



L'AIR

Eléments de contexte

Ecole REP – Sorgues -Classe de CE1

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

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

Qu'est-ce que la matière ?

Attendus de fin de cycle

- 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.

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	Différencier des matières selon leur expérience personnelle.	Qu'y a-t-il dans les sacs ? Par le toucher les élèves vont manipuler et différencier des matières.
Séance 2 60 min	Pratiquer des expériences mettant en évidence la présence de l'air	1 expérience pour mettre en évidence la présence de l'air.
Séance 3 60 min	Pratiquer des expériences mettant en évidence la présence de l'air	1 expérience pour mettre en évidence la présence de l'air.
Séance 4 60 min	Quelques propriétés de l'air.	Grace à quelques expériences simples découvrir que l'air chaud monte.

SEANCE 1 : Qu'y a-t-il dans les sacs ?

Durée	60 min
Matériel	12 sacs poubelles noirs. 20 petits sacs type congélation. Cailloux; sable; eau;
But / problématique	Par le toucher, les élèves vont tenter une différenciation des matières selon leur expérience personnelle.
Compétences travaillées / Notions	Différencier les états de la matière par quelques-unes de leurs propriétés. (solide, mou, lourd, léger, froid, chaud...) Prendre conscience de l'état gazeux de la matière.
Lexique	
Prérequis	Savoir utiliser la démarche d'investigation

Phase 1 : Découverte et questionnement

Dispositif : Individuel.

Consigne : vous devez toucher, manipuler les poches qui sont dans les sacs noirs sans regarder à l'intérieur, et vous devez compléter la fiche (mise à disposition).

Organisation :

L'expérience est reproduite 3 fois dans la classe. 3 groupes avec 4 grands sacs. Les sacs sont numérotés.

Déroulement :

On dispose dans quatre grands sacs poubelles noirs des poches en plastique contenant soit de l'eau, du sable, des cailloux, de l'air. On propose aux élèves de manipuler sans les voir les poches et de deviner ce qu'il y a dans les sacs. Les élèves manipulent à tour de rôle les poches et décrivent leurs perceptions en les notant sur un document qui constituera leur trace écrite personnelle.

Phase 2 : Comparaison et mise en relation des résultats

Dispositif : collectif

Déroulement : Quand tous les élèves ont manipulé et complété leur fiche, le maître organise une synthèse collective.

Mettre l'accent sur ce que l'on a ressenti (travail sur l'objectivation des perceptions) et caractériser ce qui est contenu dans le sac en référence aux états déjà connus de la matière. État solide, état liquide.

Cette phase fait apparaître un problème pour les élèves : le contenu d'un sac.

Que contient la poche n°4 ? Il n'y a rien ; ou c'est léger.

Il y a quelque chose, puisqu'on ne peut pas l'aplatir.

La validation se fait par l'ouverture des poches.

Phase 3 : Acquisition et structuration des connaissances

Dispositif : collectif

A la suite de cette discussion un document collectif est élaboré distinguant les deux états de la matière déjà connus (solide ; liquide) de l'état de ce qui est dans la poche 4 (gazeux).

Les élèves sont ensuite invités à proposer des exemples d'autres matériaux entrant dans les trois catégories.

SEANCE 2 : Mise en évidence de la présence de l'air

Durée	50 min
Matériel	8 bassines ; 16 pots en verre ; éponges ; serpillères ; eau
But / problématique	L'air ne se voit pas, ne se sent pas. Est-ce une matière, Est-ce quelque chose ?
Compétences travaillées / Notions	L'air est une matière invisible qui occupe un volume. On peut transvaser cette matière prouver qu'elle occupe un volume
Lexique	Transvaser.
Prérequis	Savoir réaliser des expériences simples et savoir en tirer des informations.

Expérience : Transvaser l'air d'un verre à l'autre.

Comment faire passer l'air du verre n°1 au verre n°2 ?

Dispositif : en groupe de deux ou trois

Consigne : comment arriver à transvaser l'air du gobelet 1 vers l'autre gobelet.

Déroulement :

1 : Mes hypothèses : Les élèves connaissent le matériel qu'ils auront à disposition. Ils doivent commencer par imaginer ce qu'ils vont faire pour réaliser le défi.

Les élèves schématisent ou expliquent par une phrase l'expérience qu'ils vont faire.

2 : Réalisation de l'expérience qu'ils ont prévue, ils observent et notent les résultats obtenus.

3 : Synthèse et organisation : Amener les élèves à faire des constats sur les expériences en cours. Quels sont les problèmes ? Si certains pensent avoir réussi, ils viennent montrer, ou expliquer aux autres leurs manipulations.

4 : Retour sur expérience : Les groupes reprennent leur expérience en s'appuyant sur tout ce qui a été dit.

5 : Synthèse collective et trace écrite

Le point de départ étant un défi, la synthèse consiste à donner la réponse au défi. On note aussi ce qui a été appris pendant la séance.

Exemple : L'air se déplace dans l'eau sous forme de bulles ; Les bulles se déplacent toujours verticalement...

SEANCE 3 : Mise en évidence de la présence de l'air

Durée	50 min
Matériel	8 bassines ; 16 pots en verre ; éponges ; serpillères ; eau
But / problématique	Mettre un mouchoir sous l'eau, mais il faut qu'il reste sec.
Compétences travaillées / Notions	L'air est une matière invisible qui occupe un volume.
Lexique	
Prérequis	Interpréter une expérience mettant en évidence la présence de l'air, comme étant une matière occupant un volume.

Défi pour la classe : Mettre un mouchoir sous l'eau sans le mouiller.

Dispositif : groupe de trois

Consigne : Avec le matériel donné : arriver à avoir de l'eau au-dessus du mouchoir, mais il faut que le mouchoir reste sec.

Déroulement :

1 : Mes hypothèses : Les élèves connaissent le matériel qu'ils auront à disposition. Ils doivent commencer par imaginer ce qu'ils vont faire pour réaliser le défi.

Les élèves schématisent ou expliquent par une phrase l'expérience qu'ils vont faire.

2 : Réalisation de l'expérience qu'ils ont prévue, ils observent et notent les résultats obtenus.

3 : Synthèse et organisation : chaque groupe présente son expérience aux autres. Observation des schémas produits.

Pourquoi le mouchoir reste sec ?

Par groupe répondre à la question en argumentant.

Nous pensons que...

Comment le prouver ?

Refaire l'expérience et chercher à montrer expérimentalement que c'est l'air qui empêche l'eau de monter.

Exemples : Vider progressivement la quantité d'air à l'intérieur du verre en référence à la séance précédente. (L'air s'échappe en faisant des bulles) Quand il n'y a plus d'air le mouchoir se mouille.

SEANCE 4 : L'air chaud monte.

Durée	45 min
Matériel	2 thermomètres un moulin en papier Un serpentín en papier par élève; plusieurs bougies. Un grille-pain et un sac en plastique très léger
But / problématique	Chercher des explications sur une propriété de l'air.
Compétences travaillées / Notions	L'air chaud monte.
Lexique	
Prérequis	Observer une expérience et chercher des explications. Utiliser un thermomètre

Déroulement :

Dispositif : Individuel.

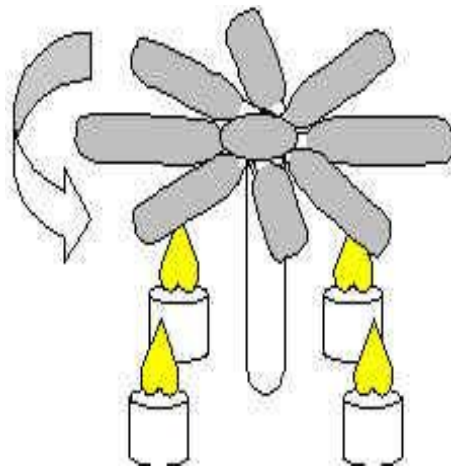
Partir d'un constat : Des objets légers, comme des rideaux bougent lorsqu'ils sont placés au-dessus d'un radiateur.

Dans la classe, mesurer la température au ras du sol et à proximité du plafond et constater que l'air est plus chaud en hauteur.

Après ces deux constatations, on pourra demander aux élèves de faire des hypothèses.

On va ensuite proposer l'observation d'une expérience mettant en évidence que l'air chaud monte.

Déroulement de l'expérience.



On constate que le carillon se met à tourner lorsqu'on allume les bougies.

Conclusion : L'air est chauffé par les flammes des bougies, lorsque l'air est chaud il monte c'est pourquoi le carillon se met à tourner, que les dessins ou rideaux bougent au-dessus du radiateur et qu'il fait plus chaud au niveau du plafond qu'au niveau du sol.

On proposera enfin aux élèves de réaliser leur expérience en fabricant un serpentin qu'ils placeront au-dessus d'une source de chaleur pour le faire tourner