

Fiche Pédagogique : L'air qui nous entoure

1. En-tête et Identification

Établissement	Collège HASSAN 2	Niveau	1ère Année Collège (1AC)
Professeur		Matière	Physique- Chimie
Partie	La matière	Durée	2 heures
Leçon	L'air qui nous entoure	Prérequis	États physiques de la matière, notions de volume et de masse.
Matériel	Cristallisoirs, eau colorée, verres, seringues, ballons de baudruche, balances électroniques, pompes à air.		

2. Objectifs d'apprentissage

Catégorie	Objectifs visés à la fin de la séance
Connaissances	• Connaître les propriétés de l'air (compressible, expansible, possède une masse). • Connaître la composition simplifiée de l'air (Diazote, Dioxygène). • Identifier les causes de pollution et le rôle vital de l'air.
Compétences	• Suivre un protocole expérimental avec le matériel fourni. • Observer, émettre des hypothèses et déduire une conclusion. • Modéliser la composition de l'air par un schéma de proportions.
Attitudes	• Développer l'esprit critique et la curiosité scientifique. • Prendre conscience de l'importance de la protection de l'environnement.

3. Déroulement de la leçon (Démarche d'investigation)

Étapes / Durée	Activités du Professeur	Activités de l'Élève	Évaluation
----------------	-------------------------	----------------------	------------

Situation- problème  (15 min)	- Pose la situation : "<i>L'air est invisible, inodore et incolore. Pourtant, il nous entoure.</i>"  - Problème : Comment prouver scientifiquement par des expériences simples que l'air existe, qu'il occupe un espace et qu'il est de la matière ?  - Organise le recueil des hypothèses au tableau.	- Réfléchit à la situation.  - Propose des hypothèses et participe au débat (ex: "On peut l'attraper dans un sac", "Le vent prouve qu'il pousse").	Évaluation diagnostique (vérification des représentations initiales).
Activité 1 : Le volume de l'air  (20 min)	- Fournit le matériel (cristalliseur, eau colorée, verre avec papier au fond).  - Demande aux élèves de prévoir ce qui va se passer avant de	- Plonge le verre verticalement.  - Observe que l'eau ne rentre pas et que le papier reste sec.  - Schématise l'expérience sur le cahier de	Formative : capacité à anticiper un résultat et à schématiser.

	manipuler. [L] [SEP] - Valide les manipulations.	recherche. [L] [SEP] - Conclut : L'air occupe un volume.	
Activité 2 : Propriétés physiques [L] [SEP] (20 min)	- Distribue les seringues par binômes. [L] [SEP] - Demande de boucher la seringue, puis de tester la variation du volume (pousser/tirer). [L] [SEP] - Guide la traduction des ressentis physiques en termes scientifiques.	- Manipule la seringue en binôme. [L] [SEP] - Observe l'augmentation et la diminution du volume. [L] [SEP] - Rédige la conclusion : l'air est compressible et expansible .	Formative : vérification de la manipulation et du vocabulaire employé.
Pause active [L] [SEP] (5 min)	- Constate la baisse d'attention après 55 minutes de cours. [L] [SEP] - Propose un "Brain Break" : un exercice rapide de respiration contrôlée ou un petit jeu de	- Se lève, s'étire et participe à la pause mentale active. [L] [SEP] - Se recentre et se prépare pour la suite.	<i>Observation de la dynamique de classe.</i>

	concentration visuelle pour reposer le cerveau.		
Activité 3 : La masse de l'air [L] [SEP] (20 min)	- Réalise l'expérience au bureau (ou par petits groupes si assez de balances). [L] [SEP] - Pèse un ballon dégonflé, le gonfle, le repèse. [L] [SEP] - Demande de calculer la différence de masse.	- Note les valeurs affichées par la balance : m1 (dégonflé) et m2 (gonflé). [L] [SEP] - Calcule $m2 - m1$. [L] [SEP] - Conclut formellement : L'air a une masse.	Formative : capacité à lire une mesure et à réaliser un calcul simple.
Structuration des connaissances [L] [SEP] (20 min)	- Construit la trace écrite finale avec les élèves. [L] [SEP] - Présente un diagramme circulaire pour la composition de l'air (~78% Diazote, ~21% Dioxygène, 1% autres). - Discute brièvement de la pollution.	- Copie le bilan organisé dans le cahier de cours. [L] [SEP] - Reproduit proprement le diagramme ou le schéma de proportions.	Suivi de la prise de notes et de la qualité des schémas.

4. Évaluation Formative et Réinvestissement (20 min)

Exercices proposés	Tâches de l'élève	Critères de réussite
1. QCM : Quel est le gaz le plus abondant dans l'air ? (a. Dioxygène / b. Diazote / c. Dioxyde de carbone).	Coche la réponse "b. Diazote".	Mémorisation correcte de la composition.
2. Justification : Quand on bouche une seringue et qu'on pousse, la masse de l'air diminue. Vrai ou Faux ?	Répond "Faux". Justifie : "La quantité de matière (masse) reste la même, c'est le volume qui diminue."	Compréhension de la différence entre masse et volume.
3. Schématisation : Dessine un rectangle de 10 cases. Colorie en rouge le dioxygène et en bleu le diazote.	Colorie 2 cases en rouge (20%) et 8 cases en bleu (80%).	Capacité à modéliser des proportions sous forme de schéma.
4. Synthèse (Ouverture) : Si l'air est de la matière et a une masse, pourquoi son poids ne nous écrase-t-il pas ?	Formule une hypothèse pour préparer la leçon suivante (sur la pression atmosphérique).	Curiosité et esprit de déduction.