

Plan urgence numération cycle 3

Objectif

Remédier aux difficultés de numération d'élèves de cycle 3 pour reconstruire les fondamentaux de la numération (nombres jusqu'au million). Ce « plan » s'adresse à des élèves qui présentent un certain nombre de difficultés : méconnaissance des nombres, pas de transcodage des grands nombres, pas de sens du zéro, confusion « chiffre/nombre de », etc.

Avant toute chose

Remédier à d'importantes difficultés en mathématiques nécessite d'abord d'appliquer des principes pédagogiques et didactiques élémentaires (cf. guide de la méthode).

- Principe d'éducabilité : croire en l'élève et en sa capacité de réussite.
- Principe de clarté : l'élève doit mettre du sens ce qu'il fait : qu'allons-nous apprendre ? en faisant quoi ? puis : qu'avons-nous appris ? à quoi ça sert ?
- Principe didactique : l'enseignant doit maîtriser les connaissances mathématiques et didactiques

Principe de l'action

L'action va se construire en trois étapes :

1/ Construction des différentes représentations des nombres entre 1000 et 9999

2/ Travail sur les compétences liées au nombre avec le matériel bâti en partie 1 :

Comparer, ranger, trouver le précédent, le suivant, ajouter ou retrancher 1U, 1D, 1C, encadrer à la dizaine ou à la centaine, donner le nombre de dizaines / centaines d'un nombre

3/ Reprise des techniques opératoires

En outre, chaque séance comportera deux temps :

- **La résolution d'un problème numérique** simple sur les typologies de Vergnaud « simples » (programmation CP ou CE1). Le problème sera donné à l'oral (ou fichier audio). L'élève aura du matériel de manipulation et la calculatrice pour les calculs.
- **Un temps de calcul mental** : autour de la connaissance des tables d'addition et de multiplication de façon systématique.

Programmation

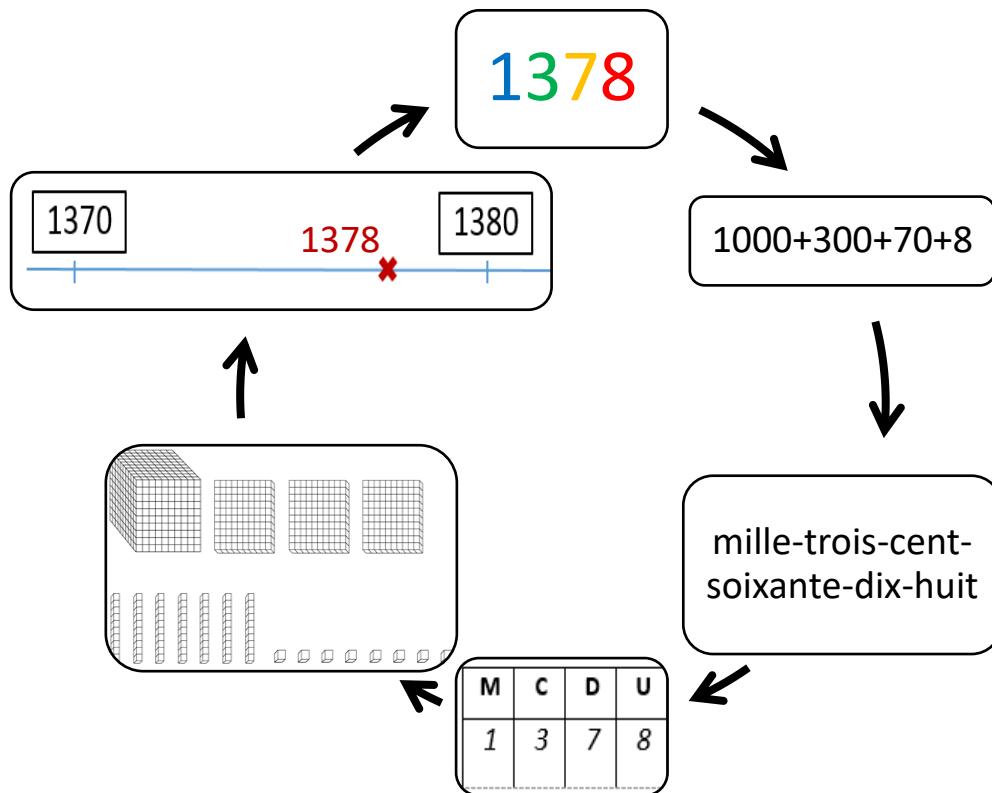
Cette action va demander plusieurs semaines pendant lesquelles l'intégralité des séances de mathématiques des élèves est consacrée à cela, ou du moins, un minimum de 3h par semaine.

Il faudra prendre le temps nécessaire pour passer d'étapes en étapes. Cela sera fait en même temps que les séances de mathématiques du reste de la classe, ou avec le maître E, ou en APC, ou en combinant toutes ces modalités...

Partie 1 : Les différentes représentations des nombres

Le principe est de reconstruire les différentes représentations des nombres dans un cahier en choisissant des nombres pour leurs spécificités et leur intérêt.

Représentations travaillées :



Pour travailler ces représentations, on va suivre une progression de mise en œuvre :

1/

A partir de l'écoute du nom du nombre, je reproduis celui-ci à partir des cartons mots-nombres.

2/

à partir de l'écoute du nom du nombre, travailler sur les cartons montessori pour aboutir à la première représentation (code couleur correspondant aux cartons).

3/

Suite au travail sur les cartons montessori, il est simple alors de redécomposer le nombre sous cette forme.

4/

Suite à la représentation numéro 2, on convertit en matériel de numération à base de cubes...

M	C	D	U
1	3	7	8

5/

On reprend la représentation Montessori pour l'inclure dans le tableau de numération classique, via au préalable une manipulation d'abaque.



La dernière étape permet de replacer le nombre dans la suite des nombres connus.

Cette étape se fera en plusieurs fois :

Replacer le nombre dans la 1^{ère} bande numérique (bande allant de 1000 en 1000 grand format disponible).

Puis « zoom » pour le replacer dans la 2^{ème} bande numérique (bande entre 1000 et 2000 avec un tiret à chaque centaine – utiliser une bande plastifiée à compléter à chaque fois)

Puis « zoom » pour le replacer dans la 2^{ème} bande numérique(bande entre 1300et 1400 avec un tiret à chaque dizaine – utiliser une bande plastifiée à compléter à chaque fois)

Puis dernier « zoom » pour replacer dans une dernière bande numérique à l'unité près (trace adoptée).

Mise en œuvre :

Chaque représentation est travaillée puis inscrite (par collage de modèles) sur une page blanche. Ces pages iront dans un porte vues ou seront reliées pour constituer un cahier. Les élèves pourront travailler en binômes pour s'aider.

Quand un nombre donné possède ses 6 représentations, on passe à un autre nombre.

Pour le choix des nombres, une **progression** est nécessaire.

- 1- Nombres non ambigus comme 1425, 3561, 6739, ...
- 2- Introduction dans les nombres de parties difficiles « 60-99 » : 2578, 3489, 5176
- 3- Introduction de nombres avec « doublon » d'un même chiffre : 2421, 3445, 6838
- 4- Introduction de nombres comportant un « zéro » : 3901 ; 1805, 1052,
- 5- Introduction de nombres comportant plusieurs zéros : 5008, 7009, 7030
- 6- Introduction de nombres au-delà de 10 000

Il semble judicieux que chaque élève travaille sur deux nombres de chaque catégorie de la progression. Les variables didactiques introduites doivent faire l'objet d'un échange avec l'élève. *Dans « 2421 », que représentent chaque chiffre 2 ?*

Matériel nécessaire :

- Matériel de base 10 à manipuler
- Matériel de base 10 à imprimer
- Planche de mots nombres à imprimer
- bande numérique papier de 0 à 10 000 (prendre un rouleau papier de calculatrice)
- bande numérique plastifiée séparée en 10 sous-parties.

MHM

Partie 2 : Les compétences liées aux nombres

Il s'agit de travailler sur les compétences suivantes :

- comparer deux nombres,
- ranger par ordre croissant trois ou quatre nombres,
- trouver le précédent, le suivant, (c'est-à-dire ajouter ou retirer 1)
- ajouter ou retrancher 1D, 1C puis plusieurs dizaines, plusieurs centaines
- encadrer à la dizaine ou à la centaine,
- donner le nombre de dizaines / centaines d'un nombre

Puis d'étendre les compétences aux nombres plus grands.

Mise en œuvre :

Elle se fera en deux parties :

1/ Travail spécifique des compétences de numération :

A partir des nombres construits en partie 1, on peut travailler **en atelier dirigé avec l'enseignant** : chaque élève (ou binôme d'élèves) répond au problème posé par l'enseignante (mise en œuvre de l'une des compétences) à partir d'un ou plusieurs nombres de son choix, pris ou non dans le cahier.

Une discussion s'engage sur la représentation du nombre la plus efficace pour répondre à la question.

Par exemple, pour comparer ou ranger, le placement sur la bande numérique est très rapide, beaucoup plus lisible que la décomposition du nombre.

2/ Etendre le travail mené aux nombres entre 10 000 et 100 000.

Faire faire sur feuille les différentes représentations de grands nombres entre 10 000 et 100 000 en laissant les élèves en totale autonomie.

Par exemple, chaque élève (ou binôme d'élèves) construira 4 nombres du type :

12 459 – 64 508 – 70 185 – 90 008

La situation doit leur être entièrement dévolue.

Ils disposent du matériel nécessaire, l'enseignant étant présent pour étayer et les aider en faisant le lien avec le travail mené dans la première partie.

Partie 3 : Les techniques opératoires

Il s'agit de reprendre par la manipulation et le sens chaque technique opératoire.

Progression à suivre :

- addition
- soustraction
- multiplication
- division

Mise en œuvre :

- Donner aux élèves une opération avec des nombres « simples » entre 1000 et 9999.
- Travailler sur le sens de l'opération (à partir du matériel de numération ou des abaques).
- Reconstruire la technique
- Reformaliser sa mise en œuvre « papier »
- S'entraîner sur des nombres entre 1000 et 9999
- Etendre aux nombres entre 10 000 et 100 000

Le numérique !

Tout cela peut être accompagné efficacement par des outils numériques pour que l'élève s'entraîne en autonomie par exemple.

Allez donc voir sur le site :

Les outils de visualisation pour avoir des animations visuelles : <https://methodeheuristique.com/tice/outils/>

Les applications de calcul notamment : <https://methodeheuristique.com/tice/calcul/>

Et de numération : <https://methodeheuristique.com/tice/numeration-2/>