

Un temps de formation s'inscrivant dans la continuité

- Des animations pédagogiques « Histoire de traces » et « modalité de travail en maternelle ».
- De la réflexion sur l'aménagement de l'espace et des « coins » au sein des classes maternelles
- De l'animation « créer une dynamique d'apprentissage en EPS »

A la lumière des nouveaux programmes de maternelle



éduscol

Ressources maternelle

Explorer le monde du vivant,
des objets et de la matière

Orientations générales
Continuités et ruptures
Langage

Recherche et Innovation

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR, ET DE
LA RECHERCHE

Retrouvez-les sur :



MOBILISER LE LANGAGE DANS
TOUTES SES DIMENSIONS

Pourquoi sciences et Langage? (1)

- Les activités scientifiques et technologiques répondent à la curiosité et au besoin de comprendre des enfants
 - ➔ *Motivation et vécu commun facilite la prise de parole et les interactions.*

Pourquoi sciences et Langage? (2)

- Les activités scientifiques et technologiques permettent de manipuler et de tenter de résoudre des problèmes

→ *le langage va permettre aux enfants de sortir du «faire» pour s'interroger sur leurs actions et aller vers une compréhension plus rationnelle du monde.*

Incontournable... des concepts à maîtriser (1)

- Quelle partie de la plante mange-t-on quand on mange : une carotte, une tomate, une feuille d'artichaut, une endive, un petit pois, une câpre ?
- Quelle est la différence entre une plante et une fleur ?
- Quelle est la différence entre le marron et la châtaigne ?
- Trouvez l'intrus :
 - fraise, pomme, tomate, abricot



Des concepts à maîtriser (2)

- A-t-on plus de globules rouges ou de globules blancs ?
- Les arêtes d'une truite sont-elles des os ou des cartilages ?
- Pourquoi le cœur des bébés bat-il plus vite ?
- Les ampoules électriques sont-elles fabriquées sous vide ?
- Pourquoi un homme est-il plus léger sur la Lune que sur la Terre ?
- Pourquoi la durée de cuisson des aliments est-elle plus longue en altitude ?

Dans les nouveaux programmes

- Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière
 - Découvrir le monde vivant
 - Explorer la matière
 - Utiliser, fabriquer, manipuler des objets
 - Utiliser des outils numériques

Quelques points-clés

- *Explorer* le monde
- « le monde à explorer ne doit pas faire l'objet d'une approche "disciplinaire" »

Quelques points-clés

- *Explorer* le monde
- « le monde à explorer ne doit pas faire l'objet d'une approche "disciplinaire" »
- « les contenus disciplinaires (savoirs, concepts...) constituent encore un horizon pour les enfants engagés dans cette exploration du monde »

Exemple : la flottaison

Concepts scientifiques

Principe d'Archimède ou de densité qui repose sur des notions physiques ou mathématiques (forces, volume, rapport)

Il y a une augmentation du poids à volume égal.

Poussée d'Archimède : la force exercée par l'eau sur l'objet est égale en intensité au poids du volume d'eau déplacé.

Niveaux de formulation

Comprendre que la flottaison peut dépendre de la matière ou de la forme donnée à l'objet.
Comprendre qu'on fait couler un petit bateau si on met trop de billes dedans.

Quelques écueils à anticiper

- Laisser les élèves explorer toutes les idées qu'ils ont au risque de se disperser.
- Vouloir à l'inverse absolument garder le cap au risque de casser la dynamique des échanges.
- Dissocier totalement les moments de discussion et les moments d'action (surtout avec les plus petits).

Quelques écueils à anticiper (2)

- Penser que les enfants vont tout découvrir par eux-mêmes sans apport de l'enseignant.
- Inversement, sous-estimer les facultés intellectuelles des enfants et leurs capacités créatrices.
- Supposer qu'il existe une relation simple entre ce que font, disent et pensent les enfants.

Quelques écueils à anticiper (3)

- Ne pas laisser suffisamment de temps pour stabiliser les acquis
- Passer trop rapidement de la dynamique des échanges oraux à l'écrit.
- Passer trop rapidement des termes approximatifs utilisés par les élèves aux termes "exacts"
- Passer trop rapidement des formes syntaxiques ordinaires aux formes « canoniques »

Parcours d'exploration

Parcours d'exploration : les éléments

- la motivation des élèves
- une activité effective des élèves
- des traces de l'activité
- un lien avec les autres domaines
- des démarches et des élaborations intellectuelles qui relèvent d'une approche rationnelle du monde.

**Moments de prolongement
en ateliers autonomes
et en coins jeux**

```
graph TD; A[Moments de prolongement en ateliers autonomes et en coins jeux] --> B[Premier moment de focalisation : reprise des découvertes lors d'un temps de regroupement]; B --> C[Moment d'exploration libre : découverte d'un objet ou d'un phénomène au coin jeu]; C --> D[Moment de focalisation suivant : organisation d'ateliers dirigés pour une exploration plus systématique guidée par l'enseignant]; D --> E[Moment collectif de structuration]; E --> F[Évaluation des acquis (dessins individuels, échanges oraux avec l'élève, dictée à l'adulte...)];
```

**Évaluation des acquis
(dessins individuels,
échanges oraux avec l'élève,
dictée à l'adulte...)**

**Premier moment de focalisation :
reprise des découvertes lors d'un
temps de regroupement**

**Moment d'exploration libre :
découverte d'un objet ou
d'un phénomène au coin jeu**

**Moment collectif
de structuration**

**Moment de focalisation suivant :
organisation d'ateliers dirigés pour
une exploration plus systématique
guidée par l'enseignant**

Les sciences comme vecteur de langage oral

- Lexique

- Vocabulaire spécifique, précis, dans le bon contexte

- Marque de la généralité (toujours, chaque fois que), de la condition (si...alors)

Les sciences comme vecteur de langage oral

- Syntaxe

- Tournures particulières liées aux sciences

- Des connecteurs logiques, analogiques, spatiaux et temporels

Les sciences comme vecteur de langage oral

- Syntaxe

- Des phrases souvent au présent et dont le sujet n'est pas l'expérimentateur

Quelle démarche d'investigation ?

- Élémentaire :
 - Situation déclenchante
 - Appropriation
 - Hypothèses
 - Expériences, recherche documentaire, observation
 - Résultats
 - Conclusion (faits scientifiques)
- ▶ Maternelle :
 - ▶ Situation déclenchante
 - ▶ Appropriation
 - ▶ Suppositions
 - ▶ Observation, manipulations (documentaires)
 - ▶ Constats

Un des objectifs de la maternelle :
poser les fondations de l'élève chercheur

- *Passer du personnel et immédiat à la prise de conscience qu'il y a quelque chose de plus général à comprendre*



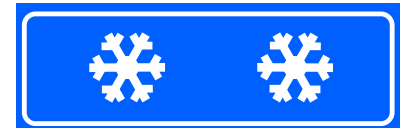
Un des objectifs de la maternelle :
poser les fondations de l'élève chercheur

- *C'est se dire que le monde existe indépendamment de soi et de sa propre volonté, et qu'il est partiellement intelligible.*

Un exemple

- Un élève est tombé en glissant sur une plaque de glace.

Voici différentes évolutions possibles dans la manière de rendre compte de l'événement



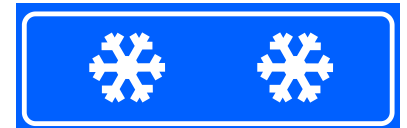
– « Je suis tombé, j'ai glissé, je me suis fait mal »

- Événement vécu.



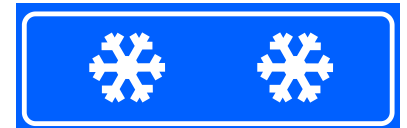
– « Ce matin il y a de la glace dans la cour et j'ai glissé »

- Espace
- Temps
- Mise en relation



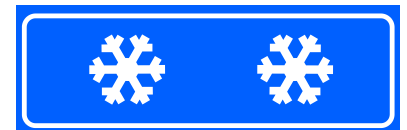
– « Je suis tombé parce qu'il y a de la glace dans la cour »

- Relation cause à effet
- Connecteur logique



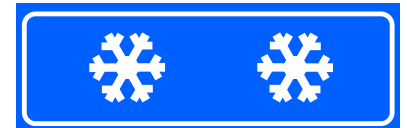
– « Je suis tombé parce qu'il y a de la glace dans la cour et parce que j'ai couru »

- Plusieurs causes possibles



– « S'il y a de la glace sur le sol, si on court et si on ne fait pas attention, alors on risque de tomber »

- Enoncé des conditions
- Plus de « Je »

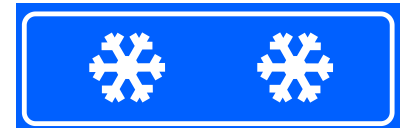


- « Il y a de la glace dans la cour, donc
ça glisse »

ou

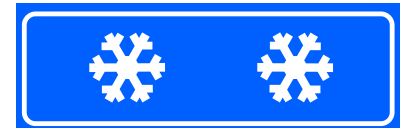
- « Ça glisse parce qu'il y a de la glace
dans la cour »

- Plus de chute
- Généralité



– « La glace est glissante »

- Propriété générale
- Fait scientifique



Les évolutions visées à la maternelle

Intérêt porté aux événements

Liés au vécu

Souvent subjectifs

Situés dans l'espace et dans le temps

Liés au hasard ou aux circonstances

Intérêt porté aux faits scientifiques

Indépendants du vécu

Objectifs

Indépendants du lieu et du moment

Reproductibles



Les évolutions visées à la maternelle

Langage
« événementiel »

Pas de connecteurs
logiques

Description des
circonstances

Verbes souvent au
passé

Première personne



Langage
scientifique

Présence de
connecteurs logiques

Marques de la
généralité

Verbes au présent

Troisième personne

Les évolutions visées à la maternelle

Représentations
«événementielles»

Des personnages,
des décors, des
détails, des
couleurs...

Un seul dessin

Représentations
scientifiques

Représentation
épurée ; seul l'objet
d'étude est
représenté

Plusieurs dessins



Les évolutions visées à la maternelle

Raisonnement
enfantin

« Le chat a des griffes
pour attraper des
souris »

Raisonnements de
cause à effet

« Le chat peut attraper
des souris parce qu'il a
des griffes »

« Le chat peut attraper
des souris parce qu'il a
des griffes, parce qu'il
peut bondir »,

Les sciences comme vecteur de langage écrit : différents types

- Liste (*pour ne rien oublier*)
- Tableau (*pour comparer facilement*)
- Dessin (*pour décrire*)
- Phrase (*pour rendre compte*)

La « trace » en « science »

- Rôle important pour articuler le travail collectif et l'activité individuelle des enfants :
 - Collective : mémoire, référence, réflexion, mise à distance
 - Individuelle : support pour les interactions, témoin de l'évolution

Equilibre et complémentarité de trois types de langages dans les traces écrites

Les traces de type analogique

Les traces de type mathématique

Les traces de type textuel

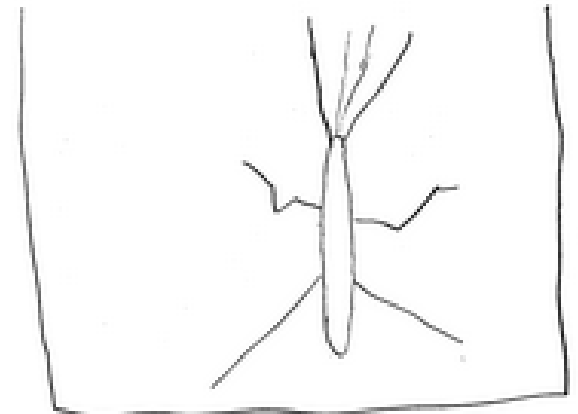
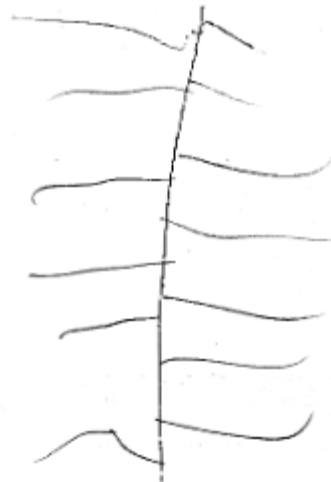
Les traces de type analogique

- Le réel : collections, échantillons
- La photographie, l'enregistrement vidéo
- Le dessin : premiers croquis, schémas



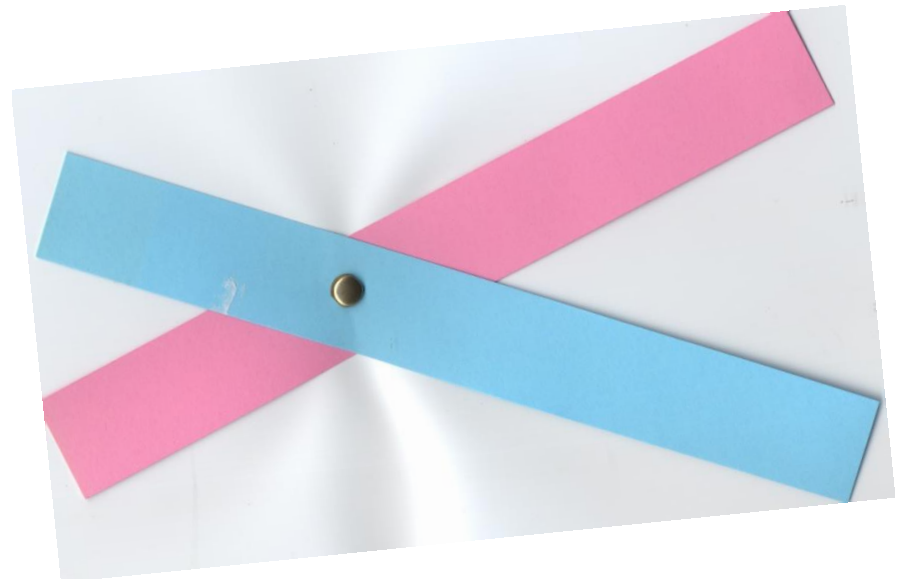
Les traces de type analogique

- Le réel : collections, échantillons
- La photographie, l'enregistrement vidéo
- Le dessin : premiers dessins d'observation, croquis, schémas



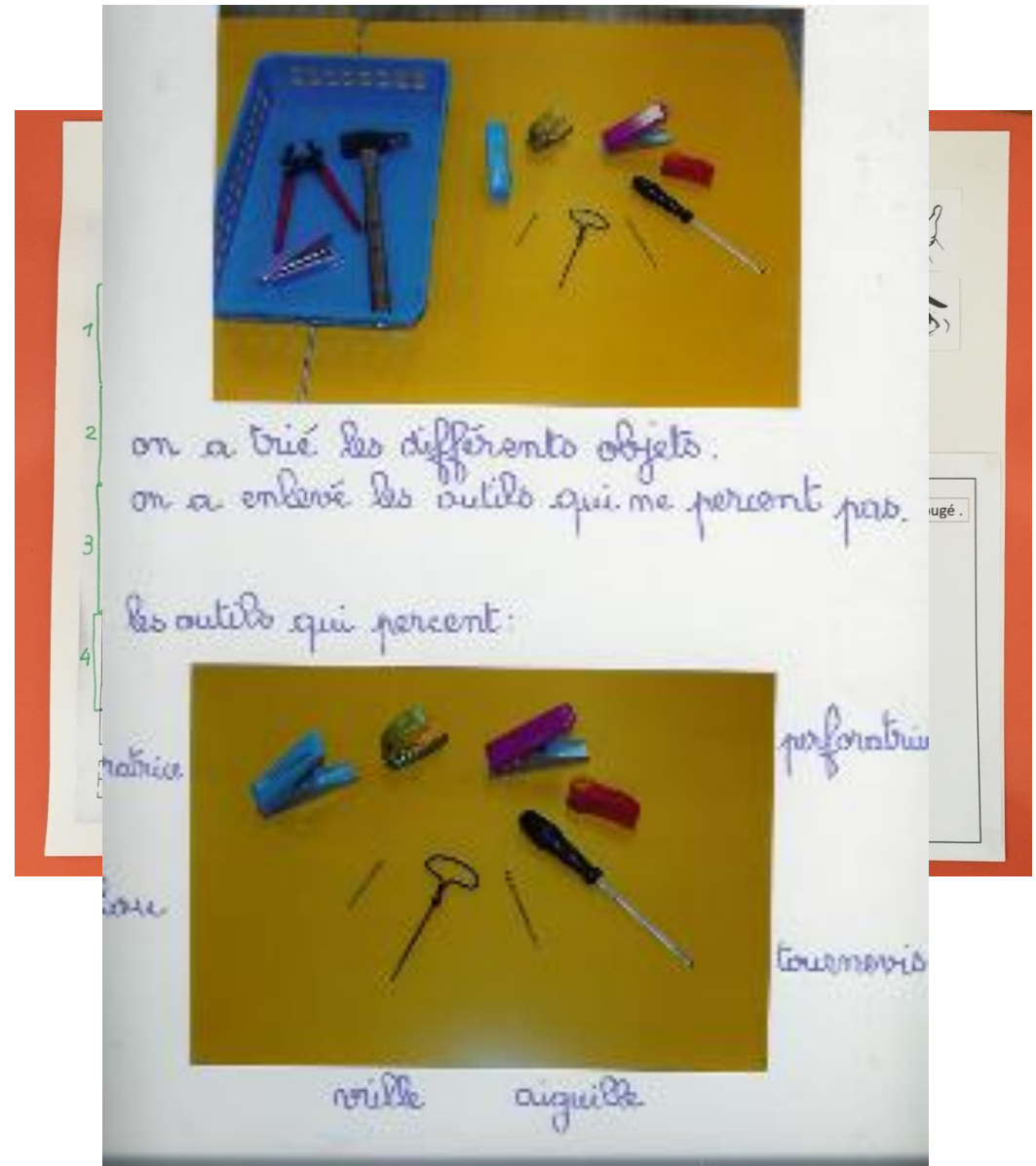
Les traces de type analogique

- Le réel : collections, échantillons
- La photographie, l'enregistrement sonore, la vidéo
- Le dessin : premiers dessins d'observation, croquis, schémas
- La maquette



Les traces de type mathématique

- Tris



Les traces de type mathématique

- Tris
- Classements



Les traces de type mathématique

- Tris
- Classements
- Relations



Les traces de type textuel

- Mots légendes
- Phrases
- Légendes
- Textes

LA LOUPE

À quoi sert une loupe ?
Ça sert à observer
à regarder en
plus gros.



Comment on utilise une loupe ?
On met la loupe
un peu loin de son
œil.



Si on met la loupe
contre son œil on y
voit fleu.



Le cahier d'« expériences », pourquoi ?

- Garder en mémoire
- Revenir sur ce qui a été fait
- Structurer la démarche

Le cahier d'« expériences », qu'y mettre ?

- Ecrits individuels et collectifs
- Photos
- Dessins et écrits de l'adulte
- Photocopies des affiches collectives
- Images découpées
- Des textes scientifiques

Le cahier d'« expériences », quand ?

- AVANT : pour se mettre au clair sur ce que je vais faire
- PENDANT : pour observer, prendre note, se rappeler
- APRES : pour structurer et se rappeler

Le cahier d'« expériences », quelle forme ?

- PS : Intégré au cahier de vie
- MS : Cahier collectif de classe
- GS : Cahier individuel

Du collectif vers l'individuel, du cahier de vie au cahier de sciences...

Le cas particulier des dessins

- Les dessins enfantins sont davantage la manifestation du **vécu** et très empreints **d'affectif**
- Viser une **lente évolution** vers des représentations **abouties**
- Une première **distanciation** est possible grâce aux **sollicitations** de l'enseignants

Illustration avec une vidéo

- Séance sur les lombrics

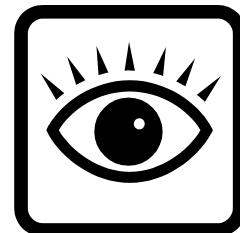
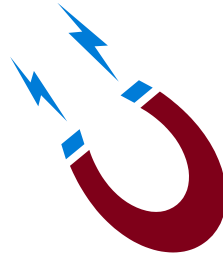
LES ESPACES SCIENCES

- Comment les utiliser ?



Les espaces sciences, des exemples

- Coin air
- Coin aimants
- Coin eau
- Coin objets roulants
- Coin électricité
- Coin équilibre
- Coin les 5 sens
- ...



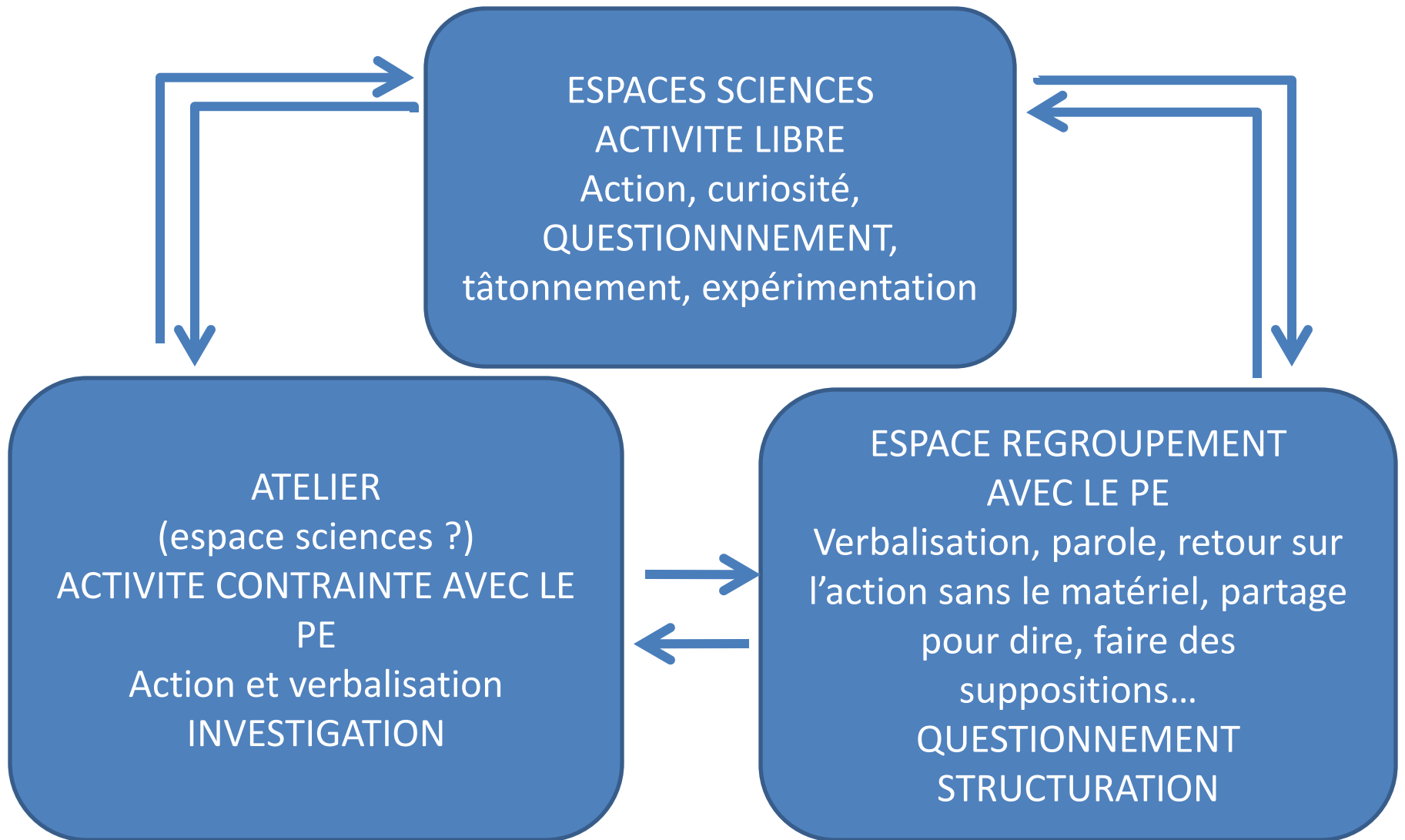
Les espaces sciences, pourquoi ?

- Se familiariser
- Découvrir et manipuler
- S'interroger
- Fabriquer
- Observer
- Faire émerger les représentations



Selon quelles modalités ?

Utilisation de 3 espaces



Les espaces sciences, quand, comment ?

- En autonomie (temps d'accueil, atelier autonome, avec ou sans consigne)
 - Phase de découverte et d'exploration
 - Phase de réinvestissement
- Guidé par l'enseignant
 - Phase d'expérimentation

Exemples d'espace sciences : l'AIR

- Ballons de baudruche, pompe à ballons de baudruche, pompe à vélo, gonfleur à pied, seringues en plastique, langues de belle mère, ballon de plage, pailles, balles de pingpong, éventail du commerce, éventails en papier, sacs plastique transparents, bassine d'eau, moulinet, petit ventilateur ...

Quels concepts ?

- L'air existe, c'est une matière
- On peut agir sur l'air
- L'air peut agir plus ou moins sur les objets

Exemples d'espace sciences : l'EAU

- Soucoupes, bouteilles vides de formats divers, cuillères de toutes tailles, petits pots en plastique, passoires, moulins à eau, entonnoirs (demi bouteille plastique renversée), louche, écumoire, tamis, tuyaux souples transparents, tissus imperméables et perméables.

Quels concepts ?

- Flotte/coule
- L'eau c'est liquide
- Changement d'état

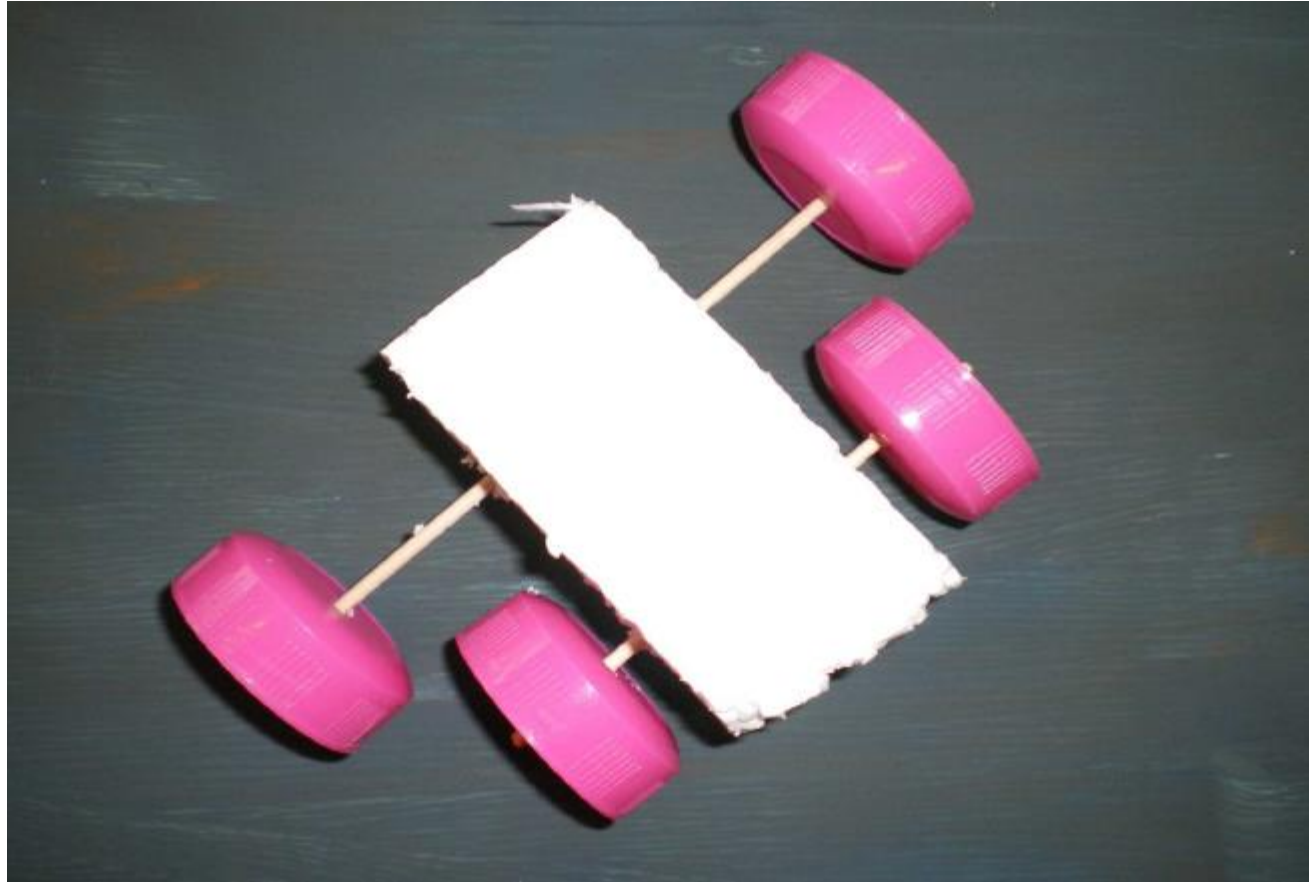
Exemples d'espace : les AIMANTS

- Différentes sortes d'aimants (plus ou moins puissants)
Différents matériaux attirés par les aimants : fer, cuivre, inox, zinc... (trombones, clous, vis, fil électrique avec les bouts dénudés, fil de fer, couverts en inox, + tout le matériel de la classe...)
Différents matériaux non attirés : bois, papier, tissus, ficelle, plastique...

Quels concepts ?

- Attraction, « force »
- Des objets sont attirés et d'autres non
- Attraction à distance

Un exemple de démarche : espace objets roulants



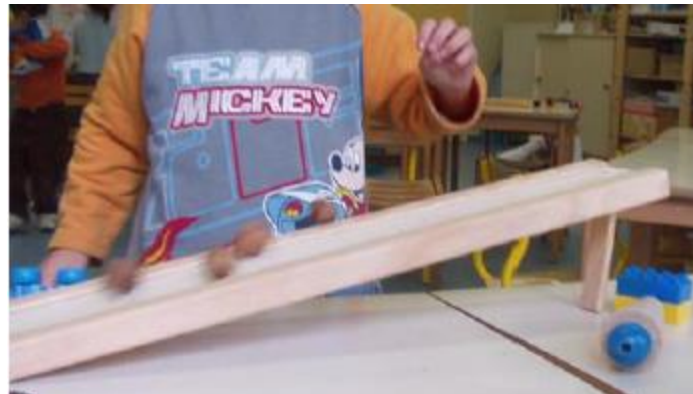
Matériel

- Rouleaux en carton,
- Balles (tennis, ping-pong),
- Bobines de fil,
- Rouleau à peinture,
- Rondelles en bois, plastique, (bouchons),
- Cerceaux,
- **Plans inclinés ...**



Une démarche possible

- Découverte
 - Au coin sciences
 - Manipulation libre, exploration sur le temps d'accueil ou en parallèle à un atelier dirigé
 - Possibilité de mettre des objets non roulants dès le départ, ou en cours de semaine



Une démarche possible (2)

- Questionnement
 - En regroupement
 - Faire verbaliser les élèves sur ce qu'ils ont fait/observé au coin sciences (« on a fait rouler », « il y a des objets qui ne roulent pas », « certains roulent plus vite que d'autres »...)
 - Questionnement : « pourquoi il y a des objets qui roulent et d'autres non ? » « pourquoi certains roulent plus vite que d'autres ? »

Une démarche possible (3)

- Observation
 - En atelier dirigé
 - Tri des objets roulants/non roulants, hypothèses (« il faut des roues », « il faut que ce soit rond »,...)
- Retour en regroupement
 - Synthèse des observations (« On a constaté que... »)
 - Réalisation d'un écrit collectif de synthèse

Une démarche possible (4)

- Réalisation
 - En atelier (dirigé ou non)
 - À partir de matériel divers mis à disposition (ou apporté par les élèves), réaliser un objet roulant
 - Importance des phases de test/modification

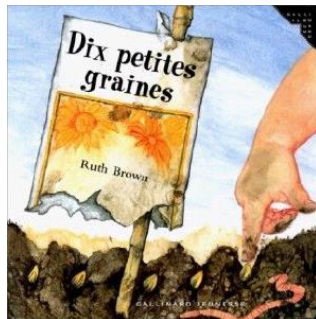


Une démarche possible (5)

- Réinvestissement
 - Au coin sciences (avec du matériel différent)
 - En autonomie, construction de divers véhicules avec du matériel mis à disposition (Lego, ...)
 - Défi : objet qui roule le plus loin, faire une course sur plan incliné ...

Quelles situations déclenchantes ?

- Situations vécues dans la classe
- Sorties et visites
- Mise en place d'un coin sciences
- Albums et contes
- Traces dans la nature



QUIZZ L'AIR Vrai ou faux ?

- L'air n'a pas de masse
- L'air est une matière
- 78 % de l'air est constitué d'oxygène
- L'air est incompressible

L'EAU : vrai ou faux ?

- On ne peut pas comprimer l'eau
- Un nuage est de l'eau à l'état gazeux
- La vapeur d'eau est invisible
- Une flaque d'eau sèche au soleil parce qu'elle atteint la température d'ébullition

Les 10 recommandations

pour les sciences à la maternelle

- La manipulation...
...tu favoriseras
- Concepts erronés ...
... tu ne prodigueras
- De la fiche ...
... tu n'abuseras
- La parole aux élèves ...
... tu laisseras

Les 10 recommandations

pour les sciences à la maternelle

- De la récupération ...
... tu prospérer
- L'observation ...
... tu faciliter
- Les espaces sciences...
... tu utiliser
- Mais les espaces sciences...
... tu alterner

Les 10 recommandations

pour les sciences à la maternelle

- Le langage et la syntaxe...

... tu préciseras

- Les écrits...

... tu diversifieras

Vidéo électricité