

# Programmation cycle 3 en SCIENCES

Secteur de collège PICASSO à Champs

## Thème 1 : Matière, mouvement, énergie, 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	6ème
<b><u>Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière</u></b>			
Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes ( <i>matière qui compose les êtres vivants ou restes d'êtres vivants, matière composée de cellules</i> )...			
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			
La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière			
<b><u>Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange</u></b>			
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			

Observer et décrire différents types de mouvements			
<b><u>Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne</u></b>			
Mouvements d'un objet ( <i>trajectoire</i> et <i>vitesse : unités et ordres de grandeur, référentiel</i> )			
Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire			
<b><u>Elaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet</u></b>			
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			
<u>Identifier des sources et des formes d'énergie.</u>			
L'énergie existe sous différentes formes ( <b>énergie associée à un objet en mouvement</b> , <b>énergie thermique</b> , électrique...).			
<u>Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer...</u>			
<u>Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée.</u>			
La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.			
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.			
<u>Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.</u>			
Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.			

Identifier un signal et une information			
<u>Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...)</u>			
<u>Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.</u>			

## Thème 2 : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

### 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

<b>Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes : unité, diversité des organismes vivants</b>			
	CM1	CM2	6ème
<u>Reconnaitre une cellule</u>			
La cellule, unité structurelle du vivant			
<u>Utiliser différents critères pour trier (clé de détermination ou d'identification) puis classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes</u>			
<u>Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps</u>			
Diversités actuelle et passée des espèces			
Evolution des espèces vivantes			

<b>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 (uniquement l'alimentation en cycle 3)</b>			
<u>Etablir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme</u>			
Apports alimentaires : qualité et quantité			
Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage (vache laitière pour le lait), un exemple de culture (céréale pour le pain)			
<u>Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition.</u>			
Apports discontinus (repas) et besoins continus			
<u>Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production (les levures pour le pain : les bactéries pour le yaourt) et la conservation des aliments</u>			
<u>Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de microorganismes pathogènes</u>			
Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des microorganismes (chaîne du froid, emballage sous vide, conservation des aliments entamés dans un frigo..)			
Hygiène alimentaire (se laver les mains avant de manger, avant une préparation alimentaire, utilisation de vêtement jetables à la cantine : masque, charlotte, tablier,...)			

Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire			
<u>Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant ( naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie</u>			
Modifications de l'organisation et du fonctionnement d'une plante ou d'un animal au cours du temps ( constater les modifications au cours du temps et établir un cycle de vie au niveau végétal et animal sans expliquer le passage d'un stade à l'autre), 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 )			
<u>Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté</u>			
Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté			
Rôle respectif des deux sexes dans la reproduction			

Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir			
<u>Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques (construction d'un réseau alimentaire avec quelques êtres vivants dont les végétaux). On rajoutera les décomposeurs en 6ème pour le recyclage de la matière organique)</u>			
Besoins des plantes vertes			
<u>Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie</u>			
Besoin alimentaire des animaux (zoophage, phytophage, omnivore)			
Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant			
Décomposeurs			

## Thème 3 : Matériaux et objets techniques

### 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			
	CM1	CM2	6ème
<b>Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes</b> (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.			

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.			

Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.			
Notion de contrainte.			
Recherche d'idées (schémas, croquis ...).			
Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.			
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			
Environnement numérique de travail.			
<b>Le stockage des données</b> , notions d'algorithmes, les objets programmables.			
Usage des moyens numériques dans un réseau.			
Usage de logiciels usuels			

## Thème 4 : La planète Terre. Les êtres 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

Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre			
	CM1	CM2	6ème
<b>Situer la Terre dans le système solaire</b> ( <b>position de la Terre par rapport aux autres planètes et le Soleil</b> , distances )			
<b>Caractériser les conditions de vie sur Terre</b> (température, présence d'eau liquide)			
Le Soleil, les planètes			
Position de la Terre dans le système solaire			
Histoire de la Terre et développement de la vie			
<b>Décrire les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil et cycle des saisons</b>			
Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil			
Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphères)			
<b>Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage</b>			
Paysage, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement			
<b>Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations</b>			
Phénomènes géologiques traduisant l'activité interne de la terre (volcanisme et tremblement de terre...) + risques			
Phénomènes traduisant l'activité externe de la Terre : phénomènes météorologiques et climatiques ; événements extrêmes ( tempêtes, cyclones, inondations et sécheresses,..) + risques			

<b>Identifier des enjeux liés à l'environnement : répartitions des êtres vivants et peuplement des milieux</b>			
<b><u>Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes</u></b>			
Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement			
<b><u>Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie</u></b>			
Modification du peuplement en fonction des conditions physico-chimiques du milieu et des saisons			
Ecosystèmes (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			
<b><u>Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux</u></b>			
<b><u>Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...)</u></b>			
Aménagement de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement			
<b><u>Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.</u></b>			
<b><u>Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir, à gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks)</u></b>			
Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole, charbon, roches à des fins de construction...)			