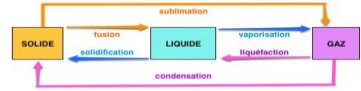


Mon « mémo » - Physique-Chimie 3^{ème}

Organisation et transformations de la matière

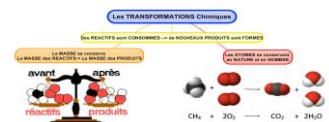
Décrire la constitution et les états de la matière

- Connaître les notions d'**espèce chimique** et de **mélange**
- Connaître la notion de **corps pur**
- Connaître les **3 états de la matière** (noms et propriétés) et le **nom des changements d'états (transformations physiques)**
- La **masse se conserve** lors d'un changement d'état
- Le **volume varie** lors d'un changement d'état
- Le changement d'état d'un corps pur se fait à **une température T constante** (T qui caractérise l'espèce chimique) contrairement aux mélanges.
- **Masse volumique ρ** : Relation $m = \rho \cdot V$ - Savoir déterminer ρ et l'exploiter pour différencier des espèces chimiques
- Connaître les notions de **solubilité et de miscibilité**
- Connaître la **composition de l'air** (78 % N₂, 21 % O₂ et 1 % d'autres gaz)



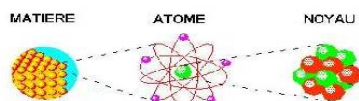
Décrire et expliquer les transformations chimiques

- Connaître les notions de **molécules, d'atomes et d'ions**
- Interpréter une **formule chimique en termes atomiques**
- Associer leurs **symboles aux éléments** à l'aide de la classification périodique
- Connaître les **noms et formules** des molécules de **dioxygène (O₂)**, **dihydrogène (H₂)**, **diazote (N₂)**, **eau (H₂O)** et **dioxyde de carbone (CO₂)**
- Mettre en œuvre des **tests caractéristiques** d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie
- Connaître la **notion de transformation chimique** : les **réactifs disparaissent** pour se **transformer en produits qui apparaissent**. La transformation chimique est donc une **redistribution des atomes**
- Le **nombre d'atomes** et donc la **masse se conservent** lors d'une transformation chimique
- **Distinguer transformation chimique d'un mélange ou d'une transformation physique**
- Utiliser une **équation de réaction chimique** fournie pour décrire une transformation chimique observée
- Savoir **mesurer le pH** – Connaître les règles de sécurité et influences sur l'environnement
- Une solution est **acide** ($0 \leq \text{pH} < 7$) si les **ions hydrogène (H⁺)** y sont **majoritaires**
- Une solution est **basique** ($7 < \text{pH} \leq 14$) si les **ions hydroxyde (HO⁻)** y sont **majoritaires**
- Une solution est **neutre** ($\text{pH} = 7$) si les **ions H⁺ et HO⁻ sont en nombre équivalent**
- Les **solutions acides et basiques** peuvent **réagir ensemble**. Cela peut aboutir à des transformations chimiques dangereuses.
- Les **acides réagissent avec la plupart des métaux**.



Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers

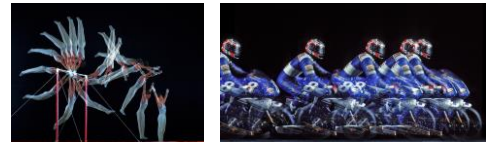
- Décrire la **structure de l'Univers** et son évolution
- Connaître la **notion de galaxie**
- Décrire **structure du système solaire**, sa **formation** et les **âges géologiques**
- Connaître les **ordres de grandeurs des distances astronomiques** – Connaître les **unités** (km et **année-lumière**) et savoir les convertir
- La matière constitue la Terre et les étoiles. Connaître certains éléments sur Terre et dans l'Univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...)
- Connaître les **constituants de l'atome** : structure interne (**noyau** atomique constitué de **nucléons** : **protons, neutrons**) et **électrons** en perpétuel mouvement autour du noyau.



Mouvements et interaction

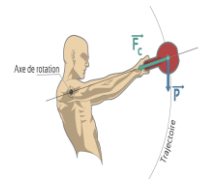
Caractériser un mouvement

- En utilisant les notions de mouvements **rectilignes et circulaires**
- En utilisant les notions de mouvements **uniformes** et mouvements dont la **vitesse varie** au cours du temps en direction ou en valeur
- Associer à la vitesse une **direction, un sens et une valeur**
- Relativité du mouvement dans des cas simples
- Connaître et savoir utiliser la relation liant **vitesse (v), distance (d) et durée (t)** dans le cas d'un mouvement uniforme : $v = \frac{d}{t}$



Modéliser une interaction par une force

- Savoir distinguer une action **de contact ou à distance**
- Identifier les **interactions mises en jeu et les modéliser par des forces**
- Caractériser une **force** par un **point d'application**, une **direction**, un **sens** et une **valeur**
- Connaître la force de **pesanteur (P)** d'expression $P = m \cdot g$ (m : masse – g : intensité de pesanteur)



L'énergie et ses conversions

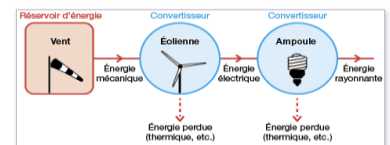
Identifier les sources, les transferts, les conservations et les formes d'énergie – Utiliser la conservation de l'énergie

- Identifier les différentes formes d'énergie :

Energie mécanique

Énergie **cinétique** : $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ liée à la **vitesse** de l'objet
 Énergie **potentielle** : E_p dépendant de la **position** de l'objet

⇒ Énergies **thermique, électrique, chimique, nucléaire et lumineuse**



- Identifier les **sources, les transferts et les conversions** d'énergie (d'un type d'énergie en un autre)
- Etablir un **bilan énergétique** pour un système simple
- **L'énergie se conserve**
- Connaître les **unités d'énergie (S.I. : Joules (J))** – kilowattheure (kWh))
- Connaître la notion **de puissance P (S.I. : Watt (W))**
- Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée (t) : $E = P \cdot t$ (1 J = 1 W x 1 s)

Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité

- Reconnaître les dipôles branchés **en série ou en dérivation**
- L'intensité du courant électrique est la **même en tout point d'un circuit qui ne compte que des diodes en série**
- Dans un circuit à **deux mailles** : **loi d'additivité des intensités** ($I = I_1 + I_2$)
- **Loi d'additivité des tensions dans un circuit à une seule maille** (exemple : contenant un générateur et 2 dipôles (1 et 2) : $U_G = U_1 + U_2$)
- **Loi d'unicité des tensions** : si deux dipôles (1 et 2) sont associés en dérivation, alors $U_1 = U_2$
- Pour une résistance (**R en Ohm - Ω**), il y a une relation, appelée **loi d'Ohm** entre la tension à ses bornes (**U en Volt - V**) et l'intensité (**I en Ampère - A**) du courant qui la traverse : $U = R \cdot I$
- Mettre en relation les lois de l'électricité et les **règles de sécurité** dans ce domaine
- Conduire un **calcul de consommation d'énergie** électrique relatif à une situation de la vie courante
- Connaître la relation liant **puissance électrique P (Watt (W))**, tension et intensité $P = U \cdot I$
- Utiliser la relation liant puissance électrique, énergie et durée (t) : $E = P \cdot t$ (1 J = 1 W x 1 s)



Des signaux pour observer et communiquer

Caractériser différents types de signaux (lumineux, sonores, radio ...)

Signaux lumineux

- Déterminer des **sources de lumière**
- Distinguer une **source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant**
- Connaître la notion de **propagation** (milieu, vitesse, ...)
- Connaître la notion **d'année lumière** (unité de distance astronomique)
- Connaître le **modèle du rayon lumineux**
- Savoir qu'il existe **différents types de rayonnements** (lumière visible, ondes radio, rayons X, ...)



Signaux sonores

- Décrire les **conditions de propagation d'un son**
- Connaître la notion de **vitesse (v) de propagation**
- Relier la distance parcourue (d) par un son à la durée (t) de propagation : $v = \frac{d}{t}$
- Connaître la notion de **fréquence** permettant de distinguer les sons **audibles, des infrasons et ultrasons**



Utiliser les propriétés des signaux pour transmettre une information

- Comprendre que l'utilisation du son et de la lumière permet **d'émettre, de transporter un signal donc une information** (savoir trouver la chaîne : émetteur – propagation (vitesse/milieu/...) – récepteur)

