

## L'air – Séquence 1

### Une matière, des propriétés

| Séances  | Tps  | Rôle du maître/Activité des élèves   |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p><b>Mise en évidence de l'existence de l'air.</b></p> <p style="text-align: center;">1h</p> <p>bacs transparents, ballons de baudruche, gobelets transparents, pailles, eau, sacs, seringues</p> | <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>5'</p> <p>10'</p> | <p><u>Copier et répondre sur le cahier de sciences</u> : Qu'est-ce que l'air ? Où y-a-t-il de l'air ? Comment prouver qu'il y a de l'air ?<br/>Mise en commun</p> <p><u>Expérience</u> : Faites des bulles avec tout le matériel que vous avez à disposition.<br/>Les 3 groupes ont le matériel ( bacs, eau, pailles, ballons, sacs...). On fait des bulles en soufflant, en pressant des flacons souples, en poussant le piston de la seringue, en inclinant des gobelets renversés...<br/>En refaisant les expériences à l'extérieur de l'eau, on sent l'air (contre une main ou la joue) → les bulles représentent bien de l'air.</p> <p>Mise en commun des résultats des expérimentations de chaque groupe. <u>Constatation</u> : On a vu des bulles d'air donc l'air existe bien autour de nous.</p> <p><u>Consigne</u> : Faites une expérience permettant de voir passer l'air contenu dans un verre, dans un autre verre.<br/><u>Expérimentation</u> : Les groupes ont le matériel (bacs, eau, verres en plastique transparent)</p> <p>Mise en commun des résultats des expérimentations de chaque groupe.</p> <p><u>Leçon</u> : Schéma de l'expérience</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p><b>Mettre en évidence le fait que l'air occupe de la place.</b></p> <p style="text-align: center;">1h</p> <p>bacs transparents, gobelets avec mouchoir collé au fond, eau</p>                   | <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p>                      | <p><u>Question de départ</u> : On va plonger un verre (avec un mouchoir en papier au fond) dans un bac rempli d'eau. Que va-t-il se passer ? Ecris la réponse sur ton cahier.</p> <p><u>Expérimentation</u> : on réalise l'expérience pour valider ou non les hypothèses.<br/><u>Interprétation</u> :<br/>Que s'est-il passé ? Le mouchoir n'est pas mouillé. Pourquoi ? L'air a empêché l'eau de monter.</p> <p>Comment le prouver ?<br/>Comment faire monter l'eau dans le verre ? Ecris ta réponse sur ton cahier.<br/>Mise en commun des idées.</p> <p><u>Expérimentation</u> : On fait des trous à divers endroits; on constate que l'air sort par les trous situés en haut, au fur et à mesure que l'eau monte.</p>  |

|   |     |   |
|---|-----|---|
|   | 15' | <u>Conclusion et trace écrite</u> : Schéma des 2 expériences.   |
| <p><b>3</b></p> <p><b>Mettre en évidence le fait que l'air occupe de la place.</b></p> <p>55 minutes</p> <p>bacs transparents, bouteilles sans fond, eau, ballons de baudruche, bouteilles plastique avec fond, entonnoir, pâte à modeler</p> | 5'  | <b>Consigne 1</b> : Avec le matériel à votre disposition, vous allez essayer de trouver un moyen de gonfler un ballon sans souffler dedans.   |
|   | 15' | Décris ton idée sur ton cahier.<br>Expériences : distribution du matériel et expérimentation.(bouteilles sans fond, eau, bacs, ballons)   |
|   | 10' | Mise en commun des résultats des expérimentations de chaque groupe.<br>Que s'est-il passé ? Le ballon s'est gonflé.   |
|   | 5'  | Pourquoi ? L'air de la bouteille a été chassé dans le ballon.   |
|   | 20' | <b>Consigne 2</b> : On met l'entonnoir sur la bouteille, la pâte à modeler empêche l'air de pénétrer par le goulot. Je mets de l'eau dans l'entonnoir. Que va-t-il se passer ?<br>Recueil des réponses. Les noter au tableau.<br>Expérimentation.<br>Interprétation :<br>Que s'est-il passé ? L'eau n'a pas coulé.<br>Pourquoi ? L'air de la bouteille empêche l'eau de passer.<br>Comment faire couler l'eau ? Percer la bouteille ou la pâte à modeler. On sent l'air qui sort. |
|   |     | <u>Conclusion et trace écrite</u> : Schéma des expériences.   |
| <p><b>4</b></p> <p><b>Montrer que l'air a une masse</b></p> <p>55 minutes</p> <p>balance, ballon dégonflé, pompe</p>  | 10' | <u>Copie et répons</u> : Qui est le plus lourd ? le ballon dégonflé ou gonflé ? Ou est-ce identique ? Pourquoi ?<br>Confrontation des hypothèses et argumentation.  |
|   | 10' | <u>Expérimentation</u> : Poser le ballon dégonflé, puis le poser. Poser le ballon gonflé, puis le peser.<br>Comparer les masses.<br>Que s'est-il passé ? Le ballon gonflé est plus lourd.<br>Pourquoi ? C'est la masse de l'air qui fait la différence, car elle a augmenté.  |
|   | 20' | <u>Conclusion et trace écrite</u> : schéma de l'expérience.<br><br><b>Leçon</b> : L'air a toutes les <u>propriétés de la matière</u> : on peut le <u>transvaser</u> et le <u>peser</u> . L'air est partout autour de nous et même si on ne le voit pas, il <u>occupe de la place</u> .  |

**L'air – Séquence 2**  
**Fabriquer un parachute**

| Séances   | Tps  | Rôle du maître/Activité des élèves  |
|---|--|---|
| <p align="center"><b>Fabrication d'un parachute</b></p> <p align="center">1h</p> <p>Tissu variés, sacs en plastique, emballage de matériel informatique, laine, ficelle, scotch, ciseaux.</p> | <p>5'</p> <p>30'</p> <p>10'</p> <p>15'</p>           | <p>Rappel sur les propriétés de l'air.</p> <p><b><u>Consigne n°1</u></b><br/>A partir du dessin établi sur votre cahier d'expériences, fabriquez un parachute par groupe de 2.</p> <p><b><u>Consigne n°2</u></b><br/>Faîtes le schéma annoté de votre parachute sur votre cahier d'expériences</p> <p><b><u>Expérimentation.</u></b><br/>Lâcher les parachutes 2 par 2.<br/>Un élève note le nom des propriétaires des parachutes.<br/>Un élève prend des photos avec un appareil numérique.<br/>Le groupe classe repère le parachute qui atterrit le dernier.</p>  |
| <p align="center"><b>Fabrication d'un parachute</b></p> <p align="center"><b>Retour sur les expériences</b></p> <p align="center">1h</p>  | <p>5'</p> <p>5'</p> <p>15'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> | <p>Rappel expérience.</p> <p>Mise en commun des avis sur l'expérimentation.<br/>=&gt; Le meilleur parachute, c'est celui qui descend lentement.</p> <p>Les élèves viennent présenter leur parachute qui ont concouru ensemble :<br/>Le groupe classe observe les 2 parachutes.<br/>Pourquoi ce parachute a-t-il gagné ?<br/>=&gt; le sac est plus grand, ça donne plus de place à l'air qui le porte.<br/>=&gt; parce qu'il est plus léger.</p> <p>Prendre en modèle le meilleur parachute : " Que va-t-on modifier pour améliorer les parachutes ? " Donne tes réponses sur ton cahier. Mise en commun.<br/>Réponses attendues :<br/>- il faut augmenter la taille du parachute<br/>- il faut augmenter le poids du pot de yaourt<br/>- il faut mettre d'avantage de ficelles</p> <p>Formation des groupes et explication des ateliers qui seront faits en séance suivante.</p> <p>=&gt; Expérimentation pour confirmer ou infirmer une hypothèse.<br/><u>4 ateliers :</u><br/>1. fabrication plusieurs parachutes en faisant varier la superficie de la coupole.<br/>2 et 3. fabrication plusieurs parachutes en faisant varier le poids de</p> |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
|   |                                     | la " nacelle "<br>4. fabrication plusieurs parachutes en faisant varier le nombre des ficelles (suspentes) donc sur la forme du parachute !   |
| <b>Fabrication d'un parachute : modification des variables</b><br><br>balance,<br>emballages en plastique (pressing ou dépôt d'objets à carrefour)<br>chronomètres. | 5'<br><br>30'<br><br>10'<br><br>10' | Rappel des 4 ateliers. Matériel : " Tissu nylon ", laine, perforatrice, ciseaux.<br><br>Expérimentations par groupe.<br><br>Mise en commun : vérification des hypothèses !<br><br>Chaque élève dessine l'expérience réalisée et raconte ses observations sur le cahier d'expériences. |

### **Atelier n°1 : faire varier la taille de la coupole.**

Fabriquer 4 parachutes identiques (4 suspentes, un pot de yaourt) mais chacun prend un diamètre de coupole différent.

Faire 3 lâchers et noter l'ordre d'arrivée.

|            | Parachute A | Parachute B | Parachute C | Parachute D |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Diamètre   | cm          | cm          | cm          | cm          |
| Lâcher n°1 |             |             |             |             |
| Lâcher n°2 |             |             |             |             |
| Lâcher n°3 |             |             |             |             |

### **Atelier n°2 : faire varier le poids du pot de yaourt**

Fabriquer 4 parachutes identiques (4 suspentes, une coupole ) mais chacun met un poids différent de pâte à modeler dans le pot de yaourt.

Faire 3 lâchers et noter l'ordre d'arrivée.

|            | Parachute A | Parachute B | Parachute C | Parachute D |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Poids      | g           | g           | g           | g           |
| Lâcher n°1 |             |             |             |             |
| Lâcher n°2 |             |             |             |             |
| Lâcher n°3 |             |             |             |             |

### **Atelier n°3 : faire varier la matière de la coupole**

Fabriquer 4 parachutes identiques (4 suspentes, une coupole) mais chacun utilise une matière différente pour fabriquer la coupole.

Faire 3 lâchers et noter l'ordre d'arrivée.

|            | Parachute A | Parachute B | Parachute C | Parachute D |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Matière    |             |             |             |             |
| Lâcher n°1 |             |             |             |             |
| Lâcher n°2 |             |             |             |             |
| Lâcher n°3 |             |             |             |             |

### **Atelier n°4 : faire varier le nombre de suspentes**

Fabriquer 3 parachutes identiques mais chacun met un nombre différent de ficelles.

Faire 3 lâchers et noter l'ordre d'arrivée.

|                    | Parachute A | Parachute B | Parachute C |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| Nombre de ficelles |             |             |             |
| Lâcher n°1         |             |             |             |
| Lâcher n°2         |             |             |             |
| Lâcher n°3         |             |             |             |
| Lâcher n°4         |             |             |             |