

Classe de troisième (31 semaines)

Prise de contact avec les élèves.
Appel et plan de classe.
Règles de vie de classe.

Partie : Organisation et transformations de la matière (14 semaines)

Séquence 1 - De quoi est constituée la matière ? (4 semaines)

I) Quel est l'ordre de grandeur de la dimension d'un atome ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Lire et comprendre des documents scientifiques. Identifier les différentes échelles de structuration de l'Univers.	Act - Ordres de grandeurs Ex. 1

II) Comment connaître l'identité d'un atome ou d'un ion ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Les éléments sur Terre et dans l'Univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium, terres rares...) Associer leurs symboles aux éléments à l'aide de la classification périodique.	Ex. 2 à 5

III) De quoi est constitué un atome ou un ion ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons), électrons.	Ex. 2 à 5

Séquence 2 – Comment détecter la présence de certains ions ? (4 semaines)

I) Comment tester la présence de certains ions ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Identifier des questions de nature scientifique. Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.	Act 1 - Enquête EPI : Tests de détections d'ions Ex. 1 et 4

II) Comment connaître l'identité d'un atome ou d'un ion ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Identifier des questions de nature scientifique. Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant. Ions H ⁺ et OH ⁻ . Mesure du pH. Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH. Associer le caractère acide ou basique à la présence d'ions H ⁺ et OH ⁻ .	Act 2 - Enquête EPI : pH Ex. 2, 5, 6, 7

III) Quels sont les dangers des solutions acides et basiques ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Expliquer les fondements des règles de sécurité en chimie.	Act 3 - Pictogrammes, dilution Ex. 3

Séquence 3 – Comment interpréter quelques réactions chimiques ? (4 semaines)

I) Que se passe-t-il lorsque nous mélangeons de l'acide chlorhydrique et de la soude ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Décrire et expliquer des transformations chimiques Identifier expérimentalement une transformation chimique.	Act 1 – Vidéos

II) Que se passe-t-il lorsque nous mettons du fer en contact avec de l'acide chlorhydrique ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Décrire et expliquer des transformations chimiques Identifier expérimentalement une transformation chimique.	Act 2 - Enquête EPI : pH Ex. 1 à 5

III) Comment écrire le bilan d'une équation chimique ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Décrire et expliquer des transformations chimiques 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.	Ex. 4 et 5

IV) Dans quelles conditions se forme la rouille ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Décrire et expliquer des transformations chimiques Identifier expérimentalement une transformation chimique. Réactions de corrosion d'un métal.	Act 3 - Corrosion clou

Séquence 4 – Le noyau atomique peut-il subir des transformations ? (2 semaines)

Connaissances et compétences associées	Activités
Identifier des questions de nature scientifique. Lire et comprendre des documents scientifiques. Énergie nucléaire	Act – Fission et fusion Ex 1 à 3

Partie : L'énergie, ses transferts et ses conversions (3 semaines)

Séquence 5 – Comment produire de l'énergie électrique ? (3 semaines)

I) Comment fonctionne une centrale nucléaire ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Sources. Conversion d'une forme d'énergie en une autre. Énergies cinétique, thermique, électrique, nucléaire.	Act 1 – Centrale nucléaire

II) Quel est le point commun entre toutes les centrales électriques ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Sources. Transferts Conversion d'une forme d'énergie en une autre. Identifier les différentes formes d'énergie. Énergies cinétique, thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse. Établir un bilan énergétique pour un système simple. Analyser une situation où, pour un système donné, les valeurs des transferts d'énergie entrant et sortant sont différentes. Analyser une situation où, pour un système donné, les valeurs des transferts d'énergie entrant et sortant sont différentes.	Act 2 – Centrales électriques

Partie - Des signaux pour observer et communiquer (4 semaines)

Séquence 6 – Comment analyser un son ? (4 semaines)

I) Qu'est-ce qui se passe ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Décrire les conditions de propagation d'un son.	Vidéo

II) Comment expliquer la hauteur d'un son ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.	Vidéo

III) À quoi correspond le timbre d'un instrument ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Identifier des questions de nature scientifique. Lire et comprendre des documents scientifiques	Vidéo Ex. 1, 2 et 4

IV) Comment mesurer le niveau d'intensité d'un son ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Niveau d'intensité sonore et dangers	Sonomètre Ex. 3

V) Quel est la vitesse du son ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation. Vitesse de propagation.	Act – Mesure de la vitesse du son Ex. 5 et 6

Partie : L'énergie, ses transferts et ses conversions (6 semaines)

Séquence 7 – Énergie de puissance électrique ? (3,5 semaines)

I) Qu'est-ce que la puissance électrique ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Notion de puissance.	Act 1 – Puissance nominale Ex. 1

II) Quel est le lien entre puissance, tension et intensité du courant ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Puissance électrique $P = U.I$.	Act 2 – Puissance, tension et intensité Ex 2, 3 et 4

III) Quel est le lien entre la puissance et la durée d'utilisation d'un appareil électrique ?

Connaissances et compétences associées	Activités
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.	Act 3 – Puissance, durée et énergie Ex. 5, 6, 7, 8 et 9

IV) Comment écrire le bilan énergétique d'un moteur électrique ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Établir un bilan énergétique pour un système simple.	Act 4 – Bilan énergétique

Séquence 8 – Qu'est-ce que l'énergie mécanique ? (3,5 semaines)

I) Comment évolue l'énergie d'un objet qui tombe sur Terre ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Conservation de l'énergie.	Animation Grand 8 Ex. 1 et 2

II) De quels paramètres l'énergie cinétique dépend-t-elle ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Énergie cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$)	Act 1 – Énergie cinétique Ex. 3 à 6

III) De quels paramètres l'énergie potentielle de pesanteur dépend-t-elle ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Énergie potentielle (dépendant de la position)	Ex. 3 et 6

Partie : Mouvement et interactions (4 semaines)

Séquence 9 – Qu'est-ce que l'interaction gravitationnelle ? (4 semaines)

I) Comment modéliser une interaction ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Identifier les actions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces. Action de contact et action à distance. Force : direction, sens et valeur.	Act 1 – Interactions

II) Comment modéliser l'interaction gravitationnelle ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie.	Act 2 – Gravitation Ex. 2

III) Qu'est-ce que le poids ?

Connaissances et compétences associées	Activités
Force de pesanteur et son expression $P=mg$. Force : direction, sens et valeur.	Act 3 – Poids Ex. 1, 2, 3, 4 et 5