# RESSOURCES SCIENCES

Thématique : Mise en place d'une salle de Sciences
Public : Maternelle

## 1. Objectifs et intérêts d'une salle de sciences (Fabrice MURSCHEL, CPC Strasbourg 4).

### 1.1. Des difficultés :

Faire des sciences à l'école peut être un parcours du combattant pour l'enseignant. Pas pour construire des séquences, car avec les livres, Internet et le site « La main à la pâte » ou d'autres, on dispose de bonnes ressources. L'obstacle principal en classe est bien matériel et les difficultés rencontrées sont de plusieurs types :

- **L'organisation spatiale** : il faut parfois entièrement réaménager la classe.
- **La sécurité** : l'utilisation de certains matériels peut s'avérer dangereuse (plaques chauffantes,…).
- **L'organisation matérielle** : dans chaque classe, il y a des contraintes de ce type (emplacement des prises électriques,…).
- **Le matériel nécessaire**.
- **Les incidents de toutes sortes**.

### 1.2. Une salle à usage spécifique :

Ces questions matérielles et ces problèmes d'organisation peuvent être résolus en créant un lieu exclusivement réservé aux sciences où la gestion collective serait facilitée :

- Un lieu qui, par son organisation spatiale et matérielle très réfléchie, ouvrirait sur les activités scientifiques.
- Un lieu où le matériel pour les sciences serait là, prêt à répondre aux besoins de recherche des enfants.
- Un lieu qui attiserait les curiosités et les questionnements, qui permettrait de conduire des expériences et des manipulations visibles par tous les enfants.
- Un lieu où les élèves pourraient aussi, réaliser leurs expériences sans craindre d'éventuels dégâts des eaux ou autres.

En disposant d'une telle salle, le professeur d'école peut mener de façon plus approfondie et plus rigoureuse la démarche scientifique et porter son attention pédagogique sur la partie concernant l'aspect discussion/échanges, utile à la construction de la pensée scientifique chez l'enfant.
La salle de sciences étant partagée avec d'autres classes, on peut très bien imaginer qu'elle soit un lieu d'échange de questionnement et d'idées entre élèves de classes différentes. L'utilisation de panneaux d'affichage permettrait aux classes de communiquer et d'échanger leurs questions et leurs hypothèses, l'état d'avancement de leur recherche et de confronter leurs idées. Il est ainsi possible de faire coopérer des élèves de classes voire même de niveaux différents.

## 2. Comment aménager une salle de sciences (Alexis REUTENEUR et Jacqueline BUCHER, PRS67) ?

### 2.1. Quelques principes

Pour plus d'efficacité, une salle de sciences doit favoriser :

- les activités pratiques,
- le travail par équipes,
- des manipulations réalisées en toute sécurité,
- l'autonomie des élèves,
- les échanges inter-élèves,
- l'exploitation maximum des T.I.C.E. par les élèves et l'enseignant.

### 2.2. Les locaux et l'aménagement

Différentes configurations sont possibles, mais la superficie idéale d'une salle reste de l'ordre de 90 à 100 m², avec un sol facilement nettoyable (carrelage…).

Les postes de travail :

- Ils doivent être suffisamment vastes, permettant aux élèves de se disposer autour des objets d'étude et du matériel.
- Une configuration avec des blocs permettant d'accueillir des groupes de 4 à 6 élèves semble intéressante. Dans ce cas, la capacité d'accueil totale sera de 24 à 30 élèves.
- Les éléments doivent être mobiles, faciles à déplacer, ce qui permet de créer ou défaire des îlots de travail, par exemple par réunion de deux paillasses voisines.
- La disposition « frontale » (paillasses disposées en rangées face au tableau que l'on rencontre parfois) n'est plus adaptée à l'enseignement des sciences expérimentales.
- Les postes de travail 'élève' sont de préférence des paillasses sèches, sans eau ni évier, avec un revêtement très résistant (carreaux de faïence exclus).
- Une paillasse latérale peut courir le long des murs.
- Des espaces d'élevage ou de culture, bien éclairés et protégés par des stores, peuvent naturellement trouver leur place dans cette salle.
- A la périphérie (ou à proximité) se trouveront un ou plusieurs postes de travail humides, avec bac et point d'eau. Les bacs pourront être assez long (type bac de camping) pour que plusieurs élèves puissent y avoir accès en même temps.
- Il est plus qu'utile d'aménager un coin informatique dans cette salle, avec accès à internet. Cette zone se situera de préférence loin des postes de travail humide.
- S'il y a vraiment beaucoup d'espace un endroit regroupement avec bancs et panneaux d'affichages ou paper-board peut être utile.
- Entre ces différents postes doivent exister des espaces de circulation permettant aux élèves de se déplacer facilement, d'accéder aux outils collectifs, multimédia, internet, vidéo… paillasses et points d'eau.

L'électricité :

- L'alimentation devra être suffisante, donc les prises de courant suffisamment nombreuses.
- Les paillasses-élèves ne seront pas forcément « électrisées ».
- Il faudra éviter au maximum les câbles qui traînent au sol.

### 2.3. Le mobilier et l'équipement

Le mobilier :

- Les tables (ex : 140 X 70 cm) doivent être assez hautes pour permettre un travail debout ou assis. Une hauteur de 80 cm convient. Elles sont déplaçables et sans casier en dessous. Cela permettra de moduler les groupes en fonction des besoins et d'y pratiquer d'autres activités (art plastiques…).
- Ces tables seront solides et facilement nettoyables.
- Les tabourets (pour que les élèves puissent se tenir assis à un moment ou à un autre) seront bien stables et à la bonne hauteur par rapport à la table.
- Il faudra veiller à ce que ce mobilier soit conçu pour tous les élèves, du CP au CM2.
- Les étagères seront d'accès facile et permettront de stocker le matériel (qui peut d'ailleurs être rangé par thèmes d'activités : air, eau, électricité…).
- Une armoire avec serrure peut être utile pour stocker du matériel plus sensible.

L'équipement :

Les appareils suivants sont préconisés :

- Un réfrigérateur-congélateur (ou à proximité).
- Des plaques électriques.
- Des loupes binoculaires et éventuellement un ou plusieurs microscopes.
- Le matériel spécifique à chaque activité pratique.

Matériel vidéo et informatique :

Il sera intéressant d'être équipé du matériel suivant :

- Un ou plusieurs postes informatiques avec lecteur DVD et accès à Internet.
- Un rétroprojecteur ou un vidéoprojecteur.
- Un écran ou un mur blanc (voire un Tableau Blanc Interactif).

Remarque : L'occultation des fenêtres ne s'impose pas mais des dispositifs "anti-soleil" ou d'atténuation doivent être prévus pour une utilisation confortable des écrans et des systèmes de rétroprojection.

## 3. Modes de fonctionnement (Fabrice MURSCHEL, CPC Strasbourg 4).

La salle d'expériences permet à l'enseignant de changer de posture : le maître n'est plus seulement "devant" mais aussi "autour", "derrière" et "parmi" les élèves dans un rôle qui lui aussi évolue. Il s'agit donc de la mise en pratique d'une centration sur l'élève en tant qu'individu mais aussi en tant qu'élément d'un groupe. Celui-ci apprend parfois seul ou en petit groupe mais aussi en grand groupe en argumentant, en échangeant, en écoutant et en prenant conscience de la valeur de l'autre.

**Une salle de sciences composée de deux espaces : un forum et des laboratoires.**

L'espace forum :

C'est un espace dédié aux phases collectives. On y rassemble les élèves autant que nécessaire pour favoriser une écoute et une prise parole avec le groupe classe. On utilise cet espace pour faire avancer collectivement la réflexion sur la problématique étudiée par la classe.

L'argumentation à propos des productions des groupes d'élèves affichées au tableau ou l'observation collective d'une expérience permettent d'affiner et de confronter les différences de représentation et d'interprétation, de relancer la classe sur de nouvelles pistes de travail, de dégager des connaissances... Ces phases de regroupement interviennent régulièrement et sont de durée très variable. L'utilisation de tableaux papier permet de fixer une mémoire des synthèses collectives ou nouveaux problèmes tandis que le tableau effaçable garde une fonction de représentation temporaire.

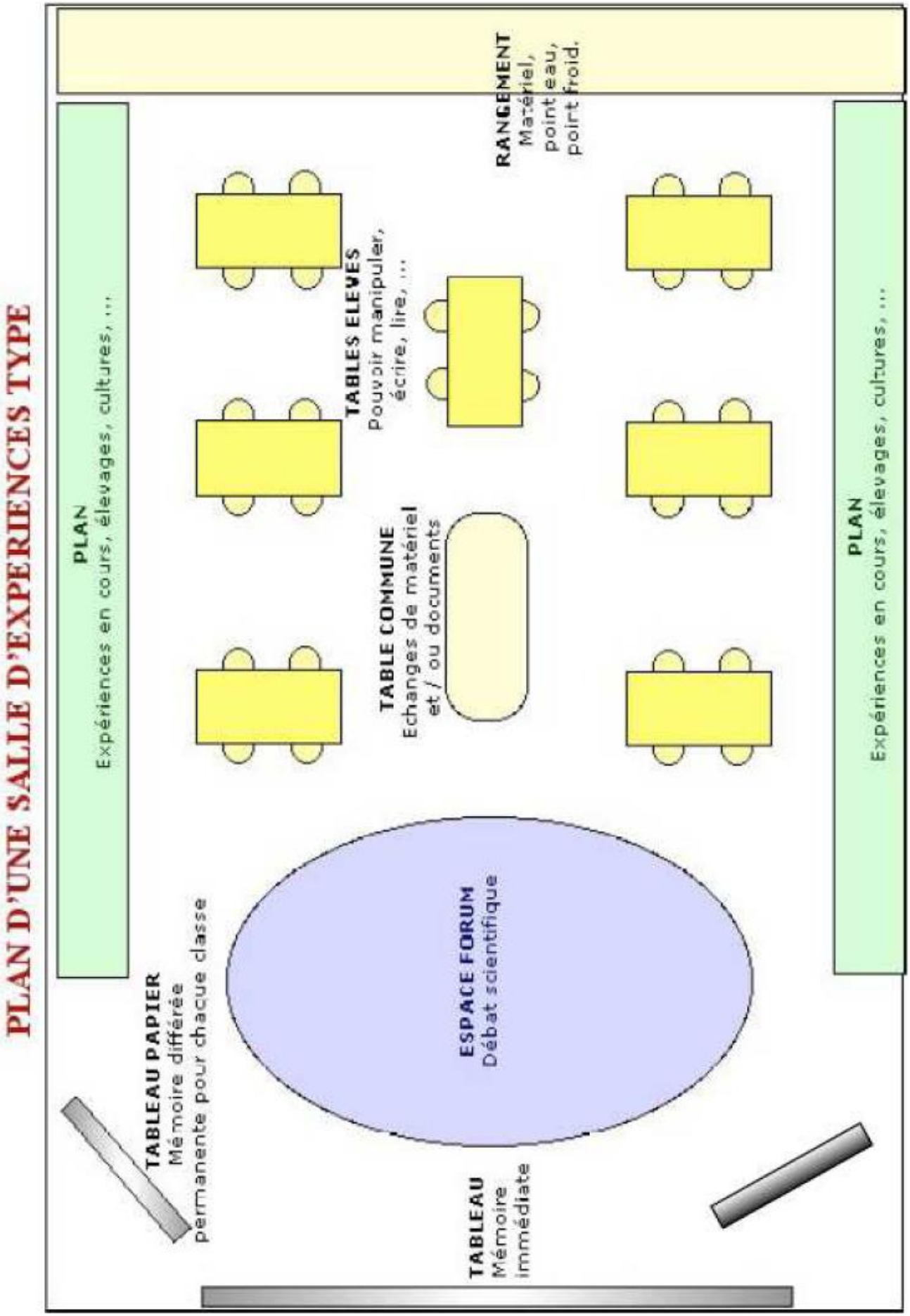
Les tables de travail – les laboratoires :

C'est l'espace dédié aux phases de travail en groupes. Chaque table est prévue pour environ 4 élèves. Ceux-ci peuvent voir les tableaux et ont un accès à une table commune placée au centre de la pièce. Cette table regroupe le matériel expérimental nécessaire à la séance. Elle peut également servir pour les situations où le maître conduit une expérience unique en raison de son caractère dangereux (mesure de l'ébullition de l'eau) ou particulièrement délicat (dissection). Les élèves ont également accès au matériel de base disposé sur les côtés de la salle, au point eau, aux cultures et aux élevages.

Fonctionnements au sein d'une école :

- Plusieurs classes d'un niveau identique profitent de la mise en place d'un même matériel pour une séquence. Les classes « tournent » en fonction d'un emploi du temps d'occupation de la salle.
- Des classes de niveaux différents peuvent travailler sur un même thème avec un matériel en rapport (type mallette) mais les activités seront adaptées en fonction du niveau.

*Exemple d'organisation spatiale d'une salle de sciences – Ecole des Sciences :*




*Exemple d'organisation spatiale d'une salle de sciences.*

## 4. Salle de sciences « itinérante » (Mireille LEMEUR et Pascale ZIMMERMANN, PRS67).

### 4.1. Une alternative à l'absence de locaux dédiés.

Constats :

- Dans beaucoup d'écoles tous les locaux sont utilisés.
- En campagne, les distances entre les écoles ne permettent pas aux classes de se déplacer facilement pour rejoindre une salle de sciences dans un autre établissement et cela plusieurs fois dans l'année.
- Les écoles sont isolées, la concertation ne peut être que très ponctuelle.

Pour mettre en place une démarche expérimentale, on peut se passer d'une salle de sciences mais le matériel de manipulation est indispensable. De plus, chaque élément du matériel expérimental doit être présent en suffisamment d'exemplaires pour permettre à tous les élèves ou groupes d'élèves de travailler simultanément.

La constitution de malles est onéreuse à l'échelle d'une école et les différents axes du programme doivent être pris en compte.

### 4.2. La mutualisation : une solution possible.

Trois ou quatre écoles peuvent se constituer en réseau, chaque école s'équipant dans un ou deux domaine(s), les malles peuvent ensuite « tourner » sur l'ensemble du réseau par période de vacances à vacances pour une exploitation continue et optimale.

Chaque équipe enseignante peut s'engager dans l'élaboration de séquences à mener avec les malles de son école, ces fiches accompagneront les malles, faciliteront la mise en œuvre par les autres équipes et permettront aussi la mutualisation des expériences et compétences professionnelles.

Avantages :

- Des coûts partagés et un meilleur amortissement du matériel.
- Un meilleur niveau d'équipement : tous les sujets du programme à tous les niveaux peuvent être traités.
- La possibilité d'acquérir un matériel plus performant (loupes binoculaires…).
- Une cohérence des activités au sein d'une école et entre plusieurs écoles dont les élèves rejoignent par exemple le même collège, des maîtres moins isolés grâce à une mutualisation des pratiques et compétences. La continuité des apprentissages au sein de l'établissement est mieux assurée.

Difficultés :

- La constitution du réseau demande des efforts de mise en place et de planification à l'ensemble des acteurs ainsi que l'adhésion à des règles de fonctionnement. La présence d'un coordonnateur de réseau est souhaitable.
- Il est nécessaire de disposer d'un budget d'investissement et fonctionnement ainsi que d'un local de rangement, de vérifier et de réassortir la malle avant chaque période de prêt.

Comment s'équiper :

- On s'équipe en fonction de la séquence que l'on veut mener
- Le matériel est rassemblé autour d'un thème et utilisable par les différents niveaux
- Plusieurs classes d'une même école peuvent utiliser en même temps la malle sur des sujets différents et complémentaires d'un même thème, ce qui permet une meilleure intégration des programmations de cycle
- La verticalité des différentes entrées d'un même thème est mieux perçue par l'enseignant qui peut ainsi borner les connaissances à construire à son niveau
- Pour diminuer le coût et le volume des malles, une partie du matériel qu'on y trouve de manière transversale (matériel de base) peut équiper chaque école du réseau ou même chaque classe.

Où trouver le matériel :

- Matériel de récupération
- Grandes surfaces
- Distributeurs de matériels spécialisés (plus onéreux)

## 5. Mettre en place un coin Sciences en classe de Maternelle

### 5.1. Pourquoi mettre en place un coin science dans sa classe ?

Pour permettre aux enfants de :

- Découvrir et manipuler librement des objets ;
- Fabriquer des objets librement ou avec une fiche de construction ;
- Susciter un questionnement et permettre à l'adulte de prendre en compte les conceptions initiales des élèves ;
- Développer l'entre aide (aider l'autre) et la collaboration (chercher à plusieurs) ;
- Passer du ludique à une activité plus dirigée ;
- Réinvestir (pour l'élève) et évaluer (pour le maître) des compétences ;
- Développer l'observation ;
- Développer le langage.

### 5.2. Comment exploiter une salle de Sciences ?

Elle peut donner lieu à plusieurs étapes.

* Amorcer des activités :

Par groupe tous les enfants de la classe découvrent, manipulent librement les objets, les plantes, les animaux…

* Faire une mise en commun :

Chez les PS, par petits groupes, l'enseignant recueille les observations, questionne, stimule le langage.

Chez les MS et les GS, mise en commun en grand groupe pour :

- verbaliser les actions, les observations réalisées lors de la première étape ;
- montrer ce qui a été réalisé ;

L'enseignant pose un problème ciblé en fonction des notions à acquérir pour mener des investigations plus poussées.

* Mener des investigations :

Pour répondre au problème posé, les enfants vont observer, expérimenter, modéliser, chercher des informations dans les livres, mener une enquête hors de la classe.

* Réinvestir

L'enseignant peut également donner une consigne précise pour évaluer les élèves.

A l'issue de ces différentes étapes la salle de Sciences se sera enrichie (matériel, fiches techniques, montages, livres, musée de l'école…).

### 5.3. Quel matériel pour équiper la salle de sciences ?

Des boîtes à expériences en Sciences pour la Maternelle :

Objectif : Mettre à la disposition des enfants du matériel de découverte et d'expérimentation en sciences (physique, mécanique surtout). Ils peuvent décrire l'expérience en groupe, l'expliciter et la représenter.

Les boîtes :

- sont superposables (couvercles de boîtes de ramettes…)
- étiquetées avec les étiquettes ci-dessous (penser aux correspondances de couleur lorsque l'expérience traite un même sujet, de deux manières différentes. Ex : capillarité avec la craie / capillarité avec le fil.)
- contiennent chacune une fiche de tâche sous forme de dessin ou de photo, une consigne écrite, le matériel nécessaire à une expérimentation autonome des enfants.

Matériel proposé pour l'aménagement d'une salle de Sciences (Evelyne Touchard – CPC Grenoble 4) :

Les listes proposées ne sont pas exhaustives : le matériel mis à disposition progressivement du matériel le plus familier au plus scientifique. L'enseignante pourra également choisir de retirer du matériel à certains moments en fonction des objectifs de la séance.

| COIN AIMANTS | COIN AIR | COIN CORPS HUMAIN | COIN ELECTRICITE | COIN OBJETS ROULANTS | COIN OBSERVATION |
|---|---|---|---|---|---|
| - Différentes sortes d'aimants<br>- Différents matériaux : bois, plastique, fer, cuivre, zinc, aluminium, papiers, tissus…etc (voir coin matériaux)<br>- Magnets du commerce, magnets réalisés en pâte à sel<br>- Jeu du labyrinthe<br>- Jeu de pêche à la ligne<br>- Jeu du pantin aimanté<br>- Livre animé à réaliser en classe<br>- Tableau aimanté + formes géométriques | - Ballons de baudruche<br>- Pompe à ballons de baudruche<br>- Pompe à vélo<br>- Gonfleur à pied<br>- Seringues en plastique<br>- Langues de belle-mère<br>- Ballon de plage,<br>- Pailles<br>- Balles de ping-pong<br>- Eventail du commerce<br>- Eventails en papier<br>- Sacs plastique transparents<br>- Moulinet<br>- Papier à bulles<br>- Petit ventilateur<br>- Instruments à vent (sifflet, flûte, tuyau souple en plastique) | - Stéthoscope<br>- Brosse à dent<br>- Moulage de mâchoires (à récupérer auprès d'un dentiste)<br>- Miroirs<br>- Attelles en carton pour le coude ou genou<br>- Squelette en plastique<br>- Pantin en carton fabriqué à l'échelle 1(taille d'un élève)<br>- Pantins en carton modèle réduit<br>- Pâte à modeler<br>- Photos (bébé, enfant, adolescent, adulte, personne âgée)<br>- Puzzle du corps humain<br>- Radiographies<br>- Toise<br>-Pèse personne | - Objets fonctionnant à piles (lampe de poche, magnétophone, baladeur…etc)<br>- Mallette pile, ampoule, interrupteur, fils électriques<br>- Différents matériaux conducteurs (métaux) et non conducteurs.<br>- Jeux électriques fabriqués en classe : queue de cochon, question / réponse… | - Rouleaux en carton<br>- Balles (tennis, ping-pong…)<br>- Bobines de fil<br>- Rouleau pour la peinture<br>- Rondelles en bois, plastique ou métal<br>- Cerceaux<br>- Véhicules du coin garage<br>- Plan incliné<br>- jeu de mini golf ou criquet. | - Loupes à mains en plastique<br>- Loupe binoculaire<br>- Longue vue<br>- Jumelles<br>- Lunettes<br>- Boite avec loupe (petits naturaliste Celda par ex)<br>- Kaléidoscope<br>- Appareil photo |

| COIN EAU | COIN EQUILIBRE | COIN LUMIERE ET OMBRES | COIN SEMIS ET PLANTATIONS | COIN MESURES DE DUREES | COIN MATERIAUX |
|---|---|---|---|---|---|
| - Soucoupes<br>- Bouteilles vides de formats divers<br>- Cuillères de toutes tailles<br>- Petits pots en plastique<br>- Passoires<br>- Moulins à eau<br>- Entonnoirs (demie bouteille plastique renversée)<br>- Louches<br>- Tamis<br>- Bâton de pluie<br>- Bateaux en plastique<br>- Tuyaux souples transparents.<br>- Tissus imperméables et perméables. | - Balances Roberval<br>- Masses marquées<br>- Balance ménagère<br>- Pèse-personne<br>- Réglettes en bois ou plastique<br>- Pivots<br>- Mobiles | - Lampes de poches (avec et sans pile)<br>- Silhouettes ou marionnettes en carton collées sur des baguettes<br>- Vieilles diapositives<br>- Négatifs de photos<br>- Ecran avec claque<br>- Carton percé d'un trou pour le faisceau lumineux<br>- Kaléidoscope<br>- Plastique de différentes couleurs (chemises plastique ou gobelets) | - Feuilles, fleurs, fruits, écorces…récoltés<br>- Loupes (à main ou binoculaire)<br>- Catalogues de jardinage<br>- Barquette en plastique<br>- Sachets de graines vides (illustrations)<br>- Puzzles sur les plantes<br>- Etiquettes pour mettre dans l'ordre chronologique la germination des graines<br>- Pots en plastique<br>- Coton ou gaze<br>- Pots de bébé fermés contenant les graines<br>- Outils de jardinage. | - Sabliers de différentes sortes ; en bois, en plastique<br>- Minuteurs de cuisine<br>- Réveils<br>- Chronomètres<br>- Montres<br>- Horloges<br>- Clepsydre à eau | - Papiers de différentes qualités : crépon, brillants, carton ondulé…etc<br>- Tissus de différentes textures : jute, coton, pilou..<br>- Objets durs, mous, lisses, rugueux, piquants…<br>- Objets en bois, métal, plastique, en verre<br>- Eponges<br>- Pâte à modeler… |

Proposition d'installation matérielle :

## L'ESPACE DE DÉCOUVERTE DU MONDE DE LA MATIÈRE

**Objectifs spécifiques :**

- Découvrir les matériaux et leurs propriétés.
- Expérimenter des outils.
- Construire et organiser ses connaissances.

| Installation matérielle | |
|---|---|
| **Mobilier** | Bacs à transvasements. |
| **Matériel** | - Tables protégées par des toiles cirées, plaques de bois…<br>- Éviers, vasques, lavabos, bassins ;<br>- Bacs sur pied… |
| **Matériaux** | - des matériaux variés : sable, terre, liquides, bois, cartons, tissus, plastiques, fils de fer… pâte à modeler, à sel, plâtre…<br>- des outils pour : transvaser, pulvériser, tailler, découper, coller, rouler, modeler, malaxer, faire des empreintes, assembler, gratter, repousser…) |

| Afin de : | Penser à : |
|---|---|
| Explorer et exploiter les ressources des différents matériaux. | Faire évoluer matériaux et outils et donc faire évoluer l'aménagement. |
| Permettre à l'enfant d'organiser ses connaissances. | Prévoir des moyens de garder des traces :<br>- des lieux pour conserver des productions ;<br>- un espace d'affichage pour les classements…<br>- un fichier (des outils et des matières) qui permet de mémoriser les propriétés observées ;<br>- affichage de photos, album ou imagiers rendant compte des étapes des expériences. |
| Rendre le rangement lisible. | - Bassines, boîtes… Pour stocker les matériaux<br>- Outils rassemblés en fonction des actions qu'ils induisent : paniers étiquetés, formes d'outils dessinées sur un panneau vertical. |
| **Savoir que…** | |
| Une malle Sciences « Eau » est disponible dans la circonscription. | |

## L'ESPACE DE DÉCOUVERTE DU MONDE VIVANT

**Objectifs spécifiques :**

- Observer, décrire, organiser ses connaissances.
- Favoriser le contact avec le monde vivant.

| Installation matérielle | |
|---|---|
| **Mobilier** | Grandes tables ou étagères, bord de fenêtres, panneaux d'affichage. |
| **Matériel** | - Aquariums, cages, vivariums.<br>- Jardinière, casiers à semis, petites serres.<br>- Outils spécifiques au jardinage, à l'élevage. |

| Afin de : | Penser à : |
|---|---|
| Observer **dans la durée** les caractéristiques de la vie animale ou végétale. | Installer un espace PERMANENT pour l'élevage ou la « culture ». |
| Faciliter l'entretien des plantes, des animaux. | - Prévoir ce lieu près d'un point d'eau, bien aéré.<br>- Bacs de rangement pour la nourriture, la litière, les outils, les produits de nettoyage…. |

| | |
|---|---|
| Favoriser la construction des connaissances. | - Prévoir un système d'affichage permanent pour : mémoriser les observations exposer les dessins, photos…<br>- Réserver une place pour la documentation (livres, images, photos…). |

| **Savoir que…** |
|---|
| - Certains élevages sont beaucoup plus simples à organiser que d'autres (entretien, hygiène, garde).<br>- Certains élevages sont plus intéressants pour la reproduction (escargots), la locomotion et l'alimentation (insectes, mammifères).<br>- Certains élèves présentent des allergies ou des phobies. |

## L'ESPACE DE DÉCOUVERTE SENSORIEL

**Objectifs spécifiques :**

- Développer les aptitudes sensorielles, les perceptions.
- Faire des expérimentations variées.
- Construire des connaissances.

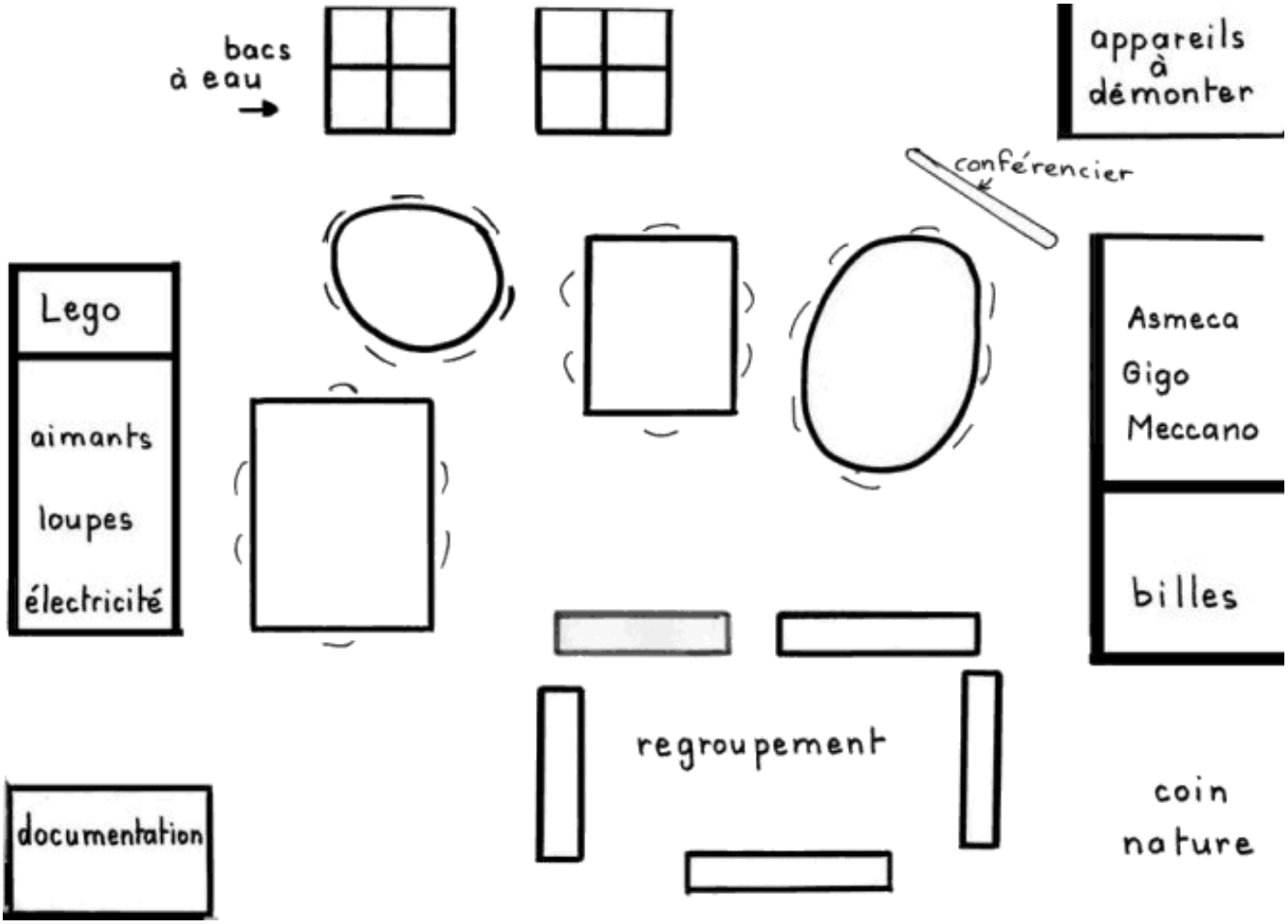
| **Installation matérielle** | |
|---|---|
| **Mobilier** | Tables, étagères, cloisonnements, casiers… |
| **Matériel** | Le matériel est différent suivant que l'enfant s'exerce à toucher, voir, sentir… (voir tableau) |

| | |
|---|---|
| Installation matérielle pour **TOUCHER**. | - Tapis de sol « patchwork », chemins aux reliefs et matériaux variés (évolutifs)<br>- Murs recouverts à hauteur d'enfants de revêtements différents (évolutifs)<br>- Boîtes à toucher où sont enfermés des objets de formes, tailles, propriétés différentes<br>- Bacs remplis de graines, pâtes, marrons…<br>- Albums à toucher à réaliser ensemble. |
| Installation matérielle pour **SENTIR**. | - Casiers où ranger des petits flacons de parfum vides.<br>- Sachets à odeur, suspendus à un cordon.<br>- Boîtes remplies de pots-pourris variés (fleurs, plantes aromatiques).<br>- Photos ou images affichées des différentes plantes ou fleurs avec leurs noms. |
| Installation matérielle pour **ÉCOUTER**. | - Tapis sonores.<br>- Mobile musical où suspendre à hauteur d'enfant des objets sonores.<br>- Coin-écoute avec disques, cassettes. Prévoir un boîtier où brancher plusieurs casques d'écoute. |
| Installation matérielle pour **VOIR**. | - Cloison équipée de miroirs et miroirs déformants.<br>- Paniers contenant : kaléidoscopes, loupes, lunettes en rhodoïd de couleur, feuilles de plastique de couleur (bien poncés), papier vitrail.<br>- Affichage d'images trompe l'œil. |
| Installation matérielle pour **GOÛTER**. | Le coin dînette est un espace privilégié pour explorer les saveurs.<br>La collation peut être un moment propice à la découverte de différents aliments. |

| **Afin de :** | **Penser à :** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Aider l'enfant à organiser ses connaissances et « mieux découvrir le monde ». | Privilégier sur une période donnée un ou deux domaines sensoriels. |
| Laisser l'enfant explorer. | Prévoir du matériel en quantité suffisante. |
| Rendre le rangement facile. | Paniers, boîtes, cartons, casiers bien identifiés. Présentoirs pour albums ou images… |
| **Savoir que…** | |
| Le matériel et son agencement seront très différents suivant les âges. | |

**6. Exemple de salle de Sciences mise en œuvre en maternelle (Seine St Denis) :**




**7. Témoignage : Organisation d'une salle de Sciences en Maternelle (selon l'expérimentation de D. Louzon).**

**Le mobilier, le matériel :**

Pour rendre les enfants autonomes, et ainsi l'institutrice plus disponible, le rangement est à hauteur d'enfants. Les meubles n'ont pas de porte, ce sont des étagères garnies de casiers. Sur la façade de chaque casier une photo ou un mot (car élèves non-lecteurs), la même photo sera posée sur le plan horizontal de l'étagère, ce qui, en fin de séance, nécessitera une simple correspondance terme à terme pour que le rangement soit effectué rapidement par l'utilisateur. Chaque meuble est "spécialisé" ainsi la recherche comme le rangement répondront au programme de mathématiques (tri, classement).

Dans le meuble " constructions" se trouvent:

-des éléments de circuit de billes

-un jeu "Asmeca" avec fiches

-un jeu "Mecano" avec fiches
-un jeu "Gigo" avec fiches
-un billard

Dans le meuble "Lego" se trouvent :

-des casiers où les briques sont classées par couleur
-des boîtes vendues avec le nombre exact de pièces et le plan pour réaliser des petits véhicules

Dans le meuble " matériel" :

-un casier "loupes" plus une loupe binoculaire posée au-dessus
-un casier "électricité"
-un casier "aimants"
- un casier "ressorts"
-un casier "outils"
-un casier "divers" - pâte à modeler, ballons de baudruche, scotch...

Le matériel de récupération pour l'atelier "démontage" est posé sur un petit meuble roulant, genre plateau de desserte.
Les 8 petits éviers sont alimentés en eau froide, à côté d'eux, des paniers roulants, en grillage blanc, reçoivent tuyaux, bouteilles, pompes et serpillières.
Deux tables d'écolier sont réservées aux plantations. Sur les meubles sont posés le matériel d'actualité, les balances horizontales, les réalisations en cours d'achèvement !

**La documentation :**
Un espace lui est réservé (une petite table d'écolier), il comprend, des ouvrages spécifiques proposant des manipulations et des expériences (ex 100 expériences) ou des thèmes à exploiter (électricité, bulles de savon...) Elle comprend aussi des fichiers regroupés dans des corbeilles par thème, fiches du commerce (Lego, Mecano, ou fichier Freinet), ou bien des fiches "maison" *. Un fond documentaire permanent se trouve dans la BCD, on y puise en fonction des besoins. Une petite photocopieuse permet de reproduire la fiche réalisée par un enfant, de la faire figurer dans le fichier et dans son cahier personnel.

**Quand un enfant réalise une expérience nouvelle, intéressante pour le groupe, ses commentaires sont notés au brouillon par l'enseignant, une photo est prise, plus tard elle sera collée, sur une fiche cartonnée, le commentaire recopié. Ainsi l'enfant créateur de documents enrichit la B.C.D., constitue la mémoire de l'école, et s'approprie la fonction documentaire*

Fonctionnement de la salle :

⇨ Déroulement d'une séance type

Les enfants arrivant de 4 classes différentes (moyens et grands), l'institutrice vérifie sur la " carte de projet" de chacun qu'il est bien dans l'atelier choisi, elle annonce les activités possibles (nos effectifs étant de 30 enfants par classe nous ne pouvons pas répondre à 30 projets individuels), et l'activité principale du jour. Chacun va chercher son matériel et s'installe d'une manière autonome, l'adulte circule de table en table. Certains enfants viennent avec un projet trop vague (suivre un copain) ou imprécis (jouer à..). On les incitera à consulter la documentation présente, les fiches "maisons" seront souvent proposées avec succès. Il faudra prélever des indices sur les photos, comprendre le commentaire écrit, imaginer les actions, cette "lecture" demande aussi d'émettre des hypothèses, puis de les vérifier.
Nous ne demandons pas aux enfants de venir vérifier des données scientifiques, nous les aidons à travers leurs manipulations à structurer le réel, à s'ouvrir au questionnement, à développer leur esprit critique, ils ont entre 4 et 6 ans.
Après 45mn de fonctionnement ils se regroupent en un grand cercle, sur des bancs, et présentent, soit spontanément, soit à la demande de la maîtresse leur découverte, réalisation, réussite du jour; des questions sont posées par des camarades. Ce moment est riche et important, affectivement, scolairement. Il aide à structurer la pensée, à préciser le langage, à pratiquer l'écoute, il met en valeur le travail de chacun, et donne ainsi envie... nous l'espérons, d'essayer une autre fois.

Des exemples :

*- histoire d'un sous-marin qui s'obstinait à flotter*
*- les escargots sont morts,*
*- l'eau, vases communicants*
*- l'électricité pour ma maison en carton*
*- comment faire un toit en "lego?"*
*- les aimants ont de la force à travers...*

**Histoire d'un sous-marin qui s'obstinait à flotter.**

Florian, 6 ans, veut se construire un bateau, à la salle de bricolage, mais il ne sait pas comment. L'institutrice lui suggère d'aller se documenter à la B.C.D. Il revient avec une fiche: le sous-marin (Nathan.) Il le construit sans problème, et vient le mettre en eau dans la salle d'expériences.

Avait-il bien "lu" la fiche? Avait-il compris le concept de sous-marin? ...il pose sa construction dans l'eau : elle flotte, il est satisfait. Son copain Sylvain dit qu'un sous -marin doit aller sous l'eau. Une discussion s'ensuit, avec un petit groupe d'enfants : Sylvain a raison, un sous-marin, ça va sous l'eau.

Nous recherchons alors comment faire "couler" ce sous-marin. Proposition : on met de la pâte à modeler dedans. Ce qui fut dit, fut fait, mais l'opération est laborieuse. Il faut faire des petites boules de pâte, pour les faire entrer dans la bouteille. Alexandre vient aider Florian et Sylvain. Ils alternent, à plusieurs reprises, remplissage et tests de flottaison. Commentaires des enfants: "quand elle (la bouteille) est vide elle remonte, quand elle est vide à moitié elle remonte à moitié". L'expérience ayant duré plusieurs séances, Sylvain se fatigue un peu, et décide de compléter le remplissage avec de l'eau, ce qui va beaucoup plus vite... et le sous-marin s'immergea!

Conclusion : ça coule parce que l'eau va partout, elle remplit tout, pas la pâte à modeler. En fin de séance les 3 "sous-mariniers" expliquent leurs recherches au groupe. Pour que la démarche soit vraiment scientifique, on peut proposer de renouveler deux expériences en parallèle : "tout pâte à modeler" et "tout eau".

A la séance suivante d'autres enfants ont envie de reproduire l'expérience. Mais il n'y a plus de pâte à modeler. Yliès décide de prendre des billes.

Après en avoir introduit quelques unes, ils testent. Ils se trouvent face à un "culbuto", qui tangue, et les fait éclater de rire, sans comprendre ce qui se passe.

Ils ajoutent des billes, la bouteille s'enfonce à la verticale, Yliès dit alors qu'il faut mettre les billes à plat (à l'horizontal). Il roule la bouteille tel un rouleau à pâtisserie, les billes se répartissent. Il pose alors délicatement la bouteille sur l'eau. La bouteille s'immerge !

Les conclusions: si c'est lourd ça coule, si ce n'est pas assez lourd, non.

C'est une partie de la vérité, mais le concept de densité n'est pas abordable en maternelle.

Les traces: sur le conférencier (appelé aussi paper-board): à la fin de la séance, lors de la synthèse les " sous-mariniers " dessinent leur expérience et expliquent aux autres élèves ce qu'ils ont fait…

**Expériences avec des aimants.**

Michel vient avec le projet de jouer avec les aimants. Il prend le casier où se trouvent des aimants de toutes sortes, des petits objets très variés (trombones, pâte à modeler papier, clous, crayons, petites voitures, poignées de porte, ciseaux, épingles, etc...) et s'installe à une table.

Au cours de la séance, il me montre ce qu'il arrive à tenir avec son aimant, il introduit une feuille de papier cadeau entre l'aimant et les objets métalliques, et m'annonce : "Annie regarde l'aimant il a de la force même à travers". Je propose à Michel de montrer son travail au groupe, en fin de séance.

Avec ce montage, il aurait pu déduire autre chose (que l'aimant porte le papier, *à* condition qu'il se trouve entre deux éléments, que l'aimant porte plusieurs objets, etc...). Mais pour lui le plus important était la force qui passe à travers le papier.

Il s'en est suivi un grand nombre d'expériences du même type: est-ce que la force de l'aimant passe au travers de : la chaise, la table, les boîtes en tout genre, etc...
Je prends des photos, note les remarques de Michel, et prépare une fiche pour la B.C.D.
Un an plus tard, Shane en regardant la fiche, se propose de refaire l'expérience de Michel. Il réussit. D'autres enfants suivront, cette expérience a toujours du succès. Les enfants aiment ces objets qu'ils disent magiques, à nous de les faire entrer dans le réel en tâtonnant, réfléchissant, analyser, expérimentant, (en leur proposant une démarche scientifique).

**Vie et mort des escargots**
Nous avions, dans un vivarium, quelques 5 escargots, nourris, observés, choyés, quotidiennement. Les enfants les regardaient à la loupe, ils avaient vu les yeux sur les cornes, la bave qui aide à glisser, les marques de dents au bord de la feuille de salade, les crottes en direct sur leur main.
Un jour, comme d'habitude, les enfants arrivent avec des projets très différents. Je décide d'être plus présente à l'atelier eau. Trois filles d'une classe de moyens prennent en charge l'arrosage des plantes, une autre, grande, le soin aux escargots. La consigne pour les plantes est un gobelet d'eau par pot ; pour l'escargot, retirer la salade fanée, mettre de la salade fraîche et quelques gouttes d'eau.
La séance se termine sur les chapeaux de roue, beaucoup de projets à évaluer, je suis de service dans la cour, je ne vérifie ni l'arrosage, ni les soins aux escargots.
Le lendemain matin, nouvelle séance, d'autres enfants viennent pour s'occuper des escargots : l'eau dépasse le niveau de la terre, les escargots ne bougent plus.
Observation tout le monde s'approche, les enfants sortent les escargots de l'eau et déclarent : « Ils ne se réveillent plus, ils ne bougent plus, ils sont morts…parce qu'ils avaient la tête dans l'eau ».
Clara avait appliqué la consigne d'arrosage des plantes aux escargots.
S'ensuit une grande discussion sur la mort: pourquoi ? C'est quoi la mort ? Mon grand-père il est mort ; et quand on est blessé…Nos escargots sont morts noyés, alors, à la piscine si on met la tête dans l'eau on peut se noyer ? Nouveau débat. En fin de compte, merci Clara d'avoir fait cette erreur.

**Les traces :**
Elles sont souvent le fruit d'un travail collectif. Nous n'avons pas privilégié la trace individuelle, même si elle a lieu. Les enfants sont jeunes, leur attention limitée dans le temps, la fin de la séance quelquefois difficile. La récréation arrive immédiatement après, après quoi les plus jeunes doivent partir à la cantine (contrat d'aménagement du temps de l'enfant signé par la commune), la reprise écrite différée serait donc imprécise, voire étonnée.
Les grands dessinent parfois leur expérience, et dictent les commentaires à l'adulte. Cette feuille sera collée dans leur cahier de Sciences.
Les traces collectives ont différentes formes:

** Sur les fiches élaborées en classe (cf. fiches-maison)*
** Sur le conférencier*
-des grands viennent faire le dessin de leur aventure expérimentale du jour, de ses phases et répondent aux questions, une suite peut être ajoutée les jours suivants
- l'institutrice dessine sous dictée et note les remarques, les comptes-rendus des différentes séances sur le même thème formeront la mémoire de la séquence.

## 7. Des ressources :

**Des ouvrages ou articles de référence :**

N° 469 - Dossier "Faire des sciences physiques et chimiques"
**Une salle de sciences à l'école : une réponse à un enjeu pédagogique**
Par Katia Despres
Un vigoureux plaidoyer pour la création une salle de sciences dans l'école, avec inventaire des avantages pédagogiques qu'elle peut apporter et précisions sur sa conception.

- http://lamap.inrp.fr/bdd_image/70_mapmonde29.pdf
  Un article écrit par Marilyne Coquidé, professeur des Universités à l'IUFM de Rennes, rend compte d'une recherche réalisée sur ces espaces.
  « *Des espaces pour découvrir vivant, matière et objets à l'école maternelle* » Le MAP MONDE, N° 29;

**Sitographie :**

http://sciencesecole.ac-reunion.fr/ressources/MAT_GRENOBLE/Coinscience_C1.pdf
http://www.ac-grenoble.fr/savoie/Disciplines/Sciences/Esp_ress/Dos_peda/Techno_mat/Boit_mat.htm
http://lamap93.free.fr/preparer/ld/ld-99-01ind.htm
http://www.cahiers-pedagogiques.com/spip.php?article4147
http://pedagogie.ac-toulouse.fr/sciences31/materiel/retourmainfraimmateriel.htm