Proposition de repartition des connaissances et competences associees – cycle 4

Légende 1 :

* « compétence »
* « compétence » déjà traitée dans le cycle
* Connaissance
* connaissance déjà traitée dans le cycle

2015-2016

Groupe de ressources disciplinaires

Académie de Lyon

|  |
| --- |
| **²** |
| **ORGANISATION ET TRANSFORMATIONS DE LA MATI7RE** |
| **DECRIRE LA CONSTITUTION ET LES ETATS DE LA MATIERE** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz)
* Caractériser les différents changements d’état d’un corps pur
* Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d’état
* Interpréter les changements d’état au niveau microscopique
* Changements d’état de la matière
* Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d’état
* Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges
* Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l’eau
* Espèce chimique et mélanges
* Notion de corps pur
* Solubilité
* Miscibilité
* Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d’un liquide ou d’un solide
* Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques
* Masse volumique : Relation m = ρ.V
 |  | * Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d’un liquide ou d’un solide.
* Masse volumique : Relation m = ρ.V.
* Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges
* Miscibilité
* Composition de l’air
 |  | * Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d’un liquide ou d’un solide.
* Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques
* Masse volumique : Relation m = ρ.V.
 |  |
| **DECRIRE ET EXPLIQUER LES TRANSFORMATIONS CHIMIQUES** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Notions de molécules
 |  | * Mettre en œuvre des tests caractéristiques d’espèces chimiques à partir d’une banque fournie.
* Identifier expérimentalement une transformation chimique
* Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.
* Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes.
* Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.
* Associer leurs symboles aux éléments à l’aide de la classification périodique
* Interpréter une formule chimique en termes atomiques.
* Notions de molécules, atomes
* Conservation de la masse lors d’une transformation chimique.
* Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone
* Identifier le caractère acide ou basique d’une solution par mesure de pH.
* Mesure du pH.
* Réactions entre solutions acides et basiques.
 |  | * Mettre en œuvre des tests caractéristiques d’espèces chimiques à partir d’une banque fournie.
* Identifier expérimentalement une transformation chimique
* Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes
* Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.
* Associer leurs symboles aux éléments à l’aide de la classification périodique.
* Interpréter une formule chimique en termes atomiques.
* Associer le caractère acide ou basique à la présence d’ions H+ et HO-
* Identifier le caractère acide ou basique d’une solution par mesure de pH
* Notions de molécules, atomes, ions.
* Conservation de la masse lors d’une transformation chimique.
* Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone
* Mesure du pH
* Ions H+ et HO-
* Réactions entre solutions acides et métaux
 |  |
| **DECRIRE L’ORGANISATION DE LA MATIERE DANS L’UNIVERS** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Décrire la structure du système solaire
* Formation du système solaire
 |  | * 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
* Comprendre que la matière observable est partout de même nature et obéit aux mêmes lois
* Galaxies, évolution de l’Univers, formation du système solaire, âges géologiques.
* 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
 |  |
| **MOUVEMENT ET INTERACTIONS** |
| **CARACTERISER UN MOUVEMENT** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Caractériser le mouvement d’un objet.
* Mouvements rectilignes et circulaires.
* Mouvements uniformes
 |  | * Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d’un mouvement uniforme.
* Vitesse : direction, valeur
* Mouvements rectilignes et circulaires.
* Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur
 |  | * Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d’un mouvement uniforme
* Vitesse : direction, sens et valeur
* Relativité du mouvement dans des cas simples
 |  |
| **MODELISER UNE INTERACTION PAR UNE FORCE CARACTERISEE PAR UN POINT D’APPLICATION, UNE DIRECTION, UN SENS ET UNE VALEUR** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance)
* Action de contact et action à distance
 |  | * Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance)
* Action de contact et action à distance
 |  | * 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.
* Exploiter l’expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie.
* Force : point d’application, direction, sens et valeur
* Force de pesanteur et son expression P=mg.
 |  |

|  |
| --- |
|  |
| **L’ENERGIE ET SES CONVERSIONS** |
| **IDENTIFIER LES SOURCES, LES TRANSFERTS, LES CONVERSIONS ET LES FORMES D’ENERGIE****UTILISER LA CONSERVATION DE L’ENERGIE** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Identifier les sources, les transferts et les conversions d’énergie
* Sources
* Transferts
* Conversion d’un type d’énergie en un autre type d’énergie
* Unités d’énergie
 |  | * Identifier les différentes formes d’énergie
* Énergie cinétique, potentielle, thermique, électrique, chimique, lumineuse
* Identifier les sources, les transferts et les conversions d’énergie
* Sources
* Transferts
* Conversion d’un type d’énergie en un autre
* Unités d’énergie
* Conservation de l’énergie
* Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée
* Notion de puissance
 |  | * Identifier les différentes formes d’énergie
* Energie cinétique (relation Ec= ½ mv²)
* Unités d’énergie
* Identifier les sources, les transferts et les conversions d’énergie
* Etablir un bilan énergétique pour un système simple
* Énergie nucléaire
* Transferts
* Conversion d’un type d’énergie en un autre
* Conservation de l’énergie
 |  |
| **REALISER DES CIRCUITS ELECTRIQUES SIMPLES ET EXPLOITER LES LOIS DE L’ELECTRICITE** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Elaborer 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
 |  | * Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples ou à vérifier une loi de l’électricité
* Exploiter les lois de l’électricité
* Mettre en relation les lois de l’électricité et les règles de sécurité dans ce domaine
* 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)
* Lois d’additivité des intensités (circuit à deux mailles)
* Loi d’unicité des tensions
 |  | * Conduire un calcul de consommation d’énergie électrique relatif à une situation de la vie courante
* Relation tension-courant : loi d’Ohm
* Puissance électrique P=U.I
* Relation liant l’énergie, la puissance électrique et la durée
 |  |
| **DES SIGNAUX POUR OBSERVER ET COMMUNIQUER** |
| **CARACTERISER DIFFERENTS TYPES DE SIGNAUX (lumineux, sonores, radio…)** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Décrire les conditions de propagation d’un son
* Distinguer une source primaire d’un objet diffusant
* Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et modèle du rayon lumineux
* Lumière : sources, propagation
* Modèle du rayon lumineux
 |  |  |  | * Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons
 |  |
| **UTILISER LES PROPRIETES DE CES SIGNAUX** |
| 5ème | **Où** | 4ème | **Où** | **3ème** | **Où** |
| * Comprendre que l’utilisation du son et de la lumière permet d’émettre, de transporter un signal donc une information
 |  | * Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation
* Utiliser l’unité « année lumière » comme unité de distance
* Signaux sonores : vitesse de propagation
* Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année lumière
 |  | * Comprendre que l’utilisation du son et de la lumière permet d’émettre, de transporter un signal donc une information
 |  |