

MEMENTO
ACTIVITES NUMERIQUES EN MATERNELLE
mercredi 12 Novembre 2008

A. Quelques rappels de vocabulaire mathématiques :

Cardinal

Le cardinal est le nombre d'éléments d'un ensemble.

Deux ensembles ont même cardinal sont deux ensembles qui ont le même nombre d'éléments. On dit encore que les deux ensembles sont équipotents, ou en correspondance terme à terme. Quand on évoque le contexte cardinal, on se réfère aux situations où le mot-nombre quantifie une collection d'éléments, où il s'agit de répondre à la question " combien ? "

Ordinal

De façon simplifiée, on peut dire que la notion d'ordinal est associée à l'idée d'élément d'une suite ordonnée : un nombre ordinal est une sorte de numéro, et l'ensemble des nombres ordinaux, une sorte d'index infini construit de telle façon que chaque ordinal ait un et un seul successeur, si bien que chaque élément est immédiatement situable par rapport à un autre quelconque de la suite .

Quand on évoque le contexte ordinal du nombre, on se réfère aux situations où le mot-nombre décrit l'ordre d'un élément dans une collection d'éléments ordonnés, où il s'agit de répondre à la question " où ? " .

Conservation de la quantité

Il y a conservation de la quantité quand le nombre d'objets d'une collection est indépendante de l'organisation spatiale de ses éléments, de leur nature, de leurs propriétés...Un enfant pour lequel le nombre d'éléments de la réunion des parties d'un ensemble ne correspond pas au nombre des éléments de l'ensemble n'a pas encore acquis la conservation de la quantité.

Dénombrer, dénombrement

Dénombrer une collection, c'est utiliser la comptine numérique (la suite de mots-nombres) en associant (oralement ou mentalement) un objet nouveau à chaque mot récité.

Pour dénombrer de façon opératoire, il faut :

- pouvoir utiliser une suite de mots-nombres soit à la fois stable et conventionnelle,
- coordonner l'énumération des objets de la collection avec celui des mots-nombres de façon à établir une correspondance terme à terme entre l'ensemble des mots-nombres et l'ensemble des objets,
- avoir pris conscience qu'à la fin du dénombrement, le dernier mot-nombre prononcé correspond au nombre d'éléments de la collection,
- faire abstraction de la nature et des différences éventuelles entre les objets dénombrés ainsi que de leur position spatiale.
- avoir pris conscience que l'ordre dans lequel sont comptés les objets n'influe pas sur le résultat du dénombrement.

Compter, comptage

D'après l'article de François Conne : " Comptage et écriture des égalités dans les premières classes primaires " Revue Math-Ecole n°128 Avril 1987

" Un comptage s'apparente à un dénombrement parce qu'il utilise comme support des systèmes symboliques figurant des quantités. Le critère définissant un comptage sera celui de la récitation de la comptine ou d'une séquence de celle-ci, et ceci quel que soit le support figuratif utilisé (ou son image mentale : jetons, doigts, traces écrites, nombres figuratifs, bouliers, réglettes... ")

Selon les contextes dans lesquels on se place, " compter " peut signifier réciter la comptine ou dénombrer.

B. Grandes notions

Les compétences liées à la maîtrise de la comptine numérique

Savoir réciter la suite numérique

Savoir réciter la suite numérique à partir d'un nombre quelconque.

Savoir dire le successeur ou le prédécesseur d'un nombre.

Être capable d'encadrer un nombre.

Être capable de dire les nombres compris entre deux nombres donnés.

Savoir comparer des nombres (on dira avant / après ; supérieur / inférieur ; plus petit / plus grand).

Savoir compter à rebours à partir d'un nombre.

Savoir dire la suite de deux en deux, de trois en trois, ...

Savoir organiser des suites croissantes ou décroissantes à partir de nombres donnés dans le désordre.

Le fait de savoir réciter la suite numérique conditionne à la fois :

- les activités de dénombrement,
- le repérage des régularités orales de désignation des nombres, qui permettent de comprendre la numération orale.
- les activités de calcul

Dans les classes : les élèves apprennent aussi avec des images, la présence dans les classes de bandes numériques est indispensable pour :

- maîtriser la suite des nombres, l'écriture des nombres,
- repérer les régularités de la numération écrite,
- se repérer pour faire du surcomptage ou du décomptage.

Les fonctions des nombres

Nombres, outils pour comparer.

- Comprendre que deux quantités sont comparables et passer des relations dichotomiques (beaucoup / pas beaucoup ; petit / grand ; avant / après ...) à l'établissement d'une double relation : plus que / moins que ; plus petit que / plus grand que.

- Comprendre qu'étant donné un nombre, on peut situer tous les autres par rapport à celui là.

- Comprendre que pour comparer deux collections, on peut comparer les nombres qui y sont associés. Nombres, outils pour mémoriser une quantité.

- Comprendre que le dénombrement est un moyen expert pour construire une collection équipotente à une collection donnée hors de la présence de celle-ci. Nombres, outils pour partager.

- Comprendre qu'une collection peut se partager et que ce partage peut se traduire complètement avec des nombres.

- Établir des relations entre le tout et les parties. Nombres outils pour calculer.

- Comprendre qu'une quantité peut résulter de la composition de plusieurs quantités.

- Comprendre que l'on peut opérer sur les nombres pour prévoir le résultat d'une transformation (sur des collections ou sur une piste graduée).

- Mettre en œuvre différentes procédures (comptage, surcomptage, calcul avec des résultats mémorisés) pour effectuer des calculs.

C. Réflexions (perso.) et pistes :

Au vu de ce qui précède :

Appréhender la notion de nombre :

- Différence cardinal/ordinal, trier les nombres auxquels les enfants sont confrontés (cf Stella BARUK) N° de téléphone, n° des maisons, maillots des joueurs de foot, nombre du calendrier vs quantité et dénombrement
- Classe d'équivalence : cartes nombres
- Le comptage/numérotation : le travail de Brissiaud (comptines, doigts, constellations, cartes-flashes, décomposition-recomposition)
- Apprendre la comptine numérique : l'exemple de José Fraga
- Utiliser la bande numérique : comptage/ surcomptage/ écriture des nombres.
- Les situations problèmes : pour construire la notion de nombre. En particulier, le travail de Claude RAJAIN, Lisbeth NEY, Evelyne VASLOT

Structure de la matinée

9.00 Activités numériques et situation-problème à l'école maternelle : qu'est-ce qu'on sous-entend par là ?

Référence aux nouveaux programmes :

« Approcher les quantités et les nombres »

L'école maternelle constitue une période décisive dans l'acquisition de suite des nombres (**chaîne numérique**) et de son utilisation dans les **procédures de quantification**. Les enfants y découvrent et comprennent les fonctions du nombre, en particulier comme **représentant de la quantité** et moyen de **repérer des positions** dans une liste ordonnée d'objets.

Les situations proposées aux plus jeunes enfants (**distributions, comparaisons, appariements...**) les conduisent à dépasser une approche perceptive globale des collections. L'accompagnement qu'assure l'enseignant en questionnant (comment, pourquoi, etc.) et en commentant ce qui est réalisé avec des mots justes, dont les mots-nombres, aide à la prise de conscience. Progressivement, les enfants acquièrent **la suite des nombres au moins jusqu'à 30** et apprennent à l'utiliser pour dénombrer.

Dès le début, les nombres sont utilisés dans des situations où ils ont un sens et constituent le moyen le plus efficace pour parvenir au but : jeux, activités de la classe, **problèmes posés par l'enseignant de comparaison, d'augmentation, de réunion, de distribution, de partage**. La taille des collections, le fait de pouvoir agir ou non sur les objets sont des variables importantes que l'enseignant utilise pour adapter les situations aux capacités de chacun.

A la fin de l'école maternelle, les problèmes constituent une première entrée dans l'univers du calcul mais c'est le cours préparatoire qui installera le symbolisme (signes des opérations, signe « égal ») et les techniques.

La suite écrite des nombres est introduite dans de situations concrètes (avec le calendrier par exemple) ou des jeux (déplacements sur une piste portant des indications chiffrées) Les enfants établissent une première **correspondance entre la désignation orale et l'écriture chiffrée** : leurs performances restent variables mais il importe que chacun ait commencé cet apprentissage. L'apprentissage du tracé des chiffres se fait avec la même rigueur que celui des lettres.

Par comparaison : [les compétences des programmes 2002/2007](#)

9.15

[Références sur le blog du conseiller pédagogique](#)

1h : Proposition d'un travail sur l'année en plusieurs parties correspondant aux thèmes ci-dessous :

1. notion de nombre et langage : ordinal vs cardinal / cartes nombres / jeu du comptage argumenté

<http://www.pasiphae.org/LeplusWikini/wakka.php?wiki=CartesNombres>

pour le jeu du comptage argumenté, voir ci-dessous (en 6) le jeu je compte/ça compte

2. comptine numériques : apprentissage par jeu, album à compter...

La vidéo de J. Fraga, [un projet autour d'albums à compter](#)

3. bande numérique : lecture/écriture des nombres, jeu de l'oie :

voir [le travail de Claude Rajain sur le site de la circonscription](#) et notamment page 11

4. Du comptage au calcul / composition/recomposition : cartes flash, album à calculer, comptines

[Comptines](#) p 9

L'album à calculer de Brissiaud/ Ouzoulias

Les cartes flashes : voir je compte/ça compte déjà cité.

10.30

5. situations problèmes portant sur les quantités

[Rappel sur la symbolisation](#) : le travail de C. Rajain p 10

Livre : des situations-problèmes pour apprendre le nombre. L. Ney, C Rajain, E. Vaslot

Références informatique :

1. le logiciel d'Olivier BATTEUX : je compte/ça compte
2. les jeux de Lulu : en particulier autour d'une collection masquée ou mise à distance.