

La fiche pedagogique

Matier : Physique -chimie

Établissement :

Durée : 2h

Unité : Matière et environnement

Niveau : 2AC

Enseignant :

Leçon : Les substances naturelles et substance Synthétique

Nb élève : 30

Année scolaire : 2025/2026

Compétence visée :

La capacité de mobiliser un ensemble de connaissances, méthodes, techniques, attitudes etc ... (liées aux propriétés physiques et chimiques de la matière, les transformations physiques et chimique, les schémas qui les expriment et les lois qui les encadrent) pour résoudre des situations-problèmes liées à l'utilisation et à la rationalisation des ressources naturelles ou la conservation des ressources naturelles pour maintenir la santé et l'environnement.

Pré -requis	Objectifs	Outils didactiques	Prolongement et intersections	Références
- Les combustions - Les atomes et les molécules - La notion de la réaction chimique - Les lois de la réaction chimique	- Différentier entre les substances et les substances synthétiques. - Savoir que les constituants du pétrole sont des substances naturelles. - Savoir la méthode de séparation des constituants du pétrole. - Savoir quelques dérivées naturelles et synthétiques du pétrole et leurs domaines d'utilisations. - Savoir que quelques matières synthétiques polluent l'eau et l'air.	- Solution du permanganate de potassium - Eau oxygénée - Tube à essai - Ballon à fond plat - Bouchons - Eau - Cristalliseur - Vidéo projecteur - Ordinateur	TCS : fabrication des espèces chimiques	Programmes et orientations pédagogiques

Situation-problème de départ :

A la maison vous étiez en train de regarder un film, l'héro de ce film a eu un accident alors il lui transporte dans une ambulance puis il lui donne le dioxygène. Ton frère a posé la question : comment ils ont obtenu ce dioxygène pur ? et ton père a répondu que c'est à travers des réactions chimiques. Alors : Quel est la différence entre le dioxygène obtenu à travers de la réaction chimique et celui qui existe dans l'air ?

Axes	Déroulements des activités		Evaluation	Durée
	Activités de l'enseignant	Activités de l'apprenant		
Contrôle des pré-requis	L'enseignant pose les questions suivantes : • Quelles sont les conditions nécessaires pour qu'une combustion ait lieu ? • Qu'est-ce qu'une réaction chimique ? • Comment reconnaît-on qu'elle a eu lieu ?	Les apprenants répondent oralement et mobilisent leurs connaissances antérieures. R₁ : une combustion nécessite (combustible, comburant, une source d'énergie) R₂ : une réaction chimique est une transformation où des réactifs se transforment en produits R₃ : on peut la reconnaître par un dégagement de gaze, un changement de couleur ...	Évaluation diagnostique (Questions orale)	5 min
	Reprendre la situation-problème vue dans la leçon de la notion de la réaction chimique et demande aux apprenants de la lire puis essayer d'élaborer des hypothèses.	Relit la situation-problème. Reprendre les hypothèses non discutées : H₁ : Le dioxygène de l'ambulance est plus pur que celui de l'air. H₂ : le dioxygène de l'air est mélangé avec d'autres gaz, alors que celui obtenu par réaction chimique est isolé		10 min

I- Préparation du dioxygène au laboratoire : 1. Expérience 2. Observation 3. Conclusion 4. Résumé	Propose l'expérience de la réaction du permanganate de potassium et l'eau oxygénée. Et projette une vidéo de la réaction. Demande aux apprenants d'observer l'expérience. Pose les questions : - Donner une définition de la substance naturelle puis la substance synthétique. - Est-ce que le dioxygène produit a les mêmes propriétés que le dioxygène naturel. - Quelle est la différence entre les deux matières synthétiques suivantes : le dioxygène et le plastique Demande aux apprenants de résumer ce qu'ils ont conclu.	On observe la disparition progressive de la couleur violette de la solution du permanganate de potassium et le dégagement d'un gaz recueilli par déplacement dans un tube à essai. Lorsqu'on introduit une allumette à l'incandescence dans le tube à essai, on constate qu'elle s'enflamme. Conclue que le gaz produit est le dioxygène, et qu'on peut fabriquer le dioxygène aux laboratoires à travers une réaction chimique. Une substance naturelle est celle qui existe dans la nature, une substance synthétique est celle obtenue à travers des réactions chimiques. Le dioxygène obtenu a les mêmes propriétés que son homologue naturel car lui aussi rafraîchit les combustions. Le dioxygène a un homologue dans la nature au contraire le plastique n'existe pas dans la nature. Donne un résumé et retourne à la situation-problème.	Évaluation formative Exercice d'application Le chauffage d'un mélange de carbone est d'oxyde de fer 2 produit un gaz qui perturbe l'eau de chaux 1) Quel est le gaz produit ? 2) Est-ce que ce gaz est naturelle ou synthétique ? 3) Est-ce qu'il a un équivalent dans la nature ?	60 min
---	---	---	---	----------------------

II- Le pétrole est ses dérivés :	Demander aux élèves de voir un document d'un champ de pétrole brute au sous-sol Demander aux élèves de lire un article concernant la formation de pétrole et de répondre aux questions suivantes • Où se trouve le pétrole ? • De quoi il se constitue ? L'enseignant demande aux élèves de voir une autre image de raffinerie de pétrole Comment se séparent les constituants ? Quel est le facteur responsable de cette séparation ? L'enseignant demande aux élèves de tirer une conclusion Demande aux élèves de voir un schéma de raffinerie de pétrole et donner quelques dérivés de pétrole et ses utilisations	Font attention et voient le document Lisent et comprennent l'article Répondre aux questions R₁ : Le pétrole se trouve dans le sous-sol, à grande profondeur, emprisonné dans des roches R₂ : Le pétrole est constitué d'un mélange d'hydrocarbure (Composés formés de carbone et d'hydrogène) Les apprenants voient et analysent la photo concernant le procédé de raffinage de pétrole Reconnaissent la tour de distillation Les apprenants tirent une conclusion		45 min
--	---	--	--	----------------------