



ESPACE MATIERE

L'air

Sommaire du document :

- | | |
|--|---------|
| 1. Les programmes : compétences du socle, attendus de fin de cycle, connaissances et compétences associées | p. 1 |
| 2. Connaissances et ressources pour l'enseignant | p. 2 |
| 3. Propositions de mise en œuvre dans la classe : | |
| a. Approche initiale | p. 3 |
| b. Approche initiale et intermédiaire | p. 4 |
| c. Approche intermédiaire et fin de cycle | p. 5 |
| 4. Fiches-élèves et une trame de fiche d'expérience pour l'élève | Annexes |

1. Les programmes

Domaine concerné	Qu'est-ce que la matière ?
Attendus de fin de cycle	Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
Domaine(s) du socle et compétences travaillées	<p>Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. • Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, tableaux). <p>Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. • Manipuler avec soin. <p>Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. <p>Domaine 5 : les représentations du monde et l'activité humaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne. • Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages.
Connaissances et compétences	<p>Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).

Les compétences travaillées dans le programme Questionner le monde- Repères de progressivité
[Ressources Eduscol](#)

2. Connaissances et ressources pour l'enseignant

L'air existe, c'est de la matière, il a une masse et occupe un volume [Ressources Eduscol](#).

Le parallèle peut être fait avec d'autres matières visibles et palpables comme l'eau à l'état liquide ou solide [Ressources Eduscol](#).

L'air est un gaz, inodore, incolore donc invisible mais l'on ressent ses **effets** lorsqu'il est mis en mouvement et, comme pour les autres matières, l'on peut mettre en évidence ses **propriétés**.

Approche spiralaire et progressive sur le cycle 2 [Ressources Eduscol](#)

APPROCHE INITIALE	APPROCHE INTERMÉDIAIRE	APPROCHE EN FIN DE CYCLE
Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air. Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air).		
L'air existe <ul style="list-style-type: none"> • Observation de phénomènes naturels: la nature, le souffle et le vent • Observation et utilisation d'objets : ballons, foulards, seringues, éventails, pompes à vélo, manches à air, parachute... • Fabrication d'objets L'air peut mettre en mouvement un objet.	<ul style="list-style-type: none"> • L'air peut être déplacé. • L'air peut mettre en mouvement un objet. • L'air peut s'opposer au déplacement d'objets. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'air est compressible (expériences avec des seringues permettant de faire des mesures). • L'air est de la matière : comparaison de quelques propriétés étudiées avec l'eau à l'état liquide voire à l'état solide (avec des mesures).

Pour le jeune enfant, l'air est d'abord perceptible par son **déplacement** et les **effets** que ce mouvement d'air provoque (le vent, le souffle, mise en mouvement de l'air) → **APPROCHE INITIALE**

Dans un deuxième temps, on mettra en évidence la **matérialité** de l'air par ses manifestations statiques → **APPROCHE INITIALE ET INTERMÉDIAIRE**

Enfin, on questionnera ses propriétés : l'air occupe un volume, il peut être transvasé et déplacé, il exerce une force et une résistance, il est pesant, compressible, il peut être comparé à d'autres matières... → **APPROCHE INITIALE ET INTERMÉDIAIRE**

Des ressources :

Repères pour la mise en œuvre d'une séquence [Ressources Eduscol](#)

Pour développer les compétences du socle, des canevas de fiches d'expérience sont proposés en annexe.

3. Propositions de mise en œuvre dans la classe

a. APPROCHE INITIALE

Un jour de grand vent, sortir dans la cour pour percevoir les effets du vent sur soi et sur les objets, décrire ce qu'on voit, entend, ressent.

Production d'écrits : « Dehors, le vent souffle fort ! Et moi ... ».

Questionner le phénomène :

Peut-on faire voler tous les objets ? Varier les matières (sachets, foulard, papier, carton, caillou...).

Trace écrite.

Comment représenter le mouvement du vent graphiquement ? Faire des liens avec des œuvres d'arts [ICI](#).

Comment faire bouger les objets lorsqu'il n'y a pas de vent ? Émission d'hypothèses, expérimentations, résultats (fiche d'expérience individuelle ou en binôme).

Réaliser une collection d'objets, d'outils et instruments qui fonctionnent avec de l'air ou mettent l'air en mouvement.

Défis : comment faire avancer un objet roulant ou flottant avec le vent ? [Défi engin flottant](#), [Défi engin roulant](#) ; comment savoir d'où vient le vent ? [Défi manche à air](#).

Projets inter-thématiques : les instruments à vent, des activités de cirque (foulards, rubans...).

Fiches réalisées à partir des ressources d'accompagnement des programmes [ICI](#)

Fiche élève 1 : du vent !

Matériel :

- « Outils » présentés dans une barquette: flacon vide de produit vaisselle/pompe/seringue/carton A4 ;
- « Objets à déplacer » présentés dans une barquette de couleur différente : papier/carton/clé/pince à linge/boite.



Déroulement :

1. Dans un premier temps, chaque élève répond aux deux premières questions. Les consignes pour la recherche autonome dans l'espace sciences sont élucidées collectivement : différencier outils et objets, définir le mot efficace, élaborer une **fiche-lexique**...
2. Puis, dans l'espace sciences, chaque élève expérimente pour répondre aux questions suivantes. Cela peut se faire en binôme. En fin d'atelier, une « course de pinces à linge » peut être organisée pour laquelle chaque élève choisit l'outil ou la méthode qui lui semble le plus efficace. L'enseignant fera justifier le choix et expliciter le fonctionnement de l'outil.

Mise en commun :

1. *Echange en binôme puis entre deux binômes pour produire une affiche que le rapporteur présentera à l'ensemble de classe. Pour éviter les redondances, chaque rapporteur présentera et entourera sur son affiche les éléments nouveaux par rapport à ce qui a déjà été présenté.*
2. *Différents avis peuvent être émis concernant l'efficacité des outils proposés : comment savoir ? Une démarche d'investigation pourra être proposée en différencié.*

3. Le fonctionnement des « outils » est précisé, en particulier la nécessité de prendre de l'air dans l'environnement avant de le mettre en mouvement de même lorsqu'on souffle.
4. Faire l'inventaire des appareils qui « produisent du vent », c'est-à-dire « mettent l'air en mouvement ».

Structuration des connaissances : Le vent, c'est de l'air qui se déplace. L'air est partout autour de nous. On ne le voit pas et il n'a pas d'odeur, il est invisible et inodore.

L'un de ces appareils peut être étudié dans le cadre des objets techniques : Qu'est-ce que c'est? À quel besoin répond-il ? Comment fonctionne-t-il ?

La fiche élève, le lexique et les nouvelles connaissances sont collées dans le cahier de sciences. Le matériel reste à disposition dans l'espace sciences. Il est enrichi par l'enseignant et les élèves qui poursuivent leur expérimentation en autonomie et en gardent trace pour les présenter oralement au groupe-classe.

Fiche élève 2 : Ça ne manque pas d'air !

Matériel : Ballon de baudruche, sarbacane et boule de cotillon, sans-gêne, sifflet.

Déroulement :

1. Rappel par les élèves de la séance précédente et des connaissances acquises.
Comment peut-on déplacer un objet sans le toucher ? Qu'est-ce qui pousse l'objet ?
2. Investigations menées dans l'espace sciences. L'enseignant fait préciser le fonctionnement du sans-gêne qui laisse apparaître une colonne d'air comme une manche à air.
Mise en commun : le fonctionnement des objets est précisé, en particulier celui du sans-gêne et sa colonne d'air. Faire l'inventaire des objets qui fonctionnent avec de l'air. Les distinguer de ceux qui mettent l'air en mouvement (vu précédemment), catégoriser : ceux qui fonctionnent grâce à l'air (balle, bouée, manche à air)/ceux qui mettent l'air en mouvement (sèche-cheveu, ventilateur, aspirateur).

Structuration des connaissances : L'air est partout. On peut le déplacer. En se déplaçant, l'air agit sur les objets : il propulse la boule de cotillon, il remplit la manche à air du sans-gêne et ainsi la déroule.

Comment fabriquer un moulinet ? À l'aide d'un modèle à observer/démonter ou d'une fiche de fabrication [ICI](#)

a. APPROCHE INITIALE ET INTERMEDIAIRE

Fiche élève 3 : Mettre en évidence l'existence de l'air [Page 15 et +](#)

Matériel : 4 « boîtes à toucher » numérotées, contenant respectivement du sable, des cailloux, de l'eau, de l'air. Chaque matière se trouve dans un sachet de congélation transparent et fermé, on élimine au maximum l'air contenu dans les 3 premiers sachets pour éviter toute confusion.



Déroulement :

- Les élèves se rendent individuellement dans l'espace sciences, questionnent le contenu des boîtes et renseignent leur fiche.
- Ils en discutent avec un camarade, notent les questions qui émergent.

Mise en commun: synthèse des fiches élèves, discussion, questionnement : **comment prouver qu'il y a de l'air dans le dernier sac ?**

Les élèves commencent à émettre des hypothèses : percer le sac et sentir l'air s'échapper, faire buller dans l'eau ou sur l'eau (vagues), déplacer du papier crépon...

Fiche élève 4: Comment voir de l'air invisible ?

Matériel : un sachet gonflé d'air et fermé. On peut aussi proposer un flacon de produit vaisselle vide qui sera plus maniable (avec fermeture par pression verticale).

Déroulement :

- En binôme, les élèves se rendent dans l'espace sciences, imaginent une expérience qui montre la présence d'air dans le sac, dressent la liste de matériel nécessaire (solicitation possible des familles, production d'un message...).
- Ils mettent en œuvre leur expérience et analysent les résultats.
- L'enseignant fait expliciter ces résultats au regard de la question posée et encourage, le cas échéant, à poursuivre les recherches.



- Il engage les élèves à tester leur proposition pour remplir un sachet avec de l'air (moment de classe ou récréation).

Mise en commun : retour réflexif sur les expériences, ce qui a marché/ce qui n'a pas marché, pourquoi, comment visualiser l'air, comment l'attraper et surtout où. En effet, les élèves penseront avant tout à l'attraper dehors, il faut les amener à essayer dans la classe, en l'absence de courant d'air, sans se déplacer et aussi dans l'armoire...

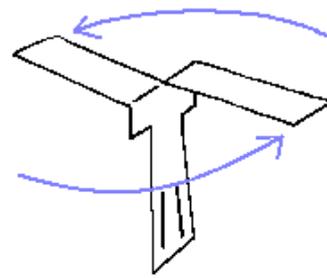
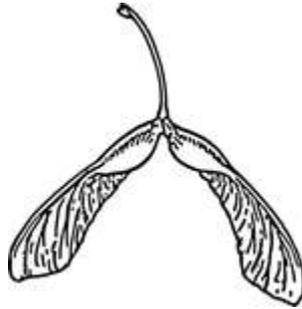
Structuration des connaissances :

- On peut enfermer l'air dans un sachet ou un ballon ; on peut voir des bulles d'air dans l'eau ; on sent l'air quand quelque chose le fait bouger/se déplacer....
- On ne voit pas l'air, on dit qu'il est invisible et il n'a pas d'odeur, on dit qu'il est inodore. L'air se trouve partout autour de nous, dehors et dedans, dans et autour des objets (bouteille vide...) et des meubles (armoire...)...

Un objet technique : l'hélicoptère en papier. Comment ça marche ?

- Faire une démonstration de l'hélicoptère en papier et demander aux élèves d'en fabriquer un puis de le tester en récréation. La comparaison entre ceux qui descendent en tourbillonnant et ceux qui tombent à pic permettra aux élèves de se questionner et d'améliorer les prototypes. Un travail en binôme peut être suggéré.
- On peut aussi proposer une [Fiche de fabrication](#) dans l'espace sciences.

Cette séquence peut se faire en relation avec le vivant : de la samare à l'hélicoptère en papier



b. APPROCHE INTERMEDIAIRE ET FIN DE CYCLE

Fiche élève 5 : l'air prend-il de la place ?

Matériel : un grand bac rempli d'eau et un gobelet transparent au fond duquel est fixé un mouchoir en papier avec du ruban adhésif.

Déroulement : faire s'exprimer les élèves oralement sur ce qu'ils pensent à priori, ce qu'ils voient et leur explication du phénomène avant de poursuivre la deuxième étape c'est-à-dire « faire entrer l'eau ».

Fiche-élève 6 : Peut-on déplacer de l'air ?

Le même type d'expérience peut être proposé avec deux ballons, l'un dégonflé, l'autre gonflé et la question : peut-on gonfler le ballon dégonflé avec l'air du ballon gonflé ?

Le DVD « La science et la technologie à l'école » montre une séquence filmée, intitulée « l'air » [ICI](#)

Fiche-élève 7 : expérience présentée dans la vidéo.

D'autres expériences possibles [Ressources Eduscol](#)

Un défi qui questionne la résistance de l'air : Saurez-vous ralentir sa chute ? [Site CPD sciences](#)

Au cycle 3, les élèves aborderont les mélanges gazeux et la question de la pollution de l'air.