



Figure 17.

### Bilan

Ces manipulations permettent de conduire les enfants à conclure que même quand il n’y a pas de vent, on peut toujours en faire. « Je peux faire du vent dans la classe qui a les mêmes effets que le vent de la cour. »

Il est difficile avec une classe de petite section de parvenir au constat plus général et structuré qu’on peut « faire du vent » en faisant bouger l’air ou en bougeant dans l’air.

### Séance 6 : Réinvestissements possibles

Pour réinvestir et approfondir les conclusions et savoir-faire précédents, le maître peut organiser des ateliers de fabrication de mobiles, permettant aux enfants de manipuler des objets ou matériaux facilement mis en mouvement par le vent

Toutes les expérimentations menées au cours des séances précédentes serviront de références pour imaginer le plus de solutions possibles pour créer (choisir les matières, les formats et les agencements) et faire bouger les mobiles.

D’autre part, à partir des photos prises pendant ces diverses séances, le maître peut demander aux enfants, individuellement ou en petits groupe, de procéder à des activités de classements des actions exercées pour « faire du vent » (souffler, courir, agiter...) ; des activités de recherches, dans des albums ou des documentaires, d’illustrations, de photos, de pictogrammes... représentant le vent ou les possibilités d’en faire sont également envisageables, ce sont autant d’occasions de réemployer le vocabulaire, de rappeler des expériences.



Figures 18 et 19.

## Le vent, l’air en mouvement – moyenne ou grande section

Les mises en œuvre proposées après les séances 1 et 2 ne suivent pas une progression chronologique : elles ouvrent des pistes d’investigation reprenant les nouveaux questionnements qui ont pu émerger après les premières observations et expérimentations.

Selon ce qui aura été fait préalablement en petite section, on pourra ou non se passer des séances préliminaires de familiarisation avec le vent et les phénomènes liés au vent.

Déroulement possible d'une séquence			
Séances	Activités conduites avec les élèves	Activités langagières	Savoirs et savoir-faire en jeu
<b>Familiarisation.</b> Comment sait-on, à quoi voit-on, qu'il y a du vent ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Explorations sensorielles.</li> <li>– Observation des effets du vent dans l'espace proche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliser des mots plus précis.</li> <li>– Faire des phrases précises en situation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Désigner, observer des réalités.</li> <li>– Dire ses expériences et les confronter à celles des autres.</li> </ul>
<b>Séance 1.</b> Que fait le vent sur des objets variés ?	Observation, description et comparaison des effets visibles du vent sur les objets.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Participer à un échange collectif.</li> <li>– Utiliser le vocabulaire proposé par le maître pour mieux se faire comprendre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observer et décrire des situations.</li> <li>– Échanger sur les raisons possibles des phénomènes observés.</li> </ul>
<b>Séance 2.</b> Comment faire du vent dans la classe ? Comment faire bouger les objets sans les toucher ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recherche de solutions pour mettre en mouvement tissus, ballons, voiliers, moulinets...</li> <li>– Description des actions exercées et des mouvements observés.</li> <li>– Première mise en évidence de la mise en mouvement de l'air.</li> <li>– Émergence d'autres questionnements guidés par le maître.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nommer ses actions, les effets obtenus, un fonctionnement.</li> <li>– Anticiper des actions et leurs effets.</li> <li>– Raconter les observations réalisées ou expliquer ce que l'on a fait, et dans quelles conditions.</li> <li>– Classer des représentations (pictogrammes, photos) des actions exercées.</li> <li>– Dictier un texte à l'adulte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prévoir les résultats de ses actions.</li> <li>– Chercher comment utiliser un objet.</li> <li>– Relier la cause et l'effet.</li> <li>– Chercher à expliquer le résultat de ses actions.</li> <li>– S'interroger.</li> <li>– Organiser les objets en fonction de différents critères.</li> </ul>
<b>Séance « Souffler ».</b> Qu'est-ce qui se passe quand on souffle ? D'où vient l'air qui sort par la bouche ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observation et analyse des mouvements du corps observés quand on respire.</li> <li>– Variation de la « force » du souffle ou de l'air mis en mouvement.</li> <li>– Utilisation et observation du fonctionnement de sèche-cheveux, pompes, soufflets, gonfleurs...</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Observer le fonctionnement de son corps et en désigner certaines parties.</li> <li>– Repérer des conditions permettant la respiration.</li> <li>– Formuler des relations de causalité.</li> <li>– Classer des objets en fonction de leur usage.</li> </ul>
<b>Séance « Ventiler ».</b> Choisir la source de vent la plus adaptée	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilisation et observation du fonctionnement d'éventails, de ventilateurs.</li> <li>– Organisation de courses de voiliers.</li> </ul>		Comparer des objets techniques et en préciser l'usage le plus pertinent.
<b>Prolongement.</b> Séances de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fabriquer des moulinets en suivant une fiche guide et les tester (possible avec des moyennes sections).</li> <li>– Fabriquer un épouvantail qui bouge et s'agite selon la « force du vent » (de préférence avec des grandes sections).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilisation d'un écrit pour agir.</li> <li>– Lien avec des albums et des contes : lecture et production.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plier, couper, assembler.</li> <li>– Mener à bien un projet de réalisation.</li> <li>– Retrouver les effets précédemment observés sur les moulinets fournis.</li> <li>– Réinvestir les propriétés des matériaux et des objets dans une situation de création plastique et sonore.</li> </ul>

### Matériel

L'attention des enseignants est attirée sur les conditions de sécurité à mettre en œuvre dans la manipulation des sacs plastiques comme dans l'utilisation des objets techniques. Les règles de sécurité liées à l'utilisation des appareils électriques seront explicitées et mises en application par le maître.

Le matériel nécessaire est constitué de : moulinets, manches à air, éventails (faciles à fabriquer), bateaux – flotteurs (pour le bain) et tout objet à voile, anémomètre, (girouette – voir avec les enseignants de l'école élémentaire), ballons de baudruche, pompes, sèche-cheveux et ventilateur (à manipuler en la présence du maître).

Pour les fabrications, on prévoira des tiges de bois, du carton mince, des perles (pour les moulinets), des structures en carton, des matériaux de couleurs et de matières diverses (épouvantail), des ciseaux, de la colle, etc.

## Séance de familiarisation

Dans le cas d'une toute première approche du vent et/ou de l'air, un recueil des conceptions initiales des élèves est organisé en groupe-classe par un échange oral. Exemples de réponses obtenues quand on pose les questions : « Qu'est-ce que le vent ? Comment sait-on qu'il y a du vent ?

- Le vent, c'est quand les arbres bougent.
- C'est quand il fait froid.
- Le vent pousse les feuilles.
- Le vent, il fait bouger les arbres.
- Quand le vent vient, alors les feuilles elles tombent.
- L'air, c'est le vent. »

À partir de ces formulations, le maître peut faire apparaître différentes questions et approches liées aux objectifs des programmes :

- une exploration sensorielle du vent ;
- la mise en évidence du vent comme de l'air en mouvement ;
- la mise en action d'objets dans le vent, auxquelles certaines propositions de la partie précédente : « Le vent, l'air en mouvement – petite ou moyenne section » peuvent répondre, permettant ainsi de constituer une base de références communes (savoirs et savoir-faire) sur lesquelles les investigations suivantes pourront s'appuyer.

L'exploration sensorielle du vent sur soi, sur les autres, sur les objets observables autour de soi ou dans le lointain, est une étape nécessaire. On peut se reporter aux séquences davantage destinées aux petites sections pour des propositions qui pourront être mises en œuvre plus rapidement avec des plus grands.

## Séance 1. Que fait le vent sur des objets variés ?

Les objets peuvent faire partie de l'environnement habituel des élèves, mais on n'hésitera pas à introduire des objets nouveaux par rapport à la séance de familiarisation, en particulier des objets habituellement actionnés par le vent : moulinets, voiliers (dans des bacs remplis d'eau), manches à air, anémomètres... peuvent constituer le support des recherches conduites par les élèves. Des réalisations techniques d'élèves de l'école élémentaire 3 peuvent être testées à cette occasion.

### Anticiper des effets possibles

Les enfants, collectivement puis individuellement, prévoient les effets possibles du vent sur chacun des objets. L'enseignant guide la formulation, apporte le vocabulaire pour désigner notamment les éléments les moins familiers (voir un anémomètre, un manche à air), prend en note (par exemple, sur une affichette par objet) les propositions faites en schématisant autant que possible les observations à mettre en œuvre pour rendre ainsi les hypothèses « lisibles » aux enfants au moment de les tester.

### Expérimenter et organiser ses observations

Dans le vent, à l'extérieur, par petits groupes, les enfants observent les comportements de leur objet et préparent la formulation la plus exacte possible de leurs observations

pour le moment collectif. L'enseignant aide à utiliser le vocabulaire à bon escient. Chaque groupe d'élèves doit pouvoir observer plusieurs objets.

De retour en classe, chaque groupe essaie de catégoriser les objets selon les mouvements observés :

- ceux qui volent ou s'envolent (feuilles, tissus, plumes) ;
- ceux qui tournent (moulinet, anémomètre) ;
- ceux qui se gonflent (sacs, manche à air) ;
- ceux qui avancent en flottant, en roulant (balles de ping-pong, voiliers, chars à voile), par exemple en les regroupant sur des affiches.



Figure 20. Essai des objets fabriqués.

### **Bilan**

On compare les observations effectuées entre elles et on les confronte aux prévisions grâce aux écrits préalablement produits.

Le bilan ayant lieu dans la classe, le lien avec la séance suivante se fait simplement, le cas échéant sur proposition des élèves pour vérifier une affirmation ou lever un désaccord.

## **Séance 2. Comment faire du vent dans la classe ? Comment faire bouger les objets sans les toucher ?**

### **Anticiper des solutions**

Le maître aide les élèves à formuler les actions à exercer. Là encore, il peut noter sur une affichette pour chaque objet toutes les propositions.

Exemples de propositions d'élèves en réponse à la question « Comment faire bouger ces objets sans les toucher ? » :

- Le moulin : « il faut courir et souffler pour ça tourne ».
- Le bateau : « pour faire bouger le bateau, il faut souffler, faire tourner le moulin, tourner autour du bateau pour faire de l'air et le faire avancer, secouer une feuille, secouer la main, faire tourner sa main ».
- La manche à air : « on va souffler dessus, il faut la secouer ».
- L'anémomètre : « il faut courir, il faut souffler ».

### Tester les solutions proposées

L'organisation de la classe en autant de groupes que d'objets différents à tester (avec la mise à disposition d'un objet pour chaque élève) peut être envisagée dans la mesure où la mise en activité est précédée de consignes précisant :

- que les groupes échangeront leurs objets au moment indiqué par le maître (chaque enfant pourra donc tout manipuler) ;
- que chacun devra choisir une des possibilités proposées et la vérifier. On veillera néanmoins à ne pas empêcher une exploration qui n'aurait pas été prévue et dont l'idée viendrait pendant la séance.

Pendant que les enfants manipulent les objets, le maître les encourage et les aide à s'exprimer sur ce qu'ils font et à observer les résultats obtenus. Il prend également des photos des actions exercées et des effets produits.

### Échanger

Une première mise en commun suivant immédiatement cette phase de manipulations mettra les enfants en situation :

- de communication orale des résultats observés, mis en évidence autant que nécessaire par des démonstrations ;
- de comparaison de leurs différentes observations, de leurs observations par rapport aux hypothèses, et de discussion, pouvant déboucher sur de nouvelles propositions ou de nouveaux questionnements à mettre en œuvre au cours d'autres expérimentations.



Figures 21 et 22. « Faire du vent » avec une pompe ou un moulin.

### Quelques observations faites par les enfants

La manche à air :

- On a couru, la manche à air est bien droite.
- Quand on souffle très fort, elle bouge un peu.
- Quand on l'agite très fort, elle se met à l'horizontale.

L'anémomètre :

- Quand on souffle dessus, l'anémomètre tourne.
- Quand on court, il ne tourne pas.

Le moulin :

- On a couru, il tournait.
- On a soufflé en face sur le moulin, il ne tournait pas.
- On a soufflé sur le côté, ça tourne.
- On l'a tenu dehors, il tournait (il y avait un peu de vent).

Le bateau à voile :

- J'ai soufflé, le bateau a avancé un peu.
- J'ai soufflé très fort sur le bateau, j'ai gagné la course.
- J'ai secoué la main, le bateau a avancé un peu.
- J'ai soufflé, le bateau s'est coincé (au bord).
- J'ai fait tourner le moulin (avec la main), le bateau n'a pas avancé.

## Bilan

La séance peut donc permettre :

- de reprendre les observations faites en s'appuyant cette fois sur les photos prises qui, plus qu'une illustration, peuvent servir de supports à des regroupements en fonction des actions exercées (souffler, courir, le vent) ou des effets produits (tourner, avancer, se soulever) ;
- d'interpréter les résultats observés : quand on agite la main, le bateau avance. À partir de cette observation, le maître peut amener ce type d'échanges : « Pourquoi ? Qu'est-ce qui le fait bouger ? Avec la main on fait du vent. – D'où vient ce vent ? De la cour », mais tout est fermé. « De la main », mais quand on ne l'agite plus, on ne sent pas l'air. « – Pourquoi on sent l'air sur son visage, quand on agite la main ? Parce que la main agite l'air et ça fait du vent. »

On pourra proposer une nouvelle expérimentation de ces conclusions, avec un objet que chaque enfant choisira, et pour lequel il constatera que « ça fait pareil » (« on peut faire du vent ») quand on fait bouger l'air et quand on bouge dans l'air ;

- de poser de nouveaux problèmes, dont certains sont repris ci-dessous pour des séances suivantes dans deux directions : souffler, ventiler.

## Séance « Souffler »

### Réflexion et observations sur le souffle

Lors de la séance 2 en particulier, les enfants ont été amenés à exercer leur souffle.

Une réflexion et des observations sur le souffle peuvent alors être conduites :

– « Qu'est-ce qui se passe quand on souffle ? On fait de l'air avec la bouche et ça fait bouger le bateau, le moulin... »

– « D'où vient l'air qui sort par la bouche ? Du ventre. » Les enfants font référence aux activités de respiration réalisées en activité de chant. On peut alors décomposer avec eux les opérations et les mouvements liés à la respiration : on prend l'air qui est à l'extérieur, on voit alors se soulever la cage thoracique (« là où il y a les poumons ») parce que l'air est entré dans le corps, puis on le fait sortir en soufflant.

### Réflexion et observations sur la force du souffle ou de l'air en mouvement

Des questions sur « la force<sup>3</sup> » du souffle ou de l'air en mouvement sont posées : « J'ai soufflé très fort, le bateau a avancé très vite. »

On peut se reporter à la séquence « Le souffle, l'air en mouvement » en section de petits ou de moyens pour des situations à adapter aux connaissances des élèves.

D'autres observations mettent en évidence la relation entre la force du souffle et l'effet produit : par exemple, des ballons de baudruche identiques, tous bien gonflés, et reliés à leur embouchure à des morceaux de tuyaux de diamètres différents (petits, moyens, grands) vont faire avancer les voiliers à des vitesses différentes. Par l'observation et la comparaison des dispositifs ballons-tuyaux, le maître peut amener les enfants à établir une relation (qui restera qualitative) du type : « Plus le tuyau est gros, plus il y a d'air qui sort et plus cela pousse fort le bateau qui avance plus vite. »

Cette activité complémentaire peut être présentée et menée par l'enseignant ou quelques enfants désignés pour « assister » l'adulte dans ses manipulations.

### Réflexion et observations sur des appareils qui font du vent

L'utilisation de l'anémomètre à l'extérieur peut permettre de repérer « les forces » différentes du vent. La manipulation de cet instrument en classe aura permis de constater que plus on soufflait fort, plus l'anémomètre tournait vite et plus il se soulevait. Le maître peut alors donner les explications sur l'usage et le fonctionnement de cet objet, que les enfants testeront dans la cour au fil des jours.

Par ailleurs, cette question de la force du souffle ou de l'air en mouvement peut amener les enfants à chercher d'autres façons « de faire beaucoup de vent dans la classe » pour organiser des courses de voiliers, par exemple.



Figures 23 et 24. Comment faire avancer le bateau ?

3. Le terme « force du vent » est consacré par l'usage, notamment maritime, le terme scientifique correct est « vitesse du vent ».



Figures 25 et 26. Les moulins à vent.

Les enfants repèrent dans leur environnement proche des objets ou appareils permettant de souffler fort, en cherchant dans des catalogues, des photos et parmi des objets proposés par le maître. C'est le moment d'introduire des objets techniques moins connus : des pompes, des sèche-cheveux, des gonfleurs...

Les objets retenus seront testés par la classe, manipulés par le maître pour les appareils électriques (c'est l'occasion d'aborder les dangers possibles) et par les enfants dans le cadre de petits groupes chargés de comparer leur « efficacité » (en terme de vitesse). On peut arriver à un classement : de celui qui fait avancer le plus vite (qui souffle le plus fort) à celui qui fait avancer le moins vite (qui souffle le moins fort).

### Séance « Ventiler »

D'autres objets qui ne soufflent pas ont produit néanmoins les effets attendus et « fait du vent » en faisant bouger l'air. Il est intéressant dans une courte séquence d'y revenir, et là aussi d'expérimenter leurs effets sur tout ou partie des objets sur lesquels on a précédemment agi.

L'étude du fonctionnement des appareils est l'occasion d'observer qu'ils « font du vent » :

- soit en agitant, en faisant bouger l'air (ventilateur, éventail) ;
- soit en prenant l'air puis en le rejetant (pompes, souffle).

On peut amener les enfants à observer (ou leur dire) que ces objets fonctionnent partout parce que l'air qu'ils « utilisent » est partout autour de nous.

L'enseignant fera ainsi le lien avec la séquence « L'air est-il de la matière ? » du document d'accompagnement pour le cycle 2<sup>4</sup>.

## Prolongement possible : activités de fabrication

### Fabriquer des moulinets en moyenne section

C'est l'occasion d'utiliser un écrit pour fabriquer un objet personnel avec lequel on pourra reprendre un certain nombre de manipulations des séances précédentes, jouer dans la cour (avec et sans vent) et que chacun pourra emmener à la maison.

### Fabriquer un épouvantail en grande section

Le rôle de l'épouvantail sera précisé à partir de contes, d'albums, mais aussi de photos ou de reproductions d'œuvres.

L'épouvantail doit s'agiter au moindre souffle et produire des effets visuels et sonores différents selon la « force » du vent. Les objets ou matériaux seront testés par les élèves à l'aide des appareils qui font du vent. On peut intégrer à cette composition des objets relativement importants, comme un anémomètre, des clochettes, mais aussi des papiers métallisés, etc., selon les ressources locales.

On pourra installer ces épouvantails dans la cour de l'école ou son jardin, ou dans les plates-bandes avec la complicité des jardiniers municipaux !

« Soufflez monsieur le vent  
Faites danser les nuages  
Et les cheveux des enfants sages

Soufflez monsieur le Vent  
Emportez les papiers  
Et le chapeau du jardinier  
Fff ! »

4. Enseigner les sciences à l'école, cycles 1, 2 et 3, op. cit.