification et la caractérisation des modifications subies par un être vivant au cours de sa vie ont vocation à être construites au cours des deux premières années du cycle 3.</p> <p>Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie.</p> <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. • Stades de développement (graines-germination-fleur-pollinisation, œuf-larve-adulte, œuf-fœtus-bébé-jeune-adulte). <p>Pour identifier et caractériser les modifications subies par un être vivant au cours de sa vie, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des cultures en classe permettant de mettre en évidence les différents stades de développement d'un végétal : germination de graines, croissance de plantules, transformation de la fleur en fruit et pollinisation. • Construire le cycle de vie de la plante étudiée. • Nommer les stades de développement observés au cours de l'élevage et les replacer sur un cycle de vie de l'animal. 	<p>Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Différences morphologiques homme, femme, garçon, fille. • 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. • Stades de développement (graines-germination-fleur-pollinisation, œuf-larve-adulte, œuf-fœtus-bébé-jeune-adulte). <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des mesures et exploiter ces données afin de constater que les animaux et les végétaux grandissent. • À partir d'un élevage, identifier les modifications subies par un animal au cours de sa vie (changements anatomiques mais également changements liés à la nutrition et à la reproduction de l'espèce étudiée). 	<p>L'identification et la caractérisation des modifications subies par un être vivant au cours de sa vie seront réinvesties en sixième lors de l'étude de l'origine de la matière organique lorsqu'on abordera la notion de producteurs primaires et producteurs secondaires. Le concept de cycle de vie des êtres vivants sera ainsi relié à celui de cycle de la matière organique dans l'environnement.</p> <p><i>Notions réinvesties avec la loupe binoculaire, le microscope.</i></p> <p>Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté. Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté. <p>Rôle respectif des deux sexes dans la reproduction.</p> <p>Les aspects liés à la puberté seront préférentiellement abordés en classe de sixième.</p> <p>Pour décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constater le rôle du père et de la mère dans la reproduction (nécessité d'individus des deux sexes pour faire un bébé). • Identifier les stades de développement chez l'Homme : œuf, fœtus, bébé, jeune, adulte. • Constater les différences morphologiques homme, femme, garçon, fille. • Décrire et identifier les modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté. 	<p>Avant de traiter cette partie, il est indispensable d'avoir placé la reproduction chez les animaux dans un cycle de vie et d'avoir observé qu'il faut un mâle et une femelle dans le processus de reproduction, avant d'aborder les aspects chez l'Homme.</p> <p>Concernant la puberté, on présente différentes modifications affectant le corps (caractères sexuels) en privilégiant ce qui est le plus visible, sensible pour les élèves : l'apparition des poils, la mue de la voix, le développement musculaire, l'apparition des règles, etc.</p> <p>On soulignera que la croissance, déjà observée au cycle 2, continue et s'amplifie durant la période pubertaire.</p> <p>Au cycle 3, on construit quelques notions anatomiques (organes de l'appareil reproducteur et leur rôle), et un travail est réalisé sur le vocabulaire scientifique lié à ces notions, pour le différencier du lexique courant, voire grossier véhiculé par les médias ou les réseaux sociaux.</p> <p>Progressivement, les élèves comprennent que ce qui se passe, ou va se passer, dans leur corps est normal : ces changements concernent tout le monde à une période de la vie qui s'étale sur plusieurs années.</p> <p>Les explications biologiques des changements pubertaires sont données au cycle 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'origine des règles y sera étudiée ; • le lien sera établi entre le développement des caractères sexuels primaires et l'apparition des caractères sexuels secondaires via les changements hormonaux.

Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir

CM1	CM2	6 ^{ème} SVT	Points de vigilance et limites
<p>Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins des plantes vertes. <p>Pour relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence les besoins des plantes vertes en eau et en lumière par l'expérimentation ; <p>Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins alimentaires des animaux. <p>Afin d'identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les besoins alimentaires de quelques animaux à partir d'observations (manifestations de consommation ou de rejets des êtres vivants ; comportement hivernal de certains animaux) ; • Constater la décomposition de la matière organique ; 	<p>Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins des plantes vertes. <p>Pour relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence les besoins en dioxyde de carbone et en sels minéraux des plantes vertes à partir d'une culture ; <p>Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins alimentaires des animaux. <p>Afin d'identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construire un réseau trophique simple à partir des observations réalisées sur les régimes alimentaires ; • Mettre en relation la matière du vivant et son utilisation par l'homme à partir d'un ou deux exemples : matériaux de construction (bois...), textiles (coton, lin...), aliments ou médicaments ; 	<p>Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins des plantes vertes. <p>Pour relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les plantes vertes comme producteurs primaires au sein des réseaux trophiques ; • Définir la notion de matière organique. <p>Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins alimentaires des animaux. • Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant. • Décomposeurs. <p>Afin d'identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie, l'élève est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les animaux comme des producteurs secondaires de matière organique dans les réseaux trophiques, après avoir identifié les plantes vertes comme producteurs primaires ; • Expliquer le devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant : la décomposition (caractérisation, localisation) et le rôle des décomposeurs. 	<p>Au cycle 3, on se contente de mettre en évidence les besoins des végétaux au niveau de la plante. Au cycle 4, on travaillera, en SVT, sur les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne. Les concepts abordés sont souvent complexes (cycles de matière et d'énergie, mécanisme de fabrication ou de décomposition de la matière) : il s'agit de les introduire de manière très simple en s'appuyant sur des exemples pris dans l'environnement proche de l'élève. Il est préférable d'exploiter un ou deux exemples bien choisis pour illustrer cette partie plutôt que de viser l'exhaustivité. Le rôle des microorganismes dans la décomposition relève de la classe de sixième.</p>

MATERIAUX ET OBJETS TECHNIQUES

CM1/ CM2

6^{ème} Techno

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.

Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.

Tout au long du cycle, l'appropriation des objets techniques abordés est toujours mise en relation avec les besoins de l'être humain dans son environnement.

En CM1 et CM2, les matériaux utilisés sont comparés selon leurs caractéristiques dont leurs propriétés de recyclage en fin de vie. L'objet technique est à aborder en termes de description, de fonctions, de constitution afin de répondre aux questions : **A quoi cela sert ? De quoi s'est constitué ? Comment cela fonctionne ?**

Dans ces classes, l'investigation, l'expérimentation, l'observation du fonctionnement, la recherche de résolution de problème sont à pratiquer afin de solliciter l'analyse, la recherche, et la créativité des élèves pour répondre à un problème posé. Leur solution doit aboutir la plupart du temps à une réalisation concrète favorisant la manipulation sur des matériels et l'activité pratique.

Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).

- L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique).
- L'évolution des besoins.

Selon les situations rencontrées, les lectures, les documentaires, les actualités, étudier l'évolution des objets.
(ex : téléphone, ordinateur, machine à laver, voiture ...)

Tout au long du cycle, l'appropriation des objets techniques abordés est toujours mise en relation avec les besoins de l'être humain dans son environnement.

En classe de sixième, des modifications de matériaux peuvent être imaginées par les élèves afin de prendre en compte leurs impacts environnementaux. La recherche de solutions en réponse à un problème posé dans un contexte de la vie courante, est favorisée par une activité menée par équipes d'élèves. Elle permet d'identifier et de proposer plusieurs possibilités de solutions sans préjuger l'une d'entre elles. Pour ce cycle, la représentation partielle ou complète d'un objet ou d'une solution n'est pas assujettie à une norme ou un code. Cette représentation sollicite les outils numériques courants en exprimant des solutions technologiques élémentaires et en cultivant une perception esthétique liée au design.

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

- 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.

Exemples : Balance Roberval, poulies, pompe à eau, vélo, leviers, engrenages ...

<https://junior.edumedia-sciences.com/fr/curriculum/7870-decrire-le-fonctionnement-dobjets-techniques-leurs-fonctions-et-leurs-constitutions>

- 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

- Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).
 - Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation).
- Impact environnemental.

En lien avec la partie « Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique » et les différents projets de fabrication d'objets pour opérer un choix de matériaux selon les besoins techniques de l'objet.
(exemple : préférer le carton au bois pour réaliser un objet propulsé car plus léger).

- Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).
- Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation)
- Impact environnemental.

Programmation de cycle 3

A partir des travaux du Conseil Ecole Collège de l'année 2017

Téléchargé sur www.tablettesetpirouettes.com

Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.	
<ul style="list-style-type: none"> • Notion de contrainte. • Recherche d'idées (schémas, croquis ...). <p>Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). • Choix de matériaux. • Maquette, prototype. • Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement). <p style="text-align: center;">Projet « véhicules propulsés »</p> <p>Concours du véhicule qui sera propulsé le plus loin.</p> <p><u>Contraintes</u> : objet qui roule, propulsé par un système au départ de la course, sans plus y toucher ensuite, contrainte de taille maximale à définir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de contrainte. • Recherche d'idées (schémas, croquis ...). <p>Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.</p> <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	
<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. <p>L'usage des outils numériques est recommandé pour favoriser la communication et la représentation des objets techniques.</p> <p>Usage des outils numériques dans la classe : TNI, tablettes, internet ...</p> <p style="text-align: center;">Projet « Dcodage imminent » (en lien avec l'animation pédagogique)</p> <p>Initiation à la logique de programmation, dans un premier temps en « débranché » (sans outil numérique) puis en « branché » (sur tablettes avec Scratch Junior, ou sur PC avec des applications en ligne (concours Castor, Classcode...)).</p> <p>+ robots à programmer</p>	<p>Les élèves sont progressivement mis en activité au sein d'une structure informatique en réseau sollicitant le stockage des données partagées.</p> <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.

LA PLANETE TERRE. LES ETRES VIVANTS DANS LEUR ENVIRONNEMENT

Attendus de fin de cycle

Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre
Identifier des enjeux liés à l'environnement

CM1

CM2

6^{ème} Physique

6^{ème} SVT

Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre

La place, les mouvements et la nature de la Terre, parmi les planètes du système solaire, sont détaillés tout au long du cycle par l'observation et la modélisation. La description précise des mouvements est liée au thème (1) : CM2 et 6^{ème}.

La place, les mouvements et la nature de la Terre, parmi les planètes du système solaire, sont détaillés tout au long du cycle par l'observation et la modélisation. **La description précise des mouvements est liée au thème (1) : CM2 et 6^{ème}.**

Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide).
• Histoire de la Terre et développement de la vie.

Situer la Terre dans le système solaire.

Situer la Terre dans le système solaire.

- Le Soleil, les planètes

- Le Soleil, les planètes

Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil ~~et cycle des saisons~~).

Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil ~~et cycle des saisons~~).

- Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.

- Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.

Situer la Terre dans le système solaire.

- Le Soleil, les planètes.

- Position de la Terre dans le système solaire.

Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil et cycle des saisons).

- Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil
- Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphère).

De même, les notions de Terre externe (atmosphère et océans) et interne sont détaillées tout au long du cycle.

De même, les notions de Terre externe (atmosphère et océans) et interne sont détaillées tout au long du cycle. **Les échanges énergétiques liés au thème (1) sont introduits en 6^{ème}.** La mise en relation des paysages ou des phénomènes géologiques avec la nature du sous-sol et l'activité interne de la Terre peut être étudiée dès le CM.

De même, les notions de Terre externe (atmosphère et océans) et interne sont détaillées tout au long du cycle. **Les échanges énergétiques liés au thème (1) sont introduits en 6^{ème}.** La mise en relation des paysages ou des phénomènes géologiques avec la nature du sous-sol et l'activité interne de la Terre peut être étudiée dès le CM.

La mise en relation des paysages ou des phénomènes géologiques avec la nature du sous-sol et l'activité interne de la Terre peut être étudiée dès le CM.

CM1

CM2

Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.

Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.

- 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...).

Etude de phénomènes naturels + lien avec les risques pour les populations :

- Les tremblements de terre
- Les éruptions volcaniques

Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.

- Phénomènes traduisant l'activité externe de la Terre : phénomènes météorologiques et climatiques ; événements extrêmes (tempêtes, cyclones, inondations et sécheresses...).

Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.

- Paysages, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement.
- Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations. Phénomènes géologiques traduisant activité interne de la Terre (volcanisme, tremblements de terre...).

Identifier des enjeux liés à l'environnement

6^{ème} Physique	6^{ème} SVT
	<p>Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux 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 physicochimiques 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. Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).</p> <p>Aménagements de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.</p>
<p>Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche. 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). Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole, charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction...).</p>	