

LA NUMERATION AU CYCLE 2

Objectifs de la formation

1- « Requestionner » le fonctionnement du système de numération

2 - S'approprier et analyser différentes activités de numération

3 - Points de vigilance

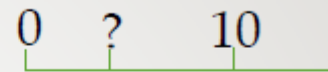
4 – Suite de la formation

Le nombre : définition et représentation

1- Définition

Le nombre est un concept abstrait que l'on représente pour le communiquer.

Des représentations possibles du nombre



quarante dixièmes



4,0



Quatre
[Katre]

dizaine	unité
s	s
	4

88
22

4

Le nombre qui multiplié
par 5 donne 20

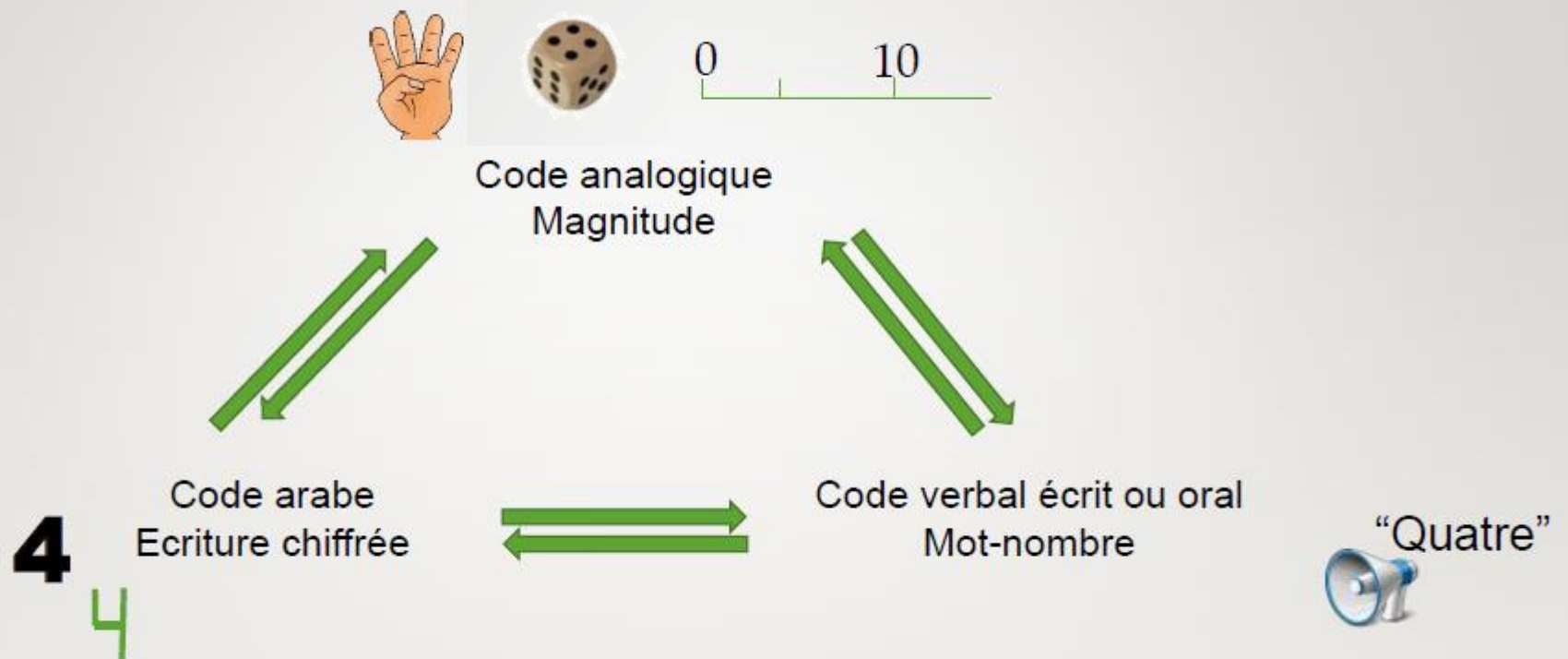
4

$\sqrt{16}$



Quatre virgule zéro

La représentation du nombre (S. Dehaene)



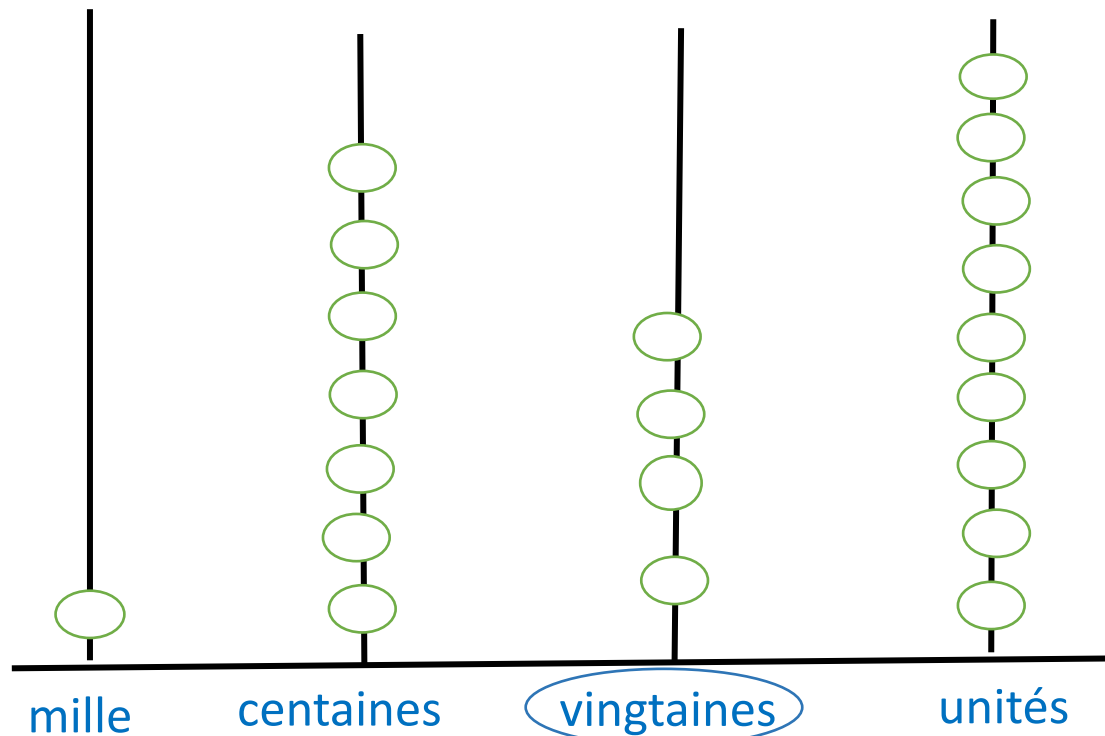
Le nombre : le code oral

Condorcet (1793) avait proposé *Duante* pour 20, *septante* pour 70 ou *dix et un* pour onze. Pour lui¹ :
« *L'analogie des idées doit toujours être marquée par l'analogie des mots* ».

¹ Condorcet (1799) : *Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité*, Paris, édi ALCE, p. 178.

Le nombre : le code oral

- « mille sept cent quatre-vingt neuf », comment le représentez-vous sur un abaque (5 s de réflexion) ? Et maintenant :



- 1 x 1000
- 7 x 100
- 4 x 20
- 9 x 1

Le nombre : le code oral

Petite comptine

1 à 9

20 - 21 à 29
30 - 31 à 39
40 - 41 à 49
50 - 51 à 59

Grande comptine

1 à 19

60 - 61 à 79
80 - 81 à 99

*Insister sur la
régularité
plus que sur les
irrégularités.*

Le nombre : petite et grande comptines

0	1	2	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	18	19
20	21	22	23	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29												
30	31	32	33	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39												
40	41	42	43	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49												
50	51	52	53	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59												
60	61	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79				
80	81	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99				
Grande comptine de un à dix-neuf	vingt	Petite comptine de un à neuf	trente	Petite comptine de un à neuf	quarante	Petite comptine de un à neuf	cinquante	Petite comptine de un à neuf	soixante	Grande comptine de un à dix-neuf	vingt-quatre-	Grande comptine de un à dix-neuf	cent												
Période 1																									
Période 2																									
Période 3																									
Périodes 4 et 5																									

Le nombre

5205

Aspect positionnel

La valeur du chiffre dépend de sa position

Aspect décimal

La base de notre numération est la base 10

Elle est basée sur des groupements de dix

Le nombre : l'écriture chiffrée

Enseigner la numération :

c'est entraîner les élèves à passer d'un code à l'autre et vice versa en permanence.

Le nombre dans les manuels

Extraits de manuel : quel aspect est ici travaillé ?

Léa possède 154 images ; Gabriel en possède 108.




Écris ces nombres dans le tableau, puis **complète**.

$$154 = \dots\dots c \dots\dots d \dots\dots u$$

$$154 = \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots$$

$$108 = \dots\dots c \dots\dots d \dots\dots u$$

$$108 = \dots\dots + \dots\dots$$

		
centaine	dizaine	unité
c	d	u
.....
.....

Le nombre dans les manuels

1 unité

80 cartes

1 dizaine

80 cartes

1 centaine

20 cartes

- 1
 - a. Trouve comment obtenir 247 en choisissant le moins possible de cartes.
 - b. Trouve deux autres façons d'obtenir 247.
- 2
 - a. Trouve comment obtenir 350 en choisissant le moins possible de cartes.
 - b. Trouve deux autres façons d'obtenir 350.



Le nombre

Constats de la recherche

- La maîtrise de l'aspect décimal est garant de réussite en calculs et en conversions ; Parouty (2005) et Tempier (2010)
- Centaines, dizaines et unités n'évoquent que des positions et non des valeurs (le verbalisme de figuration de Brissiaud 2005)
- Les rangs sont souvent associés à des objets spécifiques (cube, plaques, barres, jetons, billes) et non à des groupements de 10, de 100)

Le nombre

Des pistes :

- **Prioriser la variété des représentations**
- **Exploiter le triple code pour organiser les représentations**
- **Veiller à renforcer le « transcodage »**
- **Faire fabriquer la dizaine**
- **Aller vers la conversion**

Objectifs de la formation

1- « Requestionner » le fonctionnement du système de numération

2 – S'approprier et analyser différentes activités de numération

3 - Points de vigilance

4 – Suite de la formation

Le nombre

Mon carnet de nombres



Le nombre

Le jeu du Château: d'après Ermel



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Il y avait une fois un château de 100 pièces. Pour se retrouver dans ce château, toutes les pièces avaient un numéro sur leur porte.

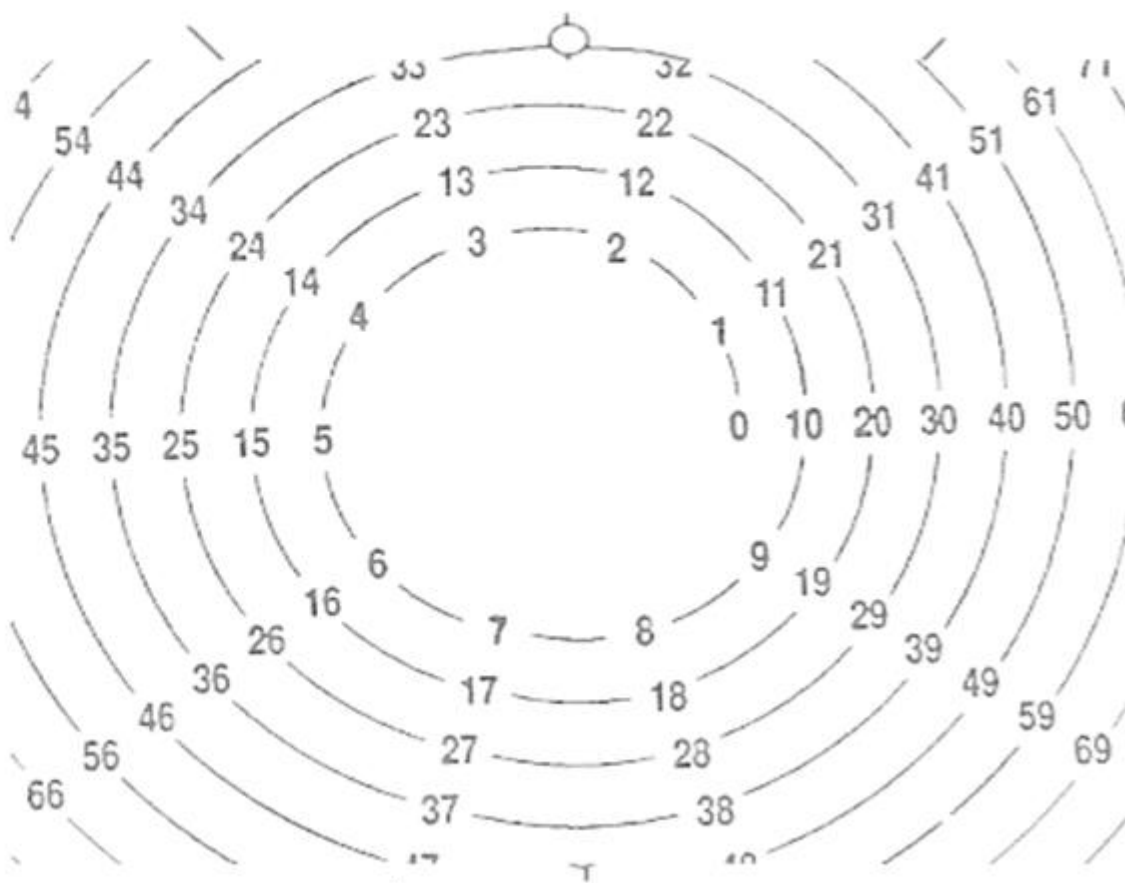
Certaines de ces pièces contenaient un trésor.

Pour obtenir ce trésor, il suffisait d'indiquer le numéro de la pièce où il se trouvait.

Le nombre

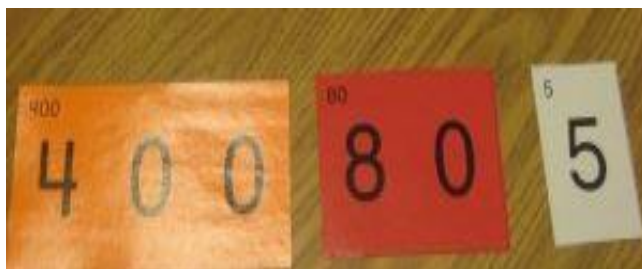
La spirale des nombres: d'après ERMEL

Voici une spirale des nombres



Le nombre

Cartons Montessori

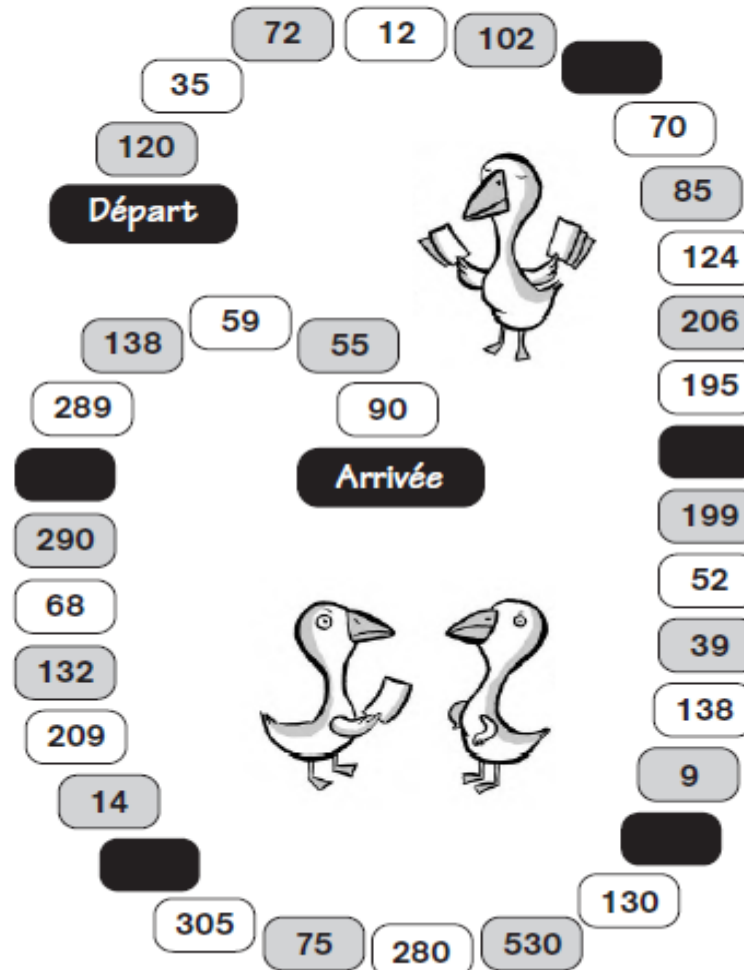


Le nombre

Cap Maths
18

© Hatier 2002, Cap Maths CE2 - Reproduction autorisée pour une classe seulement.

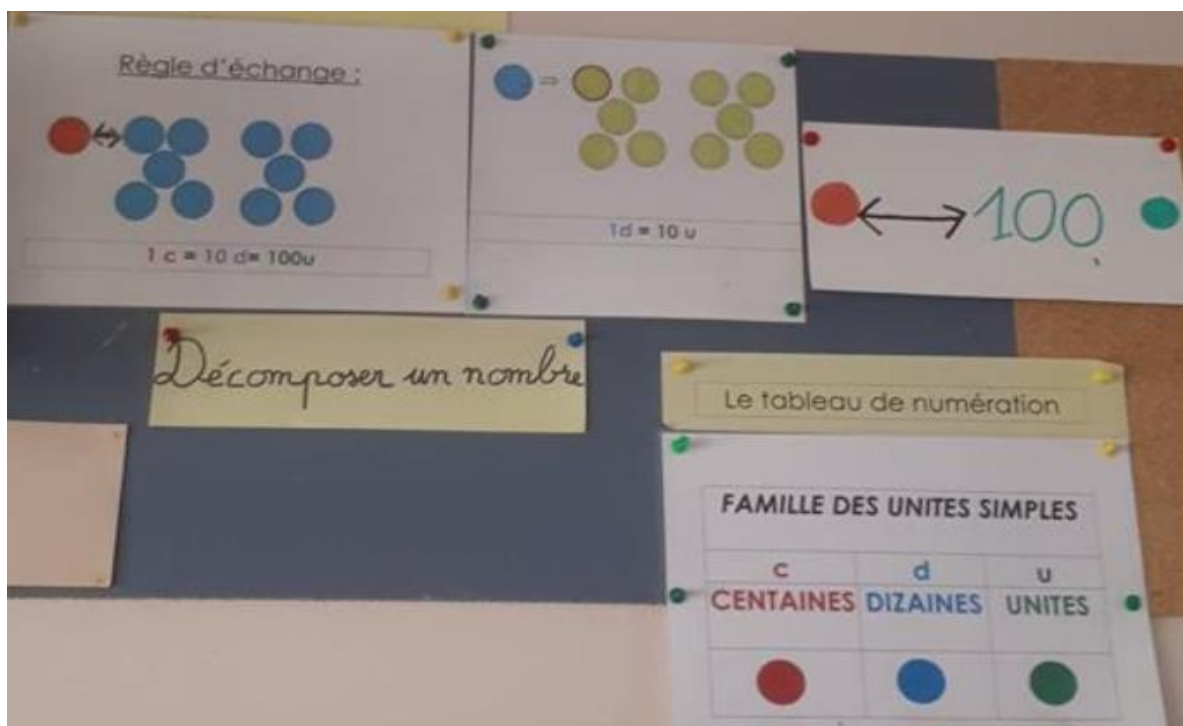
Un drôle de jeu de l'oie...



Renouveler ce genre de situations de manière récurrente en jouant sur les variables

Le nombre

Jeux du banquier ou du caissier
(traces écrites)



Activités entre groupements et échanges

S'approprier différentes activités de numération : analyse

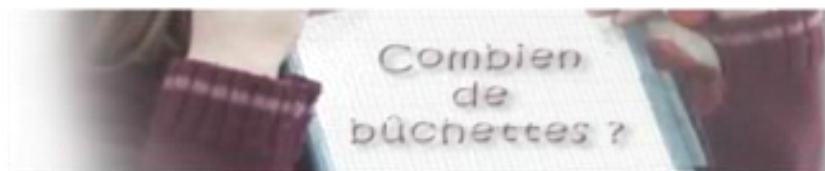
Travail autour du code arabe et du code verbal (aspect syntaxique)	Travail autour du sens (aspect sémantique)
<p>Attirer l'attention des élèves :</p> <ul style="list-style-type: none">- sur les régularités du code arabe- les régularités du code verbal (petite et grande comptine) <p>Passage d'un code à l'autre et vice versa :</p> <ul style="list-style-type: none">- Cartons Montessori- Château des nombres- Spirale des nombres- Dictées de nombres	<p>Rendre évident que grouper permet de mieux dénombrer :</p> <ul style="list-style-type: none">- pratiquer les échanges et les jeux de banquier de manière régulière- rendre évident par les échanges qu'un billet de 10 vaut plus que « plein de » petites pièces de 10 centimes <p>Lier groupements et échanges :</p> <p>Dénombrer des collections groupées , non groupées et semi-groupées</p> <p>Décoder, passer du code analogique au code Arabe, au code verbal et inversement</p>

Le nombre

Aspects sémantiques :

Rendre évident que grouper permet de mieux dénombrer

Bûchettes



Une grande quantité
d'objets à dénombrer:

Environ 1300 en CP

Environ 2500 en CE1

**Renouveler ce genre de situations de manière
récurrente en jouant sur les variables**

Le nombre

Aspects sémantiques :

Lier groupements et échanges

Activités qui consistent à voir que dans 432, il y a **43 dizaines** et **2 unités**.

Ce type d'activités se fait très peu actuellement.

Ne sont traités que des exercices de type : dans 432,

- 4 est le chiffre des centaines
- 3 le chiffre des dizaines
- 2 le chiffre des unités

Activités entre groupements et échanges

Le nombre

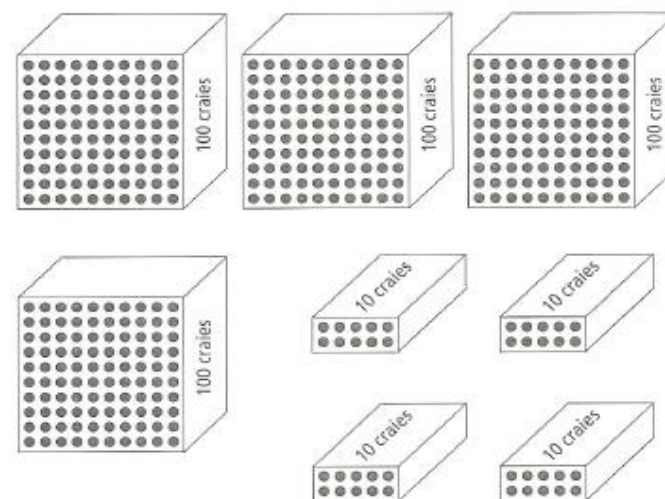
Aspects sémantiques :
Lier groupements et échanges

Par des problèmes du genre :
En début d'année, la directrice de l'école a besoin de 432 cahiers.
Ils sont vendus par paquets de 10.
Combien doit-elle acheter de paquets ?

**Renouveler ce genre de situations de manière
récurrente en jouant sur les variables**

Le nombre

Aspects sémantiques :
Lier groupements et échanges
Les craies



écoles	Nombres de craies commandées
Ecole Edgar Avril	800
Ecole du 23 ^{ème} KM	430
Ecole de Piton Hyacinthe	254
Ecole de Notre Dame de la Paix	60
Ecole de la Grande Ferme	78
Ecole de Bois Court	305

Renouveler ce genre de situations de manière récurrente en jouant sur les variables

Objectifs de la formation

1- « Requestionner » le fonctionnement du système de numération

2 - S'approprier et analyser différentes activités de numération

3 - Points de vigilance

4 – Suite de la formation

Le nombre : les rituels

Apprendre en ritualisant

Les activités d'apprentissage doivent être :

- Ritualisées,
- Cumulatives,
- Enrichies et donc progressives

Le nombre : Programmation

En CP

- Dès la période 2 : des groupements par 10 sur des nombres allant au moins jusqu'à 30.
- Janvier/février au plus tard : les nombres jusqu'à 60 pour travailler longuement sur la numération : groupement par 10, cassage de dizaine, somme de deux entiers, différence entre deux entiers, etc.
- Début avril au plus tard : les nombres jusqu'à 100 (pour disposer d'au moins trois mois pour travailler sur les nombres entre 60 et 100)

En CE1

- Introduction précoce des nombres jusqu'à 1000 (rencontre des centaines en période 1 et 1000 est atteint en période 2), tout en poursuivant le travail sur les nombres inférieurs à 100.
- un travail tout au long de l'année sur les nombres jusqu'à 10 000 pour que ces nombres soient bien maîtrisés à l'entrée du CE2

Grille d'aide à l'analyse de fichier-manuel

Nom du
Manuel - Fichier :

Niveau :

Outils associés :

				
				
Quand est introduite la notion de « groupement » ?	P1 sept-oct.	P2 nov-dec	P3 jan-fév.	P4 mars-avril	P5 mai-juin
Combien de temps ?					
Est-elle répétée ?					
Le lien entre les 3 codes (*) est-il explicite (transcodage)?	(*)Code verbal / code analogique / code arabe-écriture chiffrée				
Quels transcodages sont enseignés ?					
Est-ce qu'une « règle » est proposée ?					
Est-ce qu'une trace écrite est proposée ?					
Existe-t-il un lien avec les autres disciplines ?					
Est-ce qu'une ritualisation est proposée ?					

Le nombre : le matériel pour ...

Une séance de classe

Manipuler – Schématiser - Modéliser

Accorder une réelle importance au matériel de manipulation :

- - Un matériel de référence en début d'apprentissage
- - Un matériel épuré
- - Un matériel cohérent avec la propriété visée

Objectifs de la formation

1- « Requestionner » le fonctionnement du système de numération

2 - S'approprier et analyser différentes activités de numération

3 - Points de vigilance

4 – Suite de la formation

Le nombre : activités à réaliser

Parmi toutes les activités proposées dans ce diaporama, vous en choisirez une ou plusieurs que vous n'utilisez pas habituellement et que vous mettrez en œuvre dans votre classe en jouant sur les variables (valeurs des nombres, interactions, étayage...).

Outils à découvrir :

- [Le journal du nombre](#) (parcours M@gistere/IFE).

Ce travail fera l'objet d'un retour en présentiel ou à distance.