L'AIR

LIVRET D'ACCOMPAGNEMENT DE LA CAISSE « AIR »
DE
LA PETITE MAISON DES SCIENCES

© La Maison Des Sciences 2007

L'exploration proposée s'appuie sur :

Les textes de la découverte du monde à l'école maternelle *(extraits)*

- En jouant, en poussant toujours plus avant ses expériences et les tâtonnements, l'enfant se constitue un premier capital de connaissances. Il manipule, il observe, il cherche comment utiliser un objet...

- Il s'interroge. Il identifie les réalités, les représente et les nomme. Il distingue les qualités des objets ou des collections d'objets qu'il compare, classe, range, et nombre. Il apprend à conduire ses actions, à en prévoir les résultats, à anticiper les événements et à les expliquer.

- Il raconte ses expériences, verbalise ses actions, et écoute l'enseignant lorsqu'il les commente et dialogue avec lui à leur propos.

- L'enseignant lui montre qu'il est possible de décentrer son point de vue et il l'aide à se forger un début de pensée rationnelle.

- L'école maternelle suscite ainsi toutes les occasions d'une découverte active du monde et en sollicite des représentations. L'enrichissement des connaissances s'appuie sur les expériences vécues mais passe aussi par la découverte de documents grâce à la médiation de l'adulte qui lit, explique, commente les textes, les images, les schémas.

Découvrir le monde de la matière et des objets :

- L'utilisation d'objets techniques variés dans des situations fonctionnelles conduit d'abord à la découverte de leurs usages et au développement de l'habileté de l'utilisateur. Ces situations permettent aussi de tenter de répondre à des questions simples : à quoi servent ces objet ? comment les utiliser ? d'où viennent-ils ?

- L'enfant prend conscience de son environnement et de ses manifestations.

- L'enfant repère des réalités moins visibles comme le vent et prend ainsi conscience de l'existence de l'air.

- L'enseignant le conduit à préciser ses gestes, à trouver les mots qui l'accompagnent, à dire ou à représenter ce qu'il a compris.

© *La Maison Des Sciences 2007*

L'AIR EN MOUVEMENT OU LE DEPLACEMENT DE L'AIR

OBJECTIFS

DECOUVERTE SENSORIELLE

- explorer des sensations tactiles
- reconnaissance d'éléments sonores
- exploration des caractéristiques visuelles des objets

EXLORATION DU MONDE DE LA MATIERE

- Repérer, classer, sérier les matières, les objets et leurs qualités
- Choisir des outils et des matériaux adaptés à une situation donnée.
- Réaliser des jeux et des maquettes simples.
- Utiliser des procédés empiriques pour fabriquer des mécanismes simples.
- Les élèves vont peu à peu prendre conscience de l'existence d'une matière qui n'est pas visible, qui peut se conserver, se déplacer, exercer une action sur ce que l'entoure même sans déplacement

COMPETENCES

DOMAINE SENSORIEL

- Etre capable de décrire, comparer et classer des perceptions élémentaires

DOMAINE DE LA MATIERE ET DES OBJETS

- Etre capable de reconnaître, classer, désigner des matières, des objets, leurs qualités et leurs usages

DOMAINE DE LA STRUCTURATION DU TEMPS

- Etre capable de repérer la succession des étapes de la fabrication d'un objet. (chronologie)

DOMAINE DES FORMES ET DES GRANDEURS

- Etre capable de comparer des objets selon leur taille et leur masse.

OBJECTIF « SCIENTIFIQUE »
(explorer le monde de la matière et des objets)

PROPRIETE DE LA MATIERE

- Repérer quelques propriétés de l'air : l'air est invisible ; il peut se conserver, se déplacer, agir même immobile…

© *La Maison Des Sciences 2007*

	OBJECTIF SPECIFIQUE	ACTIVITE PROPOSEE
Séance 1 : Situation découverte : observons les effets du vent dans la cour.	Mettre en relation la cause (vent) et l'effet (mouvement observé sur des objets)	Les enfants sont dans la cour : ils observent les effets de l'air en mouvement sur eux et sur les objets qui les entourent.
Séance 2 : Fabriquer du vent dans la cour.	Associer les effets du vent et ceux produits par d'autres actions	Un jour sans vent, trouver des solutions pour faire bouger les mêmes objets que ceux de la séance n°1.
Séance 3 : Fabriquons du vent en classe.	Associer les effets du vent et ceux produits par d'autres actions. Commencer à prendre conscience de l'existence de l'air au travers de sa mise en mouvement dans la classe.	Trouver des solutions pour faire bouger les mêmes objets que ceux de la séance n°1 dans la classe.

SEQUENCE 2 :

L'AIR EXISTE, ON PEUT LE METTRE EN MOUVEMENT !

	OBJECTIF SPECIFIQUE	ACTIVITE PROPOSEE
Séance 1 : Agir pour produire un déplacement d'air.	Agir sur la matière, imposer à l'air un mouvement.	Différents objets sont accrochés avec des pinces à linge sur une corde. Comment les faire bouger sans les toucher ?
Séance 2 : Agir pour produire un déplacement d'air.	Agir sur la matière, imposer à l'air un mouvement.	Des objets sont posés à terre dans une salle. A l'aide du matériel proposé, faire bouger les objets sans les toucher.
Séance 3 : Défi	Agir sur la matière, imposer à l'air un mouvement	Choisir un objet pour faire avancer la balle. Attention le gagnant est celui qui fait passer la balle en premier sur la ligne d'arrivée
Séance 4 : jouer à faire de l'air avec une paille.	Faire prendre conscience de l'existence de l'air ; apprendre à maîtriser son souffle.	Chaque enfant a une paille et découvre ce qu'il peut faire avec autour de lui, dans un verre d'eau etc.

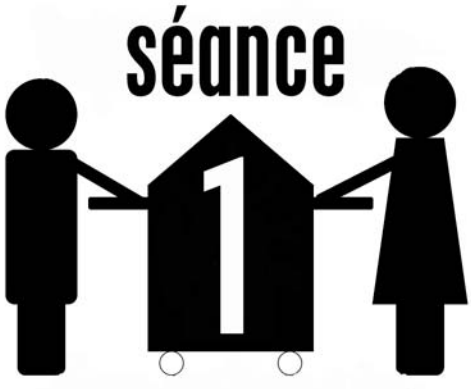
REINVESTISSEMENT DES SEQUENCES PRECEDENTES

Rq : A choisir sans modération

	OBJECTIF SPECIFIQUE	**ACTIVITE PROPOSEE**
Activité 1 : découverte d'objets technologiques	Utilisation d'objets quotidiens utilisant de l'air.	Nommer, utiliser ces objets, trouver leur utilité.
Activité 2 : Arts visuels	Utilisation d'objets quotidiens utilisant de l'air.	Déplacer des gouttes d'encre avec différents objets.
Activité 3 : Arts visuels	Apprendre à maîtriser son souffle	Avec une paille, aspirer les petits morceaux de papier et les redéposer en soufflant sur une feuille encollée.
Activité 4 : Défi	Faire prendre conscience des effets de l'air.	Déplacer un objet sans y toucher dans un parcours.
Activité 5 : Fabrication et écoute d'instruments à vent.	Utiliser l'air pour produire un son.	Avec ou sans matériel, peut-on faire chanter l'air. Fabrication d'une flûte de pan avec des pailles.
Activité 6 : Fabrication d'un objet technologique	Utiliser l'air pour déplacer un objet	Fabrication d'un objet volant.
Activité 7 : Langage GS	Découvrir des expressions de la langue française. (	Découvrir le sens des différentes expressions.

REINVESTISSEMENT DES SEQUENCES PRECEDENTES
Propositions de prolongements possibles pour aborder quelques propriétés de l'air (existence, conservation)
Expérience 1 (GS) : Dégonfler un ballon de baudruche dans un bac transparent avec de l'eau.
Expérience 2 : Relier avec un tuyau 2 ballons de baudruche dont un gonflé.
Expérience 3 : Faire voler des balles de ping-pong à l'aide d'un sèche cheveux.
Expérience 4 : Faire voler du papier aluminium avec une bougie allumée.

<u>SÉQUENCE 1 :</u> Du vent ! De l'air en mouvement !



séance 1 : observons les effets du vent dans la cour.
séance 2 : fabriquons du vent dans la cour
séance 3 : fabriquons du vent en classe !

<u>*découverte scientifique*</u> : mettre en relations le vent (la cause) et le déplacement d'objet observé (l'effet)

<u>*compétences langagières*</u> :

- **langage de situation** : raconter ce que l'on fait.
- **lexique** : le vent; souffler ; rubans ; papier de soie ; papier crépon ; sacs en plastique, s'envoler, papier journal.
- **langage d'évocation** : décrire et raconter ce que l'on a fait, ce que l'on a observé en utilisant des tournures correctes.

MATERIEL FOURNI	▪ rubans
MATERIEL	▪ papiers de soie, papier crépon, des sacs en plastique ; deux plateaux de cantine
ORGANISATION	▪ Classe entière dans la cour, un jour de vent. Pour les plus jeunes, privilégier le ½ groupe voir le groupe de 6.
DEROULEMENT	▪ ***<u>Situation initiale :</u>*** Les enfants sortent dans la cour et s'assoient en tailleur. L'enseignant a disposé les objets (rubans, papiers de soie, papiers crépon, sacs en plastiques) sur un plateau et a tout recouvert avec un autre plateau de la même taille. Il soulève le plateau du dessus, les objets s'envolent ! Après une petite mise en scène choisie par l'enseignant, les enfants courent ramasser les différents objets. Laisser les enfants « jouer » avec les objets ramassés. Puis ils viennent les remettre en place. ▪ ***<u>Question posée par l'enseignant</u>***: *« que s'est-il passé ? ».* *<u>Rq</u> : une attention particulière est portée sur le lexique employé*. Après discussion sur les effets du vent sur les objets, l'enseignant demande aux enfants de raconter ce qu'ils voient sur les arbres, leurs cheveux, les feuilles, etc… ▪ ***<u>Question posée par l'enseignant :</u>*** *« Peux-tu trouver des idées ou des solutions pour que ton objet ne s'envole pas ? (Avec les mains ou sans les mains.) »*

© La Maison Des Sciences 2007

	<u>Rq</u> : il s'agit là de travailler la notion de suppression des inconvénients du vent, agir contre le vent. L'enseignant note les propos des enfants et leur demande de vérifier leurs propositions par petits groupes. Il circule entre les groupes, prend des notes et des photos et n'hésite pas à relancer. ▪ ***<u>Retour en classe</u>***. L'enseignant demande à chaque groupe de raconter ce qui s'est passé, ce qui a été observé, il lit ce qu'il a noté.
TRACE ÉCRITE COLLECTIVE :	▪ L'enseignant dresse un bilan écrit sur une affiche en s'attachant au lexique et aux tournures de phrases. Si le terme « air » est employé par les enfants, il sera attentif à aborder le fait que le vent est de l'air en mouvement. Des photos peuvent être collées ou encore des dessins. ▪ *<u>Exemple de bilan</u> : « lorsqu'il y a du vent, les objets se déplacent. On peut agir pour empêcher le vent d'agir sur certains objets.»*
TRACE ECRITE INDIVIDUELLE :	L'enfant peut schématiser le mouvement du vent et dessiner les cheveux en l'air, les feuilles qui l'envolent…et dessiner ses observations sur les objets proposés. L'enseignant écrit sous sa dictée. Il prendra soin de faire reformuler « ce que l'on a cherché à découvrir. »

© *La Maison Des Sciences 2007*

SÉQUENCE 1 : Du vent ! De l'air en mouvement !

séance 1 : observons les effets du vent dans la cour
séance 2 : fabriquons du vent dans la cour
séance 3 : fabriquons du vent en classe !

découverte scientifique : associer les effets du vent et ceux produits par d'autres actions

compétences langagières :

- **langage de situation :** raconter ce que l'on fait.
- **lexique :** le vent; rubans ; papier de soie ; papier crépon ; sacs en plastique ; s'envoler ; respirer ; souffler de l'air ; inspirer de l'air ; expirer de l'air ; bouche ; le souffle.
- **langage d'évocation** : décrire et raconter ce que l'on a fait, ce que l'on a observé.

MATERIEL FOURNI	▪ rubans
MATERIEL	▪ papiers de soie, crépon, sacs en plastique.
ORGANISATION	▪ Classe entière dans la cour, un jour de vent. Pour les plus jeunes, privilégier le ½ groupe voir le groupe de 6.
DEROULEMENT	▪ ***Mise en situation :*** en servant de l'affiche réalisée lors de la séance n°1, l'enseignant demande aux enfants de rappeler l'activité conduite ainsi que ce qui a été observé en insistant sur la notion d'air en mouvement. Il fait un rappel sur la question des effets du vent sur les objets et sur les solutions proposées pour atténuer ou supprimer les effets du vent. ▪ ***Situation initiale :*** l'enseignant demande aux enfants ce qui va se passer aujourd'hui (est-ce qu'ils vont pouvoir constater les mêmes effets ?) Il prend des notes puis laisse les enfants vérifier leurs propositions selon la même organisation que pour la séance n°1. ▪ ***Question posée par l'enseignant*** : *« pourquoi aujourd'hui rien ne se déplace? »*. La réponse attendue est : « parce qu'il n'y a pas de vent. » ▪ ***Situation proposée par l'enseignant :*** faire voler les objets « sans y toucher !» ▪ Les enfants lors d'un regroupement collectif donnent des

© La Maison Des Sciences 2007

	propositions que l'enseignant note. ▪ Mise en situation *(rq : l'enseignant navigue entre les enfants et prend des notes ,des photos.)* ▪ Retour en classe. ▪ L'enseignant demande à chaque groupe de raconter ce qui s'est passé, ce qui a été observé, il lit ce qu'il a noté.
TRACE ÉCRITE COLLECTIVE:	▪ L'enseignant dresse un bilan écrit sur une affiche en s'attachant au lexique et aux tournures de phrases. Il note les propositions qui ont été validées. Il introduit la notion de souffle (si cela n'a pas été fait par les enfants). ▪ *Exemple de bilan : « pour faire bouger les objets alors qu'il n'y a pas de vent, on peut souffler dessus. On fabrique de l'air en mouvement, comme le vent. On fabrique un souffle ! »*
TRACE ECRITE INDIVIDUELLE	▪ L'enfant dessine une expérience qui a fonctionné. L'enseignant écrit sous sa dictée.
PROLONGEMENT	▪ Séquence 2 : jouer avec le vent et découvrir des objets de la vie quotidienne qui utilisent le souffle.
PROLONGEMENTS TRANSVERSAUX	▪ En motricité, on peut proposer des activités qui vont permettre d'utiliser le vocabulaire associé à la respiration : expiration, inspiration, blocage de la respiration, poser les mains sur le ventre... ▪ En classe, on peut associer le souffle à des jeux de doigts ou encore à des activités en phonologie (ex : A et F)

© *La Maison Des Sciences 2007*

SÉQUENCE 1 : Du vent ! De l'air en mouvement !

séance 1 : observons les effets du vent dans la cour

séance 2 : fabriquons du vent dans la cour

séance 3 : fabriquons du vent en classe ! – Ou comment réinvestir ce que nous avons découvert.

découverte scientifique : associer les effets du vent et ceux produits par d'autres actions ; commencer à prendre conscience de l'existence de l'air au travers de sa mise en mouvement dans la classe.

compétences langagières :

- **langage de situation :** raconter ce que l'on fait
- **lexique :** le vent ; rubans ; papier de soie ; papier crépon ; sacs en plastique ; s'envoler ; respirer ; souffler ; inspirer de l'air ; expirer de l'air ; bouche ; le souffle.
- **langage d'évocation** : décrire et raconter ce que l'on a fait, ce que l'on a observé.

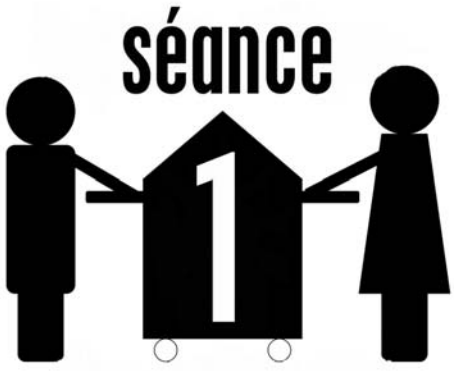
MATERIEL FOURNI	▪ rubans, papiers de soie, crépon, sacs en plastique
ORGANISATION	▪ par groupe de 6, dans la classe
DEROULEMENT	▪ ***Mise en situation :*** en se servant des affiches réalisées lors des séances n°1 et n°2, l'enseignant demande aux enfants de rappeler les activités conduites ainsi que ce qui a été observé en insistant sur la notion d'air en mouvement. ▪ ***Situation proposée par l'enseignant :*** l'enseignant demande aux enfants : « *comment faire bouger des objets dans la classe sans les toucher ?* ». Il prend des notes puis laisse les enfants vérifier leurs propositions selon la même organisation que pour les séances précédentes. *Rq : la réponse attendue ici est qu'il est possible de fabriquer du vent aussi dans la classe*. ▪ Mise en situation *(rq : l'enseignant navigue entre les enfants et prend des notes, des photos.)* ▪ L'enseignant demande à chaque groupe de raconter ce qui s'est passé, ce qui a été observé.

© *La Maison Des Sciences 2007*

TRACE ÉCRITE COLLECTIVE:	▪ A partir d ses notes et avec les enfants, l'enseignant dresse un bilan écrit sur une affiche en s'attachant au lexique et aux tournures de phrases. Il note les propositions qui ont été validées. ▪ *Exemple de bilan : « On a fait bouger l'air dans la classe. On met l'air en mouvement donc, il y a de l'air dans la classe .On a fabriqué un souffle »*
TRACE ECRITE INDIVIDUELLE	▪ L'enfant dessine une expérience qui a fonctionné. L'enseignant écrit sous sa dictée.
PROLONGEMENT	▪ Séquence 2 : jouer avec le vent et découvrir des objets de la vie quotidienne qui utilisent le souffle. ▪ Faire un courant d'air dans la classe.
PROLONGEMENTS TRANSVERSAUX	▪ En motricité, on peut proposer des activités qui vont permettre d'utiliser le vocabulaire associé à la respiration : expiration, inspiration, blocage de la respiration, poser les mains sur le ventre... ▪ En classe, on peut associer le souffle à des jeux de doigts ou encore à des activités en phonologie

© *La Maison Des Sciences 2007*

<u>SÉQUENCE 2:</u> l'air existe,on peut le mettre en mouvement !



séance 1 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets suspendus sans les toucher ni souffler.

séance 2 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets à terre

rq : Les séances 1et 2 peuvent être faites simultanément en GS.

séance 3 : défi (faire avancer le plus vite possible sa balle de ping-pong)

séance 4 (activité complémentaire) : se servir d'une paille pour produire un souffle

<u>Découverte scientifique</u> : agir sur la matière, imposer à l'air un mouvement.

<u>compétences langagières</u> :

- **langage de situation :** raconter ce que l'on fait.
- **lexique :** agiter, secouer, trembler, se balancer...
- **langage d'évocation** : décrire et raconter ce que l'on a fait.

MATERIEL FOURNI	▪ Fil à linge ▪ Pinces à linge ▪ Bouchons ▪ rubans
MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Du linge du coin bébé, des morceaux de papier de soie, ficelle avec un bouchon au bout... ▪ Des pailles, des éventails, des feuilles de papier cartonné, des assiettes du coin dînette, des carrés de papier de soie, des morceaux de tissus. ▪ Photos des objets à déplacer. ▪ Photos des objets manipulés.
ORGANISATION	▪ groupe de 6 enfants qui manipulent. ▪ Le fil est tendu, les objets sont accrochés dessus grâce aux pinces à linges. ▪ Sur une table, l'enseignant à étalé les pailles, les éventails, les feuilles de papier cartonné, les assiettes du coin dînette, les carrés de papier de soie et les morceaux de tissus
DEROULEMENT	

<u>Mise en situation</u>

L'enseignant se sert des affiches qui ont été faites lors de la première séquence afin de faire le point sur ce qui a été appris. Il insiste sur le fait que si on peut mettre l'air en mouvement, c'est qu'il y en a !

Les enfants observent le fil tendu et les objets.

© *La Maison Des Sciences 2007*

	Question de l'enseignant : *« est-il possible de faire bouger les objets suspendus sur le fil sans les toucher et sans souffler? »* ***Situation proposée par l'enseignant :*** Il invite les enfants à utiliser le matériel qui est étalé sur la table pour faire bouger les objets suspendus. Attention il ne faut pas ni souffler dessus ni les toucher.
TRACE ECRITE :	Dessin individuel de la situation expérimentée

© *La Maison Des Sciences 2007*

SÉQUENCE 2: l'air existe,on peut le mettre en mouvement !

séance 1 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets suspendus sans les toucher

séance 2 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets à terre.

séance 3 : défi

séance 4 (activité complémentaire) : se servir d'une paille pour produire un souffle

Découverte scientifique : agir sur la matière, imposer à l'air un mouvement.

compétences langagières :

- **langage de situation :** raconter ce que l'on fait.
- **lexique :** agiter, secouer, se déplacer, rouler, se soulever..
- **langage d'évocation** : décrire et raconter ce que l'on a fait.

MATERIEL FOURNI	▪ Boules de polystyrène
MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Des plumes, des petites voitures, des morceaux de papier de soie, petites boules de polystyrène (à poser à terre). ▪ Une table sur laquelle on a posé : des pailles, des éventails, des feuilles de papier cartonné, des assiettes du coin dînette, des petits morceaux de fil, des billes.
ORGANISATION	▪ Classe entière dans une grande salle vide. ▪ Disperser les objets à poser à terre. ▪ Mettre la table avec les objets posés dessus dans endroit où elle sera accessible de tous les côtés.
DEROULEMENT	***Mise en situation :*** Rappel de ce qui a été dit lors de la séance 1 (lexique, actions, remarques des enfants constituant un point de départ pour dégager une problématique) ▪ ***Question de l'enseignant:*** *« comment déplacer les objets qui sont sur le sol sans les toucher ni souffler dessus? »* ▪ ***Situation proposée par l'enseignant :*** Les enfants manipulent librement le matériel. L'enseignant passe dans les différents groupes, relance, prend des photos. Retour en classe pour un bilan oral.

© *La Maison Des Sciences 2007*

	Rq : le bilan sera le même pour les deux séances.
TRACE ÉCRITE :	▪ Affiche avec dessins d'observation, photos, écrits (dictée à l'adulte). ▪ Lister tous les objets qui ont servi à déplacer ou à soulever les objets à l'aide de vignettes photos. *Exemple de bilan : « on peut utiliser un objet pour faire bouger l'air, on fabrique du vent.»*
PROLONGEMENT	▪ Introduire une variable : objets différents en poids et en forme. ▪ *« Peut-on soulever ou déplacer n'importe quel objet avec l'air ? ».* Faire émerger l'idée que plus l'objet est lourd, plus il est difficile à déplacer sous l'action de l'air. ▪ Exploiter l'histoire des « Trois petits cochons » ou la « tempête » de Claude Ponti …

© *La Maison Des Sciences 2007*

<u>SÉQUENCE 2:</u> l'air existe, on peut le mettre en mouvement !

séance 1 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets suspendus sans les toucher
séance 2 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets à terre
séance 3 : défi
séance 4 (activité complémentaire) : se servir d'une paille pour produire un souffle

<u>Découverte scientifique</u> : agir sur la matière, imposer à l'air un mouvement.

<u>compétences langagières</u> :

- **langage de situation :** réinvestir le lexique
- **langage d'évocation** : justifier à l'oral son choix

MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Des balles de tennis de table. ▪ Une table avec posé dessus : des pailles, des éventails, des feuilles de papier cartonné, des assiettes du coin dînette, des petits morceaux de fil, des billes. ▪ Des photos des objets en plusieurs exemplaires ▪ Un dessin schématisant une bouche qui souffle
ORGANISATION	▪ Groupe de six dans une grande salle vide ou un couloir. ▪ Une balle par enfant posée sur la ligne de départ. ▪ Mettre à disposition les objets à choisir pour déplacer la balle. ▪ Matérialiser une ligne d'arrivée.
DEROULEMENT	▪ Observation du matériel et explication du but du jeu. ▪ ***<u>Question de l'enseignant :</u>*** « Choisissez un objet pour faire avancer la balle : attention, le gagnant est celui qui arrive à faire passer la ligne d'arrivée à sa balle en premier » ▪ Recueil des prédictions des enfants. Evaluation au niveau du réinvestissement du lexique. ▪ Mise en situation et validation des propositions des enfants. ▪ Noter les résultats. ▪ Faire passer l'autre groupe. ▪ Le bilan montrera si on peut tirer une conclusion sur un objet qui serait plus efficace qu'un autre pour faire avancer la balle de ping-pong.

© *La Maison Des Sciences 2007*

PROLONGEMENT	▪ En GS, les enfants peuvent aussi choisir eux-mêmes l'objet à déplacer. (la masse de l'objet à déplacer peut jouer un rôle) ▪ Faire avancer une balle sur un plan incliné.

© *La Maison Des Sciences 2007*

<u>SÉQUENCE 2:</u> l'air existe, on peut le mettre en mouvement !

séance 1 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets suspendus sans les toucher
séance 2 : agir pour produire un déplacement d'air, faire bouger des objets à terre
séance 3 : défi
séance 4 (activité complémentaire) : se servir d'une paille pour produire un souffle

<u>découverte scientifique</u> : Faire prendre conscience de l'existence de l'air ; apprendre à maîtriser son souffle

MATERIEL FOURNI	▪ des pailles, des verres en plastique transparent
MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ de l'eau
ORGANISATION	▪ groupe de 6 enfants
DEROULEMENT	▪ Les enfants ont chacun une paille. Après avoir nommé l'objet, les enfants manipulent en soufflant, en aspirant sur leur main, sur les cheveux de leurs camarades etc..

<u>Question de l'enseignant :</u> *« pouvez-vous me dire à quoi sert cet objet, comment s'en sert-on, que se passe-t-il ? »*

- L'enseignant note si l'enfant utilise le vocabulaire vu lors des séances précédentes (réinvestissement du vocabulaire acquis).
- L'enseignant propose un verre d'eau et demande aux enfants dans un premier temps d'expliquer quelles situations ils peuvent mettre en place en utilisant paille et verre. A priori, les enfants connaissent l'objet paille. On peut donc supposer qu'ils sauront s'en servir pour aspirer l'eau. On veut ici qu'ils soufflent dans l'eau.
- Les enfants manipulent. L'enseignant note les observations des enfants. Très vite, les enfants font des bulles. L'enseignant leur propose alors de faire des petites bulles et des grosses bulles et leur demande d'expliquer

© *La Maison Des Sciences 2007*

	comment ils font, qu'est-ce qui explique que la bulle soit grosse ou non. ▪ Bilan collectif : l'enseignant insiste sur la causalité de la taille des bulles avec l'intensité du souffle. *Ex de bilan : « plus on souffle fort, plus les bulles sont grosses. Ca déborde du verre ! »*
TRACE ECRITE	▪ L'enfant dessine son expérimentation. ▪ L'enseignant écrit sous sa dictée.
PROLONGEMENT	▪ Utiliser du liquide vaisselle et de l'encre en vue d'activité d'arts visuels. ▪ Apporter des objets de la maison qui utilise le souffle (un soufflet, une pompe à vélo, un souffleur manuel (type barbecue), un aspirateur à piles, un gonfleur) afin de découvrir comment des objets du quotidien utilisent l'air.

© *La Maison Des Sciences 2007*

Réinvestissement (activités transversales)

A choisir sans modération.

Activité 1 : découverte d'objets technologiques
Activité 2 : arts visuels (utilisation des objets technologiques)
Activité 3 : arts visuels (maîtrise du souffle)
Activité 4 : défi : créer un parcours de jeu
Activité 5 : fabrication et écoute d'instruments à vent
Activité 6 : fabrication d'un objet technologique
Activité 7 : langage GS

© *La Maison Des Sciences 2007*

Activité 1 : Découverte d'objets technologiques

Situation de découverte : Découvrir comment des objets du quotidien utilisent l'air.

MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Un soufflet, une pompe à vélo, un souffleur manuel (type barbecue), un aspirateur à piles, un gonfleur . **Éviter d'utiliser du matériel à brancher sur le secteur.**
ORGANISATION	▪ En demi groupe (voire par 6).
DEROULEMENT	▪ Consigne : *"Est-ce que vous connaissez ces objets ? À quoi ça sert, qu'est-ce que ça fait ?".* ▪ Laisser les enfants (sous contrôle) manipuler les objets. ▪ Constat : bilan oral, tous ces objets utilisent l'air pour fonctionner et /ou produire de l'air. ▪ Lexique : aspirer, souffler.

***Activité 2 : Arts visuels : utilisation d'objets technologiques*.**

Réutilisation du soufflet, de la pompe à vélo et gonfleur.

MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Un soufflet, une pompe à vélo pour les PS/MS, un gonfleur en plus pour les GS.... ▪ Papier blanc glacé. ▪ Encres. ▪ pipettes **Éviter d'utiliser du matériel à brancher sur le secteur.**
ORGANISATION	▪ En groupe de six

© *La Maison Des Sciences 2007*

DEROULEMENT	▪ Mettre les enfants par deux (en coopération). ▪ Consigne : « avec la pompe à vélo ou le gonfleur, déplacer les gouttes d'encre (déposées avec une pipette) sur la feuille de papier glacée ».

Activité 3 : Arts visuels : le souffle

Maîtriser son souffle.

MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Papier de soie ou affiche en petits carrés. ▪ Pailles. ▪ Feuille de papier glacé (séance précédente).
ORGANISATION	▪ En groupe de six
DEROULEMENT	▪ Travail individuel. ▪ Encoller une grande feuille pour un collectif. ▪ Consigne : « Avec une paille, aspirer un des morceaux de papier et le déposer avec la paille en soufflant sur la feuille encollée. »

© La Maison Des Sciences 2007

Activité 4 : défi : créer un parcours de jeu.

Déplacer un objet dans un parcours sans y toucher

MATERIEL FOURNI	▪ Boules de polystyrène
MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Kapla ▪ Pailles ▪ Soufflet ▪ Pompe à vélo ▪ Gonfleur
ORGANISATION	▪ En groupe de six
DEROULEMENT	▪ Fabriquer un parcours avec des Kapla. ▪ Consigne : *« Choisir un objet pour faire avancer une boule de polystyrène. »*
PROLONGEMENT	Peut-on tout déplacer avec le souffle ?

Activité 5 : fabrication et écoute d'instruments à vent

Utilisation de l'air pour produire un son.

MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Harmonica ▪ Flûtes à bec, à piston, à pan ▪ Tuyaux ▪ Pailles pour une flûte à pan ▪ Tubes à essai remplis de + ou – d'eau ▪ Sifflets

© *La Maison Des Sciences 2007*

- Ballons de baudruche

DEROULEMENT

- Avec ou sans matériel, peut-on faire chanter l'air ?
- Fabrication d'une flûte de pan avec des pailles.

Activité 6 : Fabrication d'un objet technologique

Quelques idées d'objets à fabriquer :

- Avion
- Cerf-volant
- Moulinet
- Parachute
- Manchon à air
- Girouette

Activité 7 : langage GS

compétences langagières :

- **Découvrir des expressions de la langue française**

Choisir quelques expressions et en chercher le sens

- Envoyer en l'air
- Si le pic-vert donne son chant, signe de pluie ou de grand vent *(Quand lo pic canteja plou o venteja)*
- Aller le nez au vent
- Petite pluie abat grand vent
- Les paroles s'envolent comme les feuilles au gré du vent
- Grand vent petite pluie
- Contre vent et marée
- Les quatre fers en l'air

© *La Maison Des Sciences 2007*

- Qui sème le vent récolte la tempête
- Sentir passer le vent du boulet
- Avoir la tête en l'air
- En plein air
- Parler en l'air
- Être léger comme l'air
- Passer en coup de vent
- Il y a de l'orage dans l'air
- Prendre l'air
- Passer comme un courant d'air

Expériences à vivre et à sentir

MATERIEL COMPLEMENTAIRE	▪ Ballons de baudruche ▪ Bac à eau transparent ▪ Balles de ping-pong ▪ Sèche-cheveux ▪ Papier aluminium
ORGANISATION	▪ A votre convenance : en groupe de six ou en 1/2 classe ou en groupe classe.
DEROULEMENT	▪ **Expérience 1 : l'air est invisible** Dégonfler un ballon de baudruche dans le bac à eau transparent rempli d'eau. ▪ **Expérience 2 : déplacement et conservation de l'air** Déplacement de l'air entre deux ballons de baudruche reliés par un tuyau, l'un des ballons est gonflé. ▪ **Expérience 3 : cadeau magique** Faire voler des balles de ping-pong à l'aide d'un sèche cheveux. ▪ **Expérience 4 : cadeau magique** Faire voler du papier aluminium avec une bougie allumée.
TRACE ÉCRITE :	▪ Dessins d'observation, photos, dictées à l'adulte pour les expériences 1 et 2.

© *La Maison Des Sciences 2007*

Connaissances pour l'enseignant

Air : mélange gazeux contenant environ 79% d'azote, 20% d'oxygène et 1% d'autres gaz comme le dioxyde de carbone et les gaz rares. Cet air forme l'atmosphère qui entoure la Terre et permet la vie.

Atmosphère : espace à la surface de la Terre dans lequel se trouve l'air, indispensable à la vie. Son épaisseur est de l'ordre de 500 à 800 km selon les points du globe. Au-delà, c'est-à-dire vers 500/800 km, les molécules échappent à la gravitation et s'évadent vers l'espace dans le vide.

Bulle : une bulle est une petite poche remplie de gaz, d'air ou de vapeur dans l'eau qui remonte à la surface... Cette poche d'air remonte verticalement d'après la loi de la densité (c'est-à-dire le plus léger doit être au-dessus du plus lourd).

Compression : c'est l'augmentation de la pression d'un gaz. La compression peut se faire par la diminution de volume d'une même quantité de gaz. Elle se traduit alors par l'augmentation de la température de ce gaz.
Ex : dans une pompe à vélo, en compressant l'air, on provoque un échauffement de celui-ci.

Densité : pour un solide ou un liquide, c'est le rapport entre la masse d'un certain volume du solide ou du liquide et la masse du même volume d'eau (corps de référence). Pour un gaz, le corps de référence est l'air.
La densité n'a pas d'unité puisqu'elle est un rapport entre deux masses.
Ex : l'eau est plus dense que l'huile et l'hélium est moins dense que l'air.

Dilatation : c'est l'augmentation du volume d'un corps sans changement de masse due à une élévation de sa température. C'est le contraire de la contraction. (l'air se dilate au-dessus d'une source de chaleur).

Expirer : rejeter vers l'extérieur l'air contenu dans les poumons. Le mouvement d'expiration est dû à une contraction du diaphragme.

Inspirer : remplir ses poumons d'air (ce qui permet ainsi d'oxygéner le sang).

Gaz : un des trois états de la matière, le plus fluide. Il occupe généralement tout l'espace dont il dispose. IL peut se comprimer et se dilater.

Immerger : plonger entièrement un objet dans un liquide sans qu'aucune partie ne reste à l'air libre.

Respiration : chez l'homme, l'alternance d'expirations et d'inspirations d'air permet la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et le milieu extérieur.

© *La Maison Des Sciences 2007*

Vent : ce sont des déplacements d'air dus à des différences de pression atmosphérique. Ces déplacements se font dans les sens des zones de hautes pressions vers les zones de basses pressions.

Vide : ce qui ne contient aucune matière. Le vide serait dans notre cas l'absence totale d'air et d'eau.

Volume : partie de l'espace occupée par un corps. L'unité de volume internationale est le mètre cube, mais on utilise plus couramment le litre (1 m3 = 1000l).

Bilbliographie

- R.Tavernier, *L'eau, l'air, le temps qu'il fait*, Bordas, 1997.

- Liste du document d'accompagnement : Découvrir le monde à l'école maternelle (le vivant, la matière, les objets).

– Papon Pierre, *La Matière dans tous ses états*, Fayard, 2001.
– Berkes Istvan, *La Physique de tous les jours*, Vuibert, 1997.

Albums

– Mandokoro Isako, *Hugo dans le vent*, Mango, 2005.
– Rascal, *Le vent m'a pris*, L'école des loisirs, 2004, coll. « Pastel ».
– Heitz Bruno, *Format A4 ou le Songe d'une feuille de papier*, Mango, 1996, coll.« Les petits papiers ».
– McKee David, *Elmer et le Vent*, L'école des loisirs, 1999
– Hall Marie, *Gilberto et le Vent*, L'école des loisirs, 1986 (épuisé).
– Chevalier-Boser Jean-Louis, *Le Petit Nuage*, Magnard jeunesse, 1980 (épuisé).
– Félix Monique, *Histoire d'une petite souris qui rencontre le vent*, Gallimard jeunesse,1991.
– Douzou Olivier, *République du vent*, Éditions du Rouergue, 1998.
– Tibo Gilles, *Simon et le Vent d'automne*, Milan, 1990 (épuisé).
– Vogel Nathalie, *Comme un cerf-volant*, Milan, 1995.
– Ruillier Jérôme, *Lola sous l'orage*, Casterman, 2001.
– Barbarà Diane, *La Commère et les Vents*, Actes Sud junior, 2000.
– Rose Gérald, *Un sac gonflé de vent*, Flammarion, 1987 (épuisé).
– Freedman Claire, *Petite plume s'envole !*, Dragon d'or, 2004.
– Brown Ruth, *Dix Petites Graines*, Gallimard jeunesse, 2001.

Conte

– Éluard Paul, *Grain d'aile*, Pocket jeunesse, 2002.

Documentaires

– Grant Donald, *Le Vent*, Gallimard, 1998, coll. « Premières découvertes ».
– Vandewiele Agnès, *L'Eau, la Terre, l'Air et le Feu*, Nathan, 2004, coll. « Questions réponses 3/6 ans ».
– Nessmann Philippe, *L'Air*, Mango jeunesse, 2002, coll. « Kézako ? ».
– Ardley Neil, *L'Air*, Bordas jeunesse, 1991, coll. « Le petit chercheur » (épuisé).
– Davies Kay, *Mon ballon*, Gamma jeunesse, 1991, coll. « Science facile » (épuisé).
– Dodeman Catherine, *Coups de vent*, Épigones, 1991 (épuisé).
– Laferty Peter, *Du vent au vol*, Gamma jeunesse, 1990, coll. « Héritage (épuisé).
– Mainwaring Jane, *La Plume*, Gamma jeunesse, 1991, coll. « Science facile ».
– *L'Imagier du ciel*, Magnard, 2000.

Sitographie

– www.meteo.france.com/FR/pédagogie/dossiers_thématiques (Météo-France).
– www.educnet.education.fr/meteo (site des technologies de l'information et de la communication du ministère).
– www.cite-sciences.fr/meteo (Cité des sciences et de l'industrie de La Villette).
– www.meteolafleche.com/vent (site météorologique).
– www.lavoile.com/vent (site des gens de voile).

© *La Maison Des Sciences 2007*

Document réalisé par

Véronique BROUTIN
Christine CORBY
Magali COURBIN
Christine GEORGES
Christine JUTEAU
Fabrice KROT
Sylvie LEMOINE
Anne OURADOU

La Maison des Sciences
386, avenue de la Division Leclerc
92290 CHATENAY-MALABRY

01 40 94 91 56

lamaisondessciences-chatenay@crdp.ac-versailles.fr

www.maison-des-sciences.ac-versailles.fr

© *La Maison Des Sciences 2007*