

**Groupe Recherche-Formation en Mathématiques
Ecole primaire Marcel PAGNOL de TERVILLE (cycle 2)**



NUMERATION

Quelles situations d'apprentissage proposées aux élèves pour leur permettre de connaître et d'utiliser les relations entre les unités de numération ?

Les enseignants de ce groupe ont réfléchi en équipe à l'enseignement de la numération décimale. Après avoir identifié les principales difficultés de leurs élèves, ils ont cherché quelles étaient les situations qui étaient les plus adaptées pour réaliser les apprentissages visés.

1. Analyse des difficultés rencontrées par les élèves

Dans un premier temps, des évaluations diagnostiques ont été proposées aux élèves. Les enseignants ont choisi de s'inspirer très fortement de celles proposées par F. Tempier sur le site : <http://numerationdecimale.free.fr/>

Ces évaluations ont permis d'identifier les principales difficultés rencontrées par les élèves :

3 dizaines + 21 unités = ...

Recomposer un nombre lorsqu'il est décomposé en unités de numération sous une forme non canonique

6 centaines + 9 unités = ...

Recomposer un nombre dont le chiffre des dizaines est 0.

267 = ... dizaines + ... unités

Décomposer un nombre en indiquant le nombre de dizaines.

Une connaissance approfondie de la numération décimale permettra en effet aux élèves de comprendre l'algorithme des différentes opérations posées par exemple ou encore de pouvoir « jouer avec les nombres » pour utiliser des stratégies de calcul en ligne variées.

L'analyse des différentes méthodes mathématiques utilisées dans l'école (Cap maths, J'apprends les maths, Vivre les maths) a révélé que cet aspect de la numération décimale n'était pas toujours proposé suffisamment aux élèves. En effet, **le principe de position** est régulièrement travaillé (dans 124, il y a 1 centaine, 2 dizaines et 4 unités), il n'en est pas de même du **principe décimal** (1 centaine = 10 dizaines).

2. Choix de plusieurs situations d'apprentissage à mettre en œuvre

Pour faire progresser leurs élèves, les enseignants ont choisi d'investir principalement 2 pistes de travail :

- La mise en œuvre d'activités ritualisées :
 - ➔ la collection du jour, proposée par le site : [Numération décimale](#)

Voir la centaine comme étant composée de 10 dizaines

Combien de dizaines de cubes ?
(je choisis de compter les dizaines)

ou dans l'autre sens :

Combien de centaines de cubes ?

Prolongement possible : l'activité inverse (retrouver l'unité qui est comptée).

J'en ai 5 en tout.
Qu'est-ce que je compte ?

➔ les fleurs numériques (proposée par la Méthode Heuristique des Mathématiques) pour représenter un nombre de différentes manières.

- La création de 2 supports d'activités mathématiques : « le jeu de l'oie dizaines - unités » et « le jeu des échanges ».

Des observations croisées ont ensuite été organisées entre les enseignants du groupe pour observer l'activité des élèves au cours d'une séance de mathématiques dédiée à l'utilisation de certains de ces supports.

3. Analyse des situations d'apprentissage

Le jeu de l'oie dizaines – unités (utilisé avec des boîtes Picbille)

Principe : Voir plateau de jeu + règle du jeu.

Analyse :

- Le jeu est attrayant et dynamique. Les élèves sont constamment en activité.
- Il permet aux élèves de manipuler les unités de numération.
- Le rôle de l'enseignant est essentiel pour les amener à effectuer des conversions entre unités de numération et à verbaliser ce qu'ils font.

Le jeu des échanges (utilisé avec des étiquettes unités de numération : unités, dizaines et centaines)

Principe : Chaque élève prend une enveloppe sur laquelle est indiqué le matériel de numération qu'elle contient.

Ex. : 1 centaine 12 dizaines 4 unités

Les élèves doivent retrouver le nombre total d'unités présentes dans l'enveloppe.

Dans un premier temps, les élèves peuvent réaliser des échanges avec la banque.

On peut ensuite les inviter à anticiper la réponse avant d'ouvrir l'enveloppe.

Analyse :

- Le matériel constitue pour les élèves un réel soutien qui peut les mener vers l'abstraction.
- Cette situation d'apprentissage permet à l'enseignant de mesurer les difficultés de chacun et de proposer à chaque élève des activités adaptées.
- Le matériel ne vient qu'en appui, chaque élève fait le choix de l'utiliser en fonction de ses besoins. L'enseignant peut inciter les élèves qui en sont capables d'indiquer la réponse avant de vérifier leur travail à l'aide du matériel.
- Cette activité nécessite de prévoir une quantité importante de matériel. Les enseignants continuent de s'interroger sur le choix du matériel à utiliser.

Il semble également utile de préciser que les élèves ont pris plaisir à effectuer les activités proposées. L'enthousiasme des élèves était sans commune mesure avec celui observé au cours d'un travail plus classique sur fichier par exemple.

Ces 2 activités, « le jeu de l'oie dizaines - unités » et « le jeu des échanges » permettent notamment aux élèves d'utiliser les relations entre les unités de numération (1 dizaine = 10 unités, 1 centaines = 10 dizaines). Par ses interventions, c'est surtout l'enseignant qui va orienter et induire cet objectif.

Après un temps d'appropriation, ces 2 activités pourront être utilisées en autonomie par les élèves. Les enseignants relèvent néanmoins que l'observation fine des élèves au cours de l'activité permet à l'enseignant de se rendre compte de ce qu'ils ont compris, d'évaluer les acquis et les lacunes de chacun. Cette évaluation est souvent plus pertinente que lors d'un travail par écrit où certains élèves peuvent faire illusion : des élèves suivent parfois un algorithme pour effectuer un exercice comme dans l'exemple proposé sans mettre de sens sur ce qu'ils font.

4. Prolongements envisagés

Ces 2 activités permettent aux élèves de manipuler du matériel de numération pour réaliser une tâche. Les élèves peuvent visualiser les échanges et se créer ainsi des images mentales qui leur permettront d'aller vers l'abstraction.

Tout au long de l'activité, l'enseignant pourra apporter une aide méthodologique pour faire progresser les élèves.

Dans le prolongement de ces activités, il est envisagé d'utiliser ensuite avec les élèves un jeu de bataille pour automatiser ce qui aura été travaillé avec des cartes où figureront, par exemple, les écritures suivantes :

43 U

5 D

6 U et 4 D

Pour poursuivre sur cette dynamique et gagner en cohérence sur le cycle, les enseignants de ce groupe ont également pris la décision d'harmoniser la méthode mathématique utilisée du CP au CE2 en se passant très certainement de fichiers élèves jugés par certains membres du groupe trop enfermés.