

## Le souffle, l'air en mouvement – fin de petite ou moyenne section

Un déroulement possible de la séquence		
Séances	Activités langagières	Savoirs et savoir-faire mis en jeu
<p><b>Un temps de sensibilisation</b> Plusieurs séances pour mettre en jeu différents moyens de déplacer des objets et des matières.</p>	Mettre des mots sur des objets et des actions.	Exercer son corps ; exercer son imagination.
<p><b>La découverte active</b> Séance 1. Produire des effets avec l'air en mouvement.</p> <p>Séance 2. Faire bouger en maîtrisant son souffle.</p> <p>Séance 3. Transporter ou déplacer.</p> <p>Séance 4. Choisir les bons instruments souffleurs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliser un lexique de plus en plus précis.</li> <li>– Exprimer les réussites et les difficultés.</li> <li>– Enrichir les propositions des autres avec ses propres idées.</li> <li>– Utiliser le vocabulaire exact : j'aspire, je souffle, il se déplace...</li> <li>Justifier ses choix (« parce que... »).</li> <li>– Pouvoir dire qu'on a fait « déplacer de l'air » en soufflant ou en aspirant.</li> <li>– Échanger sur les relations entre causes et effets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrôler sa respiration.</li> <li>– Trier des instruments selon leur efficacité.</li> <li>Contrôler les paramètres (façon de souffler, direction du souffle, aspiration).</li> <li>– Réinvestir la maîtrise acquise.</li> <li>– Mener à son terme une action finalisée.</li> <li>– Être plus précis dans la formulation d'un problème.</li> <li>– Différencier et trier des instruments en fonction de leur efficacité.</li> <li>– Mettre en relation les effets obtenus avec le souffle corporel et ceux obtenus avec les instruments.</li> <li>– Repérer les effets similaires du vent, du souffle et des instruments souffleurs.</li> </ul>
<p><b>Des prolongements</b> Réinvestir les savoirs et savoir-faire précédents ; stabiliser les acquis.</p>	Réinvestir le vocabulaire précédent en faisant des propositions.	Transposer la maîtrise acquise en s'adaptant à des situations nouvelles.
<p><b>Matériel</b> Pour la séquence rapportée ici, il est constitué de poires à eau, éventails, morceaux de carton, foulards, pailles, tubes rigides, tubes souples en plastique, gonfleurs, soufflets, pinces à linge, papiers d'épaisseurs variées et de formes différentes (très gros confettis, papiers de bonbons, de soie...), plumes, récipients, petits plats, flacons souples, bac à eau, maquettes de bateaux à voile, moulins en papier, guirlandes, habits de poupées, rubans, filaments de papier, raphia... Des adaptations et d'autres choix sont possibles.</p>		

### La phase de sensibilisation

En exploitant l'environnement proche de l'enfant et les activités menées dans différents domaines, cette phase de sensibilisation permet peu à peu de déboucher sur des sujets relevant du domaine « découvrir le monde ».

### **Agir et s'exprimer avec son corps – « Les déménageurs »**

Il s'agit de déplacer des objets au sol, sur un parcours.

Des balles de tennis, des palets de hockey, des anneaux, des foulards, des plumes sont déplacés avec des crosses de hockey, des raquettes, des bâtons, mais aussi grâce à des pailles, des tubes souples ou rigides, des éventails et des soufflets.

Cette activité permet aux élèves de :

- réaliser qu'il existe différentes façons de déplacer un objet en utilisant ou non son corps (main, pied, souffle, etc.) ;
- prendre conscience de l'usage d'« outils » qui peuvent remplacer l'action réalisée avec son corps, de leur adaptation au projet de déplacer un objet en manipulant ces « outils », en les observant ;
- comparer des actions et des effets, des relations action/effet.

### **Souffler, aspirer et observer les effets produits**

Cette activité permet de conduire les enfants à différencier l'aspiration et l'expiration ; ceci sera repris ultérieurement.

Il s'agit :

- d'« aspirer des papiers » pour les coller à la paille ou de souffler dessus pour les déplacer, les éparpiller ;
- d'aspirer de l'eau (boire) et de souffler dans l'eau (faire des bulles).



Figure 1. Souffler de l'encre pour dessiner.

On pourra introduire des encres, des paillettes, du sable pour répartir des taches de couleurs, des matières, les répandre, les mélanger. Les gestes, les effets, les précautions à prendre pour rester sur le support seront évoqués en bilan.

*Remarque* – Il faut très attentivement veiller à la sécurité ; on ne donnera de l'encre ou d'autres produits susceptibles d'être aspirés, et donc avalés, que si l'on est assuré que les enfants ont acquis une maîtrise de leur souffle et de leurs gestes ; même dans ce cas, on s'assurera de la non-dangerosité des produits mis à leur disposition. On pourra choisir de la semoule, du riz, du sucre, du sel, des clous de girofle, de la farine, du chocolat en poudre, des pâtes alphabet, etc., plutôt que du sable, et des sirops (menthe, grenadine, etc.) plutôt que de l'encre même si les traces, dans ce cas, ne sont pas aussi évidentes.

Ces premières observations montrent qu'un même effet peut être produit par plusieurs causes. Elles peuvent être enrichies par la lecture d'albums et de livres documentaires.

## La phase de découverte active

La phase de découverte active repose sur cinq ateliers, pendant plusieurs séances, de manière à ce que chaque élève pratique la plupart des ateliers, chacun participant à un atelier par séance. D'une séance à l'autre, les ateliers sont sensiblement identiques, mais le maître introduit, à chaque nouvelle séance, des consignes nouvelles correspondant à une progression dans les objectifs à atteindre : les élèves abordent l'atelier du jour avec leurs acquis personnels des ateliers précédents et un acquis collectif lié à la démarche du groupe-classe. Le maître guide toujours, au fil des séances, le même atelier.

L'objectif est de découvrir différents paramètres (façon de souffler, direction du souffle, possibilité d'aspirer), de les contrôler et d'en étudier les effets.

Chaque séance peut s'organiser en quatre étapes :

- pour commencer, les élèves évoquent ce qui a déjà été fait ou observé dans leur environnement proche ou au cours d'une activité à l'école. Ils tentent un inventaire du matériel proposé et émettent des idées pour les actions à venir ;
- puis, c'est le temps de l'activité elle-même. Le maître présente les modalités de l'organisation en ateliers, de la mise en recherche, des manipulations adaptées à la découverte et aux tentatives d'expériences et les consignes de travail ;
- en regroupement, c'est le moment des témoignages, des échanges, de la présentation des résultats ;
- enfin, c'est la mise en forme des traces : dessin, photo, enregistrement audio, prise de notes par le maître (il écrit en reformulant le cas échéant, et en demandant l'accord des enfants sur sa formule) pour une ébauche de compte rendu.

Sur les cinq ateliers, l'un est dirigé par le maître, l'autre en semi-autonomie (supervisé par l'ATSEM), trois sont en autonomie. Au cours des quatre séances, le maître guide le même atelier, ce qui permet de construire dans le temps, avec tous les élèves successivement, les étapes des savoirs et des savoir-faire. L'atelier dirigé est un lieu privilégié pour les acquisitions langagières, la réflexion et le travail sur l'attitude. Dans cette séquence, c'est l'atelier 2 qui a été choisi car il conduit les élèves à identifier et à mettre en jeu les différents paramètres ; l'interaction avec le maître y est indispensable pour les aider à formuler et reformuler leurs propositions.

### Séance 1 : Produire des effets avec l'air en mouvement

Le jeu de « Pigeon vole » introduit un questionnement collectif. Ce jour-là, ne sont nommés que des objets de l'environnement proche : crayons, ciseaux, boules de coton, foulards, papiers de bonbon, ballons de baudruche, chapeaux de jardinier, cheveux... Les joueurs indiquent leur choix « vole ou ne vole pas » en mimant l'envol avec les mains. Les avis sont partagés. Le débat est lancé.

#### Les ateliers

La présentation est faite en regroupement en même temps que la présentation des listes des participants à chaque atelier.

- Atelier 1. Aspirer avec une paille pour soulever des objets légers (atelier semi-autonome) : une paille est donnée à chaque enfant. Le maître demande « Pouvez-vous dire à quoi sert cette paille ? » La réponse est immédiate : « À boire. » Plusieurs élèves miment, produisent une aspiration. Le maître demande le mot pour décrire cette action ; il n'y a pas encore de réponse. Il propose alors aux enfants de « faire comme si on buvait » pour soulever des petits papiers déposés dans un plat ; ces petits papiers pourront être variés en taille, matière, etc., afin d'induire une adaptation.

- Atelier 2. Souffler pour déplacer les objets comme dans le gymnase (atelier guidé) : le maître reprend la comptine « Soufflez, monsieur le vent » et indique qu'il faut tenter de reproduire les effets du vent sur plusieurs petits objets déposés sur une ligne de départ à un bout de la table. L'expérience consiste à déplacer les objets jusqu'à la ligne d'arrivée sans les toucher. Le maître fait référence aux jeux pratiqués dans la salle de gymnastique : « Rappelez-vous, lorsque nous avons joué aux déménageurs. »



Figure 2. Démonstration magistrale du souffle.

Plusieurs élèves soufflent dans leurs mains, d'autres testent des instruments pour produire de l'air.

– Atelier 3. Souffler pour déplacer des maquettes de voiliers sur l'eau : le maître indique qu'il ne faut pas les toucher directement avec les mains : « Utilisez votre souffle ou bien des instruments pour les faire avancer. »

– Atelier 4. Faire bouger des matériaux légers sans les toucher : le maître propose aux élèves des matières légères comme du crépon, des rubans, des filaments de papier, des guirlandes et aussi des vêtements de poupées suspendus « qu'on fait semblant de faire sécher »... « Comme si tous ces objets étaient dehors, dans le vent ! »

– Atelier 5. Souffler pour faire tourner les moulins en papier : plusieurs formes de moulins sont à la disposition des élèves.

### **Observations d'élèves**

Pour les ateliers autonomes, l'activité est immédiate. Pour les deux autres, l'adulte reprend sommairement la présentation puis guide les actions qui provoquent toutes sortes de réactions : hésitations, maladresses, curiosité, précipitation, échappements, nouvelles expériences, avancées. Dans l'atelier 1, il y a quelques difficultés de maîtrise : les actions de souffler et aspirer ne sont pas aisément produites de manière volontaire. La coordination est instable et il y a des surprises. Certains enfants ne peuvent pas changer le sens du souffle sans hésitations nombreuses et échecs répétés. On constate des gestes involontaires, souffler alors qu'il faut aspirer et inversement.

Dans l'atelier 2, plusieurs enfants sont en difficulté. Ils contrôlent mal leur respiration. Ils « crachouillent ». Les plumes restent collées sur la table (plaquées par le souffle ou alourdies par la salive). Un élève est particulièrement à l'aise. Il teste les différents instruments, les différents objets, recommence, choisit un objet et s'exerce avec tous les instruments. Ses actions le font s'éloigner du jeu lui-même, pourtant, au final, il annonce que tous les objets « peuvent faire la course ». Les autres enfants délaissent des instruments qui semblent inefficaces et recommencent plusieurs fois avec ceux qui « marchent ».

Dans l'atelier 3, les bateaux bougent, tournent, avancent. Plutôt que d'accompagner les bateaux en tournant autour du bac avec eux, les élèves ramènent les objets vers eux et recommencent à souffler pour les faire s'éloigner. En utilisant la paille puis le tuyau souple, un enfant dirige le souffle dans l'eau, sous le bateau. Les effets sont spectaculaires et vite reproduits par les autres. Dans les ateliers 4 et 5, après avoir soufflé avec la bouche, les enfants agitent les objets en les prenant par une extrémité pour les matières ou par le manche pour les objets. Ils obtiennent des effets analogues sauf pour les moulins en papier. Pour ces derniers objets, un élève tente de souffler par l'extrémité du manche.

### **Le regroupement**

Les bilans des ateliers autonomes se font par des démonstrations devant la classe entière. Quelques expériences sont reproduites. La maîtresse commente les gestes et sollicite le groupe d'élèves de l'atelier concerné pour compléter le compte rendu.

À l'issue de cette séance, il se peut que les paramètres visés (intensité du souffle, direction) ne soient pas encore formulés. Les enfants éliminent en général les instruments inefficaces. Ils sont encore dans le jeu plus que dans la recherche, ce qui ne les empêche pas de faire des expériences ou des tests.

Pour entrer dans le domaine scientifique, le maître prévoit de solliciter des constats en relation avec les objectifs de départ : aspiration, souffle, action sur les objets.



Figure 3. Faire déplacer des objets de différentes façons.

#### **Observations d'élèves**

Exemple, pour l'atelier 2. Souffler pour déplacer les objets comme dans le gymnase :

La maîtresse : Qu'as-tu utilisé pour déplacer la plume ?

Un élève : Le carton, et puis la poire aussi...

La maîtresse : Comment as-tu fait avec cet instrument ?

Un autre élève : J'appuie très fort dessus, la plume vole.

En interrogeant sur la manière d'utiliser l'objet, l'enseignant conduit l'élève à affiner sa formulation.

L'objectif est d'obtenir la formulation des relations de cause à effets. Le vocabulaire se précise. Un élève indique qu'il a aspiré. Un autre ajoute qu'il peut souffler. Un autre dit que « tous les objets avancent mais seulement avec la paille ».

L'atelier assisté par le maître fait l'objet d'un écrit sur une feuille, format panneau. Le récit des expériences est repris oralement, les quelques phrases descriptives sont transcrites très lisiblement par le maître devant la classe réunie.

Le titre de l'atelier, la date, les auteurs sont inscrits. Ces documents seront utilisés pour la séance suivante.

#### **Séance 2 : Faire bouger en maîtrisant son souffle**

La séance débute par la reprise de la comptine « Soufflez, monsieur le vent ». Puis une paille est distribuée à chacun. L'action est reproduite à nouveau. C'est l'instant propice pour rappeler le vocabulaire : aspirer, souffler.

##### **Les ateliers**

– Atelier 1. Aspirer avec une paille pour déplacer des objets légers : le texte produit en bilan de la séance précédente est lu, le but de l'activité étant maintenant de maîtriser l'aspiration pour retenir les petits papiers assez longtemps.

Les recommandations habituelles sont exprimées, rappelant que chacun doit respecter les règles de sécurité et d'hygiène.

Des remarques sont faites par les enfants sur la fragilité relative de la paille.

Un élève montre comment il a fait à la séance précédente.

On encourage les plus réticents à la manipulation : « On a fait semblant de boire... on a aspiré... »



Figure 4. Aspirer ou souffler pour déplacer des objets.

- Atelier 2. Souffler pour déplacer les objets sur une table, en prenant en compte les résultats de la première séance : les nouveaux participants reproduiront sensiblement les mêmes expériences pour vérifier l'efficacité des différents instruments. Le panneau où s'affichent des informations dictées lors de la première séance est présenté, lu et l'élève, auteur du texte, confirme. Il donne des indications sur ses « trouvailles » pour diriger le souffle. Certains enfants veulent « faire la course ».
- Atelier 3. Souffler pour déplacer les maquettes de voiliers sans les faire couler : le maître demande : « Comment faire pour que les bateaux puissent continuer d'avancer sans couler ? », et ajoute : « Je compte sur vous pour trouver des idées. Les maquettes sont fragiles. »
- Atelier 4. Faire bouger des matériaux légers en n'utilisant que le souffle : la plupart des objets proposés sont les mêmes que ceux de la séance précédente. Il est demandé aux enfants de ne pas les agiter et de n'utiliser que leur souffle.
- Atelier 5. Faire tourner les moulins en contrôlant la direction et l'intensité de son souffle : la consigne se précise pour inviter les élèves à se concentrer sur les paramètres souhaités.

#### Le regroupement

À la fin des activités, des témoignages, des remarques et des descriptions permettent de formuler des constats : par exemple un enfant confirme que c'est la paille et le tuyau en plastique qui « marchent le mieux pour la course parce que tous les objets bougent avec ». Les deux textes produits la dernière fois sont repris et enrichis de nouvelles remarques. Le bilan de la séance permet de vérifier que la façon de souffler, l'aspiration, la direction du souffle sont en bonne voie de maîtrise.



Figure 5. Exploitation des traces écrites.

### Séance 3 : Transporter ou déplacer

En reprenant un chant « Maman, les petits bateaux qui vont sur l'eau... », le maître relance le questionnement sur les effets du vent. La discussion s'achève sur une mise en relation résumée ainsi : « Pour avancer, un bateau à voile à besoin de vent comme nos maquettes ont besoin de souffle. »

#### Les ateliers

Les consignes de l'ancien atelier 1 évoluent. Il s'agit maintenant de transporter des papiers découpés et déposés dans un plat. « En aspirant, vous transportez les papiers dans le flacon. »

Du matériel supplémentaire (par exemple un gonfleur, un soufflet...) est présenté collectivement. Il sera, par la suite, mis à la disposition de l'atelier 2.

#### Observations d'élèves

La maîtresse : Qu'est-ce que c'est ?

La maîtresse montre un gonfleur souple destiné à gonfler les matelas

Un élève : C'est pour faire du vent.

Un autre élève : C'est pour gonfler les roues des vélos, pour les voitures.

La maîtresse : Comment faire ? Montrez-moi puis passez à votre voisin.

L'objet passe de main en main.

Il est important de souligner ici la relation que les enfants établissent eux-mêmes entre le souffle et le vent. L'idée est de la faire partager par tous en profitant des échanges en grand groupe.



Figure 6. Présentation d'un gonfleur.

Un changement a lieu dans l'atelier 4. Le maître propose des matières comme des paillettes, du sable, des confettis. Le but est cette fois de piéger les matières sur une tache de colle. Les élèves vont pouvoir exercer leur maîtrise en variant la direction et la force du souffle.

– Atelier 1. Aspirer pour transporter des objets légers d'un récipient dans un autre.

– Atelier 2. Souffler pour déplacer des objets d'un bord à l'autre de la table ; matériel nouveau (atelier guidé).

– Atelier 3. Déplacer les maquettes de voiliers sans qu'elles s'emmêlent.

– Atelier 4. Souffler sur des paillettes ou du sable pour les piéger sur de la colle.

– Atelier 5. Souffler pour faire tourner les moulins très vite puis lentement.

L'autonomie s'installe, la durée des ateliers s'allonge. Chacun s'implique dans la poursuite du projet de chaque atelier, reprenant à son compte les avancées des groupes précédents. Des photos sont prises.

#### Le regroupement

Le bilan de la séance est un constat sur la production du souffle. Les élèves sont capables de caractériser et de décrire l'action de souffler et d'aspirer. En s'appuyant sur le récit des problèmes rencontrés, le maître conduit les enfants à justifier le choix d'un geste ou d'un outil par rapport à son efficacité, ce qui permet à chacun d'aller plus loin dans la formulation des problèmes et dans la perception du déplacement de l'air.

### Séance 4 : Choisir les bons instruments « souffleurs »

Le but de la séance est de généraliser l'utilisation des instruments que certains ont déjà manipulés. À la fin de la séquence, un tri sera fait en fonction de leur efficacité.

#### Les ateliers

Les consignes, reprises de la séance précédente, sont complétées par des exigences supplémentaires concernant l'efficacité, ce qui relance la recherche de la relation entre cause et effets.

– Atelier 1. Aspirer pour répartir les objets légers dans plusieurs récipients afin de les trier.

– Atelier 2. Choisir la manière la plus efficace et la trajectoire la plus rapide pour déplacer les objets vers le bord de la table (atelier guidé).

– Atelier 3. Déplacer les maquettes de voiliers le plus vite possible (la régata).

- Atelier 4. Compléter et enrichir les travaux de la semaine précédente en conduisant la trajectoire des paillettes : choisir le bon instrument .
- Atelier 5. Souffler pour faire tourner les moulins ou les mobiles avec des instruments souffleurs.

#### **Observations d'élèves**

– Atelier 1 : les progrès des uns encouragent les autres à persévérer. Ils changent de paille, ils changent la nature des papiers à transporter, ils adaptent l'aspiration. Ils procèdent par imitation de celui qui réussit. Leurs gestes sont accompagnés par l'adulte qui nomme précisément les actions et leur enchaînement pour aider les plus maladroits. Alors la coordination s'acquiert et la répétition des gestes produit des résultats. Les enfants sont prêts à faire évoluer les conditions expérimentales. Ils affinent le dispositif en s'investissant sur les paramètres essentiels (position de l'instrument par rapport à l'objet à transporter, optimisation du transport, contrôle du souffle en intensité et direction).



*Figure 7.* Tri des objets.

– Atelier 2 : l'émulation introduite par la course des objets conduit les élèves à mobiliser leurs compétences pour réussir. Ils confirment que le soufflet ou le gonfleur ne sont pas efficaces en comparaison de la paille qui est l'instrument le plus satisfaisant à leurs yeux. Ils optimisent la position relative de la paille et de l'objet pour « aller tout droit ».



*Figure 8.* La course des objets.

– Atelier 3 : pour la régates, la vitesse est recherchée, les collisions sont évitées. Les enfants combinent les techniques et privilégient l'utilisation du tube souple, directionnel, plus long et plus efficace que la paille. La fragilité du matériel est prise en compte.



*Figure 9.* La régates.

– Atelier 4 : pour piéger les différentes matières sur la tache de colle, les élèves testent différents instruments souffleurs et éliminent ceux qui ne sont pas adaptés. Ils s'inscrivent dans les traces élaborées à la séance précédente, en les respectant grâce à leur maîtrise.



*Figure 10.* Déplacer des paillettes.

– Atelier 5 : les mobiles et les moulins s’animent sous l’effet du souffle corporel. Pour alléger leurs efforts, les élèves favorisent l’usage de divers instruments. Ils agitent des cartons, des éventails et utilisent le soufflet et le gonfleur.



Figure 11. Faire tourner mobiles et moulins.

### **La phase de prolongement : fabriquer un costume**

À l’occasion d’une fête, une activité de fabrication d’un costume avec des matières qui s’envolent quand on les expose au souffle est lancée. Dans un premier temps, il s’agit de trier des bandes de différentes matières. Les matières sélectionnées auront la propriété de s’envoler sous l’effet du vent ou des courants d’air. Dans un deuxième temps, les enfants fixent les bandes par une extrémité sur une ceinture et/ou sur une couronne et/ou sur une tige. Ils ont à leur disposition des bandes de différentes tailles en différentes matières (papier, textile, plastique, toile cirée, en raphia, en liège, lino...). Quand une matière est pressentie, elle est testée. Les enfants l’exposent aux courants d’air, au souffle des machines et instruments, au souffle corporel avant de la fixer (colle, agrafe, scotch). Ils réinvestissent ainsi les acquis des phases précédentes.

### **Les acquis en fin de séquence**

- Les élèves savent maintenant qu’ils peuvent provoquer le mouvement des objets par déplacement de l’air (produit soit par le souffle, soit par les instruments souffleurs) et utilisent le vocabulaire adapté. Ils font la relation entre le mouvement des objets et le déplacement de l’air.
- Ils maîtrisent le souffle corporel (aspiration/expiration) et l’utilisation d’instruments « souffleurs ».
- Ils sont capables de transposer et de mettre en cohérence leurs savoirs et leurs savoir-faire pour résoudre de nouveaux problèmes.

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

L’organisation des séances est étroitement dépendante des conditions météorologiques : certaines activités peuvent avoir lieu en classe entière, d’autres en groupes à effectifs réduits.

En petite section de maternelle, il s’agira surtout de permettre aux enfants d’explorer des sensations liées à l’existence de vent, et de les intégrer à l’ensemble des significations