

FICHE PEDAGOGIQUE

Matière : Physique chimie
Unité : Matière et environnement
Leçon : Les lois de la réaction chimique

Établissement :
Niveau : 2.A.C
Nbr d'élèves :

Durée : 5h
Enseignant :
Année Scolaire : 2025/2026

Compétence visée : La capacité d'intégrer un éventail de connaissances, de méthodes, de techniques, de situations, etc. (liées par les propriétés physiques et chimiques de la matière, les transformations physiques et chimiques, les schémas qui les expriment et les lois qu'elle encadre) pour résoudre des situations de problèmes liés à l'utilisation et à la rationalisation des ressources naturelles ou à la conservation des ressources naturelles Santé et environnement.

Objectifs	Pré -requis	Outils didactiques	Prolongement et intersections	Références
- Savoir les lois de conservation de masse et des atomes au cours d'une transformation chimique ; - Appliquer les lois de la réaction chimique; - Écrire l'équation chimique à partir, des formules des réactifs et produits ou d'un texte décrivant une transformation d'un système chimique; - Équilibrer une équation chimique en appliquant la loi de conservation des atomes.	- Transformations physiques de la matière ; - Les combustions ; - Modèle moléculaire	- Ordinateur. - Projecteur. - Manuel de physique chimie - Balance et masse marquée	- Mathématiques calculs de masse et équilibrage - Technologie applications industrielles des réactions chimiques - Environnement pollution de l'air et protection des ressources - Vie quotidienne combustion, rouille, produits ménagers	- Les orientations pédagogiques - Note 120

Situation-problème de départ :

Antoine Lavoisier énonce : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme »

Êtes-vous d'accord avec cette énonciation ?

Axes/contenus	Déroulements des activités		Evaluation	Durée
	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève		
Contrôle des prérequis	L'enseignant pose les questions suivantes : • Qu'est-ce qu'une transformation chimique ? • Quelle est la différence entre une transformation chimique et une transformation physique ? • Que sont les réactifs et les produits ? L'enseignant écoute les réponses et corrige si nécessaire.	Les apprenants répondent oralement et mobilisent leurs connaissances : • R1 : Une transformation chimique produit de nouvelles substances. • R2 : Une transformation physique ne change pas la nature de la matière. • R3 : Les réactifs sont les substances de départ. • R4 : Les produits sont les substances formées.	Évaluation diagnostique	5 min
I-Introduction	rappel L'enseignant engage les apprenants dans une discussion en s'appuyant sur des situations concrètes : combustion du bois, rouille du fer, cuisson des aliments. Il pose les questions suivantes : • Lorsque le bois brûle, disparaît-il totalement ? • La masse change-t-elle après une réaction chimique ? • Les atomes disparaissent-ils ou se transforment-ils ? Il recueille les réponses sans les corriger immédiatement. Il note les hypothèses au tableau. Il reformule ensuite : ➤ Nous allons vérifier si la matière disparaît ou si elle se transforme selon des lois précises.	Les apprenants participent activement : • H1 : La matière disparaît • H2 : La masse diminue • H3 : La matière se transforme • H4 : Les atomes changent de nature	Formative	20 min

30min

	Il écrit au tableau l'exemple suivant : $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ Il pose les questions suivantes : • Que représentent les symboles C, O₂ et CO₂ ? • Quels sont les réactifs ? • Quels sont les produits ? Guide les apprenants pour définir la loi à partir de l'observation. Il demande : ➤ Les atomes disparaissent-ils ? ✓ Au cours d'une réaction chimique, les atomes se conservent en nombre et en nature.	R5 : Le produit est CO ₂		
2 .Observation		R1 : Avant : 1 carbone, 2 oxygènes R2 : Après : 1 carbone, 2 oxygènes R3 : Le nombre d'atomes ne change pas R4 : Le type d'atomes ne change pas		
3 .Conclusion		R5 : Non R6 : Les atomes se réarrangent		
III – Équations chimiques				
1. Écriture de l'équation chimique	L'enseignant introduit la notion d'équation chimique et explique qu'elle permet de représenter une transformation chimique. Il écrit au tableau l'exemple suivant : $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ Il pose les questions suivantes : • Quels sont les réactifs ? • Quel est le produit ? • Où se trouvent les réactifs et les produits dans l'équation ?	Les apprenants répondent : R1 : Les réactifs sont H ₂ et O ₂ R2 : Le produit est H ₂ O R3 : Les réactifs sont à gauche R4 : Les produits sont à droite		

2. Vérification de l'équation 3. Équilibrage de l'équation 4. Vérification finale 5. Conclusion	L'enseignant demande aux élèves de vérifier si l'équation est équilibrée en comptant les atomes. Il pose les questions suivantes : - Combien d'atomes d'hydrogène à gauche et à droite ? - Combien d'atomes d'oxygène à gauche et à droite ? L'enseignant explique qu'il faut ajouter des coefficients stœchiométriques pour équilibrer l'équation. Il guide les élèves pour corriger l'équation. L'enseignant demande aux élèves de vérifier de nouveau l'équation. L'enseignant formule la conclusion et demande aux élèves de la recopier. ➤ Une équation chimique doit être équilibrée afin de respecter la conservation des atomes. ➤ On utilise des coefficients stœchiométriques pour équilibrer une équation chimique.	R5 : À gauche : 2 hydrogènes, à droite : 2 hydrogènes R6 : À gauche : 2 oxygènes, à droite : 1 oxygène R7 : L'équation n'est pas équilibrée R8 : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ R9 : 4 hydrogènes à gauche et à droite R10 : 2 oxygènes à gauche et à droite R11 : L'équation est équilibrée Les élèves recopient la formule		
IV – Exercices	Distribue des exercices Guide les élèves	Résolution individuelle ou en groupe	Formative	30min

