L'HARIDON
VIRGINIE
PE2 Groupe 8

*Le carnet d'expériences et
d'observations*

Madame Guichard

**Année 2002 / 2003
IUFM de Versailles
Centre de Saint Germain en Laye**

Sommaire

Sommaire	Page 1
Introduction.....	Page 2
1. Bref historique de l'enseignement des sciences.....	Page 3
a. Les « Leçons de choses »	
b. Les activités d'éveil	
c. Les sciences expérimentales	
d. Orientation actuelle de l'enseignement des sciences	
2. Le cahier d'expériences et d'observations : définition, organisation et fonctions :	Page 5
a. Définition succincte du cahier d'expériences et d'observations	
b. Les divers types d'écrits rencontrés en sciences	
c. L'organisation éventuelle du cahier d'expériences et d'observations	
d. Les fonctions du cahier d'expériences et d'observations	
e. Enquête sur les pratiques de deux enseignants des Yvelines	
3. Mise en pratique du cahier d'expériences et d'observations :.....	Page 11
a. Le cahier d'expériences et d'observations en CE1	
b. Le cahier d'expériences et d'observations en CM1	
c. Le cahier d'expériences et d'observations en Moyenne et Grande Sections de Maternelle.	
4. L'écriture en sciences : Bilan sur le cahier d'expériences et d'observations :.....	Page 26
a. Ecrire sur son cahier d'expériences et d'observations peut-il permettre de mieux comprendre les sciences ?	
b. Qu'en est-il des apprentissages langagiers ?	
Conclusion.....	Page 29
Bibliographie.....	Page 30
Annexes.....	Page 31

Introduction :

Les nouvelles instructions officielles de 2002 précisent qu'en sciences expérimentales et technologiques, la méthode de travail est essentielle. Les enseignants ont pour tâche d'activer la curiosité des élèves, et de les inciter à élaborer une démarche d'investigation, donnant accès à des connaissances contrôlables dans des documents de références. L'expérimentation, la recherche de solutions techniques, l'observation directe ou assistée, en sont, notamment, des dimensions obligatoires. Or, pour ce faire, le Ministère préconise la tenue d'un cahier d'expériences et d'observations pour chaque enfant, et ce, à tout niveau de classe, de la maternelle à la troisième année du cycle 3.

Compte tenu des difficultés avérées des élèves dans l'acquisition de compétences langagières, l'élaboration d'écrits sur ce cahier est destinée, selon le Ministre de l'Education Nationale, Monsieur Luc Ferry, à renforcer la maîtrise du langage et de la langue française. De même, il doit permettre de soutenir la réflexion, d'initier les enfants à la démarche scientifique, à sa rigueur et à sa précision.

Nous sommes donc en droit de nous demander, après tant d'années de mise en pratique, si le cahier d'expériences et d'observations répond bien à ces attentes. Peut-il être un support pédagogique permettant à l'enfant, d'une part de structurer sa pensée, et d'autre part d'améliorer sa production d'écrits ?

Afin de répondre à cette question, nous essaierons, dans un premier temps, de retracer l'historique de l'enseignement des sciences, de manière à comprendre quels sont les antécédents du cahier d'expériences et d'observations. Puis, nous nous attacherons plus particulièrement au cahier lui-même, pour tenter d'en définir l'organisation et les diverses fonctions. Nous terminerons enfin par l'analyse de quelques séances de sciences que j'ai pu mener dans trois niveaux de classe.

1. Bref historique de l'enseignement des sciences :

Ce n'est qu'à partir de la moitié du XIX^{ème} siècle que l'école s'ouvre véritablement aux sciences. A partir du Second Empire, l'école est mise au service de la révolution industrielle : les enfants apprennent les sciences en lisant des ouvrages vantant les mérites des sciences et techniques.

a. Les « leçons de choses » :

En 1882, l'école primaire, devenue obligatoire, laïque et gratuite, met les sciences et techniques, pour la première fois, à son programme. Dès lors, et jusqu'aux années 70, la leçon de choses prédomine. L'expérimentation proprement dite tient peu de place dans ce type de leçons. Ni le matériel disponible, ni les effectifs ne permettent à l'enseignant de faire mieux qu'une démonstration générale devant les élèves. Le dessin tracé au tableau par le maître vient dire ce qu'il faut avoir vu et retenu de la leçon. Il est donc recopié et agrémenté d'un court résumé que l'élève doit apprendre. Lors des leçons plus ordinaires, chacun se contente de lire le récit de l'expérience sur son manuel scolaire.

Au cours de ces leçons, et comme le stipulent les instructions officielles de 1945 (« La physique et la chimie en tant que sciences liées, cohérentes, ne sont pas du domaine de l'école primaire »), puis de 1957, l'étude de la matière reste difficile à mettre en œuvre, faute de moyens. En revanche, les « sciences naturelles » deviennent le domaine privilégié des leçons de choses. Il est vrai qu'avec les animaux et végétaux, le sujet de l'expérience peut plus facilement être mis dans les mains des élèves et faire l'objet d'observations, voire de petites manipulations. Les manuels scolaires de cette époque proposent des leçons qui se succèdent, sans logique apparente : à la rentrée, nous étudions la craie ou le crayon à mine de plomb que l'enfant redécouvre, puis vient l'automne et ses marrons ou son raisin, et à Noël, l'orange est au programme.

La leçon de choses est donc un enseignement de savoirs élémentaires, assez simples pour qu'ils prennent immédiatement sens dans l'esprit de l'enfant.

Il est à noter, qu'à cette époque, le pédagogue Freinet tentait déjà, en opposition avec les pratiques adoptées, de rendre les sciences plus expérimentales en initiant le « tâtonnement expérimental ». Par la suite, dans les années 1960, quelques professeurs d'école normale et chercheurs de l'institut pédagogique national proposent de développer chez l'élève davantage une « attitude scientifique » devant chaque problème qu'il peut être amené à se poser. Naissent ainsi les disciplines activités d'éveil.

b. Les activités d'éveil :

En 1969, est créé le « tiers-temps pédagogique », qui rassemble sous la dénomination d'activités d'éveil, l'histoire, la géographie, les sciences et travaux manuels ainsi que les disciplines artistiques.

Suite aux travaux de H. Wallon et J. Piaget, faire agir les enfants, en les dotant de méthodes de travail reproductibles devient l'enjeu majeur, en reléguant ainsi les contenus au second plan. L'élève doit apprendre à chercher. Les leçons de choses voulaient faire de l'écolier un bon observateur, les disciplines d'éveil souhaitent lui donner l'inventivité et la rigueur de l'attitude expérimentale. On part du

vécu des enfants et de leurs représentations premières et par un habile questionnement, on fait surgir des obstacles, de manière à faire formuler un problème. Dans un deuxième temps, des expérimentations et observations sont mises en œuvre. Des traces de ce cheminement sont élaborées afin d'en garder la mémoire, et de pouvoir confronter ses conclusions au savoir établi.

Ce sont donc les instructions officielles élaborées de 1977 à 1980 qui reprennent l'essentiel des innovations didactiques des dix dernières années. La démarche est une fois encore au premier plan, mais les textes ne manquent pas de souligner, afin de calmer les critiques que ces innovations engendrent, qu'elle n'est pas une fin en soi, mais qu'elle doit permettre de faire accéder l'enfant à des connaissances assurées. Puis, au début des années 80, la démarche expérimentale de l'enfant est considérée comme essentielle pour l'apprentissage et on parle alors de sciences expérimentales.

c. Les sciences expérimentales :

Pour la première fois, les trois domaines de la physique, de la technologie et de la biologie sont regroupés sous la dénomination de sciences expérimentales, et sont traités avec le même soin à l'école primaire. Certes, l'attitude scientifique implique toujours « curiosité et créativité », mais aussi « esprit critique » et « souci de l'objectivité et de la rigueur ». On mesure mieux, dans ces nouvelles instructions, les difficultés qu'impose l'expérimentation pour de jeunes enfants. En revanche, un grand intérêt pédagogique est porté aux travaux de rédaction (dessins, schématisations, prises d'informations), qui ont comme avantage supplémentaire, de témoigner jusque dans les familles du travail effectué. Les activités de sciences expérimentales ne sont plus, comme ont été soupçonnées les activités d'éveil, un simple amusement, mais elles contribuent aux apprentissages.

Seulement, les réactions face à ces programmes sont violemment négatives. L'opinion publique considère que l'école ne saurait avoir plus d'ambition qu'apprendre à lire, écrire et compter, tâches dont, aux dires de ces détracteurs, elle semble avoir de plus en plus de mal à s'acquitter. Le Ministre de l'éducation nationale de l'époque, Monsieur Chevènement, prend alors position, dans son texte d'introduction du BO publié au cndp en 1985 (page 8), en définissant les nouveaux programmes comme « raisonnablement ambitieux ». Il précise que les notions et connaissances pratiques de sciences et technologie ajoutées à ces programmes sont « utiles dans le monde moderne ».

Des pans entiers du programme sont cependant destinés à être abandonnés. Les sciences, l'histoire, la géographie, les activités artistiques sont, en théorie seulement, condamnées à servir de délasserment en fin d'après-midi, comme l'imposait le tiers-temps, réservant à l'époque, les activités d'éveil à l'après-midi. Depuis lors, les débats sur l'école se sont déplacés, et il est possible d'envisager, sous de meilleurs auspices, un nouveau départ pour l'enseignement des sciences à l'école, comme le démontrent les nouvelles instructions officielles de 2002.

d. Orientation actuelle de l'enseignement des sciences :

L'enseignement des sciences repose aujourd'hui sur la pratique d'une démarche scientifique et sur l'acquisition de savoirs, notamment au cycle 3 : « *L'enfant doit être capable de poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience, ainsi que d'imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose...* » (Page 248 des I.O de 2002). De plus, il est précisé dans cet ouvrage qu'au cycle 3, « *l'activité des élèves est la règle et les expériences magistrales sont rares. Des moments de synthèse opérés par le maître n'en sont pas moins indispensables pour donner tout leur sens aux pratiques expérimentales et en dégager les enseignements* ». (Page 244 des I.O de 2002).

Ces dernières instructions insistent donc sur la nécessité de ne pas dissocier les notions enseignées et les démarches, de manière à favoriser l'acquisition de compétences transversales. De plus, elles graduent les niveaux de savoir et la signification des activités en fonction de la succession des cycles.

2. Le cahier d'expériences et d'observations : définition, organisation et fonctions.

a. Définition succincte du cahier d'expériences et d'observations:

Le cahier d'expériences et d'observations, élément important dans « La Main à la Pâte », préconisé également par les nouvelles instructions officielles de 2002 (sous le terme de « carnet d'expérience »), est un document progressivement élaboré et complété par l'élève au cours de sa scolarité. Jour après jour, année après année, l'enfant y relate ses activités scientifiques pratiquées en classe, ses découvertes, ses hésitations et ses questionnements à travers des dessins d'observation, des schémas, des photographies, des tableaux de mesure, des graphiques, des plans, des textes, des réalisations graphiques (selon, notamment, le niveau de classe).

Il comporte des textes, schémas ou dessins, produits tantôt de façon individuelle, tantôt à l'issue de discussions collectives en groupe en classe entière.

Le cahier d'expériences et d'observations, écrit pour penser, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, n'est cependant pas un écrit isolé, en sciences. Il s'inscrit en effet dans une « chaîne d'écrits » présentés ci-dessous: l'écrit pour se souvenir et l'écrit de référence.

b. Les divers types d'écrits rencontrés en sciences :

L'écrit pour se souvenir : le carnet de chercheur :

L'enfant peut posséder un carnet (de préférence un petit carnet à spirale), sur lequel il peut prendre des notes avant, pendant, voire après la séance de sciences. Cet écrit est le plus souvent suscité par un élément déclencheur : la question d'un enfant ou un problème soulevé par le maître (Exemple : *Maîtresse, pourquoi neige-t-il aujourd'hui ?*). L'enfant, après avoir pris connaissance du problème peut

donc, individuellement, effectuer des recherches ou noter sur son carnet ses idées, son point de vue, ses observations préalables, etc.

Cet écrit n'est pas corrigé par l'enseignant. De plus, il est noté que certains enfants n'ont pas besoin de noter pour se souvenir. Il ne doit donc en aucun cas être une obligation pour l'enfant.

L'écrit pour penser : Le cahier d'expériences et d'observations:

Cet écrit vient donc dans la continuité de « l'écrit pour se souvenir », le but étant de rédiger un compte rendu le plus complet possible sur l'expérience qui a été réalisée, sur laquelle on s'est posé des questions et on a émis des idées. Ce qui a été écrit sur le cahier de chercheur est alors repris oralement et par groupe. Les enfants discutent alors de l'expérience et échangent leurs points de vue. Puis, chacun écrit individuellement sur son cahier d'expériences. Une autre possibilité est à noter : une fois que chaque groupe a émis quelques hypothèses et élaboré un protocole, une confrontation est alors effectuée lors d'une mise en commun par le groupe classe, et une hypothèse ainsi qu'un protocole est choisi pour être soumis à l'expérimentation.

Le rôle de l'enseignant n'est pas alors de dicter les conclusions aux élèves mais de guider leur prise de notes.

L'écrit de référence : Le cahier de sciences :

Les interactions verbales maître-élèves aboutissent à un autre type d'écrit, consigné dans le « cahier de sciences ». Il respecte les normes du discours scientifique, et est destiné à être mémorisé, voire publié dans le journal scientifique de l'école, s'il existe.

c. L'organisation éventuelle du cahier d'expériences :

Les écrits personnels :

Dans cette partie, l'élève explicite ses pensées, ses observations, ainsi que ses conclusions éventuelles. Il écrit donc, avec ses propres mots, ce qu'il a compris, et non ce qu'il est censé avoir compris. Il dessine ce qu'il a vu, et non ce qu'il est censé avoir vu. L'écrit sert donc ici à exprimer ses pensées personnelles, et communiquer ces pensées en cours de construction dans un débat, sans souci de mise en forme. Si l'enfant possède un carnet de chercheur, cet écrit est alors facultatif.

✓ La question des fautes d'orthographe :

Le cahier étant lu par les parents, beaucoup d'enseignants considèrent que la partie personnelle de ce cahier, ou le carnet de chercheur doivent être corrigés. Et pourtant ils n'ont pas vocation à l'être, puisque l'élève exprime avec ses mots, ses dessins et ses idées, afin d'y trouver plaisir à écrire. Demander à l'enfant dans cet écrit de réfléchir à la grammaire, à l'orthographe, au style et autres erreurs de conjugaison brise la spontanéité de l'écrit. Au contraire, des symboles, des gribouillis, des mots incohérents, un code personnel, des schémas incompréhensifs pour un tiers, tout est accepté. Du moment que l'enfant retranscrit convenablement sa pensée et sa réflexion.

En revanche, il est tout à fait possible de permettre à l'enfant de faire évoluer son écrit, en s'autocorrigeant (après lecture du maître), en échangeant son cahier avec un camarade qui pourra noter ses corrections, en affichant en permanence les mots nouveaux et utiles au travail demandé, en réalisant un lexique sur le cahier, ou bien encore en comparant des cahiers afin d'établir dans la classe un conflit socio-cognitif.

Les écrits collectifs :

Il peut coexister, dans ce cahier, deux types d'écrits collectifs : ceux produits par un groupe d'élèves, et ceux produits par le groupe-classe entier.

✓ Les écrits de groupe :

Ce sont les comptes rendus du travail de groupe à réaliser en commun : les hypothèses évoquées, le protocole élaboré collectivement, les résultats, observations et mesures, l'interprétation des résultats. Ceci implique que les enfants auront dû se mettre d'accord sur le type d'expérience à effectuer ainsi que sur les raisons de ce choix, et qu'ils auront su faire l'inventaire des idées de chaque membre du groupe. Suite à ce travail de groupe, les enfants peuvent être amenés à mettre en commun leurs travaux. En classe entière et après analyse des diverses productions de groupe, un deuxième écrit collectif peut être alors élaboré.

✓ Les écrits communs à la classe :

Il s'agit d'écrits traduisant la construction conceptuelle à laquelle la classe est parvenue. Ils jouent comme support à la structuration des idées. Cet écrit final concrétise l'institutionnalisation d'une nouvelle connaissance. Il pourra servir de référence et être complété ou remodelé ultérieurement.

Les questions suivantes sont évoquées : Que savons-nous sur le sujet ? Quels sont les problèmes à résoudre ? Qu'avons-nous fait ? Qu'avons-nous observé ? Quelles conclusions provisoires pouvons-nous rédiger ?

Les enfants, lors de cette mise en commun, peuvent être amenés à remettre en question, en justifiant, certains points de vue.

Ce qui distingue les écrits collectifs des écrits individuels est, notamment, les règles orthographiques et syntaxiques plus contraignantes dans l'écrit collectif. En effet, ce dernier écrit doit être lisible et compréhensible par tous, et doit donc, de ce fait, respecter des normes. Il convient donc de bien distinguer les écrits « pour soi », consignés généralement dans le carnet de chercheur, voire dans la partie personnelle du cahier d'expériences et d'observations, des écrits destinés à la communication et à l'échange que sont les écrits collectifs, nécessitant une restructuration a posteriori destinée à la clarté maximale du message.

Il est important que l'enfant puisse facilement différencier ses écrits personnels de ceux élaborés collectivement. Pour cela, divers procédés peuvent être utilisés. Certains choisissent un classeur pour « cahier d'expériences », et utilisent des feuilles de papier de couleurs différentes pour distinguer les écrits collectifs des écrits personnels. D'autres préconisent d'utiliser des feuilles de couleurs blanches

mais des encres de couleurs distinctes selon le type d'écrit. Ou d'autres enseignants enfin choisissent comme nous l'avons vu un cahier par type d'écrit : le carnet de chercheur pour les écrits individuels, le cahier d'expériences et d'observations pour les écrits de groupe, et le cahier de sciences pour les écrits de synthèse.

d. Fonctions :

[Le cahier d'expériences et d'observations : un aide mémoire :](#)

L'écriture est d'une importance cruciale dans les apprentissages scientifiques. Elle permet, notamment, de stabiliser les observations, les expérimentations et les mesures, et donc de faciliter un retour sur ses actions, et sur soi. On peut donc l'envisager comme une sorte de « mémoire de papier », et ce de deux façons complémentaires :

✓ En mémoire à long terme :

L'écriture notamment sur le cahier d'expériences, en sciences, rend donc possible un retour sur des activités antérieures, sur des résultats partiels obtenus, sur les transcriptions d'observations préalables. Ainsi, l'enfant doit pouvoir consigner sur son cahier d'expériences des « écrits pour se rappeler ». Il peut difficilement se contenter d'y faire figurer un simple schéma ou un simple dessin, sans y annoter un petit texte d'explications, car si pour lui ce dessin a un sens au moment même où il l'élabore, il en aura peut-être moins lorsque l'enfant voudra relire ses notes dans quelque temps. Or, je rappelle que le cahier d'expériences et d'observations doit être utilisé de façon régulière tout au long du cycle, et il aura donc souvent à revenir sur ses écrits antérieurs. De plus, l'enfant inscrit régulièrement la date sur son cahier. Ainsi nous pouvons dire que ce cahier a pour autre fonction celle d'aide-mémoire chronologique. Cette fonction semble nécessaire pour la construction d'un raisonnement scientifique, car elle permet de conserver et de situer dans le temps les étapes accomplies, et d'y revenir éventuellement, comme nous l'avons vu précédemment.

✓ En mémoire de travail :

Au cours même de son activité, les écrits peuvent servir de points d'appui, afin de décharger la gestion mentale simultanée des informations, et éviter ainsi une surcharge cognitive pour l'enfant, néfaste aux apprentissages.

[Le cahier d'expériences et d'observations : un support d'initiation à la production de textes :](#)

L'élève, à travers l'élaboration de son cahier d'expériences, s'initie au monde de l'écrit, simplement parce que cela est nécessaire. Il expérimente ainsi une écriture insérée très immédiatement dans une communication. Les lecteurs ne sont pas virtuels mais bien présents. Ainsi, tel élève, peu désireux de s'étendre, face à ses camarades, sur le déroulement de son week-end, ou sur ses souvenirs d'enfance, peut, dans les écrits fonctionnels scientifiques, découvrir des formes d'écritures où il se sente plus à l'aise, et plus à distance. Dans ce contexte, les blocages ou refus d'écrire sont moins fréquents.

En même temps, la nécessité d'une maîtrise de la langue s'impose ici plus spontanément, car elle fait partie d'un projet concret. Le travail coûteux sur la langue, proprement dit, est souvent mieux accepté, car il apparaît à l'élève comme une nécessité pour améliorer son texte destiné à la communication.

De plus, le fait que ces écrits ne soient pas évalués et puissent ne pas être très élaborés, lève les principaux obstacles au passage à l'écriture.

Le cahier d'expériences et d'observations permet une diversité des productions écrites :

Les sciences permettent une grande diversité des écrits, que les enfants rencontrent peu dans d'autres disciplines : textes, mais aussi schémas légendés, tableaux, organigrammes.

Un des intérêts de l'enseignement scientifique et donc du cahier d'expériences et d'observations, en rapport avec la maîtrise de la langue, est de rendre les élèves capables de mieux discerner, dans une situation donnée, quel type d'écrit conviendra le mieux pour conserver, travailler, ou transmettre telle ou telle information.

Le cahier d'expériences: support d'apprentissage à la démarche scientifique :

Le cahier d'expériences d'observations se veut être un support de la construction individuelle d'un raisonnement scientifique, que l'enseignant doit induire chez l'élève en lui proposant de mentionner les étapes de la méthode expérimentale : depuis la question de départ jusqu'à la réponse proposée, en passant par l'émission d'hypothèses, l'expérience choisie (matériel + schéma + description), et les résultats observés. Selon G. Charpak, « *le cahier d'expérience fait récapituler les questions, les hypothèses, les étapes ; il garantit davantage l'acquisition des connaissances qu'un résumé.* »

Au niveau des consignes de l'enseignant, cette démarche doit souvent être réactivée. A diverses reprises, il doit inciter les élèves à se référer aux écrits produits au cours des différentes étapes, de manière à ce qu'ils s'efforcent de les mettre en correspondance, comme par exemple les hypothèses et l'expérience proposée ou encore les résultats de l'expérience et les hypothèses.

L'expression orale :

Le cahier d'expériences et d'observations peut servir de support à l'expression orale individuelle dans la classe. Il apparaît, en effet, comme une aide pour présenter aux autres son hypothèse, son projet d'expérience, ou ses résultats, dans la mesure où la rédaction d'un texte écrit a été l'occasion d'une première formulation, facilitant ainsi la formulation orale qui la suit.

Mettre en application tout ce que nous venons de voir n'a pas été sans quelques difficultés. C'est pourquoi, suite à mon premier stage en responsabilité dans une classe de CE1, j'ai tenté de prendre contact avec des enseignants mettant en place le cahier d'expériences dans leur classe, afin de leur faire part de mes interrogations concernant son organisation, sa mise en place, et ses objectifs, et de prendre connaissance de leurs propres pratiques.

e. Enquête sur les pratiques de deux enseignants des Yvelines :

J'ai pu me mettre en relation avec Marie Laure BONNET, Animatrice Sciences (Meulan), ainsi que Jean Michel LAPIOS, Maître Ressources Sciences et Technologie (Chanteloup-Les-Vignes).

Tous deux ont eu l'amabilité de répondre très précisément à mes questions (Voir annexe 1). Ainsi, j'ai pu mettre en évidence quelques utilisations possibles du cahier d'expériences et d'observations.

Cycles 2 et 3

	Support	Organisation (des élèves)	Utilisation du support
AVANT la séance d'expérimentation	Carnet de chercheur	Utilisation de façon individuelle	<ul style="list-style-type: none"> - Prise de notes - Recherches personnelles sur le sujet traité. - Croquis d'objets techniques qui nous entourent. - Hypothèses. Idées d'expériences.
PENDANT la séance d'expérimentation	Feuille de suivi de groupe	Collectif	- Rend compte du travail de groupe : hypothèses / démarche / résultats / conclusions. (en vue d'un exposé à la classe par un porte parole).
	+ Carnet de chercheur	Individuel	- Prise de notes personnelles et corrections éventuelles des premières prises de notes.
	Cahier d'expériences	Individuel	- Rend compte du travail de groupe, mais de façon individuelle.
	+ Carnet de chercheur	Individuel	- Prise de notes personnelles et corrections éventuelles des premières prises de notes.
APRES la séance d'expérimentation	Cahier de sciences	Individuel	- Institutionnalisation du savoir établi sous forme d'un résumé élaboré par les enfants, avec l'aide du maître.

Cycle 1 :

Le cahier d'expériences et d'observations est le plus souvent collectif et s'apparente au cahier de vie de la classe. Après manipulation avec les enfants, on peut compléter tous ensemble ce cahier. Nous pouvons y trouver :

- Des dessins d'enfants représentant les expériences effectuées, et accompagnés de textes dictés à l'adulte.
- Des photos des expériences.
- Des documents divers, comptines et collages.

3. Mise en pratique du cahier d'expériences et d'observations :

Mes stages en responsabilité m'ont permis, cette année, de mettre en pratique le cahier d'expériences et d'observations, et ce dans les trois cycles, dans une classe de CE1 tout d'abord, puis en CM1 et enfin en Moyenne et Grande Sections de maternelle. Ainsi, j'ai pu tout au long de l'année soumettre mes recherches préalables sur ce sujet à la pratique et déceler les intérêts du cahier d'expériences, mais aussi les difficultés que l'on peut rencontrer dans sa mise en pratique.

1. Le cahier d'expériences et d'observations en CE1 :

a. Présentation de la classe :

Mon premier stage en responsabilité s'est effectué dans une école rurale de Gaillon sur Montcient. La classe de CE1 qui m'a été confiée comptait 17 élèves. Dans cette classe aux conditions favorables, j'ai donc pu mettre en place pour la première fois le cahier d'expériences et d'observations, alors inconnu des enfants.

b. Progression sur deux semaines:

Durant ce stage de deux semaines, j'ai choisi, en cohérence avec le projet d'école portant sur les quatre éléments, de traiter l'air.

Les enfants ont donc pu effectuer trois expériences menant à l'élaboration de la notion suivante : l'air est partout autour de nous.

Séances 1 - 2 : expérience 1 :

Dispositif : Les enfants, par groupe de deux, disposent d'une bouteille plastique, munie d'un ballon de baudruche placé sur le goulot.

Problème posé aux enfants : Que se passe-t-il si nous pressons la bouteille ?

Notion abordée : Une bouteille vide contient de l'air. L'air se déplace de la bouteille jusque dans le ballon.

Cette expérience sera suivie d'une séance de rédaction collective du compte-rendu sur le cahier d'expériences.

Séances 3 - 4 : expérience 2 :

Dispositif : Les enfants, toujours par groupe de deux, disposent d'une bouteille dont le fond a été coupé, sur laquelle un ballon de baudruche est placé, comme précédemment. Une bassine d'eau est également prévue (une bassine pour deux groupes), afin d'y plonger la bouteille par le fond.

Problème posé aux enfants : Que se passe-t-il si nous plongeons la bouteille dans la bassine d'eau ?

Notion abordée : La même notion que précédemment est abordée ici : une bouteille vide contient de l'air. L'eau chasse l'air de la bouteille dans le ballon.

Les enfants doivent commencer à percevoir le fait que l'air nous entoure, il est partout autour de nous.

De la même façon, cette séance sera suivie d'une autre permettant la rédaction collective du cahier d'expériences.

Séances 5 – 6 : expérience 3 :

Dispositif : Pour réaliser cette expérience, les enfants disposent d'un verre dans lequel ils placent un mouchoir, et d'une bassine d'eau pour y plonger le verre.

Problème posé aux enfants : Que se passe-t-il si nous plongeons le verre dans l'eau ?

Notion abordée : L'air présent dans le verre reste emprisonné sous la pression de l'eau.

Cette séance est, elle aussi, suivie d'une séance de rédaction collective du compte-rendu.

c. Déroulement des séances et bilans :

Le déroulement des séances apparaît en détail dans les fiches de préparations en annexe 2.

Pour chaque séance, j'ai souhaité procéder de la façon suivante :

Les enfants, par groupe de deux, réalisent leur expérience tout en rédigeant leur compte-rendu sur leur cahier. Ils débutent donc en rédigeant le problème posé (je leur écris au tableau et ils recopient la phrase), le matériel nécessaire, et leurs hypothèses. Ils réalisent ensuite leur expérience puis rédigent le déroulement (sous forme d'un ou plusieurs schémas), les résultats obtenus, et tentent enfin de rédiger une conclusion. Lors d'une séance ultérieure, nous rédigeons en commun un compte-rendu collectif, synthèse des productions des élèves, sur le cahier d'expériences et d'observations.

i. Bilans des séances de manipulation :

• Expérience 1 :

L'expérience consistait donc à presser la bouteille et constater que le ballon de baudruche, placé sur le goulot, se gonfle.

Dans l'ensemble, les enfants n'ont eu aucune difficulté à réaliser l'expérience. Tous les groupes ont réussi à faire gonfler le ballon.

En revanche, certains groupes n'ont pas tout de suite su interpréter ce qu'ils voyaient. Ils savaient que pour faire gonfler le ballon, il fallait que l'air y soit rentré mais ne comprenaient pas réellement d'où il venait ? Après discussion, les enfants ont réalisé que la bouteille contenait de l'air et que c'est celui-ci qui en se déplaçant avait fait gonfler le ballon.

• Expérience 2 :

Cette nouvelle expérience, qui consistait à plonger une bouteille, dont le fond a été coupé et sur laquelle un ballon a été placé, dans une bassine d'eau et de constater que le ballon se gonfle d'air n'a, dans l'ensemble, pas posé de difficulté. En effet, les enfants ont facilement fait le rapprochement avec la manipulation précédente et ont tout de suite compris que l'air de la bouteille se déplaçait dans le ballon pour le faire gonfler.

Seuls quelques groupes ont répondu à la question « Que constates-tu ? » que l'eau montait dans la bouteille, et non que le ballon gonflait. A ce moment là, il est important de considérer leur réponse en la soumettant éventuellement au groupe ou à une nouvelle manipulation (bouteille plus fine, plus d'eau, moins d'eau...). C'est en effet la démarche de réflexion des élèves qui est importante, bien plus, à ce niveau de classe, que la notion scientifique en elle-même (même si au final, elle doit bien sûr être

mentionnée, voire institutionnalisée et écrite). Les hypothèses doivent donc être variées, sans qu'aucune ne soit négligée de ma part.

Ceci demande donc d'anticiper les différentes manipulations que les enfants pourraient être amenés à vouloir effectuer, afin de prévoir tout le matériel nécessaire. C'est, par ailleurs, ce qui, dans cette séance nous a quelque peu freiné car je n'ai pas pu mettre à disposition des enfants tout le matériel demandé, n'ayant su anticiper suffisamment leurs démarches.

- **Expérience 3 :**

Cette expérience, qui consistait à plonger un verre dans lequel nous avons placé un mouchoir dans une bassine d'eau, a beaucoup plu aux enfants car ils ont été très surpris du résultat. Les hypothèses proposées se sont presque toutes avérées fausses et cela m'a donc permis de travailler à nouveau la notion d'hypothèse.

- ii. **Rédaction du cahier d'expériences et d'observations : bilan de ma pratique :**

- **Rédaction individuelle du compte-rendu sur le cahier d'expériences et d'observations:**

- ✓ **Le choix dans la forme des écrits individuels et collectifs : les feuilles pré-formées :**

Pour la première séance, j'ai voulu expliquer brièvement aux enfants ce qu'était ce « cahier de chercheur ». Je leur ai donc dit, après leur avoir posé le premier problème (voir ci-dessus), que nous allions travailler comme des chercheurs, ce qui devait justifier l'utilisation de ce nouveau cahier. Cependant, je pense que les enfants n'ont pas bien compris ce à quoi il servait réellement et à quoi il devait ressembler. J'aurai certainement pu leur montrer un exemple de cahier d'expériences, emprunté éventuellement à un enseignant l'ayant déjà mis en place dans sa classe. Plus tard, lors de mes prochains stages, je m'attacherai donc à travailler davantage cette entrée en matière, cette présentation de ce « nouveau cahier », car je pense que savoir pourquoi, et comment rédiger ce cahier, joue beaucoup dans la motivation de l'élève.

De plus, j'ai pensé que pour aider à la rédaction, je pouvais fournir aux enfants un « moule » d'un compte-rendu d'expériences (voir annexe 3) qu'ils auraient alors à compléter. Cette façon de faire s'est avérée positive dans le sens où les enfants ont certainement pu ainsi aborder la démarche expérimentale (exposition du problème, matériel nécessaire, hypothèses, déroulement de l'expérience, résultats et conclusions). Cependant, ce n'était pas, à ce niveau de classe, une priorité, et je n'ai pas eu l'impression que la majorité des enfants ait saisi l'utilité, par exemple, de rédiger les hypothèses. Ils ont souvent eu des difficultés à les rédiger et m'ont, à plusieurs reprises, demandé « *à quoi ça sert d'écrire ce qu'on pense si on en est pas sûr ?* ». De plus, la notion d'erreur pouvant être considérée comme bénéfique à la recherche scientifique, n'est absolument pas acquise à ce niveau. Souvent, les élèves m'ont demandé « *Je me suis trompé dans « mes hypothèses »... Je peux gommer ?* ». J'ai donc essayé de leur dire que les hypothèses étaient ce que l'on pense avant de faire l'expérience, et que cette dernière permet de les valider ou non. Je leur expliquais souvent que les chercheurs découvrent beaucoup de choses en ayant écrit au préalable des hypothèses fausses, et que c'est même cela qui

leur permet d'avancer. Mais savent-ils seulement ce qu'est un chercheur, et en quoi consiste son travail ? Pour un enfant de sept ans, je pense que cela est difficile à concevoir.

De plus, le fait que je leur impose en quelque sorte le plan de leur compte-rendu les a contraints à s'exprimer dans un cadre précis, codifié par les étapes de la démarche expérimentale. Ils n'avaient pas réellement la possibilité de revenir sur leurs écrits et cela a laissé moins de place pour la pensée expérimentale de l'enfant. Si ce schéma est utile en terme de compte-rendu, il n'est pas forcément fonctionnel lorsqu'il s'agit de construire soi-même une explication.

Cependant, j'ai choisi de garder cette méthode pour toutes les séances car les enfants semblaient avoir compris le principe de la démarche scientifique et je trouvais dommage d'abandonner ce à quoi ils commençaient à adhérer.

En revanche, il m'a fallu insister sur l'importance et l'intérêt d'écrire leurs hypothèses avant de réaliser leurs expériences.

✓ L'objectif spécifique des séances :

Les enfants ont été confrontés à d'autres difficultés, cette fois-ci davantage liées à la maîtrise de la langue. En effet, beaucoup d'enfants étaient bloqués car ne sachant pas orthographier correctement un mot (voire plusieurs). Pour eux, les fautes qu'ils commettaient allaient être sanctionnées. Après leur avoir expliqué que je ne corrigerai pas les fautes car je considérais que leur cahier était personnel, mais qu'ils auraient la possibilité d'y revenir lorsque nous ferions du français, les enfants se sont alors sentis un peu plus à l'aise.

Cependant, certains enfants souhaitaient chercher dans le dictionnaire l'orthographe de certains mots. De ce fait, étant donné le niveau de classe, la recherche s'avérait fastidieuse et longue. La séance de découverte du monde était alors davantage une séance de production d'écrits et de maîtrise de la langue écrite.

En outre, alors qu'ils entrent à peine dans la production d'écrits, alors que les gestes même de l'écriture ne sont qu'en voie d'acquisition, le travail que je leur avais demandé était trop long et fastidieux pour certains d'entre eux.

Il semble donc préférable, plutôt que d'imposer aux enfants de rédiger, sous forme de textes essentiellement, et selon un modèle de démarche expérimentale, leur compte-rendu, qu'ils soient, au cours de la séance, davantage amenés à manipuler, tester, émettre des hypothèses et les vérifier, observer, et que l'écrit personnel s'en trouve allégé.

Il est cependant intéressant et conseillé dans les nouvelles instructions officielles d'intégrer des notions de maîtrise de la langue dans les sciences. Seulement ceci ne doit pas être fait aux dépens des compétences scientifiques, et tout le travail de grammaire ou d'orthographe peut-être fait sur des séances de français.

Afin d'alléger le travail de production d'écrits, il aurait été possible de donner comme unique consigne aux enfants : « Dessine et raconte. ». Il n'y a alors pas de plan imposé. Seul un ou plusieurs schémas

est demandé à l'élève, accompagnés de quelques phrases explicatives. Ainsi les blocages qui apparaissaient chez certains élèves face à l'écrit et à la peur de faire des fautes disparaissent alors, l'essentiel étant alors que les enfants soient placés face à une situation problème pour laquelle ils doivent eux-mêmes élaborer une expérience. C'est ainsi que l'on peut permettre d'élaborer progressivement chez l'élève de CE1 une démarche expérimentale, à travers le cahier d'expériences et d'observations.

Pour exemple, en reprenant l'expérience 1, il aurait peut-être été possible, plutôt que de demander aux enfants « Que se passe-t-il si je presse la bouteille ? », de leur poser la question suivante « Qu'y a-t-il dans la bouteille ? ». Auquel cas, si les enfants répondent « *de l'air* » leur demander de le prouver par une expérience. C'est alors à eux d'élaborer leur propre expérience, le schéma de cette expérience, et des phrases explicatives, tout d'abord sur leur cahier de chercheur, puis éventuellement sous forme d'affiches, par groupe.

- **Rédaction collective du compte-rendu de l'expérience :**

Lors d'une séance ultérieure de maîtrise de la langue, nous reprenions les notes des enfants afin de rédiger en commun un compte-rendu dans la partie collective du cahier d'expériences et d'observations. L'aspect plutôt négatif de ce travail est que les enfants ne saisissaient pas l'intérêt de « recopier » ce qu'ils venaient d'écrire. En effet, le travail qu'ils ont fourni lors de la rédaction de la partie personnelle était tellement complet que le travail collectif était quelque peu répétitif. En revanche, il permettait un retour intéressant sur leur travail. Après avoir noté préalablement les fautes les plus fréquentes recensées dans les cahiers des enfants, une correction orthographique pouvait, par exemple, alors être faite collectivement. Un lexique, pouvant aider lors des prochaines séances, était alors élaboré collectivement. C'est au cours de ces séances qu'il est possible de travailler plus particulièrement la production d'écrits, et de permettre ainsi à l'élève d'améliorer ses travaux.

Malgré tout, je pense que ce premier essai dans cette classe de CE1 s'est avéré positif car, d'une part, il m'a permis de mettre le doigt sur certains points encore flous pour moi, et demander ainsi l'avis de personnes expertes telles que Monsieur LAPIOS ou Madame BONNET cités précédemment, à partir d'exemples vécus. J'ai pu ainsi améliorer ma pratique pour les stages ultérieurs éventuellement (même si je me rendrai compte, plus tard, qu'à chaque niveau de classe, le cahier d'expériences et d'observations est différent). De plus, les enfants ont pu découvrir une nouvelle approche des sciences et cela les a beaucoup intéressés. Ils ont pu manipuler, réfléchir sur un élément de leur environnement.

2. Le cahier d'expériences et d'observations en CM1 :

a. Présentation de la classe :

Mon deuxième stage en responsabilité s'est effectué dans une classe de CM1, dans l'école des Basses Roches à Conflans-Sainte-Honorine. Cette classe comprenait 27 élèves. Une fois encore, j'ai pu introduire dans cette classe le cahier d'expériences et d'observations, non mis en place auparavant. En accord avec la progression en sciences de l'enseignante de la classe, j'ai choisi de traiter l'eau, en physique et en biologie.

b. Progression sur trois semaines :

Sept séances ont pu être mises en place (dont une évaluation) au cours de ces trois semaines.

Séance 1: Découverte du cahier d'expériences :

Documents proposés aux enfants :

Document 1 : *Les scientifiques et la classe* (voir annexe). Ce document est une synthèse d'interviews de quatre scientifiques, biologistes et physiciens, interrogés sur les différents supports qu'ils utilisent lors de leurs recherches.

Documents 2 et 2bis : Extraits de *cahier de chercheur* et *cahier d'expériences* des scientifiques.

Utilisation des documents : Ces documents sont mis à la disposition des enfants de manière à ce qu'ils puissent découvrir comment les chercheurs travaillent, comment rédigent-ils leur compte-rendu d'expériences, et sur quels supports. Ainsi, cela peut justifier l'utilisation, en classe, d'un cahier d'expériences et d'un carnet de chercheur.

Séance 2 : Nos boissons sucrées :

Cette séance, quelque peu décrochée des autres, consistait davantage en une prise de conscience chez l'enfant du taux de sucre présent dans les boissons sucrées et des conséquences néfastes que cela peut avoir sur la santé.

Document proposé : Article d'un journal traitant de l'obésité dans le monde.

Notion scientifique abordée : Il faut se méfier des boissons sucrées qui contiennent énormément de sucre alors qu'on ne le voit pas forcément. Ingérer trop de sucre peut provoquer des maladies graves telles que l'obésité, le diabète ou des maladies du cœur.

Séances 3-4 : Les solides dissous (l'exemple du sucre) :

Dispositif : Un verre d'une boisson sucrée, et un verre d'eau dans lequel du sucre a été dissous sont montrés aux enfants.

Problèmes posés aux enfants : Qu'avons nous dans chaque verre ? Après discussion sur le contenu des deux verres, nous constatons que nous ne pouvons pas savoir, à l'œil nu, si les boissons contiennent du sucre.

Problèmes : Le solide dissous (ici le sucre) est-il toujours présent dans une solution ? Si oui, comment le récupérer ?

Notion scientifique abordée : Un solide dissous est toujours présent dans la solution, même si on ne le voit plus. Pour faire réapparaître un solide dissous, il suffit de faire évaporer l'eau en chauffant la solution. Le solide réapparaît mais sous une autre forme.

Séances 5-6 : Mélanges et solutions : Les marais salants / La saturation de l'eau salée:

Deux questions ont été posées aux enfants au préalable : D'où vient le sel que tu trouves dans ta cuisine ? Comment le récupère-t-on ?

Ainsi, les représentations premières des enfants ont pu être recueillies. Après lecture des réponses, j'ai pu faire une synthèse écrite au tableau que nous avons lu ensemble et commenté.

Une cassette vidéo sur les marais salants a été visionnée (sans le son, tout d'abord) et les enfants ont alors pu confronter leurs réponses à ce qui leur semblait être la réalité. Les enfants réalisent alors que l'eau des marais s'évapore et que, de ce fait, nous pouvons récupérer le sel.

Problème posé aux enfants : Pourquoi, lorsque l'eau s'évapore, le sel pourtant dissous et invisible, se solidifie et réapparaît en cristaux ?

Afin d'aider les enfants à résoudre ce problème scientifique, je leur ai demandé de répondre à la question suivante : Peut-on dissoudre une quantité illimitée de sel dans l'eau ?

Notion abordée : À partir d'une certaine quantité, l'eau devient saturée en sel. Le sel solidifié tombe alors au fond de l'eau. C'est ainsi que nous récupérons le sel de la mer, dans des marais salants.

Séance 7 : Evaluation :

Voir annexe.

c. Déroulement des séances et bilans :

Une fois encore, le déroulement des séances apparaît en détail dans les fiches de préparation en annexe 4.

Durant ce stage, pour chaque thème d'étude, une séance était tout d'abord consacrée à la manipulation par groupe de deux et à la prise de notes individuelles sur le carnet de chercheur. Puis suivait une deuxième séance consacrée, elle, à la rédaction du compte-rendu sur le cahier d'expériences et d'observations. Les enfants, toujours par groupe de deux, pouvaient tout à fait se concerter sur leur expérience mais rédigeaient un compte-rendu individuel sur leur cahier d'expériences et d'observations. Ainsi ils possédaient deux cahiers : leur carnet de chercheur et leur cahier d'expériences et d'observations. Par souci d'économie, le cahier de sciences et le cahier d'expériences étaient confondus.

i. Bilans des séances de manipulation:

• Séance 1 : Découverte du cahier d'expériences et d'observations:

Suite au stage en CE1, où la présentation du cahier d'expériences et d'observations avait été trop rapide, j'ai décidé d'insister davantage sur ce point lors de ce stage en CM1, les enfants étant, en outre, certainement plus apte à comprendre ce qu'est le métier de chercheur.

Aussi, ai-je décidé de leur montrer, avec le plus d'exactitude possible, comment travaillent les chercheurs afin de leur proposer, par la suite de travailler comme eux, comme de « vrais chercheurs ». Cette approche fut davantage réussie car les enfants ont tout de suite compris à quoi servaient le carnet de chercheur et le cahier d'expériences et ont aussitôt pris goût à cette nouvelle façon de travailler. Le

fait de travailler à l'école de la même façon que des adultes les a en quelque sorte responsabilisés, et ils ont pris, par la suite, leur travail très au sérieux.

En revanche, la séance était un peu longue et le « guide du compte-rendu », pouvant servir de memento pour la suite, que je voulais élaborer avec eux, a pu uniquement être recopié par les enfants. De ce fait, je pense qu'ils se l'ont moins bien approprié que s'ils l'avaient eux-mêmes conçu. Lors des séances de rédaction du compte-rendu, peu d'entre eux, d'ailleurs, ont eu le réflexe d'aller s'y référer spontanément.

- **Séance 2 : Nos boissons sucrées :**

Cette séance, quelque peu décrochée par rapport aux autres séances, a cependant permis aux enfants, d'une part de comprendre que dans une boisson, le sucre pouvait être présent en grande quantité sans que nous le voyions pour autant (discussion avec la classe), ce qui permettait de créer une continuité avec les expériences menées par la suite, et d'autre part d'utiliser leur carnet de chercheur. Il leur avait en effet été demandé de mener une enquête dans leur entourage familial sur la consommation en boisson de leurs proches. Les résultats devaient être notés sur leur carnet de chercheur et réutilisables en classe, le lendemain, en groupe.

Cependant, le texte à résumer s'est avéré trop difficile. Les enfants ont eu tendance à recopier des phrases sans réellement synthétiser le texte. En revanche, ils n'ont pas eu de difficultés à ordonner leurs résultats, parfois même sous forme de tableau.

- **Séance 3 : Les solides dissous: l'exemple du sucre :**

Cette séance a débuté par la comparaison d'un verre d'eau avec sucre, d'un verre d'eau sans sucre et d'un verre d'une boisson sucrée. Ainsi les enfants ont une nouvelle fois pu se rendre compte que le sucre dissous dans un verre d'eau ne se voyait pas. De la même façon, dans un verre de boisson sucrée, le sucre présent pourtant en grande quantité, n'était pas non plus visible.

Par la suite, deux problèmes ont également été posés aux enfants :

- Le solide dissous (ici le sucre) est-il toujours présent dans une solution ?
- Si oui, comment le récupérer ?

La première question n'a, dans l'ensemble, pas posé de problème. Seuls quelques enfants ont eu des difficultés à comprendre la question, car celle-ci comportait des mots dont le sens ne leur était pas familier. Après explication, et révision pour d'autres, des notions de « solide » « dissous » et « solution », la réponse leur a paru évidente. Je leur ai alors demandé de trouver une expérience permettant de prouver, qu'en effet, le sucre est bien présent dans le verre, à l'aide du matériel mis à leur disposition : plaque chauffante, casseroles, verres, cuillères, filtres à café, eau, sucre, bassine. Beaucoup de groupes ont alors décidé de faire passer le liquide à travers le filtre, pensant que le sucre serait retenu. Mais leur expérience n'a pas fonctionné. Peu d'entre eux (deux groupes sur quatorze) ont eu l'idée de goûter à la solution. Une discussion sur l'expérience qui a échoué a alors été mise en place dans la classe mais les enfants ont eu des difficultés à comprendre pourquoi le sucre n'a pas été arrêté par le filtre comme le café pourrait l'être. La notion de solide dissous est encore en cours d'acquisition à ce niveau de classe.

- Séance 5: Mélanges et solutions : Les marais salants / La saturation de l'eau salée:

Cette séquence, très longue en définitive, a demandé trois à quatre séances. (Voir fiches de préparation en annexe).

La notion de saturation de l'eau salée abordée ici n'était absolument pas évidente pour des enfants de cet âge, mais très intéressante, je pense. Cependant, lors des manipulations, plusieurs difficultés sont survenues. En effet, afin de répondre à la question « Est-il possible de mélanger une quantité illimitée de sel dans l'eau ? », les enfants devaient élaborer une expérience qui permettait de connaître la quantité limite de sel que l'on peut dissoudre.

Or cela s'est avéré très difficile pour les enfants. Beaucoup de procédures intéressantes ont émergé :

- Beaucoup d'enfants ont mis toute la quantité de sel dans le verre d'eau et ont constaté que le sel ne se dissolvait pas. Ils ont alors pu répondre à la question par la négative sans avoir de valeur exacte (ce qui ne leur était cependant pas demandé explicitement).

- Certains groupes pesaient d'abord l'eau puis le sel, en faisant varier la quantité de sel. D'autres tentaient au contraire de peser toute la quantité de sel, puis celle de l'eau, en faisant varier la quantité d'eau ...

- Certains d'entre eux ont tenté des mesures avec la balance, et d'autres en verre et cuillères. En ce qui concerne les mesures avec la balance, elles se sont avérées difficiles. En effet, pour pouvoir les effectuer correctement, les enfants devaient avoir maîtrisé les masses et la conversion des litres en kilogrammes, ce qui est rarement acquis en CM1. Pour certains enfants, peser la quantité d'eau en kilogrammes les gênait mais ils ne trouvaient pas de solution. De plus, la mesure de la tare (poids du verre vide) a rarement été faite, ce qui faussait les données.

Cette séance s'est donc avérée très intéressante de part la multitude de procédures que les enfants ont mis en place. L'exploitation de ces procédures, en groupe-classe a été, certes quelque peu fastidieuse, mais très enrichissante. J'ai en effet tenté de recenser toutes les procédures utilisées et d'en faire choisir une ou deux pour les soumettre à l'expérimentation. Cependant, approchant de la fin de mon stage, nous n'avons pu refaire les expériences, d'autant que je souhaitais revenir sur les marais salants, sujet de notre étude, afin de conclure.

ii. Rédaction du cahier d'expériences et d'observations : bilan de ma pratique :

- L'utilisation du carnet de chercheur :

Le carnet de chercheur, servant à une prise de notes avant, pendant et éventuellement après la séance de manipulation a été, dans l'ensemble, très peu utilisé par les enfants de façon spontanée. Ceci s'explique peut-être d'une part par le fait que tous les enfants n'ont pas forcément besoin de prendre des notes pour se souvenir. D'autre part, la prise de notes est encore difficile à cet âge, et beaucoup d'entre eux étaient bien trop intéressés par la manipulation pour trouver le temps de prendre des notes.

Lors de la dernière expérience, j'ai donc voulu leur demander de désigner dans le groupe, un secrétaire et un enfant qui mène l'expérience. Le carnet de chercheur a pris alors davantage de sens.

Il est également à noter que quelques groupes adoptaient une attitude tout à fait inverse. En effet, ils copiaient sur leur carnet de chercheur un compte-rendu très détaillé et très soigné, ne se laissant plus beaucoup de temps à la manipulation.

- **L'utilisation du cahier d'expériences et d'observations :**

Suite à la séance de manipulation, les enfants pouvaient reprendre leurs notes et rédiger ainsi, individuellement sur leur cahier d'expériences et d'observations, un compte-rendu complet de leur propre expérience. Ces comptes-rendus étaient dans l'ensemble assez bien réussis (voir annexes). Je soulignais au crayon à papier les fautes d'orthographe, en spécifiant la faute par un code utilisé en expression écrite, à la demande des enfants (quasiment tous), et je leur laissais un temps, dans la semaine pour reprendre leur cahier afin de corriger les fautes. Pour cela, ils avaient accès à tous les supports utiles, tels que Bescherelle, dictionnaires, cahiers de référence, et éventuellement mon aide.

Dans cette classe, contrairement au CE1, beaucoup plus d'écrits pouvaient être demandés aux enfants. Mais parce que le schéma est aussi une forme d'écrit rencontré essentiellement en sciences, il était également intéressant d'inciter les enfants à utiliser cette forme d'écrit afin d'expliquer le déroulement de leur expérience. Pour cela, nous avons, au préalable, défini ce qu'est un schéma, et quelles en sont les caractéristiques essentielles : présence d'une légende, dessin très succinct ne montrant que l'essentiel...

Le plan permettant de structurer la démarche expérimentale, et de rédiger un compte-rendu comme le ferait un « vrai chercheur », a été dans l'ensemble, assez bien acquis, contrairement au CE1. En effet, la notion d'hypothèses, par exemple, difficile à saisir dans les classes inférieures, a dans l'ensemble été bien comprise par les enfants. Cependant, j'ai pu remarquer que certains d'entre eux avaient encore du mal à écrire quelque chose qu'ils savaient faux (ayant déjà effectué l'expérience au moment où ils rédigeaient leur compte-rendu définitif sur leur cahier d'expériences). Je voyais souvent écrit, par exemple « Hypothèses : je pensais que.... Mais on a vu que..... ». Je me suis alors demandé s'il était vraiment utile de faire écrire les hypothèses sur le cahier d'expériences, lorsque l'expérience a déjà été réalisée et que les résultats sont connus. Peut-être aurais-je pu demander aux enfants de les mentionner sur leur carnet de chercheur uniquement, même si toutefois, ce cahier est totalement personnel et peut ne pas être utilisé.

A la fin des séances de rédaction individuelle du compte-rendu sur le cahier d'expériences et d'observations, une synthèse était faite collectivement, mais à l'oral. J'ai en effet pris le parti de ne pas faire de compte-rendu collectif dans le cahier. Ceci peut, certes, comporter des inconvénients car les enfants n'ont pas la possibilité de comparer leur production au savoir établi, et ne possède qu'une « correction » orale de leur travail. Cependant, je pense que d'une part, cela demande beaucoup de temps, et pourrait avoir un caractère redondant par rapport à tout le travail que les enfants ont fourni en amont. De plus, ce qui est important dans ce genre de séance est surtout la démarche des élèves et les procédures utilisées pour mener à bien cette démarche. Il n'existe pas de compte-rendu type car beaucoup de procédures diverses, mais toutes pertinentes, peuvent amener au même résultat. D'autre part, un résumé était systématiquement élaboré par les enfants, avec mon aide, et recopié

(normalement dans le cahier de sciences, mais ici, à la suite, dans le cahier d'expériences). Ce résumé a pour fonction que l'enfant puisse confronter ses résultats au savoir établi, et garder en mémoire l'essentiel. Certes, selon G. Charpak, *le cahier d'expériences garantit davantage l'acquisition des connaissances qu'un résumé*, mais un résumé élaboré à partir du cahier d'expériences et d'observations peut s'avérer intéressant. C'est sur ces résumés, que j'interrogeais les enfants par oral ou par écrit. Ainsi les enfants n'avaient, certes, pas de trace écrite d'un compte-rendu type de l'expérience (si tant est qu'il existe) qu'ils venaient de réaliser mais avaient, en revanche, un résumé de la notion importante qui venait d'être abordée et qui devait être retenue.

Le cahier d'expériences et d'observations a, me semble-t-il, permis à ces élèves de CM1 d'acquérir une démarche scientifique, ou du moins d'en saisir les caractéristiques. En effet, pour beaucoup d'entre eux, au terme de la deuxième ou troisième séance, il était naturel de commencer un compte-rendu par les hypothèses, d'expliquer le déroulement par des schémas simples et des phrases explicatives, et de terminer par les résultats obtenus, et éventuellement une conclusion (plus difficile à formuler). De plus, les enfants ont été amenés à réfléchir, à élaborer eux-mêmes une expérience et à la réaliser, à réfléchir sur les résultats constatés, etc. Ces élèves ont donc pu appréhender ce qu'est le travail de « vrais chercheurs », la démarche de réflexion à mettre en place, et nous sommes loin des « leçons de choses ».

En ce qui concerne maintenant la maîtrise de la langue, le cahier d'expériences et d'observations peut servir de support d'initiation à la production d'écrit, comme il a été vu en première partie de ce dossier. Il est, en effet, recommandé lors des apprentissages en grammaire, orthographe, vocabulaire ou conjugaison, de partir des productions des enfants, leur permettant d'une part de mieux « accrocher » à ce qui va être vu, et d'autre part d'étudier ce qui est vraiment en liaison avec leurs besoins. Les sciences ont cet avantage de proposer aux enfants des situations rédactionnelles « naturelles », contrairement à certains sujets de rédaction souvent peu motivants, où l'enfant va pouvoir se sentir à l'aise car nous ne cherchons pas à s'immiscer dans sa vie personnelle, et qui justifie un travail sur la langue en séance décrochée. Ce travail, qui peut paraître coûteux pour l'enfant est alors accepté, car il permet d'améliorer sa propre production, destinée souvent à être montrée à autrui. Le cahier d'expériences et d'observations peut donc être un excellent support, dans lequel l'enseignant peut puiser des phrases à fournir aux enfants comme corpus de base pour l'étude d'une nouvelle notion de français.

3. Le cahier d'expériences et d'observations en Moyenne et Grande Sections de maternelle :

a. Présentation de la classe :

Mon dernier stage en responsabilité s'est effectué à Vaux sur Seine, dans une classe de Moyenne et Grande Sections de maternelle, comptant 31 élèves : 20 grands et 11 moyens. Lors d'un entretien avec l'enseignante de la classe, celle-ci m'a confié qu'elle voulait mettre en place le cahier d'expériences dans sa classe depuis longtemps, mais qu'elle n'avait pu encore le faire. Je lui ai donc parlé de mon projet sur l'année concernant le cahier d'expériences et d'observations, et elle m'a fortement incitée à le mettre en place dans sa classe de manière à ce qu'elle puisse le poursuivre ultérieurement.

b. Progression sur quatre semaines :

Le projet d'école portant sur l'eau, j'ai donc pu mener sur ces quatre semaines un projet sur l'eau et ses changements d'état dans cette classe.

Ainsi, nous avons traité l'eau liquide et la glace, en suivant la progression suivante :

Séance 1 : l'eau liquide et ses propriétés :

Des verres de tailles différentes et de l'eau étaient à disposition des enfants. Nous avons alors mis en place une discussion, tout d'abord sur l'eau que l'on trouve autour de nous (où ?, à quoi sert-elle? etc...). Puis nous avons dégagé les caractéristiques de l'eau : elle est transparente, n'a pas de goût et pas d'odeur.

Enfin, nous avons fait de petites expériences sur les volumes :

Dispositif : deux verres de tailles différentes (un verre et une flûte) remplis d'eau avec la même quantité (c'est à dire le contenu d'un même verre).

Problème posé aux enfants : Y a-t-il plus d'eau ou moins d'eau dans un verre ?

Les enfants devaient trouver une expérience permettant de prouver leur réponse.

Notion abordée : l'eau prend la forme du récipient.

Séance 2 : Fabriquer des glaçons :

Cette séance a débuté par la lecture du conte « Le Roman de Renard », qui décrit l'histoire d'un Renard, Ysengrin, qui, voulant pêcher dans un lac gelé, a trempé sa queue dans l'eau. Malheureusement, par le froid, l'eau s'est gelée autour de sa queue, emprisonnant le pauvre Ysengrin.

Cette histoire a donc été le point de départ à une discussion collective qui a amené les enfants à réfléchir à la façon dont nous pourrions reproduire la scène en classe.

Problème posé aux enfants : De quoi avons nous besoin pour reproduire l'histoire d'Ysengrin en classe ?

L'expérience a donc été réalisée par les enfants.

Séance 3 : La course aux glaçons :

Tout comme la séance précédente, celle-ci a débuté par la lecture d'un album intitulé « Le bonhomme de neige ». Cette histoire, sans texte, permettant entre autres un travail de langage oral intéressant, raconte l'histoire d'une amitié entre un petit garçon et un bonhomme de neige. Tout au long de l'histoire, on découvre les peurs du bonhomme de neige : la cheminée, le chauffage... Malheureusement, le petit garçon, en se levant un matin, découvre à la place de son ami un tas de neige fondue.

Suite à cette histoire, nous avons eu une discussion collective avec le groupe-classe et plusieurs questions ont émergé : Que s'est-il passé ? Pourquoi le bonhomme de neige a-t-il fondu ? De quoi a-t-il peur dans l'histoire ? Pourquoi ?

Puis nous avons rapidement expliqué le rapprochement entre la neige et la glace, et j'ai ensuite proposé aux enfants de faire un jeu : la course aux glaçons.

Ce jeu consiste à trouver dans la classe un endroit où placer son glaçon de manière à ce qu'il fonde le plus vite possible.

Par deux, les enfants ont donc placé leur glaçon, et ont observé durant l'après-midi son évolution.

Lors d'une mise en commun en fin d'après-midi, la notion suivante a été élaborée : la glace fond plus vite près d'une source de chaleur telle que le chauffage ou au soleil.

c. Déroulement des séances et bilans :

Le déroulement des séances apparaît en détail dans les fiches de préparation en annexe 6.

i. Bilan des séances de manipulation :

• Séance 1 : l'eau liquide et ses propriétés :

Les enfants ont eu, au cours de la séance, à prouver par une expérience ce qu'ils pensaient.

Beaucoup d'enfants pensaient que la flûte comportait plus d'eau que le verre car le niveau de l'eau était plus « haut ». Certains pensaient que la quantité d'eau était la même dans les deux verres car la même quantité d'eau avait été versée. Nous avons donc cherché une expérience qui permettrait de prouver la véracité de l'une ou l'autre réponse.

L'expérience suivante a très vite été proposée : transvaser les deux quantités d'eau dans deux verres identiques et comparer la hauteur du niveau de l'eau. Cette expérience a bien entendu validé la deuxième proposition : les deux verres contenaient la même quantité d'eau. Cette séance a, dans l'ensemble, bien fonctionné car les enfants se sont réellement inscrits dans une démarche de réflexion en tentant de trouver une expérience possible. Cependant, j'ai choisi, pour la première expérience, de mener une séance collectivement. Si bien, que tous les enfants n'ont pu manipuler, tâtonner, expérimenter, et de la même façon n'ont pu tenter leur propre expérience. Celle qui a été réalisée a tout de suite été proposée, ce qui n'a pas vraiment laissé aux autres enfants le temps d'y réfléchir. J'aurais pu davantage recenser toutes les expériences proposées, afin d'en faire réaliser plusieurs et de comparer les résultats. Ou bien, si le nombre d'enfants, le matériel et la disposition de la classe le permettent, il est également possible de faire manipuler tous les enfants, par petits groupes, en étant avec eux.

• Séance 2 : Fabriquer des glaçons :

La question posée aux enfants « de quoi avons nous besoin pour reproduire l'histoire d'Ysengrin en classe ? » ne leur a pas posé de difficulté. Les propositions étaient les suivantes :

- de la glace
- d'Ysengrin et sa queue

Seule l'eau dans laquelle Ysengrin a plongé sa queue n'a pas été mentionnée par les enfants. J'ai donc demandé à un élève de venir dessiner au tableau Ysengrin trempant sa queue dans l'eau du lac gelé. Cet élève n'a en effet pas dessiné d'eau mais uniquement de la glace. Après discussion collective, les enfants ont compris le dispositif nécessaire : nous avons besoin d'Ysengrin (confectionné en carton par les enfants), dont la queue (morceaux de laine) trempe dans un tube contenant de l'eau. Ce tube est à son tour plongé dans un bac à glace représentant le lac gelé.

Lors de cette séance, les élèves ont donc été amenés à chercher le matériel nécessaire pour réaliser une expérience, celle-ci étant induite par l'histoire lue précédemment. Ils ont donc, même s'ils n'ont pas eux-mêmes cherché l'expérience à réaliser (ce qui reste rare en maternelle), été confrontés à une situation de recherche collective.

Par la suite, les enfants ont eu à fabriquer Ysengrin (un par enfant), et à venir tremper le bout de laine dans un tube d'eau, qu'ils ont placé dans un bac à glace.

Une fois encore, l'organisation des élèves (travail individuel) n'était pas la meilleure car chaque enfant a dû tremper tour à tour la queue de son Ysengrin dans un bac, et ceci a pris beaucoup de temps. Il aurait peut-être mieux valu travailler par groupe de deux ou quatre, plutôt que collectivement comme la séance 1 ou individuellement comme dans cette séance.

- Séance 3 : La course aux glaçons :

L'album a permis de faire émerger quelques questions clés : Pourquoi le bonhomme de neige a-t-il fondu ? De quoi a-t-il peur dans l'histoire ? Ainsi, les enfants ont pu prendre conscience que la neige (ou la glace) fond près d'une source de chaleur. Pourtant, à la question « Où doit-on placer notre glaçon pour qu'il fonde le plus vite possible, puis le moins vite possible ? », les enfants, travaillant cette fois-ci par groupe de deux, ont rencontré quelques difficultés. Certains d'entre eux ont placé leur glaçon sous l'armoire de la classe, par exemple, pensant qu'il y faisait plus chaud... Nous avons donc attendu quelques minutes puis nous avons repris tous les glaçons et constaté qu'ils avaient fondu plus vite sur le chauffage ou au soleil. Il est à noter que la comparaison fut très complexe, compte-tenu du nombre de glaçons à observer (un glaçon pour deux enfants, soit quinze glaçons). Or, s'agissant d'un jeu, les enfants ont été quelque peu déçus qu'il n'y ait pas un gagnant unique. Il aurait peut-être mieux valu ne faire que trois ou quatre « équipes », pour cette séance.

De plus, il aurait également été intéressant de refaire l'expérience en se demandant, cette fois-ci, où le glaçon fond le moins vite. Cependant, il aurait fallu pour cela un réfrigérateur ou bien une glacière dans la classe ...

En Moyenne et Grande Sections de maternelle, ce qui m'a posé le plus de difficulté a donc été l'organisation des élèves. Faut-il les faire travailler collectivement - ce qui favorise les échanges entre eux, mais ne permet souvent pas aux enfants les plus effacés de participer pleinement - , individuellement - ce qui permet à chacun de manipuler mais demande une grande organisation matérielle et ne permet pas réellement d'échanges, -ou bien encore par petits groupes ? Après réflexion, il me semble qu'il peut être intéressant de travailler par petits groupes de six maximum, pendant que les autres enfants de la classe sont par exemple en ateliers en autonomie. Ainsi, les enfants, peu

nombreux, peuvent tous participer aux manipulations et aux interactions langagières et pour ma part je peux, de la même façon, être davantage disponible.

ii. Rédaction du cahier d'expériences et d'observations : bilan de ma pratique :

Après chaque séance de manipulation, les enfants ont été amenés à dessiner sur leur cahier d'expériences et d'observations ce qu'ils venaient de faire.

En ce qui concerne la première séance, peu d'entre eux ont dessiné les actions menées, mais plutôt le matériel disposé sur la table. Ainsi, la plupart des dessins représentaient « le grand verre », « le petit verre », « la carafe », « les enfants » mais très rarement tel enfant qui verse l'eau dans le verre. Il me semblait que cela devait provenir du fait qu'ils n'avaient pas tous manipulé dans cette séance. Ils avaient donc certainement eu des difficultés à représenter des actions qu'ils avaient vues et non réalisées. Le dessin de Marie (Grande section) en annexe semblait confirmer ceci, car ayant manipulé devant les autres enfants, elle était une des rares à avoir voulu représenter les actions menées.

Ceci dit, alors que, lors des séances 3 et 4, chaque enfant a pu manipuler, les dessins représentaient toujours très rarement les actions menées, malgré mes incitations. J'ai donc voulu voir ce qu'il en était lorsqu'ils commentaient leurs dessins. Par dictée à l'adulte, ce qui, entre autres permet de favoriser la communication à autrui, essentielle en maternelle, et valorise le travail que l'enfant vient d'achever, je leur ai demandé de m'expliquer ce qu'ils venaient de dessiner, afin que je puisse légender leur dessin. Or, j'ai pu constater qu'ils se situaient essentiellement dans la désignation des objets utilisés, sans jamais formuler la relation qui les liait à l'objet. Je pense que c'est après un long travail que l'on peut amener l'enfant à se considérer réellement comme acteur agissant sur les objets, et non plus comme simple spectateur. Seuls quelques enfants y sont parvenus à la fin de mon stage.

Un autre point m'a également donné à réfléchir. Devais-je différencier, entre les Moyens et les Grands, le travail sur le cahier d'expériences. En effet, alors que les Grands, niveau de classe appartenant au cycle 2, commencent réellement à entrer dans le monde de l'écrit, les Moyens, eux, n'en sont pas aussi loin dans les apprentissages et utilisent uniquement le dessin comme moyen de communication. C'est pourquoi, j'ai choisi de différencier les apprentissages lors de l'exploitation graphique (exercices de lecture / écriture / graphisme réalisés en parallèle sur le cahier d'expériences).

En revanche, ma consigne, concernant le recueil de « traces » de l'expérience, était la même pour les deux niveaux. Mes attentes quant au réalisme du dessin (objectif second par rapport au sens que l'enfant peut lui donner) ou aux commentaires apportés n'étaient pas les mêmes.

Le cahier d'expériences et d'observations en maternelle est un réel support d'apprentissage de la langue écrite et orale. Il permet en effet à l'élève d'apprendre à communiquer avec précision par le dessin, mais aussi à l'oral. Il apprend à s'initier au monde de l'écrit, simplement parce que cela est nécessaire, à s'initier également à la production de textes, par la dictée à l'adulte, et enfin à l'acte graphique par le dessin.

Le cahier d'expériences et d'observations permet également d'inscrire l'enfant dans une démarche réflexive, en adoptant les gestes ordinaires du chercheur.

4. L'écriture en sciences : Bilan sur le cahier d'expériences et d'observations :

L'écriture est en effet d'une importance cruciale dans les apprentissages scientifiques, et il n'est pas de science véritable sans traces écrites ou graphiques, lesquels stabilisent les observations, les expérimentations et les mesures. Ils permettent également un retour sur ses pensées, indispensable à la formation intellectuelle de chacun.

Donc certes, faire écrire les élèves en sciences paraît indispensable aux apprentissages, et le cahier d'expériences semble être un bon support. Cependant, répond-il parfaitement à toutes nos attentes ? Quels sont les points positifs mais aussi les limites du cahier d'expériences ?

a. Ecrire sur son cahier d'expériences et d'observations peut-il permettre de mieux comprendre les sciences ?

Le recours à l'écrit postulé au départ par les projets « la Main à la Pâte » et renforcé dans les nouvelles instructions officielles semble être réellement un outil de pensée pour l'élève afin qu'il puisse tenter de créer des hypothèses et construire un raisonnement permettant de les valider ou les invalider. Cependant, dans cette démarche novatrice de recherche expérimentale que l'enfant est censé acquérir ou même aborder par le biais du cahier d'expériences et d'observations surgissent quelques difficultés. En effet, j'ai pu me rendre compte, durant mes deux stages en cycle 2 et en cycle 3 que cette logique est loin d'être évidente pour les élèves. Les enfants ont beaucoup de difficultés à formuler des hypothèses. Ce sont au mieux quelques pistes de recherche si l'enseignant les suscite quelque peu. Il faut souligner à ce propos le fait qu'une telle procédure demande à l'enfant de mettre en œuvre des opérations abstraites. Or ce n'est qu'à l'adolescence, selon J. Piaget, qu'il est en mesure de le faire.

De plus, j'ai pu constater, au cours de mes stages, que le statut de l'erreur est encore mal apprécié par l'enfant. Il est aujourd'hui lui-même dans un schéma et une dynamique de réussite : on lui a toujours demandé de ne pas se tromper quand il réfléchit. Le doute, le bénéfice de l'erreur n'ont pas beaucoup de place dans notre enseignement. Or la pratique des sciences ouvre ce droit à l'erreur et au « je ne sais pas », à commencer par l'enseignant lui-même, et soumettre les enfants au questionnement est cependant une chose importante. En effet, si nous leur transmettons le savoir scientifique uniquement sous sa forme finie, comme cela était souvent pratiqué lors des leçons de choses, nous risquons alors de présenter une fausse image de la science et des scientifiques. Ils se font, en effet, facilement une idée simpliste de la science en tant que processus d'accumulation de faits qui ne soulèvent aucun problème. Or ceux qui travaillent dans le milieu scientifique savent combien même les affirmations considérées comme les plus évidentes ont impliqué d'efforts humains et de débats.

Le cahier d'expériences et d'observations est utile à l'enfant dans la mesure où l'enseignant va favoriser, susciter le questionnement scientifique chez l'élève, en lui permettant d'accéder aux éléments de réponse, sans pour autant axer obstinément ses objectifs sur un apprentissage partiel d'une démarche expérimentale, qui demande beaucoup de temps et une certaine maturité. Le fait de coucher sur le papier ses idées va également permettre à l'enfant de structurer petit à petit sa pensée, et de garder,

comme nous l'avons vu précédemment, en mémoire ses idées et ses actions afin d'y revenir à plus ou moins long terme, et ainsi d'avoir un suivi et une logique dans ses apprentissages.

L'écriture peut également permettre à l'enfant de mieux intégrer des notions scientifiques. En effet, lors d'une mise en relation des traces écrites des élèves, un conflit socio-cognitif peut naître. Les divergences, qui auraient pu passer inaperçu sans ce retour sur l'écrit, apparaissent clairement aux enfants, car elles sont soulignées, étudiées par l'ensemble du groupe classe.

De même, une confrontation entre les prévisions écrites et les observations, ou bien encore une confrontation de différents écrits produits par un même élève peuvent permettre une prise de conscience de sa pensée antérieure et des obstacles à la construction de connaissances.

b. Qu'en est-il des apprentissages langagiers ?

• Bilan négatif :

Le projet de faire s'exprimer les enfants avec leurs propres mots, dans une activité de production qui dépasse la simple restitution, rencontre actuellement un réel succès. Cependant, pour s'assurer que cette méthode s'accompagne d'un gain en terme d'apprentissage, il faut une grande vigilance sur les moyens pédagogiques mis en œuvre.

En effet, le cahier d'expériences et d'observations peut apporter un bénéfice sur la maîtrise de la langue à condition qu'un travail systématique sur la langue soit fait, afin d'inciter les élèves à revenir sur leurs productions individuelles de manière à en améliorer les formulations.

De plus, ses conditions d'élaboration et son contenu soulèvent deux ambiguïtés. La première tient au fait que le cahier d'expériences et d'observations juxtapose des écrits de nature différente, à savoir des écrits construits individuellement et d'autres collectivement, si bien qu'il est important que les élèves puissent les différencier. La deuxième tient aux incohérences conceptuelles qui sont conservées dans le cahier. En effet, même si un compte-rendu collectif est élaboré par la suite, le compte-rendu individuel peut comporter des incohérences qui, la plupart du temps, ne seront pas corrigées. Or, même si elles figurent dans la partie individuelle, les enfants peuvent avoir des difficultés à analyser et prendre du recul par rapport à leurs propositions erronées.

• Bilan positif :

Malgré les quelques difficultés que j'ai pu mettre en évidence lors de mes stages, le cahier d'expériences et d'observations s'est avéré pour moi être un excellent support d'apprentissages langagiers par écrit et par oral. En effet, sur ce cahier, les enfants écrivent par nécessité, par plaisir, pour communiquer, donc l'écrit prend ainsi un sens. Comme j'ai pu le constater lors de mes stages en CM1 et maternelle, le cahier d'expériences et d'observations peut également être un support intéressant aux séances décrochées de maîtrise de la langue, en grammaire, orthographe, conjugaison et vocabulaire.

De plus, les enfants développent une intense activité langagière, que ce soit pour émettre des hypothèses, pour proposer des dispositifs expérimentaux, pour discuter leurs propositions respectives ou pour exposer les résultats de leur expérimentation.

Enfin, il est à noter que le cahier d'expériences peut s'avérer être un excellent moyen pour permettre aux enfants rencontrant des difficultés langagières de rentrer dans le monde de l'écrit. En privilégiant la prise de notes, la formulation d'hypothèses par de courtes phrases, la rédaction du matériel nécessaire, les schémas légendés, les croquis, le maître peut ainsi permettre à l'enfant en difficulté de mettre en place des compétences langagières tout d'abord modestes, mais qui peuvent s'avérer être motivantes par la suite.

Conclusion :

Le cahier d'expériences et d'observations, comme nous l'avons vu au cours de cet exposé, constitue donc un support permettant de garder des traces de la démarche expérimentale mise en œuvre. Ainsi, l'enfant a la possibilité, tout comme le ferait un chercheur, de tâtonner, tester ses hypothèses et y revenir si nécessaire. Cependant, une telle démarche n'est bien entendu pas spontanée chez l'enfant et demande beaucoup de temps, de travail et d'exigences avant d'être réellement acquise. Nous pouvons donc conclure que ce cahier peut permettre à l'enfant de structurer sa pensée, d'activer sa curiosité, d'adopter une démarche scientifique, en gardant des traces, à la condition que le travail soit continu sur l'année, voire sur le cycle.

En ce qui concerne à présent l'amélioration éventuelle de la production d'écrits des enfants, le cahier d'expériences et d'observations, parce qu'il motive l'enfant, parce qu'il lui permet d'écrire avec plaisir et nécessité, et parce qu'il fournit au maître un corpus de textes à soumettre à l'étude de la langue, constitue un excellent support à la production de textes. Si écrire ses pensées, ses résultats sur ce cahier permet à l'enfant de s'exprimer par le langage écrit, puis oral, il l'aide aussi à se familiariser avec diverses formes d'écrits. Mais surtout, le travail qu'il permet de réaliser en maîtrise de la langue, en aval, lors de l'élaboration de l'écrit collectif par exemple, est tout aussi, voire davantage, bénéfique à l'enfant. Ce retour sur l'écrit, s'il est réalisé régulièrement, peut alors en effet permettre de cibler les besoins des enfants et de pallier les difficultés de façon motivante. Mais rappelons, encore une fois que cela demande un travail continu, inséré dans un projet.

La pratique des sciences, telle qu'elle est recommandée actuellement par les nouvelles instructions officielles, certes, permet à l'enfant de structurer sa pensée, mais favorise donc également l'écrit, voire le stimule. Ces divers cahiers qui accompagnent l'élève vers le savoir permettent donc de placer « le langage au cœur des apprentissages », et ainsi lui permettre, par le biais de disciplines distrayantes et ouvertes sur le monde, d'accéder progressivement à une maîtrise indispensable de la langue écrite et orale.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

« Qu'apprend-on à l'école maternelle ? ». Nouveaux programmes 2002.

« Qu'apprend-on à l'école élémentaire ? ». Nouveaux programmes 2002.

Georges CHARPAK « La main à la pâte ; les sciences à l'école primaire ». Flammarion. 1996.

Georges CHARPAK « Enfants chercheurs et citoyens ». Edition Odile Jacob. 1998.

J-P ASTOLFI, B. PETERFALVI & A. VERIN « Comment les enfants apprennent les sciences ». Pédagogie RETZ. 1998.

Revue :

Repères 12. 1995

Repères 3.

ASTER N°33 « Ecrire pour comprendre les sciences ». 2001.

Bulletins Officiels :

B.O. Circulaire du 19 Juillet 1996.

B.O. Circulaire du 08 Juin 2000 : Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école

Sites Internet :

<http://www.inrp.fr/lamap>

<http://eduscol.education.fr>

<http://eds24.free.fr/PAGES/PEDAGOGI/CAHIER/EXPCAEXP>

Interviews :

Marie-Laure BONNET. Animatrice Sciences (Circonscription de Meulan / Les Mureaux)

Jean-Michel LAPIOS Maître Ressource Sciences et Technologie (Circonscription de Chanteloup-Les-Vignes / Conflans-Sainte-Honorine / Poissy).

ANNEXES

- [Annexe 1](#) : Interviews de Marie-Laure BONNET et Jean-Michel LAPIOIS
- [Annexe 2](#) : Fiches de préparation de séances effectuées en CE1
- [Annexe 3](#) : Extraits de cahiers d'expériences et d'observations d'élèves de CE1
- [Annexe 4](#) : Fiches de préparation de séances effectuées en CM1
- [Annexe 5](#) : Extraits de cahiers d'expériences et d'observations d'élèves de CM1
- [Annexe 6](#) : Fiches de préparation de séances effectuées en Moyenne et Grande Sections de maternelle
- [Annexe 7](#) : Extraits de cahiers d'expériences et d'observations d'élèves de Moyenne et Grande Sections de maternelle

ANNEXE 1

▪ Interviews de Marie-Laure BONNET et Jean-Michel LAPIOUS

Comment utilisez-vous le cahier d'expériences en classe ?

M.L Bonnet : « Le principe de base est que les élèves aient un cahier qui leur soit propre, qu'ils utilisent assez librement lors des recherches ou des expériences en classe, à la maison, ou pendant des recherches libres hors temps scolaire, en médiathèque, par exemple ».

Corrigez vous le cahier de vos élèves ?

M.L Bonnet : « Personnellement, je ne regarde le contenu que sur l'invitation des élèves. En revanche, nous les incitons à reprendre leurs notes personnelles pendant les temps de structuration de l'écrit ou les temps de bilan ».

L'objectif général du cahier d'expériences est-il, selon vous, un objectif d'ordre langagier (maîtrise de la langue, production d'écrits...), ou bien d'ordre scientifique (élaboration progressive de la démarche scientifique) ?

M.L Bonnet : « Pour moi, le cahier de chercheur doit permettre à l'enfant de structurer petit à petit sa pensée. Il a la même importance à mes yeux que le cahier de brouillon trop souvent oublié, dans toutes les autres disciplines. Il représente le temps de recherche, de la réflexion personnelle, des hésitations, des idées saugrenues. C'est un cahier, un carnet, sur lequel on griffonne, on rature, on écrit trois mots, on fait un petit dessin... Bref, il est le lieu de la prise de notes, pour mémoire, pour montrer aux autres comment on voit les choses, pour chercher. Je n'interviens nullement sur sa tenue, je conseille cependant d'y écrire au crayon à papier et d'éviter de gommer : on barre, on rature et on recommence. Je ne corrige pas plus les fautes d'orthographe, sauf si les enfants me demandent de les lire, auquel cas je corrige avec leur autorisation au crayon à papier, sans remarque particulière. Par contre, comme je travaille avec des enseignants en co-animation et qu'il ne s'agit donc pas de ma classe, je suggère aux enseignants de relever les erreurs les plus fréquentes pour « alimenter » les « leçons » d'orthographe. Au cycle 2, certes, ce n'est pas facile, mais on peut y écrire sous la dictée de l'enfant, encourager le dessin, la photo ou l'image découpée et collée.

Pour répondre à votre question, s'agit-il de maîtrise de la langue ou de sciences ? D'un outil pour penser, retenir, anticiper, disons alors qu'il s'agit de travailler l'accession à l'abstraction.

Là où je vois davantage un objectif de maîtrise de la langue nécessitant une séance, c'est lorsque s'appuyant sur ces écrits « brouillon », il faut passer à la rédaction d'un compte rendu de groupe ou collectif, préparer une intervention ou une communication, formuler clairement des questions ».

Comment permettez-vous à l'enfant de distinguer les écrits personnels et collectifs ?

M.L Bonnet : « Dans mon organisation de travail, les enfants ont un carnet de chercheur qui leur est personnel pour des notes avant, pendant et après la séance, à l'école, au centre et à la maison. Ils ont aussi une feuille de suivi de groupe sur laquelle ils rendent compte du travail du groupe pendant la séance. Cette feuille permet au moment de la mise en commun d'offrir un support au porte-parole du groupe. C'est à moi de suivre le travail des groupes, de prévoir du matériel ou des actions. Enfin ils ont aussi un classeur de sciences sur lequel sont écrites les leçons de sciences. Les feuilles de compte rendu de groupe, photocopiées pour chaque élève du groupe, y sont aussi collectées. Pour ma part, je n'ai pas accès à ce classeur ou cahier de sciences qui reste dans la classe. Ce cahier est l'espace de la formalisation des connaissances ».

Comment s'organisent les phases d'écrits individuels et collectifs ? Font-ils l'objet d'une même séance ?

M.L Bonnet : « L'écrit individuel se fait à tout moment : avant, après, pendant la séance, sur le cahier de chercheur. Comme il n'est pas forcément naturel, pour un enfant, d'avoir recours à cette prise de notes, on peut la susciter en trouvant, à quelques moments, un temps pendant lequel on demande aux enfants de mettre sur papier quelques éléments qui leur paraissent importants par rapport à ce qu'ils viennent de faire.

Avant de rédiger le compte rendu du groupe, avant de rédiger la fiche précédant l'activité ou encore lorsqu'une question reste en suspend, il faut leur suggérer d'y réfléchir pendant la semaine et de noter leurs idées. Il est vrai que ce sont des compétences davantage développées au cycle 3.

Au cycle 1 et 2, les enfants ont du mal à travailler en groupes : on va donc souvent récupérer des écrits individuels sous dictée à l'adulte, ou par représentation dessinée.

Le CE1, niveau de votre stage, est à la frontière entre les deux : on peut donc obtenir des écrits sur lesquels le groupe d'enfants s'est accordé et peut-être commencer à prendre des notes personnelles.

Autre écrit individuel dans certains cas, c'est le recueil de représentations premières.

Ensuite viennent les écrits collectifs. Le premier va permettre de se mettre à la tâche, rédiger au sein du groupe, avec une correction du maître. On prévoit ce qu'on va faire et comment, qui fait quoi, le matériel nécessaire. On y adjoint un schéma légendé. Il peut se faire en début de séance, mais il est plus évident lorsqu'il est réalisé de manière autonome, un ou deux jours avant la séance de « manip' ».

L'écrit collectif va permettre de préparer l'intervention du porte-parole lors de la mise en commun. Il permet de rendre compte du travail réellement fait (par rapport à ce qui était prévu). Il doit reprendre les étapes du travail de groupe et déboucher sur un problème, une question, une conclusion à soumettre à la validation du groupe classe. C'est un écrit de synthèse. Il se rédige en fin de séance avant la mise en commun ou revêt la forme d'une prise de notes par un « secrétaire » en cours d'activité qui doit être revue en vue de la restitution.

Puis vient l'écrit de synthèse final. Il est collectif à la classe et va permettre une confrontation au savoir établi. Il faut avoir rédigé une communication qui, après validation, pourra être publiée, rendue publique, exposée, apprise ».

Comment, selon vous, le cahier d'expériences peut-il permettre à l'enfant d'améliorer sa production d'écrit ?

M.L Bonnet : « Je ne sais pas si le cahier de chercheur permet d'améliorer l'écrit de manière contrôlable : on pourrait dire que l'enfant, lorsqu' après une prise de notes, doit se relire, va lui-même se rendre compte de la clarté ou de l'obscurité de ce qu'il a écrit. Peut-il se relire et utiliser sa réflexion notée à un autre moment ? Son écrit final sera peut-être plus riche parce que la prise de notes lui aura permis de fixer quelques éléments, de prendre du recul, de rédiger une information. Mais si je rapporte à mon propre fonctionnement, est-ce que lorsque je prends des notes, j'améliore mon écrit ?

Il y a un gros travail de l'écrit au niveau des écrits collectifs de groupe et de classe : organisation rigoureuse du propos, utilisation d'un lexique précis, utilisation de connecteurs logiques, formulation de la problématique, de la question... D'ailleurs, on passe fréquemment de l'oral à l'écrit et de l'écrit à l'oral. On est alors dans la maîtrise de la langue. A vrai dire, je pencherai plutôt pour dire que la pratique des sciences favorise l'écrit voire le stimule. Le cahier est-il autre chose qu'un outil ? Ce que je peux dire avec certitude, c'est que j'ai vu des enfants de ZEP écrire parce que ça leur est nécessaire dans le cadre des activités scientifiques ».

Quelle forme peut prendre le cahier d'expériences en cycle 1 ?

M.L Bonnet : « En cycle 1, le cahier de chercheur est rarement individuel, sauf si on inclut la grande section. Il se rapproche du cahier de vie de la classe. On y trouve des photos, des dessins d'enfants, des représentations, des idées, des textes dictés à l'adulte, des collages, des photocopies de textes, de comptines en rapport avec ce que l'on fait ».

J'ai pu également rencontrer Monsieur Lapios lors d'une animation pédagogique intitulée Lire et écrire en sciences qu'il organisait le 07 décembre 2002, à l'école Rimbaud de Chanteloup-Les-Vignes.

Ses conceptions sur le cahier d'expériences semblent être à peu près les mêmes que celles de Marie Laure Bonnet. Le cahier d'expérience est un écrit pour penser qui doit être accompagné du carnet de chercheur, ainsi que du cahier de référence sciences. Monsieur Lapios a ajouté que l'élément déclencheur de toute activité scientifique doit être l'interrogation d'élèves sur un phénomène qu'ils ont rencontré. Cependant si l'enfant pose une question, il n'émet pas forcément une hypothèse, ou une piste de recherche. C'est alors le rôle de l'enseignant que de les susciter puis les sélectionner.

Enfin, Monsieur Lapios a souligné lors de son intervention, et ce comme le rappelle Georges Charpak, dans son ouvrage « La Main à La Pâte », que le rôle de l'enseignant est avant tout d'accompagner l'enfant vers le savoir, en lui permettant de rentrer dans une démarche de questionnement, tout en sachant mettre des limites par rapport à leur niveau, mais sans la crainte de s'entendre dire « *Et si je ne savais pas répondre ?* ».

Autrement dit, les deux enseignants que j'ai pu contacter ont semblé s'accorder sur leurs pratiques du cahier d'expériences en classe, en répondant au mieux aux nouvelles instructions officielles. Cependant, cette enquête est loin d'être exhaustive et d'autres enseignants peuvent procéder tout autrement dans leur classe.

ANNEXE 2 :

- Fiches de préparation CE1

Niveau : CE1	Date :	Durée prévue : 1h30	Durée effective: 1h+30 min
---------------------	--------	----------------------------	-----------------------------------

Domaine d'activité : DECOUVERTE DU MONDE L'air
--

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
X	Découverte du cahier d'expériences et d'observations : expérience 1	Expérience 2

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Emettre des hypothèses et les vérifier (valider ou non) par une expérience.	Savoir remplir le cahier d'expériences et d'observations selon une démarche scientifique. Comprendre que l'air est partout.	Travailler par groupe de deux. Ecouter l'autre et donner son avis. Participer à une activité et un échange collectif.

Matériel nécessaire :

Ballons de baudruche et bouteilles plastiques. Les cahiers d'expériences des enfants.
--

Observations / Bilan de la séance :

Voir dossier. Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves : Cibler les objectifs visés : sont-ils d'ordre scientifique ou langagier ? Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure : Donner des exemples de cahiers aux enfants. Insister davantage sur la présentation du cahier d'expériences et d'observations.
--

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
15 à 20 min	Collectif	<p>Etape 1 : Problème : Chaque groupe de deux dispose d'une bouteille et d'un ballon. Exposer le problème aux enfants : « Que se passe-t-il si on presse la bouteille ? ». Les enfants émettent des hypothèses. « Nous allons travailler comme de vrais chercheurs. Pour cela, nous allons tenir un cahier de chercheur. » Insister sur le fait que je ne corrige pas les fautes, sauf à la demande, l'importance étant qu'ils se comprennent pour pouvoir refaire l'expérience ultérieurement. Distribuer les feuilles préformées.</p>	<p>Les enfants ont des difficultés à orthographier les mots et cela les bloque. Ils veulent chercher dans le dictionnaire. Cela demande beaucoup de temps.</p>
30 à 40 min	Par groupe de 2	<p>Etape 2 : Expérience et rédaction du cahier d'expériences : Explication aux enfants des différentes rubriques (surtout les hypothèses). Explication de ce qu'est un schéma, des caractéristiques, et de la différence entre un schéma et un dessin. Compléter avec les enfants la rubrique « Mon problème ». <i>Consigne : Je vais vous demander de noter vos hypothèses et le matériel nécessaire avant de faire l'expérience. Une fois cela fait, vous pourrez faire l'expérience. Puis vous noterez vos résultats et conclusions.</i></p>	<p>Les enfants ont des difficultés à travailler par groupe.</p>
30 min	Collectif	<p>Etape 3 : Mise en commun : Compléter au tableau avec les propositions des enfants. Comparer les différentes propositions et constater que certaines hypothèses ne sont pas validées par l'expérience, ce qui est normal. Elaborer collectivement la partie collective à différencier de la partie personnelle.</p>	

Niveau : CE1	Date : 05 / 11 / 02	Durée prévue : 45 min	Durée effective : 55 min
--------------	---------------------	-----------------------	--------------------------

Domaine d'activité :
DECOUVERTE DU MONDE
 L'air

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Découverte du cahier d'expériences et d'observations : expérience 1	Expérience 2	Expérience 3

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Emettre des hypothèses et les vérifier (valider ou non) par une expérience.	Considérer l'air comme de la matière (mobilité). Comprendre que l'air est partout. Savoir remplir le cahier d'expériences et d'observations selon une démarche scientifique.	Travailler par groupe de deux. Ecouter l'autre et donner son avis. Participer à une activité et un échange collectif.

Matériel nécessaire :

Bassines (une pour deux groupes). Bouteilles en plastique dont le fond a été coupé. Ballons de baudruche. Serpillières.

Observations / Bilan de la séance :

Voir dossier.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Notion d'hypothèse à revoir.

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
5 min	Collectif	<p>Phase 1 : Rappel : Questions : « Qu'avons-nous fait la fois dernière ? ». Rappel sur l'expérience. « Sur quoi avons-nous noté nos hypothèses, l'expérience, les résultats... ? ». « Qu'avons-nous découvert avec cette expérience ? ».</p>	
10 min	Par groupe de 2	<p>Phase 2 : Expérience 2 : hypothèses : Montrer aux enfants le dispositif : une bouteille dont le fond a été coupé, sur laquelle on a placé un ballon ; une bassine d'eau. Consigne : « Je vais vous demander de noter par écrit ce qui, selon vous, va se passer si nous plongeons la bouteille dans la bassine ». Les enfants reproduisent eux-mêmes le plan de la démarche expérimentale sur leur cahier.</p>	
15 min	Par groupe de 2	<p>Phase 3 : Expérience : Les enfants disposent d'une bassine pour deux groupes. Ils réalisent l'expérience puis vont noter leurs résultats, individuellement sur leur cahier.</p>	
15 min	Collectif	<p>Phase 4 : Mise en commun et élaboration de l'écrit collectif Noter au tableau les diverses hypothèses proposées par les enfants. Quelques enfants viennent au tableau pour proposer des schémas explicatifs. D'autres exposent leurs textes. Un bilan collectif est copié sur le cahier.</p>	Très peu d'enfants choisissent d'écrire un texte.

Niveau : CE1	Date : 12 / 11 / 02	Durée prévue : 1h10	Durée effective : 35 min + 45
--------------	---------------------	---------------------	-------------------------------

Domaine d'activité :
DECOUVERTE DU MONDE
 L'air

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Expérience 2	Expérience 3	X

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Savoir émettre des hypothèses et les valider ou non par une expérience.	Considérer l'air comme de la matière (mobilité). Comprendre que l'air est partout. Savoir remplir le cahier d'expériences et d'observations selon une démarche scientifique.	S'exprimer par écrit, avec une aide restreinte de la maîtresse. Travailler par groupe de deux.

Matériel nécessaire :

Une bassine pour deux groupes. Un verre par groupe. Un rouleau d'essuie-tout.

Observations / Bilan de la séance :

Préciser les objectifs. Lors des séances de manipulation, les objectifs doivent être d'ordre scientifique. Faire travailler les enfants en maîtrise de la langue sur une séance de français.

Etre davantage à l'écoute des procédures des enfants afin de leur permettre d'aller jusqu'au bout de leur démarche.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

X

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
5 min	Collectif	<u>Phase 1 : Rappels sur l'expérience 2 :</u> <u>Question</u> : « Qui peut rappeler l'expérience que nous avons fait la fois dernière ainsi que nos résultats et conclusions ? »	
30 min	Par groupe de 2	<u>Phase 2 : Expérience 3 :</u> Présentation du problème aux enfants : « Que se passe-t-il si nous plongeons le verre dans la bassine ? » Les enfants notent sur leur cahier le problème, leurs hypothèses et le matériel. Ensuite, ils effectuent, par deux, l'expérience. Puis ils réalisent sur leur cahier leurs schémas, notent leurs résultats et leurs conclusions.	
35 min	Collectif	<u>Phase 3 : Mise en commun et élaboration de l'écrit collectif</u> Noter au tableau les diverses hypothèses proposées par les enfants. Quelques enfants viennent au tableau pour proposer des schémas explicatifs. D'autres exposent leurs textes. Un bilan collectif est copié sur le cahier.	

ANNEXE 4 :

- Fiches de préparation CM1

Niveau : CM1	Date : 06 / 01 / 03	Durée prévue : 1h05	Durée effective : 1h30
---------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------------

Domaine d'activité : SCIENCES L'eau

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
X	Découverte du cahier d'expériences et d'observations : son organisation, son but.	Les boissons sucrées

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Connaître l'organisation du carnet de chercheur, du cahier d'expériences et d'observations et du cahier de sciences. En comprendre l'intérêt.	Connaître le fonctionnement et les méthodes de travail des chercheurs (leurs écrits au cours des expériences), et savoir l'adapter en classe.	Savoir extraire d'un ou plusieurs documents les données essentielles

Matériel nécessaire :

Textes photocopiés : textes à résumer (les scientifiques et la classe) / extraits de cahiers de chercheurs.

Observations / Bilan de la séance :

Séance un peu longue. + Voir dossier

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Revoir la notion de schéma.

Revoir également le guide du compte-rendu car traité très rapidement.

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
10 min	Collectif	<u>Phase 1 : Lecture du document « Les scientifiques et la classe » :</u> Présentation du document : « <i>Qui l'a écrit ? De quoi parle-t-il ?</i> » Lecture silencieuse et individuelle du document.	Les enfants ont tendance à recopier les phrases du texte. Prendre des notes sur un textes : non acquis.
5 min	Individuel	Lecture collective et recherche de sens aux termes méconnus. <u>Consigne</u> : « <i>Sur votre cahier de brouillon, notez quels sont les différents supports qu'utilisent les scientifiques lors de leurs expériences et leurs caractéristiques respectives.</i> »	
10 min	Collectif	<u>Phase 2 : Mise en évidence de la nécessité des trois cahiers :</u> Mise en commun des idées des enfants : Tableau à trois colonnes effectué par les enfants au tableau. Les caractéristiques de chaque cahier y sont notées : ce qu'on inscrit sur le cahier, comment et pourquoi ? Le rapprochement est fait ensuite avec nos moyens à nous : « <i>Comment allons-nous pouvoir travailler si nous voulons le faire comme de vrais chercheurs ? De quoi avons-nous besoin ?</i> » Deux pages d'un cahier d'un chercheur sont distribuées aux enfants, par groupe de deux.	Tous les enfants ont en définitive voulu avoir un exemplaire à garder. Grand intérêt de la part des enfants pour ces documents.
10 min	Par groupe de 2.	<u>Consigne</u> : « <i>Voici un extrait d'un cahier de chercheur. Nommez de quel cahier provient chaque page en justifiant votre réponse.</i> »	
5 min	Collectif	Puis, mise en commun des idées. Explications et observations plus fines des pages. Conclusion sur la façon dont NOUS allons procéder.	
5 min	Individuel	<u>Phase 3 : L'organisation d'un compte-rendu :</u> Recherche dans les documents proposés les différentes étapes nécessaires à un compte-rendu.	
10 min + 10 min	Collectif	Elaboration du « guide du compte-rendu » Puis distribution des cahiers de chercheur et d'expériences. Mise en forme des cahiers : Cahier de chercheur : Page 1 = table des matières / Page 2 = Lettre aux parents Cahier d'expériences et d'observations : Page 1 = table des matières / Page 2 = « Les scientifiques et la classe » / Page 3 = « Guide du compte-rendu ».	Pas fait

Niveau : CM1	Date : 07 / 01 / 03	Durée prévue : 55 min	Durée effective : 1h30
--------------	---------------------	-----------------------	------------------------

Domaine d'activité : SCIENCES L'eau
--

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Découverte du cahier d'expériences et d'observations	Les boissons sucrées	Les solides dissous

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Connaître et comprendre l'utilisation du carnet de chercheur. Adopter la démarche de réflexion scientifique.	Prendre conscience des méfaits du sucre contenu dans certaines boissons. Savoir ordonner et rendre compte de résultats d'enquêtes.	Prendre part de façon active à l'élaboration de la synthèse d'un texte, par groupe, en écoutant l'autre et en argumentant son point de vue. Rédiger le résumé d'un texte.

Matériel nécessaire :

Photocopies des textes. Un carnet de chercheur par enfant. Une affiche par groupe avec feutres.

Observations / Bilan de la séance :

Le texte était trop difficile à résumer. Les enfants ont eu des difficultés. Certains enfants ont recopié les phrases du texte sans le condenser.

Mise en commun trop longue. Le même travail ayant été demandé aux enfants, la mise en commun a pu sembler répétitive. Mieux vaut avoir lu les résumés des enfants et choisir l'ordre de passage en conséquence. Ou bien distribuer des travaux différents à chaque groupe.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Contenu du texte.
Mise en commun.

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
5 min	Individuel	<u>Phase 1 : Lecture du document :</u> Chaque enfant lit le document individuellement et silencieusement.	
10 min	Collectif	Explication du sens de certains mots. Réponses à l'oral des questions jointes au texte.	
20 min	Par groupe de 4	<u>Phase 2 : Création d'une synthèse :</u> <u>Consigne :</u> « Par groupe de quatre, résumez sur une affiche, en maximum dix lignes, le texte lu précédemment. Puis, en utilisant vos notes prises sur vos carnets de chercheur, ajoutez vos consommations de boissons sucrées. Réfléchissez si votre consommation vous semble raisonnable ou non. »	
10 min	Collectif	<u>Phase 3 : Mise en commun :</u> Un porte-parole est désigné dans le groupe et vient lire son résumé à la classe. Il commente ensuite les consommations indiquées.	Mise en commun trop longue.
10 min	Collectif	Bilan collectif puis trace écrite sur le cahier de sciences.	Trace écrite tapée à l'ordinateur ultérieurement, en séance d'informatique.

Niveau : CM1	Date : 13 / 01 / 03	Durée prévue : 1h30	Durée effective : 1h10
---------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------------

Domaine d'activité : SCIENCES L'eau

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Les boissons sucrées	Les solides dissous	Compte-rendu de l'expérience

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations.	Tenir à jour son carnet de chercheur en rédigeant une prise de notes durant l'expérience.	Coopérer, travailler par groupe de deux. Ecouter l'autre et argumenter son point de vue.

Matériel nécessaire :

1 plaque chauffante / 1 casserole / 7 verres / 7 cuillères / filtres à café / eau / sucre / bassine

Observations / Bilan de la séance :

Le problème 1 fut tout d'abord mal compris par les enfants, le vocabulaire n'ayant peut-être pas été assez explicité au départ (notions de dissous / solides / solution...). J'ai donc donné une explication en illustrant par un exemple (eau+sucre), et les enfants ont alors mieux saisi.

Les enfants n'écrivent pas spontanément sur leur carnet de chercheur.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Utilité du carnet de chercheur et nécessité de le tenir à jour et de le rédiger pendant l'expérience (prévoir un secrétaire par groupe pour les prochaines séances).

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Prévoir plus de matériel, éventuellement, ce qui rendrait la séance plus « fluide ».

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
5 min	Collectif	<p>Phase 1 : Rappels : Rappel, par les enfants, de ce qu'est le carnet de chercheur ainsi que le cahier d'expériences et d'observations : rôles, intérêt, organisation ?</p>	
10 min	Collectif	<p>Phase 2 : Problème posé : Dispositif : présentation aux enfants d'un verre d'une boisson sucrée, et d'un verre d'eau dans lequel du sucre a été dissous. Question posée : Qu'avons-nous dans chaque verre ? Après discussion sur le contenu des deux verres, nous constatons que nous ne pouvons pas savoir, à l'œil nu, si les boissons contiennent du sucre. Problèmes posés aux enfants : <i>Le solide dissous (ici le sucre) est-il toujours présent dans une solution ? Si oui, comment le récupérer ?</i></p>	
15 min	Par groupe de deux	<p>Phase 3 : Phase expérimentale : Consigne : « Par groupe de 2, mettez au point une expérience permettant de valider ou non vos hypothèses ».</p>	Les enfants n'écrivent que très peu sur leur carnet de chercheur.
40 min		Les enfants réalisent ensuite leurs expériences par groupe de deux, en prenant des notes sur leur carnet de chercheur.	

Niveau : CM1	Date : 14 / 01 / 03	Durée prévue : 1h20	Durée effective : 1h35
---------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------------

Domaine d'activité :
PRODUCTION D'ECRIT
 Le cahier d'expériences

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Les solides dissous	Compte-rendu de l'expérience précédente	La saturation de l'eau salée : les marais salants

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Rédiger un compte-rendu d'expérience intégrant un schéma d'expérience ou un dessin d'observation.	Rédiger le compte-rendu de l'expérience effectuée précédemment en s'aidant des notes prises sur le carnet de chercheur.	S'exprimer correctement à l'écrit.

Matériel nécessaire :

Cahiers d'expériences et d'observations et carnets de chercheur des enfants.

Observations / Bilan de la séance :

Voir dossier.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Revoir la notion de schéma ainsi que l'importance de l'observation des résultats.
 Rappeler aux enfants qu'il est possible de séparer les constituants d'un mélange en les filtrant seulement si les solides sont insolubles (voir expérience effectuée par les enfants avec le filtre).

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Séance à réaliser en production d'écrits.

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
10 min	Collectif	<p><u>Phase 1 : Rappels :</u> Les enfants rappellent quels sont les différents points à noter sur son cahier d'expériences et d'observations. Un plan est élaboré collectivement en s'aidant du « Guide du compte-rendu ».</p>	
15 min		<p>La notion de schéma est également expliquée ainsi que la différence entre schéma et dessin.</p>	
10 min	Par groupe de 2	<p><u>Phase 2 : Rédaction individuelle du compte-rendu :</u> Par groupe de deux, les enfants discutent de l'expérience et échangent leurs points de vue quant aux observations et aux conclusions.</p>	Les enfants rencontrent souvent des difficultés à se mettre d'accord.
45 min	Individuel	<p>Puis les enfants rédigent individuellement leur compte-rendu d'expérience en s'aidant de leurs notes prises sur leur carnet de chercheur.</p>	

Niveau : CM1	Séquence de 2 séances de 1h 30 + 1 séance de production d'écrits
--------------	--

Domaine d'activité : SCIENCES La matière : l'eau

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Les solides dissous	La saturation de l'eau salée : les marais salants	X

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
<p>Poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.</p> <p>Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des mesures, des schémas, des observations.</p>	<p>Utiliser une balance afin de mesurer une masse.</p> <p>Comprendre le phénomène de saturation et le fonctionnement des marais salants.</p>	<p>Savoir lire et interpréter les images d'une vidéo pour en tirer des conclusions.</p> <p>Savoir observer dans une perspective de découverte et réaliser l'expérience.</p> <p>Savoir traduire les données d'observations et en déduire une interprétation.</p> <p>Savoir concevoir et interpréter des résultats.</p> <p>Additionner des mesures entre elles.</p>

Matériel nécessaire :

Par groupe : une balance / deux verres / 1 cuillère / eau (environ 100g) / 50g de sel Pour la classe : des plaques chauffantes

Observations / Bilan de la séance :

Les enfants ont rencontré des difficultés à effectuer leurs mesures car ils ne maîtrisent pas bien encore les masses et la conversion des litres en kilogrammes.

La tare a rarement été effectuée.

Certains enfants ont pris le parti de mesurer en verres et cuillères : procédure à relever.

Séance 2 non terminée.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Revoir la différence entre fondre et dissoudre.

Prolongement : choisir une ou deux procédures parmi celles proposées, puis les mener à terme.

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Noter les procédures de tous les groupes.

Mise en route : demander aux enfants d'apporter des documents concernant les marais salants ou prise de notes pendant le visionnage de la vidéo puis validation.

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
15 min	Collectif	<p style="text-align: center;">SEANCE 1</p> <p><u>Phase 1 : Analyse des représentations premières des enfants :</u> Les représentations premières des enfants ont été préalablement recueillies. Deux questions : <i>D'où vient le sel de notre cuisine ?</i> <i>Comment le récupère-t-on ?</i> Les phrases extraites des copies des enfants sont écrites au tableau. Les enfants les lisent en silence. <u>Première question : D'où vient le sel ?</u> Réponse quasiment unanime : de la mer et de la Camargue. <i>Comment le savoir ?</i> Nous pouvons regarder sur des pots de sel. Montrer aux enfants divers pots de sel et observer les étiquettes. → Le sel provient donc bien de la mer. Il est recueilli dans des régions proches de la mer. Ex : Camargue, Guérande (Localisation de ces deux villes sur une carte). <u>Deuxième question : Comment le récupère-t-on ?</u> Réponses très diverses. <i>Comment le savoir ?</i> Passer la vidéo aux enfants.</p>	
6 min	Collectif	<p><u>Phase 2 : Visionnage de la cassette vidéo :</u> Une vidéo sur les marais salants est passée aux enfants, tout d'abord SANS le son « Pour faire attention aux images et repérer plus facilement tous les détails ».</p>	
10 min	Collectif	<p><u>Analyse des images et interprétation :</u> <u>Question :</u> « <i>Concernant la première question posée, qu'avons-nous vu qui confirme, ou éventuellement vient en contradiction avec ce que nous pensions ?</i> » → Le sel est récolté près de la mer (nous avons vu la mer). « <i>Sur ces images, comment récupère-t-on le sel ?</i> » → L'eau de la mer est captée puis décantée avant de séjourner dans des bassins (d'argile) de quelques centimètres de profondeur. Sous l'effet du vent et du soleil, l'eau s'évapore et on peut alors récupérer le sel. Tout ceci est le travail des hommes.</p>	

5 min	Collectif	<p>Phase 3 : Situation problème : L'extrait est donc à l'origine d'une situation problème que l'on se propose de résoudre :</p> <p>Consigne : « Vous me dites que l'eau s'évapore et que, de ce fait, on peut récupérer le sel. Aujourd'hui, je voudrais qu'on aille plus loin dans notre recherche et qu'on essaie de prouver pourquoi, lorsque l'eau s'évapore, le sel dissous se solidifie et réapparaît en cristaux. Pour vous aider à répondre à cette question, je vais vous proposer avant tout de répondre à celle-ci en faisant une expérience : <i>Est-il possible de mélanger une quantité illimitée de sel dans de l'eau ? »</i></p>	
30 min	Par groupe de 2	<p>Phase 4 : Phase expérimentale : Les enfants élaborent d'abord individuellement puis à deux un protocole sur leur cahier de chercheur. Puis par groupe de deux, ils réalisent leur expérience. Ils prennent des notes sur leur cahier de chercheur : résultats et quantités mesurées.</p>	
SEANCE 2			
10 min	Collectif	<p>Phase 5 : Mise en commun : Les résultats de la classe sont mis en commun : quelles sont les diverses procédures ? Où amènent-elles ? Donner (et expliquer brièvement) la notion de saturation de l'eau salée (35g de sel pour 100g d'eau)</p>	
15 min	Collectif	<p>Phase 6 : Visionnage vidéo : La vidéo est visionnée AVEC le son. Nous réexpliquons collectivement le principe des marais salants, et nous apportons davantage d'explications quant au fait qu'on obtienne du sel à partir de l'eau salée.</p>	
	Collectif	<p>Phase 7 : Modélisation de l'eau de mer : On se propose de fabriquer de l'eau de mer simplifiée (0,5l d'eau + 18g de sel). Repérer les conditions climatiques et mécaniques susceptibles de favoriser l'évaporation de l'eau. Ces conditions sont reproduites à l'échelle de la classe : au soleil ou près du chauffage / vent / grande surface, peu profonde / eau stagnante.</p>	

Niveau : CM1	Date : 14 / 01 / 03	Durée prévue : 1h20	Durée effective : 1h35
---------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------------

Domaine d'activité :
PRODUCTION D'ECRITS
 Le cahier d'expériences et
 d'observations

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
La saturation de l'eau salée : les marais salants	Compte-rendu de l'expérience précédente	Evaluation

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Rédiger un compte-rendu d'expérience intégrant un schéma d'expérience ou un dessin d'observation.	Rédiger le compte-rendu de l'expérience effectuée précédemment en s'aidant des notes prises sur le carnet de chercheur.	S'exprimer correctement à l'écrit.

Matériel nécessaire :

Cahiers d'expériences et carnets de chercheur des enfants.

Observations / Bilan de la séance :

Voir dossier.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations
20 min	Individuel	Phase 1 : Rédaction du compte-rendu : Après un bilan commun, les enfants rédigent au propre leur compte-rendu sur leur cahier d'expériences et d'observations. Ils peuvent s'aider de leur « Guide du compte-rendu ».	
15 min	Collectif	Phase 2 : Trace écrite : Un résumé, concernant le fonctionnement des marais salants et l'obtention du sel, est élaboré collectivement et recopié à la suite, sur le cahier d'expériences et d'observations.	
20 min	Individuel	Lors de la séance suivante, une évaluation est effectuée.	

ANNEXE 6

- Fiches de préparation Moyenne et Grande Sections de maternelle :

Niveau : MS / GS	Date : 11 / 03 / 03	Durée prévue : 30 min	Durée effective : 45 min
------------------	---------------------	-----------------------	--------------------------

Domaine d'activité :
DECOUVERTE DU MONDE
L'eau

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
X	L'eau autour de nous	Fabrication de glaçons

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Reconnaître et désigner des matières : leurs qualités et leurs usages.	Repérer de l'eau dans la nature et dans la vie quotidienne. Identifier des propriétés de l'eau. Connaître du vocabulaire relatif à l'eau.	S'exprimer à l'oral et face à un groupe en attendant son tour de parole et en écoutant les autres.

Matériel nécessaire :

Une dizaine de récipients en plastique de formes différentes et de capacités différentes.
De l'eau.

Observations / Bilan de la séance :

Pas de manipulation ni de participation de la part de tous les enfants.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Les schémas (dessins) sont à reprendre de façon à ce que les enfants tentent davantage de dessiner leurs actions (ou d'en parler). Ils sont également à annoter.

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Revoir l'organisation de la classe de façon à faire davantage participer les enfants.

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations (prévisions)
5 min	Collectif	<p>Phase 1 : Discussion : L'eau autour de nous. <u>Question</u> : « Où trouve-t-on de l'eau autour de nous ? » Les enfants tentent de trouver des réponses, collectivement et par oral : robinet, toilettes, douche, mer, lacs, fleuves... « A quoi nous sert l'eau ? » Les enfants tentent de trouver des réponses, collectivement et par oral : laver vaisselle, laver linge, toilettes, boire, arroser, ... Conclusion : l'eau est très utile, donc très précieuse. Il ne faut pas la gâcher !</p>	
10 min	Collectif	<p>Phase 2 : Expériences : les propriétés de l'eau. Placer devant les enfants des récipients contenant de l'eau, afin de découvrir quelques propriétés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - transparente - coule - n'a pas de goût - n'a pas d'odeur - prend la forme du récipient 	
15 min	Individuel	<p>Phase 3 : Cahier d'expériences et d'observations : Les enfants dessinent sur leur cahier d'expériences ce qu'ils ont fait (ou vu) : transvasement dans récipients différents, goûter, sentir, sirop... Puis ils collent les étiquettes : (Moyens) L'eau est transparente/ Elle n'a pas de goût/ et pas d'odeur./ Elle prend la forme du récipient./ (Grands) : Ils remettent dans l'ordre les étiquettes de chaque mot. <u>Consigne</u> : <i>Sur ton cahier, dessine ce que tu as fait avec l'eau.</i></p>	Avant de coller, vérifier !

Niveau : MS / GS	Date : 17 / 03 / 03	Durée prévue : 45 min	Durée effective : 35 min
------------------	---------------------	-----------------------	--------------------------

Domaine d'activité :
DECOUVERTE DU MONDE
L'eau

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
L'eau autour de nous	Fabrication de glaçons	La course aux glaçons : faire fondre des glaçons

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Reconnaître et désigner des matières : leurs qualités et leurs usages. S'exprimer par le dessin pour représenter ses actions.	Savoir qu'avec du froid, l'eau devient solide. Elle se transforme en glace. Connaître les termes suivants, leur sens et leurs relations entre eux : Solide / liquide / chaud / froid / eau / glace. Construire un objet. Réaliser une manipulation.	Travailler en groupe. Exprimer son point de vue à l'oral et face à un groupe en attendant son tour de parole et en écoutant les autres.

Matériel nécessaire :

Album « Le Roman de Renard » / cartons avec le loup dessiné / de la ficelle / du gros sel / de la glace pilée (5 bouteilles) / grands récipients (plutôt hauts).

Observations / Bilan de la séance :

Inciter et favoriser davantage la formulation d'hypothèses. Ne pas valider aussitôt mais inciter les enfants à chercher un maximum d'idées.
Faire participer autant les moyens que les grands.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Observations : faire reformuler les hypothèses et explication du phénomène observé.
Revoir les notions de chaud / froid ; liquide / solide.

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Revoir l'organisation du groupe classe.

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations (prévisions)
15 min	Collectif	<p>Phase 1 : Histoire du « Roman de Renard » : (matin) Lecture du conte « Le Roman de Renard » Les enfants vont avant tout faire un dessin pour représenter ce qui les a le plus marqué dans cette histoire.</p>	
10 min		<p>(a.m)Question : « qu'est-il arrivé à Ysengrin ? ». Les enfants reformulent avec leur propre mot la trame de l'histoire. Puis nous nous intéressons au phénomène scientifique : « Pourquoi la queue d'Ysengrin est restée coincée ? » Réponse attendue : la queue a été prise dans la glace. « Que s'est-il passé ? Ysengrin avait pourtant mis sa queue dans l'eau ? Pourquoi l'eau du lac est devenue dure ? » Réponse attendue : l'eau a gelé, elle s'est transformée en glace. « Avez-vous déjà vu de l'eau comme ça ? Quand ? » « Comment faudrait-il faire pour fabriquer de l'eau aussi dure que celle du lac ? » « Nous allons donc refaire ce qui s'est passé dans l'histoire. »</p>	
20 min	Par groupe de 6 enfants	<p>Phase 2 : Construction du loup et du mélange réfrigérant. (Fabrication du loup : « Comment construire le loup ? » (en carton avec bouts de ficelle pour la queue). Milieu réfrigérant : « Dans quoi doit-on tremper la queue d'Ysengrin ? » Aide : se référer à l'histoire. Faire tremper la queue dans un tube rempli d'eau puis le tout dans de la glace pilée. (soir) : Observation : l'eau change d'état, se solidifie et retient prisonnière la queue du loup.</p>	<p>5 Loups en carton à construire avant.</p> <p>Prévoir la glace pilée (glacière + frigo).</p>
15 min	Individuel	<p>Phase 3 : Cahier d'expériences : Traduire par un dessin ce qu'ils viennent de faire.</p>	

Niveau : MS / GS	Date : 25 / 03 / 03	Durée prévue : 30 min	Durée effective : 45 min
-------------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------------

Domaine d'activité :
DECOUVERTE DU MONDE
L'eau

Situation de la séance dans la progression :

Séance précédente	Séance menée	Séance suivante
Fabrication de glaçons	La course aux glaçons : faire fondre des glaçons	X

Compétences visées au terme de la séance :

Compétences générales	Compétences spécifiques	Compétences transversales
Reconnaître, classer, sérier, désigner une matière : leurs qualités et usages. S'exprimer par le dessin pour représenter ses actions.	Savoir que la glace fond à la chaleur et qu'elle se transforme alors en eau.	Travailler en groupe. Exprimer son point de vue à l'oral et face à un groupe en attendant son tour de parole et en écoutant les autres.

Matériel nécessaire :

Des glaçons et une tasse par groupe de deux enfants.

Observations / Bilan de la séance :

Voir dossier.

Points sur lesquels il sera nécessaire de revenir avec les élèves :

Modifications éventuelles pour une reprise de la séance une année ultérieure :

Revoir l'organisation du groupe classe. Prévoir une expérience : « le glaçon qui fond le moins vite possible ».

Durée	Organisation	Déroulement / Consignes	Observations (prévisions)
5 min	Collectif	<p>Phase 1 : Rappel</p> <p>Nous rappelons brièvement l'histoire du « Bonhomme de neige » : <i>que lui est-il arrivé ? Pourquoi ?</i></p> <p>Nous nous proposons alors de faire fondre, non pas de la neige, mais de la glace.</p>	
10 min (+ observation)	Individuel (et par équipe)	<p>Phase 2 : Expérimentation :</p> <p>Chaque enfant dispose d'une coupelle et d'un glaçon.</p> <p>Consigne : « <i>Trouve un endroit de la classe pour mettre ton glaçon de manière à ce qu'il fonde le plus vite possible.</i> »</p> <p>Les enfants vont ensuite placer leur soucoupe dans la classe.</p>	
15 min	Individuel	<p>Phase 3 : Cahier d'expériences :</p> <p>Les enfants dessinent sur leur cahier leur expérience et ce qui va, selon eux, se produire</p> <p>Puis observation en fin d'après-midi.</p>	

Je tenais, avant de clore cet exposé, à remercier tout particulièrement ma tutrice, Madame GUICHARD, pour son dévouement et son aide, ainsi que Jean-Michel LAPIOS et Marie-Laure BONNET pour le temps qu'ils ont bien voulu me consacrer afin de m'aider à avancer dans ma réflexion.