**Cycle 3**

|  | **CM1** | **CM2** | **6ème** |
| --- | --- | --- | --- |
| Matière, mouvement, énergie, information | | | |
|  | **Décrire les états et la constitution de la matière à l’échelle macroscopique** | | |
|  | 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…  L'état physique d’un échantillon de matière dépend de conditions  externes, notamment de sa température.  Les 3 états de la matière, changement d'état, cycle de l'eau  Températures de changement d'état de l'eau.  La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers.  Nom des planètes du système solaire  Le Soleil est une étoile, La lune est un satellite | Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un  échantillon de matière.  Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, **solubilité**, élasticité…).  Identifier les propriétés d'un échantillon de matière solide (élasticité, dureté...)  La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon  de matière.  Conversions d'unités de masse. L'unité de la masse est le kilogramme (kg). La masse se mesure avec une balance.  Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d’un mélange.  Un mélange est formé de plusieurs constituants. Un corps pur est formé d'un seul constituant. | 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…  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.  Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d’un mélange.  Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d’un mélange.   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** | | |
|  |  | Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements  circulaire ou rectiligne.  Mouvement d’un objet  Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. Objet au repos, objet en mouvement.  Reconnaître un mouvement rectiligne ou circulaire dans différents exemples (mouvement d'une planète autour de son étoile, mouvement du quotidien (vélo,...)) | Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements  circulaire ou rectiligne.  Mouvement d’un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur).  Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire.  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. |
|  | **Identifier différentes sources d’énergie.** | | |
|  | Identifier des sources et des formes d’énergie.  Exemples de sources d'énergie utilisées par l'être humain : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile.… | Prendre conscience que l’être humain a besoin d’énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s’éclairer…  Exemples de sources d'énergie utilisées par l'être humain pour se déplacer, se chauffer et s'éclairer  Notion de chaîne d'énergie simple (le vélo par exemple) +6ème.  Notion d’énergie renouvelable. | Identifier des sources et des formes d’énergie.   L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique…).  Prendre conscience que l’être humain a besoin d’énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s’éclairer…  Reconnaître les situations ou l’énergie est stockée, transformée, utilisée.  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.  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.** | | |
|  | Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio…).  Nature d’un signal, nature d’une information, dans une  application simple de la vie courante.  Un signal transporte une information (ex : le réveil matin émet un signal sonore. L'information est "il faut se lever !")  Identifier la nature de l'information, notion d'émetteur et récepteur | | Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio…).  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 | | | |
|  | **Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l’évolution des organismes** | | |
|  | Unité, diversité des organismes vivants  -Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants   1. exemple 1 : classer tout ce que l’on peut observer dans notre environnement dans un tableau vivant / non vivant | Unité, diversité des organismes vivants  Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants   1. exemple 2 : savoir lire et utiliser une clé de détermination pour un animal   -Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps.  \* Diversités actuelles des espèces (plumes poils, nb de pattes...) | Unité, diversité des organismes vivants  Reconnaître une cellule  \*La cellule, unité structurelle du vivant  -Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants,  Identifier des liens de parenté entre des organismes.  Cellule, clé de détermination pour un végétal, groupes emboîtés et arbre phylogénétique  -Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps.  \*Diversités passées des espèces.  \*Evolution des espèces vivantes. |
|  | **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.  \*Apports alimentaires: qualité et quantité  \*Origine des aliments consommés : un exemple de culture (vin) ou élevage (ferme)  \*Hygiène alimentaire : lavage | -Établir une relation entre l’activité, l’âge, les conditions de l’environnement et les besoins de l’organisme.  -Relier l’approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition.  \*Apports discontinus (repas) et besoins continus  -Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des  aliments et la limitation de la prolifération de micro-organismes pathogènes. | -Établir une relation entre l’activité, l’âge, les conditions de l’environnement et les besoins de l’organisme.  \*Origine des aliments consommés : un exemple de culture  -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.  \*Quelques techniques permettant d’éviter la prolifération des microorganismes.  Pasteurisation  \*Hygiène alimentaire : chaîne du froid |
|  | **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.  \* Modifications de l'organisation et du fonctionnement d'un animal au cours du temps, en lien avec sa nutrition et sa reproduction.  \*Stades de développement : œuf larve adulte | -Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie.  \*Stades de développement : œuf fœtus bébé jeune adulte  \*Différences morphologiques homme, femme, garçon, fille. | -Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au  cours de sa vie.  \*Modifications de l'organisation et du fonctionnement d'une plante et de l'homme au cours du temps, en lien avec sa nutrition et sa reproduction.  \*Stades de développement : graines germination fleur pollinisation, œuf fœtus bébé jeune adulte)  - 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. |
|  | **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.  \*Besoins des plantes vertes : eau, lumière, CO2, sels minéraux = matière minérale. Ce sont donc des producteurs primaires. | \*Besoins alimentaires des animaux.  = Zoophage, phytophage, omnivore. Ce sont des producteurs secondaires | -Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.  \*Besoins des plantes vertes : eau, lumière, CO2, sels minéraux = matière minérale. Ce sont donc des producteurs primaires.  \*Devenir de la matière organique n’appartenant plus à un organisme vivant.  \*Décomposeurs.  Réseaux alimentaires |
| Matériaux et objets techniques | | | |
|  | **Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.** | | |
|  | Besoin commun et besoin spécifique d'un objet technique d'un objet  innovation, évolution, design  Indiquer à quel besoin répondent certains objets  Exemple : **le vélo**. | | Repérer les évolutions d’un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).  Classer les objets techniques par date d'apparition en effectuant une recherche sur internet  ≫≫ L’évolution technologique (innovation, invention, principe technique).  Expliquer pourquoi les objets évoluent  Énoncer les innovations apportées  ≫≫ L’évolution des besoins. |
|  | **Décrire le fonctionnement d’objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions** | | |
|  |  | Qu'est-ce qu'une contrainte ?  Décrire oralement une fonction avec le vocabulaire adéquat. | ≫≫ Besoin, fonction d’usage et d’estime.  ≫≫ Fonction technique, solutions techniques.≫≫  faire un tableau comparatif  Représentation du fonctionnement d’un objet technique.  faire un croquis simple  Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.  Réaliser une nomenclature simple |
|  | **Identifier les principales familles de matériaux** | | |
|  | Ou trouve-t-on les matières premières ?  Quelles sont les conséquences sur l'environnement ? | Repérer sur une carte de France les matières premières exploitées en France  Différencier usinage, façonnage, formage et impression 3D | ≫≫ Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).  ≫≫Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation).  Décrire une chaîne de transformation d'une matière première  Établir un tableau comparatif des différents types de façonnage.  ≫≫ Impact environnemental.  Énoncer les différents types de valorisation |
| S'approprier des notions de vocabulaire : biodégradable, incinération, valorisation | |
|  | **Concevoir et produire tout ou partie d’un objet technique en équipe pour traduire** **une solution technologique répondant à un besoin.** | | |
|  | Faire le choix d'un matériau par rapport à une contrainte donnée  lire un schéma, un plan simple  Vérifier des cotes dimensionnelles | | -≫Notion de contrainte.  Faire des choix à partir des contraintes énoncées  ≫≫Recherche d’idées (schémas, croquis…).  Les étapes de fabrication d'un objet technique  ≫≫Modélisation du réel (maquette, modèles géométriques et numériques), représentation en conception assistée par ordinateur.  Utiliser sketchup  ≫≫ Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines).  Découvrir les procédés de fabrication  ≫≫Choix de matériaux.  ≫≫Maquette, prototype.  ≫≫Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).  Établir un processus de contrôle |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
|  | **Repérer et comprendre la communication et la gestion de l’information** | | |
|  | Savoir utiliser toutes les touches d'un clavier  les règles de ponctuation  Sauvegarder et nommer un fichier  utiliser un moteur de recherche. Exemple: Qwant Junior | | -≫≫Environnement numérique de travail.  Envoyer un message  ≫≫ Le stockage des données, notions d’algorithmes, les objets programmables.  Sauvegarder un fichier et le ranger dans un répertoire spécifique  ≫≫Usage des moyens numériques dans un réseau.  Rechercher un document  ≫≫Usage de logiciels usuels.  Traitement de texte, tableur |
| La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement | | | |
|  | **Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre** | | |
|  | Situer la Terre dans le système solaire.  Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d’eau liquide).   * Le Soleil, les planètes.   Les planètes du système solaire.   * 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).  La Terre : alternance jour/nuit, saisons   * Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil. | Situer la Terre dans le système solaire.  Caractériser les conditions de vie sur Terre (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   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). |
|  | -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…) : l’un ou l’autre, pas forcément les 2 !! | -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…) : l’un ou l’autre. | -Identifier les composantes biologiques et géologiques d’un paysage.  \*Paysages, géologie locale, interactions avec l’environnement et le peuplement. |
|  | **Identifier des enjeux liés à l’environnement** | | |
|  | -Relier le peuplement d’un milieu et les conditions de vie.  \*Modification du peuplement en fonction des conditions physico-chimiques du milieu et des saisons.  végétal (annuel ou vivace, arbres à feuilles caduques ou persistantes, bulbe, bourgeons, …) | -Relier le peuplement d’un milieu et les conditions de vie.  \*Modification du peuplement en fonction des conditions physico-chimiques du milieu et des saisons.  - animal (migrer, rester actif, changer de forme, hiberner, …)  -Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).  \*Aménagements de l’espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l’environnement.  Pollution, environnement... | -Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux  -Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.  -\*interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement.  -Relier le peuplement d’un milieu et les conditions de vie.  \*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.  -Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux. Mutualisme, symbiose, …  -Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).  \*Aménagements de l’espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l’environnement. |
|  |  | -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).  Recyclage.  \* Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole,  charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction…).  Consommation citoyenne des ressources naturelles. | 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…). |

Quelques ressources intéressantes :

- Sciences et technologie, cycle 3 CM1-CM2, Programme 2016, MDI.

- Comprendre le monde, Sciences CM1, RETZ

- Des programmations sur [http://laclassedeluccia.eklablog.com](http://laclassedeluccia.eklablog.com/) ou [http://maikresse72.eklablog.com](http://maikresse72.eklablog.com/)