

## CAPACITES / CONNAISSANCES

L'air : savoir que c'est une matière, qu'il est pesant, compressible et qu'il contient de l'oxygène.

## ATTITUDES

Le sens de l'observation

### Piliers n°3

*Discipline :*

CE1 : Découverte du monde - **La matière**

CE2 : Sciences expérimentales - **La matière**

- Pratiquer une démarche d'investigation : observer, décrire, questionner
- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter

### Prolongements

- La respiration
- La pollution de l'air

#### Séance n°1

*Objectif :* Prendre conscience de l'existence de l'air en tant que matière.

#### Séquence n°3

**L'AIR**

#### Séance n°4

*Objectif :* Savoir que l'air contient de l'oxygène.

#### Séance n°2

*Objectif :* Savoir que l'air est pesant.

#### Séance n°3

*Objectif :* Savoir que l'air est compressible.

Niveau : CE1/CE2		Effectif : .....			Année : .....	
Séquence : 3		Domaines : - <u>CE1</u> : Découverte du monde – la matière - <u>CE2</u> : Sciences expérimentales – la matière		Unité d'apprentissage : L'air Problématique générale : <b>L'air est-il une matière comme une autre ?</b>		
Séance : 1		Durée de la séance : 30'		Objectif : Prendre conscience de l'existence de l'air en tant que matière.		
Déroulement	Durée	Organisation	Consigne de tâche		Matériel	Remarques
Etape 1 : Hypothèses	10'	collectif / oral	Il s'agit ici de comparer les propriétés de deux matières : l'eau bien connue des élèves, et l'air souvent source de conceptions erronées. - <u>Questions de départ</u> : On dit que l'eau est une matière. Pourquoi ? <b>L'air est-il une matière au même titre que l'eau ?</b> - Recueil des hypothèses. <i>Hypothèses attendues : L'air est invisible, on ne le touche pas. / L'air c'est rien, c'est du vide. / L'air ça existe, c'est quelque chose mais pas comme les autres matières.</i>			
Etape 2 : Expérience : <u>L'aspirateur</u>	10'	collectif / expérimentation	- <u>Question</u> : <b>L'air, est-ce du vide ?</b> (Ecrire la question au tableau.) Procéder à un vote oui/non. - <u>Déroulement</u> : Observer un sac à rangement. Aspirer l'air qu'il contient. - <u>Constat</u> : Le sac est vide, les parois sont collées au tissu. - <u>Conclusion</u> : L'air existe, il prend de la place et peut s'aspirer, c'est une matière. Revenir sur la question de départ et renouveler le vote oui/non.		- aspirateur - sac à rangement sous vide - morceau de tissus	
Etape 3 : Trace écrite	10'	individuel / écrit	Sur le cahier de sciences : noter la question + dessiner l'expérience + écrire le déroulement de l'expérience (conçu à partir du résumé des élèves) + écrire la TE : « L'air, ce n'est pas du vide. Même s'il est invisible et impalpable, c'est <b>une matière</b> faite de différents gaz. »		cahier de sciences	
Séance : 2		Durée de la séance : 45'		Objectif : Savoir que l'air est pesant.		
Déroulement	Durée	Organisation	Consigne de tâche		Matériel	Remarques
Etape 1 : Rappel	5'	collectif / oral	Rappel de la séance 1 à partir de la question : L'air est-il une matière ? (L'air est une matière, comme l'eau.)			
Etape 2 : Hypothèses	10'	collectif / oral	- <u>Questions de départ</u> : L'eau peut se peser, on dit qu'elle a une masse. <b>L'air peut-il se peser lui aussi ?</b> - Recueil des hypothèses. <i>Hypothèses attendues : L'air est impalpable, il ne pèse rien. / L'air est une matière donc il se pèse.</i>			
Etape 3 : Expérience : <u>La</u>	15'	collectif / expérimentation	- <u>Question préalable</u> : Lorsqu'on gonfle un ballon, de quoi se remplit-il ? (Il se remplit d'air.)		- 1 balance (Roberval ou	

pesée de l'air			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Question</b> : <b>L'air est-il pesant ?</b> (Ecrire la question au tableau.) Procéder à un vote oui/non.</li> <li>- <b>Déroulement</b> : Peser un ballon dégonflé puis un gonflé. Comparer les poids.</li> <li>- <b>Constat</b> : Le ballon gonflé est plus lourd que le ballon dégonflé.</li> <li>- <b>Conclusion</b> : L'air est pesant.</li> </ul> <p>Revenir sur la question de départ et renouveler le vote oui/non.</p>	<p>électro.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ballon de baudruche gonflé</li> <li>- 1 ballon de baudruche dégonflé</li> </ul>	
Etape 4 : Trace écrite	15'	individuel / écrit	<p>Sur le <u>cahier de sciences</u> : noter la question + dessiner l'expérience + écrire le déroulement de l'expérience (conçu à partir du résumé des élèves) + écrire la TE :</p> <p>« On peut peser l'air même s'il est très léger. On dit que l'air a <b>une masse</b>.</p> <p>L'air occupe un espace. On dit qu'il a <b>un volume</b>. »</p>	cahier de sciences	
Séance : 3		Durée de la séance : 45'		Objectif : Savoir que l'air est compressible.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consigne de tâche	Matériel	Remarques
Etape 1 : Rappel	5'	collectif / oral	Rappel des séances précédentes à partir de la question : Que savons-nous sur l'air ? (L'air est une matière. Il occupe un espace. Il peut se peser.)		
Etape 2 : Hypothèses	10'	collectif / oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Questions de départ</b> : <b>L'air peut-il changer de volume ?</b></li> <li>- Recueil des hypothèses.</li> </ul> <p><i>Hypothèses attendues :</i></p>		
Etape 3 : Expérience : <u>La pompe à vélo</u>	15'	collectif / expérimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Question préalable</b> : Comment fonctionne une pompe à vélo ? (Lorsqu'on tire le piston, on remplit la pompe d'air. Lorsqu'on le pousse, on la vide de l'air qu'elle contenait. C'est ce que l'on fait pour gonfler un pneu de vélo : on transvase l'air contenu dans la pompe dans le pneu. On remplit ainsi le pneu d'air pour le gonfler.)</li> <li>- <b>Question</b> : <b>L'air peut-il changer de volume ?</b> (Ecrire la question au tableau.) Procéder à un vote oui/non.</li> <li>- <b>Déroulement</b> : Mettre le doigt sur l'embouchure d'une pompe à vélo. Avec l'autre main, pousser le piston de la pompe.</li> <li>- <b>Constat</b> : Il est impossible de pousser le piston jusqu'au bout.</li> <li>- <b>Conclusion</b> : L'air est resté dans la pompe mais il occupe un espace plus petit qu'au début. On l'a comprimé.</li> </ul> <p>Revenir sur la question de départ et renouveler le vote oui/non.</p>	1 pompe à vélo	
Etape 4 : Trace écrite	15'	individuel / écrit	<p>Sur le <u>cahier de sciences</u> : noter la question + dessiner l'expérience + écrire le déroulement de l'expérience (conçu à partir du résumé des élèves) + écrire la TE :</p> <p>« L'air peut changer de volume. On dit qu'il est <b>compressible</b>. Lorsque l'on comprime l'air, seul son volume change ; sa masse reste la même. »</p>	cahier de sciences	

Séance : 4		Durée de la séance : 45'		Objectif : Savoir que l'air contient de l'oxygène.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consigne de tâche	Matériel	Remarques
Étape 1 : Rappel	5'	collectif / oral	Rappel des séances précédentes à partir de la question : Que savons-nous sur l'air ? (L'air est une matière. Il a un volume et une masse. Il est compressible.)		
Étape 2 : Hypothèses	10'	collectif / oral	- <i>Questions de départ</i> : <b>De quoi une bougie a-t-elle besoin pour rester allumée ?</b> - Recueil des hypothèses. <i>Hypothèses attendues</i> : Elle a besoin de cire, de chaleur, d'air (ou pas)...		
Étape 3 : Expérience : <u>La bougie</u>			- <i>Question</i> : <b>Une bougie peut-elle brûler sans air ?</b> (Ecrire la question au tableau.) Procéder à un vote oui/non. - <i>Déroulement</i> : Allumer deux bougies. Mettre l'une d'elle sous un verre à l'envers. <i>Difficulté</i> : préciser que sous le verre il y a bien de l'air emprisonné et qu'ainsi les deux bougies sont au contact de l'air. - <i>Constat</i> : La bougie sous verre (n°2) s'éteint très vite. - <i>Conclusion</i> : La mèche de la bougie n°2 s'éteint alors qu'elle est au contact de l'air comme la n°1. C'est donc qu'il lui manque quelque chose dont la n°1 dispose (l'oxygène). Ici les élèves répondront que la bougie n°2 a « moins d'air ». La mèche de la bougie a besoin d'un <b>élément de l'air</b> pour brûler : l'oxygène. Lorsqu'il n'y a plus d'oxygène, la flamme s'éteint. <i>On peut ici procéder à une seconde expérience</i> : allumer une bougie, la mettre sous verre et retirer le verre avant que la flamme ne s'éteigne totalement. On constate alors que la flamme se ravive car elle est réalimentée en oxygène. Revenir sur la question de départ et renouveler le vote oui/non.	- 2 bougies - 1 briquet - 1 verre	
Étape 4 : Trace écrite	15'	individuel / écrit	Sur le cahier de sciences : noter la question + dessiner l'expérience + écrire le déroulement de l'expérience (conçu à partir du résumé des élèves) + écrire la TE : « <b>L'oxygène</b> est l'un des gaz qui compose l'air. La flamme d'une bougie a besoin d'oxygène pour brûler. Le corps humain a également besoin d'oxygène pour fonctionner. »	cahier de sciences	
Bilan global					