

## Compte rendu du SamedICEM

Samedi 4 février 2017

Ecole élémentaire Rebzunft de Guebwiller

### Comment aborder la résolution de problèmes et le calcul mental ?

#### Introduction de Claudine

Cette rencontre axée sur les démarches mathématiques et notamment le calcul mental et les problèmes, réunit à ce jour 13 personnes, de nombreux collègues s'étant excusés dans une période de grippe et de fatigue (...et de LSU à finir !). Les deux collègues de maternelle décident de travailler un moment toutes les deux sur leur travail spécifique en la matière (voir leur contribution à la fin de ce compte rendu).

Il s'agit donc comme d'habitude, ou peut-être dirai-je plus que d'habitude, que chacun puisse exprimer ses questions au sujet des problèmes mathématiques et décrire quelques unes de ses pratiques ou même de ses tentatives de pratiques.

Nous pouvons aussi échanger des outils qui existent dans le commerce et qui fonctionnent bien dans nos classes ou qui étaient performants à un moment donné.

Le tout s'inscrivant dans la démarche de la Pédagogie Freinet qui chapeaute ces rencontres :

- l'expression et la communication,
- le tâtonnement expérimental,
- la coopération (la vie coopérative, l'autonomie et la responsabilité).

Je pense qu'il s'agit de ne pas perdre de vue ces aspects qui donnent la force et la spécificité dans nos classes. Même si cette spécificité, on le sait bien, est plus ou moins marquée selon les classes, selon nos sensibilités personnelles, selon le contexte dans lequel on travaille...

L'essentiel, il me semble, c'est que nous voulions tous tendre vers des enfants qui sont reconnus dans leur propre démarche, qui sont différents les uns des autres et n'empruntent pas les mêmes chemins pour apprendre, qui apprennent grâce aux groupes (classes, petits groupes, à deux), qui peuvent produire eux-mêmes et ne font pas que répondre à des exercices imposés (même s'il faut aussi faire des gammes), qui ont plaisir à travailler ensemble et à présenter des choses aux autres.

Tout cela, nous en avons souvent parlé dans le domaine de l'expression écrite ou encore artistique, même un peu pour les sciences. Mais qu'en est-il pour les maths ?

Est-ce que nous retrouvons ces trois points-là ? De quelle manière ? Quelles sont les questions que cela pose ?

Pour résoudre un problème de maths, il me semble que nous travaillons essentiellement sur les points suivants :

- la lecture et la compréhension de l'énoncé ;
- la compréhension de la question posée ;
- le repérage des informations pertinentes ou non ;
- le choix et le sens des opérations ;
- la démarche de travail ;
- la clarification et la présentation des résultats.

On voit bien que tous ces points requièrent des démarches variées qui ne peuvent pas se succéder de manière linéaire, qui concernent parfois d'autres domaines, donc qui obligent à de multiples croisements, et c'est ce qui rend quelques fois la tâche assez ardue.

Il y a eu des tentatives des politiques de dire : " On va aller à l'essentiel, il faut connaître les quatre opérations, pas la peine de remplir les têtes de calcul réfléchi, il faut savoir poser les opérations. "

Malheureusement, on ne peut pas faire abstraction de la complexité de cette tâche, tellement liée aux démarches personnelles et au cheminement de chacun. Ce serait trop beau.

Il ne s'agit pas non plus pour nous de nous perdre dans le suivi de cette grande partie de notre travail à l'école.

**C'est là que notre rencontre peut être très riche parce qu'elle va nous donner des billes sur ce qu'on peut faire en matière de gammes (entraînement régulier), sur des outils à utiliser rapidement, et les moments plus approfondis de travail en groupes ou de recherches collectives.**

**Nous pouvons partager des stratégies pour que ces démarches prennent du sens pour les enfants.**

Les échanges ont commencé par un petit retour sur l'enquête internationale TIMSS qui a attribué dernièrement de mauvais résultats aux élèves français en sciences et notamment en mathématiques. Des enseignants et des éditeurs s'intéressent à la méthode de Singapour, pour que les élèves s'approprient progressivement l'univers des mathématiques et du raisonnement, en partant de notions très simples où les enfants manipulent, pour arriver à des phases imagées et finalement à l'abstraction.

Christine fait résoudre tous les problèmes avec la calculatrice dans un premier temps. Elle peut donc d'emblée utiliser des grands nombres. La phase de lecture et de visualisation est très importante pour favoriser la compréhension et les enfants dessinent. Elle s'appuie aussi sur les mots qui vont induire les opérations.

Dans les petites classes, Marie-Jo travaille également sur la compréhension de « l'histoire » qui décrit parfois des contextes inconnus pour les enfants. C'est pourquoi la classe va aussi résoudre beaucoup de problèmes du quotidien, liés au sport, à une sortie, à la classe verte, des contextes dans lesquels les enfants se reconnaissent et qui facilitent le raisonnement.

Le dessin paraît la première étape pour tous, ce n'est que petit à petit qu'il devient schéma.

Anne nous a montré une fiche guide qu'elle a utilisée en CM :

#### MES OUTILS POUR RESOUDRE UN PROBLEME

##### 1) JE LIS L'ÉNONCÉ.

- a) Ce problème parle de ...
- b) Je sais que ...
- c) Je dois chercher ...

*Si j'ai du mal à comprendre de quoi parle le problème, je lis la première phrase, je me raconte de quoi ça parle et je me construis une image dans ma tête. Je fais pareil avec la deuxième phrase, la troisième, etc*

##### 2) JE CHERCHE COMMENT FAIRE.

- a) Qu'est-ce qu'il me manque ?
- b) Comment faire et de quoi ai-je besoin ?

##### 3) JE CALCULE.

- a) J'écris le calcul en ligne.
- b) Je pose les opérations si c'est nécessaire.
- c) J'effectue.

##### 4) JE VÉRIFIE ET JE RÉDIGE LA RÉPONSE.

- a) Mon résultat est-il possible ?
- b) Mon résultat répond-il à ce que je cherche ?
- c) Je réponds par une phrase.
- d) Je n'oublie pas l'unité (kg, m, euros, élèves, carottes, ...)

Olivier ou Isabelle évitent d'utiliser le mot « problèmes », on raisonne ou on résout des énigmes mathématiques.

Dans l'apprentissage, il y a toujours les deux faces indispensables : le décodage et l'encodage. On ne peut pas lire sans écrire, ni écrire sans lire. Les deux se nourrissent. En maths, la démarche est la même, il y a décodage et encodage. L'enfant a appris à additionner, il résout des problèmes d'addition, mais **il est intéressant aussi pour lui d'inventer des problèmes d'addition.**

Un article dans *Chantiers 27* « Produire des écrits en mathématiques pour mieux comprendre et résoudre des problèmes » traite de cet aspect de l'apprentissage.

<http://oua.be/2gbn>

Ces productions sont intéressantes dans le sens de l'encodage mais également parce qu'elles personnalisent au maximum l'apprentissage. Elles permettent de valoriser chaque enfant mais aussi de repérer très précisément les élèves qui ne comprennent pas le sens des opérations et ceux-là seront particulièrement attentifs lorsque leurs erreurs seront rediscutées par la classe, bien sûr

toujours dans un contexte sécurisant où la moquerie n'est pas de mise. Plusieurs personnes ont évoqué ce statut de l'erreur qui doit absolument rester positif, dans une dynamique de recherche souvent à deux ou trois. A force de confronter les stratégies des uns et des autres, les enfants acceptent de se tromper et de recommencer. Il ne s'agit pas de faire un échange collectif des stratégies pour chaque problème mais de repérer les situations les plus intéressantes et pertinentes, que les enfants pourront réinvestir dans d'autres recherches. La démarche est la même qu'en expression écrite où on ne va pas revoir ensemble tous les textes de la classe.

Dans un groupe de 5 CM1 où les enfants éprouvent des difficultés pour la résolution de problèmes, ceux-ci sont résolus collectivement et ensuite, chacun essaie de refaire la démarche individuellement. Cette démarche « provisoire » permet de prendre confiance en soi et de s'approprier des méthodes de travail. Aider à faire, montrer comment faire, peut permettre de débloquer des situations mais ne doit pas freiner des recherches plus ouvertes, que l'on trouve d'ailleurs souvent dans les jeux et concours tels que *Challenge maths* ou *Mathématiques sans frontières*. Plusieurs collègues utilisent ces banques d'exercices, sans forcément participer aux concours.

Olivier pratique le tutorat. Il fait faire un premier round de résolution de problèmes où les enfants marquent des points. Ensuite, dans un deuxième round, les élèves travaillent par deux, celui qui a plus le plus de points avec celui qui en a le moins. Il s'est aussi inspiré des expériences « **les lunettes mathématiques imaginaires** » de Daniel Gostain pour lancer un défi par semaine sur les mesures : il s'agit de choisir un objet à peser, mesurer, trouver la contenance, et ensuite c'est reformulé avec la bonne unité.

**A voir sur le blog de Daniel**, le détail de ses pratiques avec des vidéos :  
<http://urlz.fr/4Vmn>

**Le fichier « Ateliers Mesures » de PEMF** s'inscrit également dans une démarche tâtonnée d'acquisition des concepts de mesure. Quatre domaines sont abordés en quatre chapitres indépendants : Contenances, Masses, Longueurs, Durées. Il s'adresse aux enfants de GS au CE1 voire CE2 et permet de nombreuses manipulations induites par les photos. (sur le site de l'ICEM ou de PEMF)

C'était l'occasion aussi de se référer aux travaux de Le Bohec et l'ICEM sur « Le texte libre mathématiques »  
<http://oua.be/2gbo>

Les difficultés dans la résolution des problèmes peuvent être liées au manque de liens entre les apprentissages. A nous d'aider les élèves à faire ces liens entre les travaux de calcul mental, la manipulation des nombres et la résolution de problème. (« Tiens, quand est-ce qu'on a appris à faire cela ? A quoi ça fait penser ? » Nous avons appris à multiplier un nombre par 10 ou à reconnaître les multiples de 10, alors pourquoi les enfants ne savent-ils pas combien de rangées de 10 carreaux on va pouvoir faire avec 180 ?

A Merxheim, cette année, les collègues ont décidé de renforcer les travaux de calcul mental avec un livret pour chaque enfant de l'école : « Je réussis mes calculs au CP, ou CE1 ou.. » de Jocatop, un livret adapté à chaque niveau de classe. Ce sont des travaux d'entraînement, seul, à deux ou en petits groupes qui ne sont pas notés mais refaits jusqu'à ce que tout soit juste. L'intérêt aussi c'est qu'il y a un sommaire qui permet à tout moment de revenir rapidement sur un point déjà travaillé. Les enfants sont régulièrement invités à ces retours lorsqu'il y a besoin, afin de favoriser les liens entre les apprentissages justement. Le point sur cette expérimentation sera fait en fin d'année.

Josiane avait créé pour ses classes des fiches hebdomadaires de calcul, niveau CM1 et niveau CM2. Les élèves avaient une semaine, en classe ou à la maison pour faire les exercices : calcul en ligne, calcul réfléchi, opérations, jeux de calcul tels que le carré magique ou les pyramides, exercices de numération, suites de nombres, lecture de l'heure. Ces fiches ainsi que les corrections sont mises en ligne sur le site de l'ICEM68.

<http://oua.be/2gbq>

<http://oua.be/2gbr>

Marie s'est posé la question de l'aspect kinesthésique dans l'apprentissage du calcul et elle a tenté quelques jeux dans sa classe :

- le Béret de la multiplication
- Les 4 coins : les enfants se déplacent dans les 4 coins de la salle de classe. A chaque réponse juste, ils changent de coin.
- S'asseoir et se lever avec l'ardoise. Chaque enfant écrit la réponse sur son ardoise. Lorsque la réponse est juste il se lève, si elle est fautive, il s'assied, puis se relève à la prochaine réponse juste.

D'autres collègues prennent en compte la théorie des intelligences multiples dans la résolution des problèmes.

Les collègues ont ensuite montré différents outils qu'ils utilisent.

Edith utilisent le *CardLine animaux*, en ateliers jeux le vendredi après-midi. Ce jeu permet aux enfants de se familiariser avec les unités de mesure : taille, poids, longévité et de comparer ces mesures.

Olivier utilise Folix, pour les multiplications (Médaille d'or au concours Lépine 2008). Les enfants peuvent se servir aussi des couleurs pour mémoriser.

#### D'autres outils :

- des exercices en ligne pour faire des gammes de manière ludique : <http://pepit.be/>

- des séquences de travail à télécharger chez « Graines de maths » Nathan

- Les cartes de décomposition des nombre de Montessori : <http://oua.be/2gbs>

- Les énoncés – Editions Grand cerf. Il s'agit de 4 séries de cartes qu'on peut utiliser en jeu de plateau ou non, et qui permettent d'affiner la lecture et la compréhension des énoncés.

Deux séries de cartes (rose et orange) correspondent à des énoncés de problèmes et au vocabulaire mathématique (calculs et signes opératoires). Les deux autres séries (bleue et verte) concernent des énigmes faisant appel au langage et au bon sens ainsi qu'à la logique. Les nuances de la rédaction de ces énigmes n'entraînent jamais la même solution.

#### A lire :

Mathématiques : écrire pour mieux chercher, Carole Cane

Les actes de lecture n°107 – septembre 2009

Un petit document de 6 pages qu'on trouve sur internet et qui fait l'éloge du brouillon comme aide à la représentation et à la confrontation : <https://lc.cx/Jexe>

#### Ajout de Christine

Suite à nos échanges de cet après-midi je vous fais parvenir les liens vers différents sites

1) Le site où vous trouverez des "attrape-nigauds" et... ce qui ne gâche rien les réponses... au cas où : <http://oua.be/2gbu>

2) Une série de vidéos trouvées sur you tube que l'on peut montrer aux élèves. Pour ma part je convertis les vidéos via les sites de convertisseur you tube, ça me permet de passer les vidéos dans ma classe sans avoir besoin de connexion internet.

La 1<sup>ère</sup> explique comment se simplifier l'apprentissage en coloriant la table de Pythagore pour bien visualiser ce qu'on doit apprendre réellement dans toutes ces tables : <http://oua.be/2gbv>

La 2<sup>e</sup> montre comment utiliser ses doigts pour calculer les tables de 6 à 9. Il y en a plusieurs dans le genre sur you tube : <http://oua.be/2gbw>

3) Un lien vers le site jeux d'école... que je trouve très bien : <http://www.jeuxdecole.net/>

4) Sur Youtube, on trouve aussi les vidéos de Mathieu Protin dont nous avons parlé.

#### Ajout d'Annie de Larochelambert

Annie qui n'a pas pu être présente à cette rencontre nous livre également quelques points de sa pratique.

#### 1. Des problèmes liés à la vie de la classe

Pour ma part, pour chaque nouvelle étape dans le "programme de maths ", j'essayais de partir d'une situation réelle, vécue en classe, ou je la provoquais :

- la proportionnalité autour de la confection de gâteaux (préparation des quantités à prévoir par chaque groupe de "pâtisseries")

- les grands nombres en rapport avec des recherches en astronomie et un questionnaire de travail personnel comportant des questions de recherche et des petits problèmes à résoudre en binôme en classe, en travail personnel, en BCD, et à la maison...

- les mesures décimales et la division décimales (et la moyenne) en faisant calculer la mesure d'un pas : par groupe de 3, en autonomie, les élèves descendaient sous le préau. Chacun son tour faisait 10 pas, et prenait avec ses camarades la mesure totale. Puis ils remontaient en classe et calculaient la mesure d'un pas de chacun.

- pour chaque sortie, projet, et, surtout pour les classes vertes, le montage financier, le calcul des coûts faisait l'objet de "problèmes" à résoudre pour de vrai, par 2 ou 3.

- lorsque nous nous exerçons en course d'endurance dans la cour ; les élèves prenaient les mesures de la cour, calculaient la mesure d'un tour, puis, suivant le nombre de tours de cour qu'ils avaient parcourus, la distance totale parcourue.

- de même les séances de courses, les projets de sorties (train, bus) offraient de la matière pour des calculs sur les temps, les durées.

- en lien avec l'histoire, les arts, les sciences, chaque élève (ou par 2 pour ceux qui avaient un peu plus de mal) choisissait un personnage célèbre et, en utilisant le dictionnaire, un document, un BTj, choisissait les dates et événements marquants de sa vie, liés aux informations qu'il souhaitait communiquer à ses camarades, et à partir de ces informations rédigeait un problème à soumettre à la classe. Ce travail était accompagné de la réalisation d'une frise du temps (de "l'histoire de la vie du personnage avec les événements marquants et, parfois, quelques dates importantes). Il pouvait également être présenté sous la forme d'un mini exposé par ceux qui le souhaitaient. Cela permettait, ponctuellement à la classe ou à un groupe d'enfants de découvrir ou de s'intéresser à un(e) peintre, un(e) scientifique, un(e) grand(e) homme/femme (Mandela, Gandhi), un(e) homme/femme qui a marqué l'histoire.

## 2. Des méthodes de travail

Corinne et moi utilisons depuis plusieurs années un fichier/classeur de travail personnel en résolution de problèmes et calculs.

Les enfants prennent les fiches (qui ont été photocopiées) dans l'ordre et les résolvent à leur rythme à l'école et à la maison. Quand ils ont fini, on corrige et avant de s'attaquer à une autre fiche ils doivent refaire les problèmes non réussis. Des séances pendant la classe, par petits groupes et pendant l'APC étaient prévus pour ça. Un grand tableau montre avec des points bleus si le problème est bien résolu du premier coup, ou vert si c'est après un "re-travail".

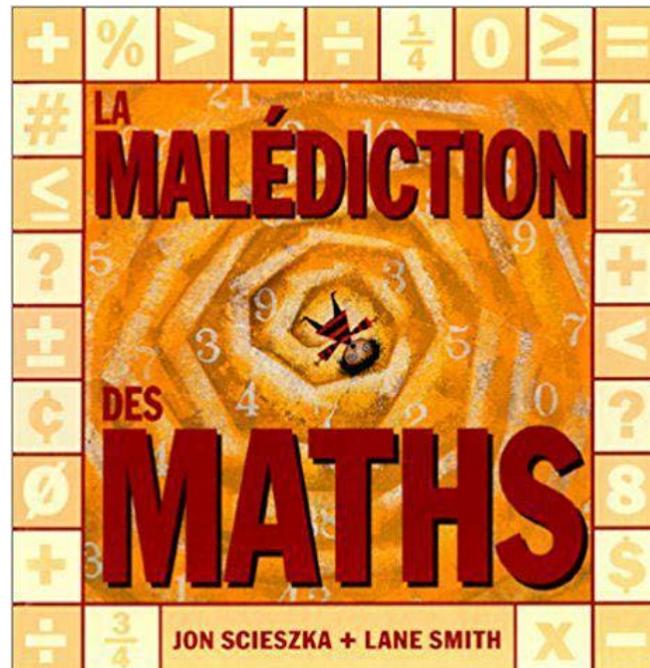
Ce tableau de réussites visualise leur progrès. Nous organisons également des "défis-maths" en résolution de problème entre les classes. Ça marchait plus ou moins bien suivant les années et l'implication des collègues. Nous utilisons les problèmes défi maths de chez Retz qui sont assez intéressants, variés (problèmes de numération, sur les mesures, de logique...) et de géométrie. Les élèves travaillaient en petits groupes constitués d'élèves de tous niveaux de 3 à 4 élèves. Ils s'étaient choisis, ou avaient au moins choisi 1 enfant du groupe dans la mesure du possible, car la formation des groupes au niveau de plusieurs classes était assez compliquée. Un temps de bilan était organisé après chaque séance. Lors de ces séances c'était autant la résolution de problèmes que la capacité de travailler en groupe, de s'organiser et de collaborer qui étaient sollicitées.

## Ajout d'Isabelle Ruffenacht

Isabelle Ruffenacht n'était pas présente non plus à la rencontre mais a voulu nous envoyer sa contribution. Son travail fait suite à une animation pédagogique de la circonscription d'Illfurth en 2016. Le diaporama qui correspond à cette formation se trouve à l'adresse suivante : <http://www.circ-ien-illfurth.ac-strasbourg.fr/wp-content/uploads/2014/10/AP-R%C3%A9solution-de-probl%C3%A8mes-cycle-3.pdf>

Isabelle nous dit que les séances qu'elle a mises en place ont été très enrichissantes, et les élèves se sont vraiment appropriés les énoncés de problèmes et leur construction particulière.

Pour accompagner les élèves et leurs « craintes », certains ont peut-être encore dans leur école l'album « La malédiction des maths » de Jon Scieszka aux Editions Seuil. Il n'est plus édité mais on peut le trouver d'occasion sur internet.



23

Le travail qu'elle nous propose se base sur la classification des problèmes selon Vergnaud, dont certaines personnes ont parlé lors de notre rencontre :

<http://urlz.fr/4VnM>

## Travail sur les énoncés de problèmes

La séquence est découpée en 4 séances :

### 1. Opérer un classement d'énoncés et le justifier

- Résoudre les situations additives
- Effectuer un classement des 10 énoncés en justifiant ce classement par des critères précis. (La classe est répartie en groupes)

Les critères attendus sont :

- la variable en jeu (bus, température, billes)
- l'opération utilisée
- la présence ou non d'un verbe inducteur d'opération
- la place de la question
- la valeur numérique du résultat
- ce qui est recherché (état final, état initial, transformation)

Reporter les réponses de chaque groupe selon les différents critères.

### 2. Retrouver l'histoire et rédiger une histoire à partir d'un énoncé

- Choisir 3 énoncés parmi les 10 de la 1<sup>ère</sup> séance.  
« Imaginer l'histoire qui a permis d'écrire cet énoncé en respectant les contraintes suivantes :
- respecter l'ordre chronologique des événements
  - donner sa valeur à la donnée manquante
  - écrire l'histoire en 3 phrases »

Inviter les élèves à écrire sous contraintes l'histoire sous-jacente à un énoncé leur a permis de prendre conscience que plusieurs énoncés différents relèvent de la même histoire et d'entrer ainsi dans une lecture analytique active des énoncés.

### 3. Passer d'une histoire à des énoncés

- « A partir d'une histoire, écrire plusieurs énoncés en respectant des contraintes. »  
Remplir un tableau comparatif :

	histoire	énoncé
Ordre des événements	chronologique	quelconque
informations	toutes présentes	une manquante
Types de phrases	déclaratives	au moins une interrogative

Pour fabriquer un énoncé, il faut :

- modifier ou non l'ordre des événements
- choisir une donnée à supprimer
- demander de trouver la donnée manquante à l'aide d'une question

A partir de l'histoire suivante, les élèves vont donc devoir produire un énoncé :

« Julien a 27 billes. Pendant la récréation, il joue et perd 9 billes. Il n'a plus que 18 billes après la récréation. »

Trois « périodes » sont donc présentes dans un énoncé de ce type :

- l'état initial
- la transformation
- l'état final

Utiliser une feuille de couleur différente pour chaque phrase (copiée) correspondant à chaque période.

Oralement, lors de la mise en commun, montrer les changements d'ordre, cacher la donnée manquante et ajouter l'interrogation.

### 4. Produire de manière systématique des énoncés de problèmes

Au début de la séance, à l'aide des feuilles de la couleur choisie à la séance précédente, chercher tous les types d'énoncés possibles en changeant l'ordre des événements. (6 « drapeaux » possibles)

Ecriture des énoncés (organisation = par 2?)

« Samedi soir, papi avait 27 lapins. 8 lapins sont nés pendant la nuit. Dimanche matin, papi a 35 lapins. »

Prolongement possible :

Sélectionner un certain nombre d'énoncés et les distribuer aux élèves lors d'une séance ultérieure. Après lecture, leur demander de choisir ceux qui leur semblent corrects et justifier leur choix.

Voir la fiche problèmes sur la page suivante.

**Retrouvez tous les liens cités  
dans ce compte rendu  
sur notre site [icem68.fr](http://icem68.fr)  
dans le sommaire de ce numéro.**

## Problèmes CM1

Résous les problèmes.

Puis classe les et explique ton classement.

1. Avant la récréation, Arthur avait 17 billes. Pendant la récréation, il joue et perd 5 billes.

**Combien a-t-il de billes après la récréation ?**

2. Lundi soir, la température dans la cour était de 17 degrés. Pendant la nuit, elle a baissé de 5 degrés.

**Quelle température fait-il le mardi matin ?**

3. A l'arrêt « Mairie », 5 personnes descendent d'un bus. Après l'arrêt, le même bus transporte 12 personnes.

**Combien de personnes le bus transportait-il avant l'arrêt ?**

4. Lundi soir, la température dans la cour était de 17 degrés. Mardi matin, elle est de 12 degrés.

**Que s'est-il passé durant la nuit ?**

5. Arthur, qui avait inventé un jeu, joue une première partie. Il perd 5 billes. Il joue ensuite une deuxième partie. Il gagne 12 billes.

**Après ces 2 parties, Arthur a-t-il plus ou moins de billes qu'avant de jouer ? Combien de plus ou combien de moins ?**

6. Que s'est-il passé pendant la récréation ?

**Avant la récréation, Arthur avait 17 billes Il joue. Après la récréation, il a 12 billes.**

7. Avant l'arrêt « Mairie », un bus transportait 17 personnes. Après cet arrêt, le bus transporte 12 personnes.

**Que s'est-il passé à l'arrêt ?**

8. Pendant la nuit de lundi à mardi, la température dans la cour a baissé de 5 degrés. Mardi matin, la température est de 12 degrés.

**Quelle était la température lundi soir ?**

9. Avant l'arrêt « Mairie », un autobus transportait 17 personnes. Pendant l'arrêt, 5 personnes sont descendues.

**Combien de personnes le bus transporte-t-il après l'arrêt ?**

10. Un bus s'arrête à un premier arrêt, 5 personnes descendent. A un deuxième arrêt, 12 personnes montent.

**Après ces deux arrêts, y a-t-il plus ou moins de personnes dans le bus ? Combien de plus ou combien de moins ?**

## Contribution du groupe maternelle

Chantal Cornu et Sylvie Gomas

On s'est fixé comme objectif : **Comment donner du sens à compter, dénombrer, utiliser les nombres pour représenter une quantité ?**

**1. En petite section de maternelle asseoir le nombre jusqu'à 3**

- Qui est absent ? activité à l'accueil : on accroche au tableau les étiquettes des absents et on les dénombre. Au fil du temps, on écrit à côté le nombre correspondant (si 1 à 3 puis +), ou une carte avec la constellation du dé ou tout autre image représentant la même quantité d'autres « choses » car au début les enfants comptent des « quelques choses » petit à petit ils se focaliseront sur la quantité et non plus sur les objets à dénombrer. On peut aussi, au fur et à mesure qu'on nomme les absents mettre des perles dans une boîte ou sur une abaque puis y adjoindre la carte...

- On peut compter tout ce qui est du vécu de la classe en fonction du nombre qu'on souhaite travailler et on y adjoint une ou des cartes contenant des objets de la même quantité (filles en jupe, chaises bleues...). Bien faire faire un geste de déplacement des objets qu'on dénombre.

- En salle de jeux ou... quand on fait une distribution on observe s'il y aura assez d'éléments pour un groupe de 1, 2 ou 3... ainsi on met en place la correspondance terme à terme.

Pour consolider la mémorisation des différentes représentations des quantités on peut faire le jeu de Kim avec des cartes représentant les constellations ou des quantités ou des chiffres ou les doigts d'une main ; on présente 3 cartes (les premières fois et en fonction des réussites on en ajoute) puis après un temps d'observation commentée au début, on en enlève une et l'élève doit nommer celle qui manque.

- A vos places ! pour installer la constante du nombre activité en salle de jeux, au sol des cerceaux de couleurs différentes avec au centre une carte quantité ou chiffre (pensez à panacher les représentations des quantités) au signal les élèves se placent en respectant la quantité, s'assoient et tout le groupe vérifie.

- Pour une évaluation individuelle faire ranger dans des bacs toutes les cartes représentant la même quantité. Les cartes contiennent des images variées avec des éléments de tailles, couleurs et dispositions différentes pour chaque quantité + les doigts et les constellations).

- Pensez au 0 (carte vide, main poing fermé, chiffre 0) ; pensez aussi que la représentation avec les doigts est différente dans d'autres pays (au Maghreb le 1 c'est l'index levé !) ; laissez les élèves représenter les quantités sur leurs doigts comme ils veulent du moment que c'est exact (les 2 pouces levés c'est toujours 2 !).

## 2. En moyenne section de maternelle lire les chiffres jusqu'à 5

- Jeu de la boîte pour mentaliser et amener à l'abstraction.

Phase 1 : expliquer qu'on va mettre des perles (car cela s'entend !) dans une boîte opaque et les élèves, sans parler, devront montrer sur leur doigts ou avec des cartes chiffres ou quantités combien il y en a dedans.

Phase 2 : quand le jeu est bien compris et les élèves en réussite pour amener vers la construction du nombre, quand la boîte est remplie de quelques éléments que les élèves ont dénombré (vérifier qu'ils ont juste) on ajoute ou enlève un élément (plus en grande section) et ils doivent dire combien il en reste dans la boîte. Les élèves peuvent faire avec leurs doigts ou en petit groupe manipuler des perles pour suivre les modifications.

- Pour entrer dans les opérations en manipulant. Au moment de compter présents et absents utiliser 2 abaques 1 pour les filles avec autant de grosses perles que de filles inscrites dans la classe et 1 pour les gars, 2 couleurs de perles. Faire enlever autant de perles que d'absents toujours en distinguant filles et garçons. On peut vérifier avec les étiquettes de présence. On compte les filles absentes, les garçons absents et on additionne (on regroupe les perles enlevées). En grande section on écrit au tableau les chiffres correspondants et l'addition.

Phase 1 : on dénombre les filles présentes et on place le repère sur la bande, idem pour les gars et l'ensemble.

Phase 2 : quand on sait combien de présents sont possibles dans chaque catégorie on ne dénombre plus mais on manipule les repères sur la bande en partant du nombre maximum possible sur la bande et en reculant le repère du nombre d'absents de chaque catégorie.

- Pour consolider la lecture des chiffres, en salle de motricité placer sur les murs différentes cartes avec des chiffres en plusieurs exemplaires, tous bien séparés, dire un nombre et les élèves doivent rapidement se placer sous la bonne carte.

Un document intéressant à utiliser en petit groupe : fichier résolutions de problèmes de Jocatop. Il propose de grandes feuilles cartonnées illustrées qui présentent des problèmes mathématiques avec comme objectifs : procéder par éliminations, structuration de l'espace, déduire une quantité à partir d'un élément donné, comparer des quantités, manipuler les nombres.

26

## 3. En grande section de maternelle arriver à 10

- Compter à rebours, sur la file numérique accrochée au tableau à hauteur d'enfants avec un curseur symbolisant les garçons, les filles et l'ensemble des élèves.

