

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^e.*
- 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 CO₂ 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 CO₂.

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

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

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 ?

décrire la structure de l'univers.

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

Utiliser l'année lumière comme unité de distance.

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.

ordres de grandeurs des distances astronomiques.

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

galaxies évolution de l'univers, formation du système solaire

Comparer les ressources terrestres de certains éléments.

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

Exemples d'activités :

1. *Les corps célestes .*

Décrire la structure de l'univers.

galaxies évolution de l'univers, formation du système solaire

2. *Histoire des sciences.*

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 ?

3. *Les tailles dans l'univers.*

Utiliser l'année lumière comme unité de distance.

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.

Ordres de grandeurs des distances astronomiques.

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

4. *Se repérer dans l'univers*

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

- À quelle distance est la lune ?

- Avec les étoiles ?

- Distance et vitesse des différents objets dans l'univers ? Quelle planète du syst sol est la plus rapide ?

5. *D'où vient la matière dans l'univers ?*

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

Hubert Reeves

+ Bonus : la barrière fer et le devenir des étoiles

6. *Les éléments dans l'univers.*

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

Comparer les ressources terrestres de certains éléments.

7. *Option<Épistémologie des sciences> : Mercure (vulcain) vs Uranus (neptune)*

galaxies évolution de l'univers, formation du système solaire

Chapitre 2. Se repérer dans l'univers.

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.)