

## Thème 1. Sécurité domestique

### Chapitre 1. L'intensité électrique (environ 5 semaines)

#### Éléments du programme travaillés :

Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple ou à vérifier une loi de l'électricité. Exploiter les lois 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 intensités (circuit à deux mailles).

Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine.

#### Exemples d'activités :

- 1 *Rappels sur les circuits électriques et les notions vues en 5<sup>e</sup>.*
- 2 *Mesures d'intensités (La lampe de poche) Découvrir l'ampèremètre puis  
Savoir choisir le meilleur calibre (Intensité et Luminosité)*
- 3 *Lois de l'intensité dans un circuit en série*

\*

- 4 *Lois de l'intensité dans un circuit en dérivation (La multiprise)*

## Chapitre 2. Composition de l'air (1 à 2 semaines environ)

- Composition de l'air.
- Gaz à effet de serre.

Exemples d'activités :

### *1 . L'air qu'on respire.*

Connaître les deux principaux gaz qui composent l'atmosphère et leurs proportions respectives.

Utiliser une proportion pour déterminer sur un volume d'air donné, quel volume est composé de diazote et quel volume est composé de dioxygène

### *2 . Le réchauffement climatique, parlons-en.*

Connaître les principaux gaz à effet de serre.

Savoir à quoi est due l'augmentation de la proportion de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et quels sont ses effets ?

### Chapitre 3. Les combustions (environ 4 semaines)

Identifier expérimentalement une transformation chimique.

Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie (eau de chaux)

Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

Combustions dans l'air

Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.

Notions de molécules

#### Exemples d'activités :

##### *1 . Propriétés des combustions.*

L'eau de chaux permet de tester la présence de CO<sub>2</sub>.

##### *2 . Les dangers des combustions*

*triangle du feu, monoxyde de carbone, combustion incomplète*

Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

##### *3 . Toutes les transformations observables ne sont pas des réactions chimiques !*

Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

##### *4 . Les transformations chimiques, ça réchauffe la planète ?*

Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.

## Chapitre 4. Modéliser les transformations chimiques (environ 4 à 5 semaines)

Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes.

Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

Notions d'atomes

- Conservation de la masse lors d'une transformation chimique.

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, méthane, protoxyde d'azote.

### Exemples d'activités :

#### *1. Les constituants de la matière, atomes et molécules*

*Histoire de l'atome # mémoire*

**Associer** leurs symboles aux éléments à l'aide de la classification périodique.

*Le monde autour de nous est fait de molécules qui sont composées d'atomes*

Interpréter une formule chimique en termes atomiques. - Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote.

#### *2. Évolution de la masse au cours d'une transformation chimique (Démarche d'investigation)*

Il y a conservation de la masse lors d'une transformation chimique.

#### *3. Les équations de réaction, une redistribution d'atome.*

*# qu'est-ce qui pourrait expliquer la conservation de la masse lors d'une transfo au niveau atomique ;)*

*Ces molécules qui composent le monde réagissent ensemble lors de réaction chimique.*

Vocabulaire : Produits, Réactifs

**Déterminer** quels sont les produits et quels sont les réactifs.

**Interpréter** une transformation chimique comme une redistribution des atomes.

**Vérifier** que la conservation d'atomes est bien respectée.

#### *6. De l'équation bilan à la description du monde.*

**Interpréter** une réaction chimique avec des phrases : « une molécule de X réagit avec une molécule de Y pour donner XY »

**Utiliser** une équation de réaction chimique fournie pour **décrire** une transformation chimique observée.

## Thème 2. L'univers

décrire la structure de l'univers

aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année lumière

galaxies évolution de l'univers, formation du système solaire

ordres de grandeurs des distances astronomiques

Les éléments sur Terre et dans l'univers (hydrogène hélium éléments lourds terres rares, oxygène carbone fer silicium)

Comparer les ressources terrestres de certains éléments.

*L'élève réalise qu'il y a une continuité entre l'infiniment petit et l'infiniment grand et que l'échelle humaine se situe entre ces deux extrêmes.*

*Utiliser l'année lumière comme unité de distance.*

*Idées en vrac :*

*galilée observe et déduit que les anneaux de saturnes existent.*

*Galaxies → amas de galaxies → trou noir*

*naissance et mort d'une étoile → création d'un système solaire*

*big bang*

*calcul de distance et de vitesse/ conversion de distance et de vitesse*

*tache complexe : distance terre lune (réflecteur laser) - à quelle vitesse la lune se déplace t'elle autour de la terre ? Sachant  $T=28j$*

*ordre de grandeurs molécules cheveux rat humain planète étoile système solaire galaxies amas de galaxies univers observable*

*élément commun des planètes (constituants majoritaires) perserverance sur Mars (possède un micro)*

*Hubert reeves, l'univers expliqué à mes petits enfants/ nous sommes des poussières d'étoiles*

*mercure (vulcain) vs Uranus (neptune)*

## Chapitre 1. De quoi est constitué notre univers ?

Jeu de la bataille avec des objets d'une certaines tailles qu'il faut convertir.

### Exemples d'activités :

1. s
- 2.

brainstorming + photo

préparation affiche qu'il faudra présenter en deux trois minutes+ une ou deux phrases pour la trace de cours → passage → trace écrite

comment a ton su :

- que la terre était ronde ?

La preuve technologique "pourquoi la terre est ronde, Alain riazuelo"

- Que les planètes tournait autour du soleil ?
- La distance terre lune ?
- Ce qu'il y a dans l'univers ?
- D'où vient la matière ?
- La naissance de l'univers ? L'age de l'univers ?
- 8 ou 9 planètes ? (pluton)
- il y a un trou noir au centre de la galaxie
- ondes gravitationnelles
- comment est né notre système solaire
- comment naissent et meurent les étoiles ?

Chapitre 2. Quelle force anime tous les objets

Chapitre 3. Le son sur Terre  
condition et vitesse de propagation

Pistes :

Comment sait-on que la Terre est ronde ? L'est-elle ?

### *Thème 3. Étude d'objet de la vie courante.*

Chapitre 1. Une guirlande lumineuse

Mesure de tensions loi des tensions et résistance

loi d'additivité des tensions des mailles

Chapitre 2. Un sèche cheveux

loi d'ohm

effet joule

(Chapitre 3. La fibre optique et le sonar

Les signaux pour communiquer, la nature d'un signal.)