MEEFA M2 TD 5

UE 34

Nombres et numération

8 novembre 2011

Des maths et du Toblerone

Pour les non-matheux :

1. pour dire 71, on prononce trois mots : « soixante », « et », « onze ». Quel est le plus petit mot qui se prononce avec 10 mots puis avec 15 mots ?
2. le gardien de l'école a remarqué que parmi les six premiers enfants arrivés aujourd'hui à l'école figuraient un élève de CE1, trois élèves de CM2 : Tom, Anne et Léa, un élève de CM1 et un élève de CE2. Dans quel ordre sont arrivés les enfants ? La gardienne, beaucoup plus observatrice, nous dit que
   - Le cinquième n'est ni un élève de CM1, ni un élève de CM2.
   - Le numéro d'arrivée de Léa n'est pas un nombre impair.
   - Les trois premiers arrivés sont Tom, Léa et Anne mais pas dans cet ordre.
   - L'élève de CM1, l'élève de CE2 et le sixième élève sont trois amis.

Des maths et du Toblerone

Pour les matheux : parmi les assertions qui suivent qui se réfèrent à un nombre entier (qui ne commence pas par 0) certaines sont fausses, d'autres vraies. Si une assertion est vraie, son numéro apparaît comme chiffre du nombre à trouver sinon, il n'apparaît pas.

- 0. La somme des chiffres du nombre est un nombre premier.
- 1. Le produit des chiffres du nombre est impair.
- 2. Chacun des chiffres du nombre est inférieur au chiffre suivant (s'il existe).
- 3. Aucun chiffre du nombre n'est égal à un autre.
- 4. Aucun des chiffres du nombre n'est supérieur à quatre.
- 5. Le nombre a moins de six chiffres.
- 6. Le produit des chiffres du nombre n'est pas divisible par 6.
- 7. Le nombre est pair.
- 8. Aucun chiffre du nombre ne diffère de un d'un autre chiffre du nombre.
- 9. Au moins un des chiffres du nombre est égal à la somme de deux autres chiffres du nombre.

le nombre de l'outil vers l'objet

En maternelle, deux pistes de travail

1. le sens du nombre pour résoudre des (petits) problèmes de type additif ou soustractif : nombre outil
2. la comptine et début de l'écriture : un premier pas vers le nombre objet

En cycle 2

1. le sens du nombre et des opérations en s'appuyant sur la résolution de problème : nombre outil
2. stabilisation de la comptine, lecture et écriture des nombres
3. construction des connaissances relatives au principe de la numération décimale : nombre objet

En cycle 3, distinction entre numération et opération ; prolongation du système décimal avec l'introduction des nombres décimaux et des fractions décimales

Le programme de 2008

CP-CE1

- La connaissance des nombres et le calcul constituent les objectifs prioritaires du CP et du CE1
- Les élèves apprennent la numération décimale inférieure à 1000
- L'élève est capable d'écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1000

CE2-CM1-CM2

- principes de la numération décimale de position : valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture des nombres
- désignation orale et écriture en chiffres et en lettres

Programme 2008

- CP : Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.
- CE1 : Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 1000.
  Écrire ou dire des suites de nombres de 10 en 10, de 100 en 100, etc.
- CE2 : Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au million.
- CM1 : Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au milliard.
  Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1000
- CM2 : Diviser un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1000

Cycle 2

Les apprentissages concernant la numération au cycle 2 s'organisent autour de trois groupes d'activités :

- la maîtrise des suites orales et écrites en chiffres des nombres
- la compréhension du rôle des groupements par dix dans l'écriture chiffrée
- l'utilisation de la valeur positionnelle des chiffres pour calculer sommes et différences

Cycle 2

Les apprentissages concernant la numération au cycle 2 s'organisent autour de trois groupes d'activités :

- la maîtrise des suites orales et écrites en chiffres des nombres
- la compréhension du rôle des groupements par dix dans l'écriture chiffrée
- l'utilisation de la valeur positionnelle des chiffres pour calculer sommes et différences

Le travail sur la multiplication au CE1 est aussi l'occasion d'améliorer la compréhension de la numération décimale.

Maîtriser les nombres

Lorsque les enfants arrivent au CP, il est nécessaire de savoir :

- jusqu'où l'enfant sait compter
- si l'enfant a recours spontanément au dénombrement (aspect nombre comme mémoire)
- quelle est sa maîtrise du dénombrement
- comment il lit les nombres

Pour cela, il peut être utile d'avoir recours à un questionnaire (voir Doc accompagnement des programmes de 2002 p.30 et ERMEL CP p.49).

Il apparaît clairement une différence entre les compétences de chaque enfant, d'où la nécessité d'envisager une différenciation.

Le nombre comme mémoire

Préparer juste ce qu'il faut de boutons pour réparer le robot (cap maths 2005)

Évolution

1. Aller chercher, à distance, juste assez de boutons (allers-retours possibles)
   Ce n'est pas une activité mathématique au sens propre, mais une aide à la compréhension de la situation

2. Aller chercher, à distance, juste assez de boutons, en 1 fois
   Comment faire ? Dessiner 12 boutons ou compter 12, garder 12 en mémoire, recompter 12 et revenir.
   Attention, dans la consigne, à ne jamais évoquer le nombre, ni demander de compter ou combien il manque de bouton, etc.

Les élèves apprennent que les nombres aident à garder la mémoire de la quantité

Le travail sur fiche ne remplace pas l'expérience mais la prolonge et permet d'entraîner les compétences.