

Animation pédagogique départementale



L'air

Cycle 1 – Année 2012/2013



Objectifs de la formation enseignants :

- Revoir les propriétés fondamentales de l'air (connaissances pour l'enseignement primaire)
- Connaître les difficultés de l'enfant sur ce sujet
- S'approprier la démarche expérimentale scientifique et le cahier de sciences.
- Comprendre l'importance des traces écrites dans la démarche scientifique

Connaissances de l'air.

Les propriétés de l'air : quelques minutes de réflexion individuelle à l'aide d'un document

→ [Document issu du module national](#)

→ ***DVD Apprendre les sciences et la technologie à l'école Intervention de Cécile de Hosson, maitre de conférence à l'Université Denis Diderot.***

L'air est pesant (1,2 g par litre), se transvase, peut-être compressé, peut transmettre un mouvement, peut résister à un liquide, un solide ou un mouvement...

L'air est de la matière.	L'air est un gaz.	L'air est un gaz particulier.
<p>Il possède à ce titre les propriétés générales de la matière</p>	<p>Il possède à ce titre toutes les propriétés de l'état gazeux.</p>	<p>Il possède des propriétés spécifiques que ne possèdent pas les autres gaz.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Il peut changer d'état (air liquide) ® <i>Il se déplace.</i> ® <i>Il se conserve.</i> ® <i>Il est pesant.</i> • Il se dilate. • Sa densité dépend de la température. • Il interagit avec d'autres matières. Il exerce des forces. 	<ul style="list-style-type: none"> ® <i>Il n'a pas de forme propre.</i> • Il occupe tout le volume dont il dispose. ® <i>Il est compressible, expansible, élastique.</i> • Il se caractérise par une pression, un volume, une température. 	<ul style="list-style-type: none"> • C'est un mélange de gaz. • Il entretient les combustions. ® <i>Il permet la respiration.</i> • Il est légèrement soluble dans l'eau. • C'est un isolant thermique, phonique et électrique. ® <i>Il est incolore, inodore.</i>

Les programmes 2008

DÉCOUVRIR LE MONDE

À l'école maternelle, l'enfant découvre le monde proche. Il observe, il pose des questions et progresse dans la formulation de ses interrogations vers plus de rationalité. Il apprend à adopter un autre point de vue que le sien propre... Il devient capable de classer, d'ordonner et de décrire, grâce au langage et à des formes variées de représentation (dessins, schémas). Il commence à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant (matière, objets).

Découvrir la matière

Les enfants prennent conscience de réalités peu visibles comme l'existence de l'air...

Prendre conscience de l'existence de l'air en maternelle

A l'école maternelle, l'enfant repère des réalités moins visibles comme le vent, et ainsi prend conscience de l'existence de l'air. Il faut donc lui proposer des situations où le vent et l'air interviennent, de façon à provoquer cette prise de conscience.

Parmi les supports, il est souhaitable de proposer des situations de la vie courante, d'utiliser des objets fabriqués par l'homme ou par les enfants de les mettre en situation expérimentales au cours desquelles ils devront manipuler et observer.

Découvrir la matière

- Situations faisant intervenir le vent : il met en mouvement des ailes d'un moulin, du linge sur une corde, les cheveux sur le visage...
- Situations rendant visible un passage d'air dans l'eau : souffler avec une paille dans un verre d'eau, presser une bouteille percée dans l'eau...
- Repérer la présence d'air dans un sac, un ballon selon qu'il est gonflé ou non.
- Créer un courant d'air pour mettre en évidence la présence de l'air.

Peut-on faire des sciences et faire vivre des investigations aux élèves de la maternelle?

Des obstacles :

Les possibilités cognitives et psychologiques des enfants fréquentant l'école maternelle

Le rapport aux autres

Les possibilités motrices et graphiques

Les possibilités langagières des enfants

Les capacités visées ne se construisent qu'à moyen ou long terme

Extrait du diaporama de l'IA 52 :

http://wheb.ac-reims.fr/ia52/espace_pedago/file/maternelle/gpr/sciences/demarche_d_investigation_et_espace_scientifique.pdf

Des intérêts

L'enfant est sensible au pouvoir, il monte et il démonte

La richesse des activités scientifiques et technologiques :

- Le langage d'évocation et de situation sont sollicités
- Les traces écrites sont très variées
- Les activités contribuent à l'enrichissement du lexique et à la structuration de la syntaxe: Emploi de mots précis, de connecteurs, de marques de la généralité
- Les activités scientifiques et techniques contribuent à l'évolution de la pensée (raisonnement) et la structuration des connaissances

Conduit-on une démarche expérimentale en maternelle ?

Ne pas assimiler une démarche expérimentale à une simple manipulation d'objets.

- Une expérience concerne un objet et son environnement :
Un expérimentateur modifie une caractéristique de l'objet ou de son environnement pour observer et mesurer ce que va provoquer cette modification
- Une exigence valide l'expérience: *la séparation des variables*
- En maternelle, on parle plutôt de tâtonnement expérimental :
Procédure qui permet de passer du questionnement, du doute, à quelque chose qui se rapproche de la preuve

Les compétences transversales mobilisées

- **Vivre ensemble:**
Construire sa personnalité au sein de la communauté scolaire
Échanger et communiquer
- **Le langage au cœur des apprentissages :**
La communication
Le langage en situation
Le langage d'évocation
Le lexique
Le langage écrit
- **Découvrir le monde : *L'air DVD / Grain de blé DVD***

La démarche d'investigation

- A partir d'une situation de départ vraie, voire complexe, questionnement, discussion débouchant sur la formulation d'un **problème productif simple** ou d'un projet.
- La discussion précédente a fait émerger des **représentations initiales, des hypothèses**, témoins des savoirs ou des modèles explicatifs utilisés par les élèves.
- Une activité d'**investigation imaginée et conduite par les élèves va permettre** d'apporter une réponse au problème posé et de confirmer ou d'infirmer hypothèses ou représentations initiales.

Cette investigation peut se faire par :

- **Expérimentation**
- **Observation**
 - En début de séquence, c'est regarder un objet, pour dire ce que l'on pense, se poser des questions*
 - En cours de résolution d'un problème, observer en cherchant des indices, des critères de comparaison en vue d'un résultat tangible*
- **Modélisation**
 - Construction d'un moulin pour comprendre les mouvements*
- **Recherche documentaire**

Résultats de l'investigation

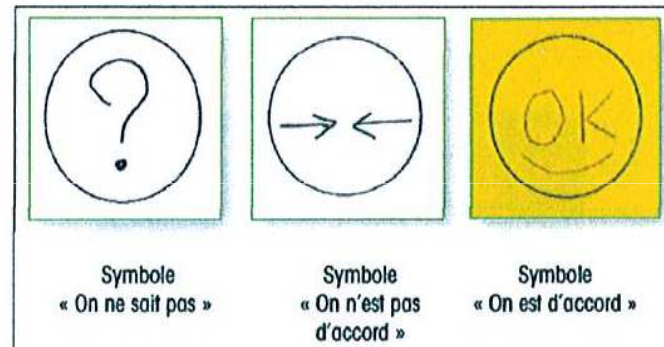
- Formulation et communication d'un savoir ou d'un savoir-faire à valeur plus ou moins générale qui est le savoir admis à un moment donné par l'ensemble du groupe.
- Utilisation de ce savoir ou de ce savoir-faire dans une situation nouvelle. Modification éventuelle de sa formulation.

L'écrit dans la démarche scientifique

- **Textes courts**, mots ou listes de mots, textes longs par dictée à l'adulte.
- **Écrit analogique**: dessins, schémas, symboles.
- **Écrit mathématique** : ensembles, terme à terme, tableau à double entrée, première utilisation du nombre mathématique.
- **Les affiches collectives** : Produites lors des bilans décrochés des activités d'investigation











L'écrit dans la démarche scientifique

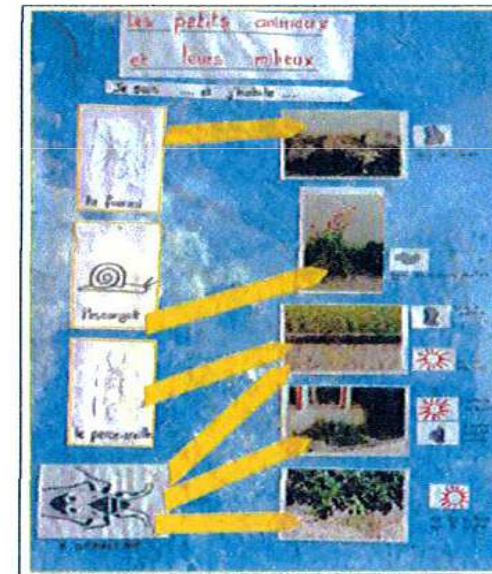
- **Écrit analogique:** dessins, schémas, symboles



L'écrit dans la démarche scientifique

- **Écrit mathématique** : ensembles, terme à terme, tableau à double entrée, première utilisation du nombre mathématique:

espèces	maïs	fève	pois chiche	radis
étapes				
graine 7.1.04				
plante 14.1.04				
plante 22.1.04				



- **Les albums collectifs :**

Récit de vie

Album écho (Philippe Boisseau 2004)

Petit lexique illustré

Journal de classe

La marchande de vent, Agnès de Lestrade, Joanna Boillat, Motus, 2006

République du vent, Olivier Douzou, éditions du Rouergue, 1998

Le jour de la tornade, Georgia Graham, Ed Archimède, 2000

Musiques du vent, Didier ferment, Bruno Tondellier, Uli Wahl, Ed Lugdivine, 2008

- **Le cahier personnel de l'élève**

« Je souffle avec une paille dans un verre d'eau »

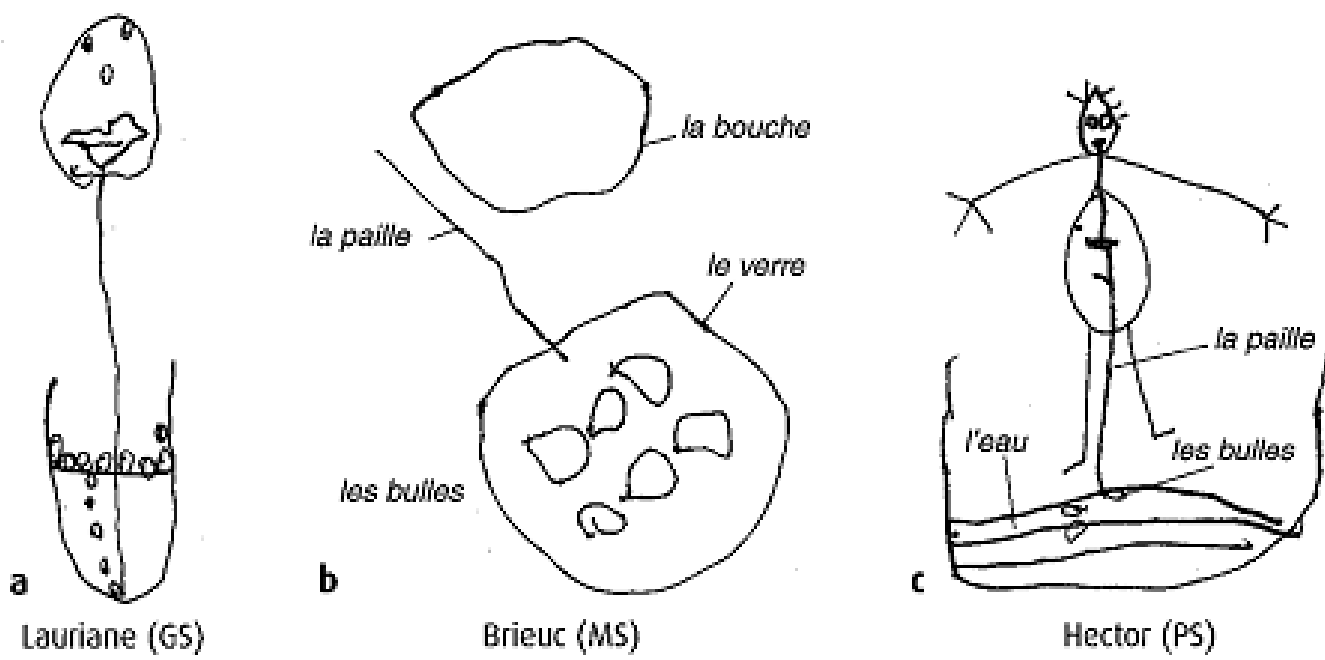
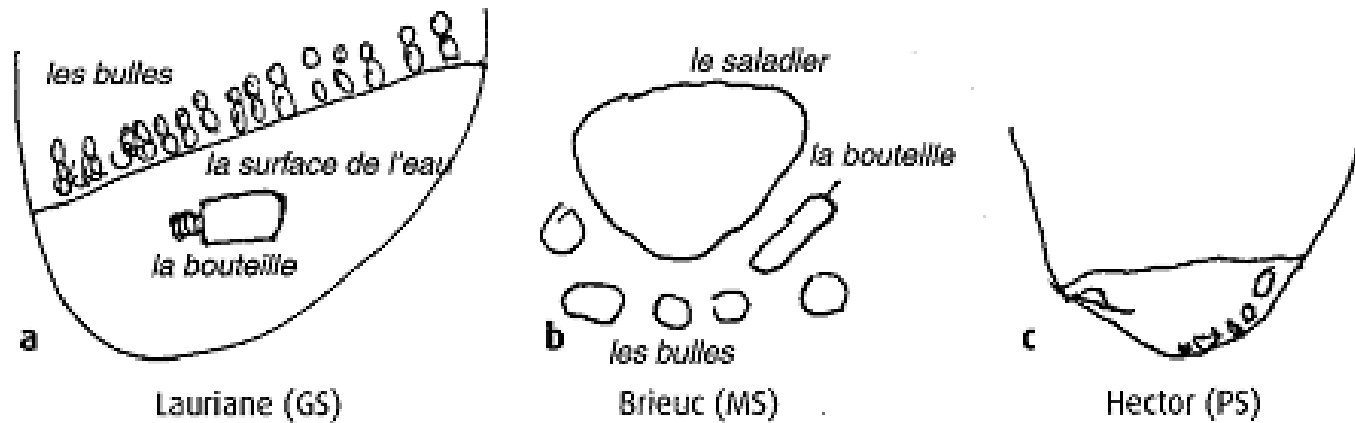


Fig. 26 L'expérience est surmontée d'un premier dessin d'outil avec trois exemples.

« J'enfonce une bouteille vide dans un saladier d'eau »

■ Première expérience suivie d'un premier dessin



■ Nouvelle expérience commentée suivie d'un deuxième dessin

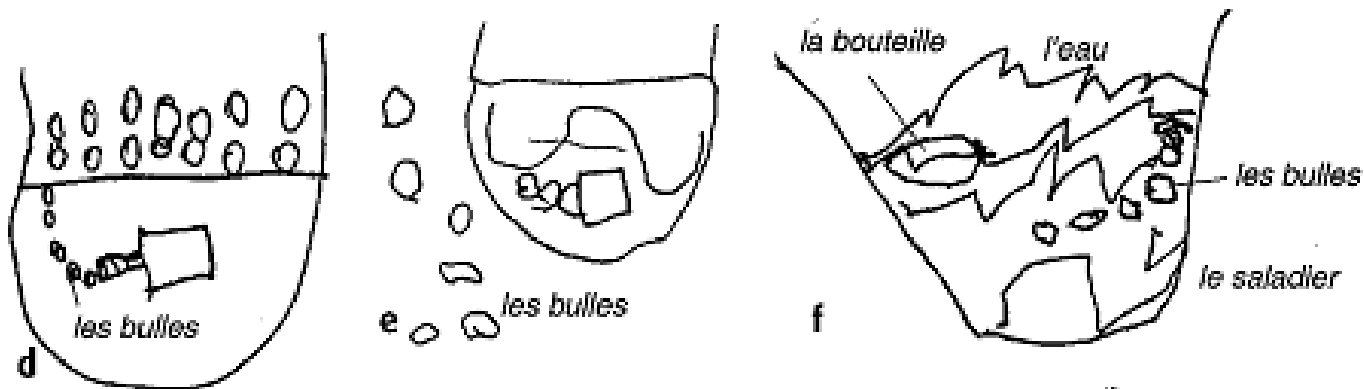


Fig. 27 Les dessins deviennent de plus en plus précis.

Le vent et l'air en mouvement.

- Un exemple de séquence sur l'air au cycle 1.

A quoi voit-on qu'il y a du vent ? / Que fait le vent sur des objets variés ?/ Comment faire du vent dans la classe ?/ Petits défis / Comparaison air/eau.

- Tableau des compétences
- Analyse des différentes étapes de la séquence

Jouer avec l'air au cycle 1

- **Compétences visées pour la séquence :**

En sciences :

découvrir, observer, nommer
prendre conscience de l'air
utiliser une démarche scientifique

En langue orale :

enrichir le vocabulaire
expliquer et se faire comprendre

En langue écrite :

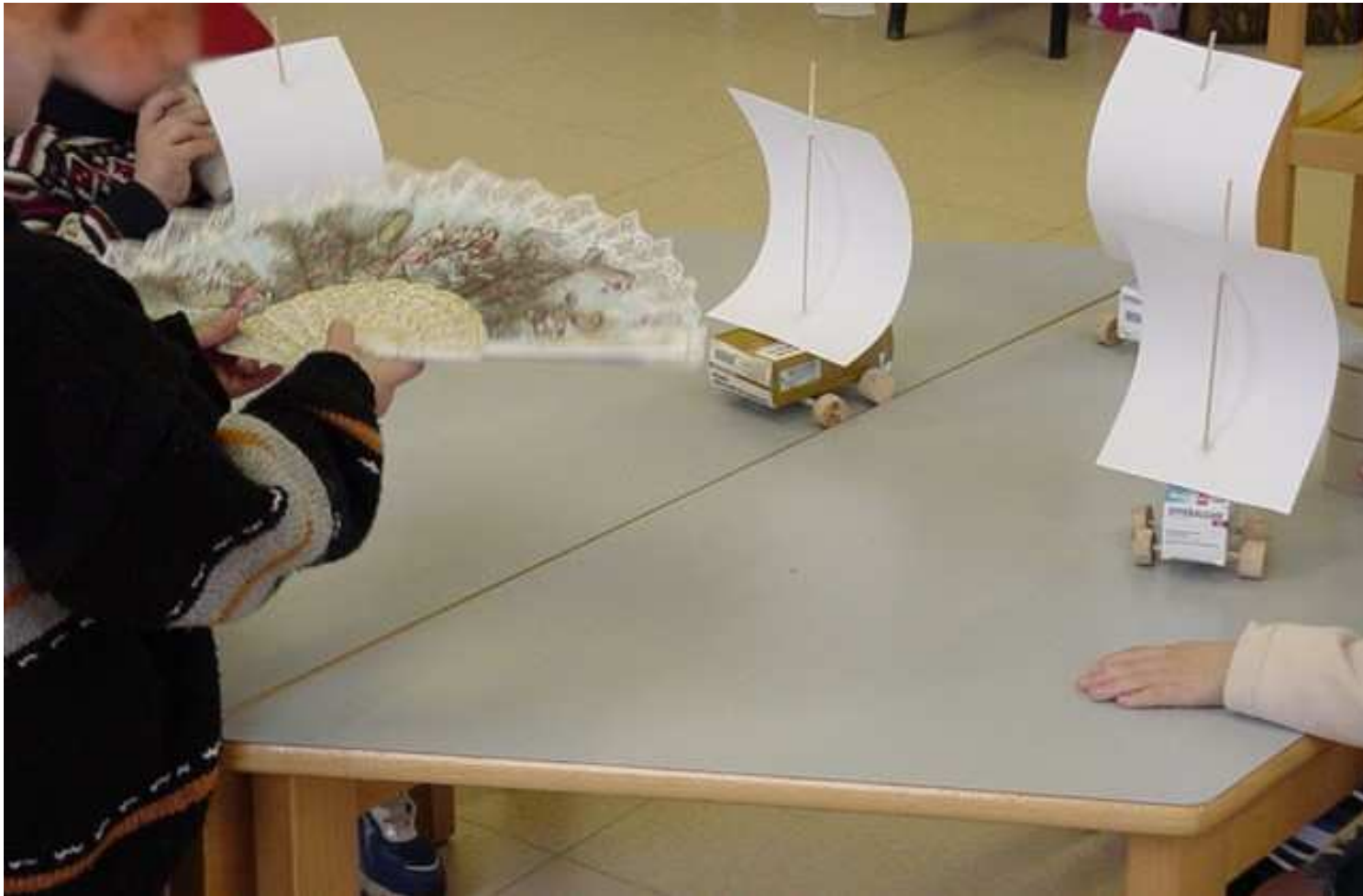
production de texte (commentaires de l'expérience)

- Matériel :
 - chars à voile et bateaux fabriqués par l'enseignant ou les enfants
 - bassines d'eau
 - pailles, pompes à vélo, sèche-cheveux, tubes en carton, assiettes en carton, éventail...

Séance 1 : Jouer avec l'air

- *Compétences* :
reconnaître et nommer le matériel,
expérimenter
créer du vent
- *Activité* : déplacer des objets (chars à voile et bateaux) à l'aide de divers instruments

Faire de l'air avec différents objets



Séance 1 : Jouer avec l'air

- *Objectifs* :
 - repérer des réalités comme le vent (air en mouvement)
 - prendre conscience de l'existence de l'air

Déroulement :

- 1) Entretien avec les enfants dans le coin regroupement : "Ce matin, nous allons faire des expériences." Après avoir observé le matériel, les enfants sont invités à nommer les objets mis à disposition.
- 2) Mise en place du problème et émission d'hypothèses : Situation de départ : Comment faire avancer les chars à voile et les bateaux sans les toucher ? Est-ce que vous avez des idées ?
- 3) Expérimentation : Manipulation libre du matériel.

4) Bilan : Les enfants expliquent aux autres comment ils ont fait. Essayer de faire émerger le vocabulaire "souffler, vent, air..." et réutiliser le nom des objets.

5) Dessiner l'expérience : L'enfant dessine et dicte au maître ce qu'il a fait. (essayer d'obtenir une phrase reprenant les termes principaux liés à l'expérience : exemple : "j'ai soufflé avec la paille pour faire bouger le bateau", « j'ai fait du vent avec la paille pour faire bouger le bateau)

Remarques et commentaires :

- La séance peut faire suite au projet technique de fabrication de chars à voile et de bateaux et être liée à un travail sur "coule et flotte".
- Sur le plan matériel, prévoir un gonfleur et éventuellement lester certains chars à voile pour les utiliser avec le séchoir à cheveux.
- On aurait pu expérimenter nos chars à voile dans la cour avec le vent.
- **ATTENTION** : ne SURTOUT pas utiliser le sèche-cheveux trop près des bassines !



<http://netia59a.ac-lille.fr/~slilleouest/spip.php?article16> : Passavant Erick

Prendre de connaissance de l'existence de l'air en PS, MS et GS

- Atelier de manipulation et tâtonnement :
« faire du vent »...



L'air résiste au mouvement ...

- L'air peut transmettre un mouvement

