

Acquisition de la suite des nombres.

Un exemple de pratique efficace au CE1 (Classe de Mme Savoye, école Guy Moquet Le Mans)

Question pédagogique sous-jacente

Comment favoriser l'acquisition de la suite des nombres au CE1 avec les élèves en difficulté ?

Connaissances pour l'enseignant

Notre système de numération écrite est un système positionnel de base dix. Il utilise les chiffres de 0 à 9, chacun des chiffres ayant une signification différente selon la place qu'il occupe dans le nombre. Le principe d'un système de base dix est d'effectuer des **groupements réguliers** par **paquets de dix**. Chaque groupement par dix des éléments d'un ordre donné génère une unité d'un ordre supérieur. Ces groupements sont communément appelés dizaines, centaines, unités de mille...

Le rôle du zéro dans un tel système positionnel est important et source de difficulté pour les élèves. Le zéro indique l'absence de groupement d'un certain ordre.

L'algorithme numérique écrit en chiffres (c'est à dire la suite écrite en chiffres des entiers naturels) est appris avec ses propriétés. Comprendre l'organisation de la suite numérique des entiers naturels signifie entre autres de savoir obtenir l'écriture chiffrée du nombre qui précède ou du nombre qui suit, ou de savoir passer de l'écriture en chiffres à la désignation orale et réciproquement.

Remarque : il y a un lien à faire entre les regroupements des termes d'une collection et les échanges.

Pour aller plus loin et notamment avoir le détail de l'algorithme de fabrication de la suite des écritures chiffrées des nombres entiers naturels, on se reportera avec profit à :

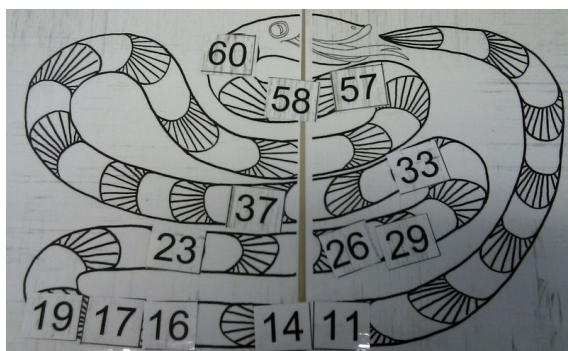
✧ Télé Formation Mathématiques : <http://www.uvp5.univ-paris5.fr/tfm/>

✧ Durpaire J.-L., Mégard M. (2010), *Le nombre au cycle 2*, scérén CNDP, Poitiers, pp. 41-52.

Proposition de mise en pratique

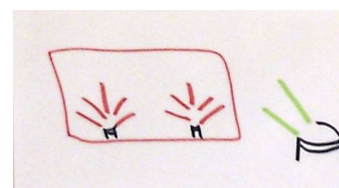
En fin de CE1, une élève en grande difficulté de conceptualisation des nombres et de maîtrise de la suite des nombres travaille seule. Elle joue au « jeu du serpent »¹ proposé par l'Académie de Grenoble et inspiré du travail de Stella Baruk dans son ouvrage *Comptes pour petits et grands*². L'activité a été vécue déjà de nombreuses fois. L'élève est donc autonome face à la tâche. L'enseignante la relance au besoin et l'accompagne pour s'auto-évaluer et corriger les erreurs éventuelles.

Règle du jeu et matériel



Le serpent partiellement complet

Il s'agit pour l'élève de placer dans un tableau des nombres vide (nombres de 0 à 60), toutes les cartes nombres (écriture chiffrée) situées sur un long serpent composé de cases à la manière d'une file des nombres. Pour ce faire, l'élève doit tirer une carte nombre (représentation des nombres en barres-doigts), trouver la bonne carte sur le serpent et la placer au bon



Le nombre "12" en barres-doigts.

1 Le fichier source : http://www.ac-grenoble.fr/ien.voiron1/IMG/pdf_fichier_maitre_stella_baruk.pdf

2 BARUK S. (2003), *Comptes pour petits et grands*, vol 1&2, Ed. Magnard, Paris.

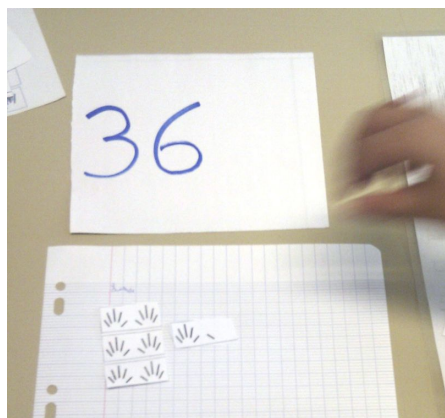
endroit sur le tableau des nombres.

L'élève joue jusqu'à épuisement des cartes sur le serpent ou avant écoulement d'un temps fixé à l'avance par l'enseignant.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10		12	13		15			18	
20	21	22		24	25		27	28	
30	31	32		34	35	36		38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56			59

Le tableau des nombres en cours de partie.



Un exemple de transcription d'une écriture chiffrée en barres-doigts.

Après le jeu du serpent, l'élève est invitée à tirer une carte nombre (écriture chiffrée) et à transcrire ce nombre en barres-doigts. Ici, la reconnaissance de la valeur positionnelle des chiffres dans le nombre est visée.

Pratique observée

La réussite de la tâche suppose de la part de l'élève :

- ▲ de reconnaître et associer deux représentations différentes d'un même nombre : les barres-doigts et l'écriture chiffrée en s'appuyant sur la désignation orale du nombre ;
- ▲ de trouver dans le serpent, c'est-à-dire dans la file des nombres incomplète, la carte du nombre recherchée ;
- ▲ de localiser l'emplacement cible dans le tableau des nombres en s'appuyant sur une prise d'indices efficace (nombres déjà placés, régularités déjà observées des chiffres des dizaines et des unités dans l'ordonnancement du tableau) ;
- ▲ d'aller assez vite pour finir avant l'écoulement du temps imparti.

L'objectif central est donc l'acquisition d'une bonne connaissance de la suite des nombres et en particulier une reconnaissance aisée des prédécesseurs et des successeurs d'un nombre ainsi que des régularités de notre système positionnel de numération.

On le devine les obstacles possibles sont nombreux. L'appui sur le langage est ici déterminant pour permettre à l'enfant de dépasser ces obstacles. L'enseignante est vigilante sur les points langagiers suivants :

- ▲ désignation du chiffre des dizaines : on évite ici le mot « famille » souvent employé mais on utilise plutôt des expressions du genre : « 24 c'est vingt et quelque chose, et vingt c'est deux dix ». On soutient cette verbalisation avec les barres-doigts ou même les doigts. Deux paquets de 10 doigts se disent « deux dix ».
- ▲ pas de confusion entre les termes « nombre » et « chiffre »³ ;
- ▲ utilisation des termes « avant » « après ».

3 Pour mémoire : un « chiffre » est un signe d'écriture qui sert plus particulièrement à écrire les « nombres ». Ainsi « 9 » est un chiffre quand on le considère comme un signe d'écriture, par exemple dans 29 mais c'est aussi un nombre si on le considère comme le nombre « 9 », lequel peut s'écrire de multiples façons : « 9 », « neuf », « 4+5 », « 3² », etc.



L'élève compte les "dix" sur une carte en « barres-doigts ».



L'élève cherche la place de "18" sur le tableau des nombres.

Il faut remarquer à gauche du tableau des nombres les lignes identifiées par le mot usuel désignant le nombre de dizaines de tous les nombres d'une même ligne : dix, vingt, trente, quarante... C'est un appui certain à la désignation orale des nombres.

On remarque pour cette élève une difficulté à placer le nombre « 18 » en s'appuyant sur les nombres déjà placés dans le tableau. Pour placer « 18 » elle recompte depuis le « 10 » au lieu, par exemple de partir du « 13 ». Des exercices d'entraînement systématiques guidés par l'enseignante seraient sans doute nécessaires pour faire évoluer les procédures de cette élève.