

L'AIR

Eléments de contexte

Références au programme et au socle commun

Compétences travaillées	Domaines du socle
Pratiquer des démarches scientifiques	4
Imaginer, réaliser	5
S'approprier des outils et des méthodes	2
Pratiquer des langages	1
Mobiliser des outils numériques	2
Adopter un comportement éthique et responsable	3, 5
Se situer dans l'espace et dans le temps	5

Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

Qu'est-ce que la matière ?

Attendus de fin de cycle
<ul style="list-style-type: none"> Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
Connaissances et compétences associées
Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne
Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau et/ou l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).

PLAN DE SEQUENCE :

	But / problématique	Résumé
Séance 1 60 min	La présence de l'air - L'air est-il présent dans une bouteille vide ? Avec et sans le bouchon	Pratiquer une démarche scientifique
Séance 2 60 min	L'air invisible – Comment peut-on voir l'air ?	Pratiquer des démarches scientifiques Identifier les trois états de la matière (Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).
Séance 3 60 min	La force de l'air - Est ce que l'air est fort dans la classe ? A-t-il de la force ?	Pratiquer des démarches scientifiques Identifier les trois états de la matière (Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).
Séance 4 60 min	La force de l'air - Est ce que l'air est fort dans la classe ? A-t-il de la force ?	Pratiquer des démarches scientifiques Identifier les trois états de la matière (Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).
Séance 5 60 min	Fabrication d'un moulin à vent ou d'une girouette	Réinvestir les notions de la force de l'air.
Séance 6 60 min	Fabrication d'un moulin à vent ou d'une girouette	Réinvestir les notions de la force de l'air.

SEANCE 1 : La présence de l'air

Durée	60 min
Matériel	Bouteilles avec bouchons coupées en deux
But / problématique	L'air est-il présent dans une bouteille vide ? (Avec et sans le bouchon)
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer une démarche scientifique
Lexique	Invisible -matière-pousser-compresser
Prérequis	

Déroulement :

1-Introduction

Recueil des représentations initiales :

« **Que savez-vous sur l'air ?** »

« **Y a t-il de l'air dans la classe ?** »

2-Formulation du problème

- **Formulation** de la consigne: « **Est-ce qu'il y a de l'air dans une bouteille vide ?** »
- Recopier la question sur sa fiche + la faire reformuler par les élèves.
- **Manipulation** d'une bouteille vide avec bouchon par groupes de 4 + émission d'hypothèses sur la fiche
- Mise en commun orale des différentes hypothèses/observations des élèves.

3- Expérience de la bouteille coupée et du flotteur

Présentation des 2 expériences devant le groupe classe :

- **Expérience de la bouteille avec le bouchon :**
« **Que va t-il se passer si je fais descendre la bouteille ?** » : hypothèses des élèves puis l'enseignant coule la bouteille.
« **Comment expliquer ce que vous avez vu ?** »
→ *L'air emprisonné dans la bouteille pousse l'eau et fait descendre l'eau et le flotteur. L'eau ne peut pas rentrer dans la bouteille car elle est pleine d'air.*
- **Expérience de la bouteille sans le bouchon :**
« **Que va t-il se passer si je fais descendre la bouteille ?** » : hypothèses des élèves puis l'enseignant coule la bouteille.
« **Comment expliquer ce que vous avez vu ?** »
→ *L'air s'échappe par le trou et ne pousse pas l'eau. L'eau prend la place de l'air et remplit la bouteille. Le flotteur reste à la surface du niveau de l'eau en haut de la bouteille.*

4- Elaboration et écriture de la trace écrite

L'air se trouve partout autour de nous, même dans les objets vides. L'air est invisible, il peut pousser l'eau .

Pendant l'écriture de la trace , les élèves vont faire l'expérience en manipulant la bouteille avec un scientifique.

SEANCE 2 : L'air invisible

Durée	60 min
Matériel	Ballon à gonfler, pailles, verres,
But / problématique	Comment peut-on voir l'air ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer des démarches scientifiques Identifier les trois états de la matière (Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).
Lexique	Bulles, transvaser, déplacer
Prérequis	

Déroulement :

1-Rappel de la séance précédente

2-Formulation du problème

Formulation de la consigne : « Comment peut-on voir l'air ? »

Recueil des hypothèses, les élèves remplissent la fiche de démarche d'investigation.

3- Expériences

a) Expérience du ballon

La maîtresse souffle dans le ballon : « **Qu'y a t-il dans le ballon ?** »

« **Que va t-il se passer si je mets le ballon dans l'eau ?** »

→ L'air du ballon sort sous forme de bulles dans l'eau.

b) Expérience de la paille et du verre

« **Que va-t-il se passer si je souffle avec la paille dans le verre ?** »

→ L'air que je souffle va chasser l'eau qui est à l'intérieur du verre et le niveau d'eau va augmenter.

c) Expérience des 2 verres d'eau

L'air passe d'un verre à l'autre. Il se déplace.

4- Élaboration de la trace écrite

L'air est invisible sauf dans l'eau où il apparaît sous forme de bulles.

On peut le déplacer.

Les expériences seront reprises et expliquées dans le cahier de sciences.

SEANCE 3 : La force de l'air

Durée	60 min
Matériel	Feuilles blanches,
But / problématique	Est ce que l'air est fort dans la classe ? A-t-il de la force ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer des démarches scientifiques Identifier les trois états de la matière (Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).
Lexique	Force, surface, ralentir, chute
Prérequis	

Déroulement :

1-Rappel des expériences de la séance précédente puis questionnement :

- « Sous quelle forme trouve t-on l'air ? »
- « C'est quoi le vent ? »
- « L'air de l'extérieur est-il le même que celui de la classe ? »

2-Formulation du problème

Formulation de la consigne : « Est-ce que l'air qui est dans la classe a de la force ? »

Recueil des hypothèses, les élèves remplissent la fiche de démarche d'investigation.

3- Expériences

a) Expérience des feuilles de papier

Le scientifique a 2 feuilles dans la main : « Que va t-il se passer si je lâche les 2 feuilles en même temps ? »

→ Les feuilles arrivent au sol en même temps.

« Que peut-on faire pour qu'elles n'arrivent pas en même temps ? »

« Si je plie une feuille, vont elles arriver en même temps ? »

! Attention, certains élèves ne sont pas convaincus de la conservation du poids. (Si je me mets en boule, est-ce que je pèse toujours pareil ?)

→ La feuille pliée recueille moins d'air que la feuille entière, elle va tomber plus vite. La grande a plus d'air pour la porter.

L'air ralentit plus la chute de la feuille entière que celle pliée en deux.

Plus la surface est grande plus la chute de la feuille est lente.

SEANCE 4 : La force de l'air - suite

Durée	60 min
Matériel	Feuilles blanches,
But / problématique	Est ce que l'air est fort dans la classe ? A-t-il de la force ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer des démarches scientifiques Identifier les trois états de la matière (Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).
Lexique	Force, surface, ralentir, chute
Prérequis	

Déroulement :

1-Rappel des expériences de la séance précédente :

Rappel de l'expérience des feuilles + **Expérience des parachutes :**

Le scientifique présente 2 parachutes de surfaces différentes accrochés à des objets de même masse:

2-Formulation du problème

Formulation de la consigne : « Quel parachute va arriver au sol en premier et pourquoi ? »

Recueil des hypothèses, les élèves remplissent la fiche de démarche d'investigation.

3- Expérience et trace écrite

Le scientifique réalise l'expérience.

« L'air a de la force, il ralentit la chute des objet. On a 2 objets de même poids, celui qui a le plus de surface est ralenti par l'air. »

SEANCE 5 et 6 : Fabrication d'un moulin à vent ou d'une girouette

Durée	60 min
Matériel	Feuilles blanches,
But / problématique	Comment utiliser la force de l'air ?
Compétences travaillées / Notions	Réinvestir ses connaissances Fabriquer un moulin à vent ou une girouette
Lexique	Force, surface, ralentir, chute
Prérequis	

Déroulement

1-Rappel des expériences de la séance précédente :

Rappel de l'expérience **des parachutes** : « L'air a de la force, il ralentit la chute des objets. On a 2 objets de même poids, celui qui a le plus de surface est ralenti par l'air. »

2-Formulation du problème : Comment utiliser la force de l'air ?

Formulation de la consigne : « Comment fabriquer une girouette ou un moulin à vent ? »

Recueil des hypothèses, les élèves remplissent la fiche de démarche d'investigation...

Ils dessinent leur modèle de girouette ou de moulin à vent, listent le matériel nécessaire à la construction.

3- Fabrication

Les élèves construisent leur modèle pour qu'il tourne avec la force du vent.

Une précision sera apportée à propos de l'axe de rotation, sa position et sa fonction.

Les élèves doivent comprendre la nécessité de positionner des pales face au vent pour que la force du vent entraîne un mouvement de rotation.