

Organisation et transformations de la matière.

Attendus de fin de cycle

- Décrire la constitution et les états de la matière
- Décrire et expliquer des transformations chimiques
- Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers

5eme	4eme	3eme
Décrire la constitution et les états de la matière		
<ul style="list-style-type: none"> * Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz). * Changements d'états de la matière : interpréter les changements d'état au niveau microscopique. * Notions de molécules * Espèce chimique et mélange. Notion de corps pur. (en « conséquence » du paragraphe précédent) * Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état : Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état. * Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur * Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges. * Solubilité. Miscibilité. Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> * Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide. <p>Relation $m = \rho.V$.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques. 	
Décrire et expliquer des transformations chimiques		
Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.		
<ul style="list-style-type: none"> * Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH. * Identifier expérimentalement une transformation chimique * Distinguer transformation chimique et mélange * Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. 	<ul style="list-style-type: none"> * Composition de l'air * Identifier expérimentalement une transformation chimique. * Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. * Notions d'atomes. * Associer leurs symboles aux éléments à l'aide de la classification périodique * Notions de molécules 	<ul style="list-style-type: none"> * Associer leurs symboles aux éléments à l'aide de la classification périodique. * Interpréter une formule chimique en termes atomiques : dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone * Notion d'ions. * Associer le caractère acide ou basique à la présence d'ions H^+ et OH^- * Identifier expérimentalement une transformation chimique.

	<ul style="list-style-type: none"> * Interpréter une formule chimique en termes atomiques : Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone. * Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes * Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée. * Conservation de la masse lors d'une transformation chimique. * Distinguer transformation chimique et transformation physique. 	<ul style="list-style-type: none"> * Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes. * Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée. * Réactions entre solutions acides et métaux * Réactions entre solutions acides et basiques. * Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.
Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers		
<ul style="list-style-type: none"> * Décrire la structure du système solaire 		<ul style="list-style-type: none"> * Décrire la structure de l'Univers et du système solaire : Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques. * Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année-lumière. Ordres de grandeur des distances astronomiques. * Connaître et comprendre l'origine de la matière. * La matière constituant la Terre et les étoiles. * Les éléments sur Terre et dans l'univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...) * Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons), électrons. * Comprendre que la matière observable est partout de même nature et obéit aux mêmes lois.

Mouvement et interactions

Attendus de fin de cycle

- caractériser un mouvement.
- modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur.

5eme	4eme	3eme
Caractériser un mouvement		
<ul style="list-style-type: none"> * Caractériser le mouvement d'un objet * Vitesse : direction, sens et valeur. Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme * Relativité du mouvement dans des cas simples (lien avec direction, sens valeur du paragraphe précédent) * Mouvements rectilignes et circulaires. * Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur. 		
Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur		
	<ul style="list-style-type: none"> * Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance et les modéliser par des forces. * Associer la notion d'interaction à la notion de force. * Force : point d'application, direction, sens et valeur 	<ul style="list-style-type: none"> * Action de contact et action à distance * Force : point d'application, direction, sens et valeur * Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie. * Force de pesanteur et son expression $P = mg$.

L'énergie et ses conversions**Attendus de fin de cycle :**

- Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie.
- Utiliser la conservation de l'énergie.
- Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité.

5eme	4eme	3eme
Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie		Utiliser la conservation de l'énergie
<ul style="list-style-type: none"> * Identifier les sources , les transferts et les conversions d'énergie . * Établir un bilan énergétique pour un système simple * Conservation de l'énergie 		<ul style="list-style-type: none"> * Unités d'énergie * Identifier les différentes formes d'énergie * Cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$) , potentielle (dépendant de la position), thermique , électrique, chimique, nucléaire, lumineuse.
Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité		
<ul style="list-style-type: none"> * Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple. * Dipôles en série, dipôles en dérivation. * Introduction des notions d'intensité et de tension (unités et instruments de mesure, mesures de base dans un circuit avec une seule maille et un seul dipole) 	<ul style="list-style-type: none"> * Exploiter les lois de l'électricité. Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine. * Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à vérifier une loi de l'électricité. * L'intensité du courant électrique est la même en tout point d'un circuit qui ne compte que des dipôles en série. * Loi d'additivité des tensions (circuit à une seule maille) * Loi d'additivité des intensités (circuit à deux mailles). * Loi d'unicité des tensions. 	<ul style="list-style-type: none"> * Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. * Établir un bilan énergétique pour un système simple : sources, transferts, conversion d'un type d'énergie en un autre, conservation de l'énergie, unités d'énergie * Notion de puissance $P= U.I$ * Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante. * Relation liant l'énergie, la puissance électrique et la durée. * Relation tension-courant : loi d'Ohm.

Rq : écriture en bleu ci-dessus car ce n'est pas écrit de cette manière là dans le BO.

Des signaux pour observer et communiquer**Attendus de fin de cycle :**

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

Utiliser les propriétés de ces signaux.

5eme	4eme	3eme
<p>Signaux lumineux</p> <ul style="list-style-type: none"> * Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant. * Sources, propagation * Modèle du rayon lumineux. * Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle du rayon lumineux. 	<p>Signal et information</p> <ul style="list-style-type: none"> * Comprendre que l'utilisation du son et de la lumière permet d'émettre, de transporter un signal donc une information. 	<p>Signaux sonores</p> <ul style="list-style-type: none"> * Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons. * Décrire les conditions de propagation d'un son. * Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation. * Vitesse de propagation. <p>Signaux lumineux</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utiliser l'unité « année-lumière » comme unité de distance.