

Thème 1 : Matière, mouvement, énergie, information

Concept 1 : Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique (visible)

CM1

CM2

6ème

La matière présente une grande variété de formes et trois **états** physiques (solide/liquide/gaz)
On peut remarquer une grande **diversité** de la matière et donc la classer suivant différents critères (ex : vivante ou inerte, transparente ou opaque...)
La matière peut être le résultat d'un **mélange de constituants** (exemple : **solubilité** de l'eau et du sel pour parler de l'eau salée ou l'eau de mer)
Certaines matières sont attirées par des aimants (**propriétés magnétiques**) (exemple : tri sélectif des déchets)
Certaines matières solides ou liquides peuvent être **conductrices d'électricité ou non**

Une **masse** se mesure avec une **balance**. Son unité est le **kilogramme**.
Un **volume** se mesure avec un **récipient gradué** (verre mesureur, éprouvette...). Son unité est le **litre**
Les trois états physiques de la matière peuvent être caractérisés en fonction de **leurs propriétés** :
Solide : forme propre, volume propre
Liquide : pas de forme propre mais volume propre
Gaz : pas de forme propre et pas de volume propre (utiliser des exemples pour obtenir les propriétés : diffusion des gaz, transvaser des liquides, solidifier des liquides...)
L'air est un mélange de gaz

Un mélange peut provoquer une transformation physique (dissolution)
La décantation et la filtration permettent la séparation des constituants d'un mélange de solides et de liquides
L'état de la matière dépend de la température ; température de changement d'états.
Des solides dissous dans un liquide peuvent être récupérés par évaporation du liquide.
La solubilité dans l'eau, la densité, la conductivité, sont des propriétés qui peuvent caractériser certaines matières.
Des matières de même volume peuvent avoir des masses différentes
La masse caractérise un échantillon de matière
La masse se conserve lors des transformations
Un mélange peut provoquer une transformation chimique.

Concept 2 : Observer et décrire différents types de mouvements

Notions de **trajectoire** : chemin suivi par un objet en mouvement, trajectoire **rectiligne**, trajectoire **circulaire**.

Calcul de vitesse : $v = d/t$
(travailler avec des exemples en km/h)
Projet possible en liaison CM2/6^{ème} sur cette notion

Relativité du mouvement
Changement d'unités pour la vitesse
Mouvement à différentes vitesses (accélééré, décélééré, constant)
Ordre de grandeur des vitesses

Concept 3 : Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie

Les organismes vivants ont besoin d'**énergie** pour vivre
La **fabrication et le fonctionnement** d'objets techniques nécessitent de l'énergie
L'énergie peut être **stockée, convertie, utilisée**.
Exemple : étudier, au niveau énergétique, comment faire avancer le vélo par l'homme (de la nutrition à l'avancé du vélo)

Sources d'énergie
Il existe différentes **formes d'énergies**
L'énergie peut être convertie d'une forme à une autre
Exemple : comment le vélo peut allumer une lampe en roulant ?
Parler d'**énergie thermique, électrique, lumineuse, chimique....**

Sources d'énergie renouvelable ou non
Comportement écoresponsable
Sources d'énergie
Il existe différentes **formes d'énergies**
L'énergie peut être convertie d'une forme à une autre
Parler d'**énergie thermique, électrique, lumineuse, chimique....**

Concept 4 : identifier un signal et une information		
Un signal transporte une information	Un signal est la variation d'une grandeur physique	Un signal logique transporte une information binaire Notion d'algorithme
Thème 2 : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent		
Concept 1 : Classer les organismes, liens de parenté et évolution		
Il existe différents êtres vivants -Vivant / Non vivant -Critères pour classer les êtres vivants Etres vivants actuels et passés		Cellules, propriété et diversité -Evolution des peuplements sur Terre au cours du temps Biodiversité actuelle et passée -Classement des espèces (arbres de parenté et groupes emboîtés)
Concept 2 : Aliments et besoin de l'être humain		
Hygiène alimentaire -Apport alimentaire (quantité et qualité) -Culture ou élevage (selon l'envie)		-Nutrition (âge, sexe, activité physique) -Microorganismes (production et conservation des aliments) -Hygiène alimentaire -Origine des aliments consommés (culture ou élevage)
Concept 3 : Etres vivants : développement et reproduction		
Différences morphologiques homme/femme -Les stades de développement chez l'Homme -Caractéristiques de la puberté et changements morphologiques		-Modifications subies par un organisme vivant au cours de sa vie (animaux et plantes à fleurs) -Reproduction des plantes à fleurs -Rôles respectifs des 2 sexes dans la reproduction -Rapport reproduction et nutrition
Concept 4 : Origine de la matière organique et son devenir		
Chaines alimentaires -Besoins des plantes vertes		-Besoins des plantes vertes (+ poussé) -Besoins alimentaires des animaux -Devenir de la matière organique -Les décomposeurs du sol

Thème 3 : Matériaux et objets techniques

Concept 1 : Identifier les principales évolutions du besoin et des objets

Repérer les évolutions (principes, formes, matériaux, coût, esthétique...) d'un objet dans différents contextes.
L'évolution technologique (innovation)

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

Concept 2 : Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions

Description d'objet technique : à quoi sert-il, de quoi est-ce constitué, comment cela fonctionne-t-il ?

- **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

Concept 3 : identifier les principales familles de matériaux

- **Familles de matériaux** et provenance
- **Valorisation** (le tri)

- Familles de matériaux (distinction selon les relations entre **formes, fonctions et procédés**)
- Caractéristiques et **propriétés (façonnage, valorisation)**
- impact **environnemental**

Concept 4 : concevoir tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin

En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer une solution.
- Recherche d'**idées (schéma, croquis...)**
- **Modélisation** du réel (**maquettes, modèles géométriques et numériques**)

- **Notion de contrainte**
- Recherche d'idées (schémas, croquis)
- Modélisation du réel (maquettes, modèles, **représentation en conception assistée par ordinateur**)

Concept 4' : produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin

Les élèves traduisent leur solution par une réalisation
- **Maquette**
- **Vérification** et contrôles (dimensions, fonctionnement)

- **Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines)**
- **Choix de matériaux**
- Maquette, **prototype**
- Vérification et contrôles

Concept 5 : repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique

- **Environnement Numérique de travail**
- **Stockage de données, notions d'algorithmes, les objets programmables**
- Usage des moyens numériques dans un **réseau**
- Usage de **logiciels usuels**

Thème 4 : La planète Terre et les êtres vivants dans leur environnement

Concept 1 : La planète Terre et les conditions de la vie terrestre

Observations centrés sur la Terre : On vit sur la Terre (planète) dont le soleil (étoile) est la plus proche. Existence de phénomènes : alternance jour/nuit, saisons, le soleil se lève à l'est se couche à l'ouest La terre est formée d'un noyau interne, externe, d'un manteau et d'une croûte terrestre entourée par l'atmosphère.	Observations sur la Terre centrée dans le système solaire : Le système solaire : le soleil autour duquel tournent 8 planètes, la Terre étant la 3 ^{ème} Révolution de la terre en 1 an Schématisation du système solaire Activité interne : tremblements de Terre et volcanisme Activité externe : phénomènes météorologiques et climatiques	-Inclinaison de l'axe de rotation de la Terre et les saisons -Position de la Terre dans le système solaire et conditions de vie -Volcans et séismes expliqués par l'activité interne de la Terre -Risques pour les populations à cause des phénomènes traduisant l'activité externe de la Terre -Paysage, interaction Homme et géologie locale
--	--	--

Concept 2 : Les enjeux liés à l'environnement

-Peuplement d'un milieu et conditions de vie -Exemples d'impacts positifs et négatifs de l'Homme sur un environnement -Les ressources terrestres et leurs limites	-Les écosystèmes et relations trophiques -Modification d'un milieu en fonction des saisons -Conséquences de modifications sur un écosystème -Impacts de l'Homme sur son environnement et aménagement de l'espace -Exploitations raisonnées des ressources terrestres et épuisement des stocks
---	---

Thème physique /techno : comment gagner la course de dragster ?

Comment se déplacer en maîtrisant l'énergie ?

Thème SV T/techno : Qui suis-je et quel monde à venir ?

L'exploration de la planète Terre

Thème SVT/ physique :

La Terre, l'eau et la matière qui nous entoure

Production, transformation et conservation des aliments.