

Le nombre au Cycle 2

Développer des automatismes en ritualisant des activités courtes

Documents utilisés :

- « Le nombre au Cycle 2 » Ressources pour faire la classe – SCEREN – CNDP/CRDP
- « Du comptage au Calcul » Patrice GROS (IEN, document complémentaire à « Le nombre au Cycle 2 »
- ERMEL " apprentissages numériques et résolution de problèmes CP "
- ERMEL " apprentissages numériques et résolution de problèmes CE1 "
- Télé Formation Mathématiques <http://www.uvp5.univ-paris5.fr/TFM/>
- <http://jean-luc.bregeon.pagesperso-orange.fr/Page%203-12.htm>: Activités mentales ritualisées au CP et au CE1
- CRDP Montpellier, Banque de séquences didactiques en vidéo « Le boulier et l'abaque au Cycle 2 et au Cycle 3 » <http://www.crdp-montpellier.fr/bsd/afficherSerie4.aspx>

Activités courtes sur logiciels :

<http://www.ac-grenoble.fr/mathssciences/spip.php?rubrique28> : sur cette page, vous trouverez différents logiciels proposant des activités courtes et ludiques dans le domaine du nombre et du calcul au CP et au CE1

- Les nombres et leurs différentes représentations :

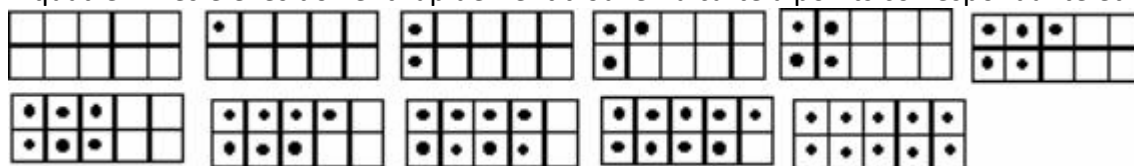
➤ Faire un nombre avec ses doigts

Le jeu de Lucky Lucke : utiliser ses 2 mains le plus vite possible pour faire un nombre. Les différentes combinaisons possibles peuvent être ajoutées au répertoire additif en construction. Attention, il ne faut pas que les élèves lèvent les doigts un à un.

- Le mariage : constituer un jeu de cartes comportant des nombres écrits sous différentes formes (en lettres, sommes, en chiffres, décompositions...). Les joueurs se partagent les cartes. Lorsqu'un joueur pose une carte, l'adversaire doit trouver dans son jeu une carte représentant le même nombre

➤ Associer un nombre et une représentation (ici les cartes à points) :

Les élèves ont leurs cartes à points en carton posées en ordre devant eux. Dire un nombre, par exemple « quatre ». Les élèves doivent rapidement trouver la carte à points correspondante et la montrer.



➤ Ecrire les nombres en chiffres, en lettres :

Dire un nombre. Demander à chaque élève de l'écrire en chiffres sur son ardoise. Recommencer plusieurs fois. Les élèves peuvent utiliser leur bande numérique.

Recommencer en demandant de l'écrire en lettres. L'écriture en lettre doit être régulière tout au long du cycle.

Inversement, écrire un nombre au tableau (en chiffres ou en lettres) et demander à un élève de le nommer

- Les lotos : un élève ou l'enseignant tire une carte sur laquelle est écrit un nombre dans une des représentations. Soit il la montre, soit il la lit. Les autres élèves possèdent une grille sur laquelle sont inscrits des nombres dans une des représentations. Quand un nombre est tiré et qu'il figure sur sa grille, l'élève le coche. Quand une ligne ou une grille est entièrement cochée, l'élève gagne.
- Les dominos : sur des jetons rectangulaires coupés en deux (dominos), des triangles équilatéraux coupés en trois, ou des carrés coupés en quatre selon les diagonales figurent des représentations des nombres. Ces représentations peuvent être variées sur un même jeton. Il faut se débarrasser le premier de ses jetons en plaçant côte à côte des désignations d'un même nombre. Si un joueur ne peut pas jouer, il pioche.
- Les memory : les cartes sont associées par paires, identiques dans le jeu classique ; elles comportent le même nombre dans deux désignations différentes dans le jeu scolaire. Les cartes sont retournées sur la table ; un élève retourne deux cartes, si elles comportent des désignations d'un même nombre, il les gagne et rejoue ; dans le cas contraire, il les replace au même endroit et passe la main.
- Les flashcards : l'enseignant montre rapidement un carton sur lequel figure le nombre dans une des désignations. L'élève doit alors montrer des cartons avec des nombres dans un des modes de désignation sont disposés devant lui ou écrire le nombre qu'il a vu sur le carton.

- Suite des nombres :

➤ Réciter la comptine à partir de 1 :

Qui va le plus loin ? : Les élèves sont debout, la suite est récitée dans l'ordre, chaque élève donnant un nombre, quand un élève ne sait pas, il s'assoit, le dernier à rester debout à gagner.

Variante : on dit chacun 2 nombres, on part d'un autre nombre que 1....

La suite muette : PE tape des coups sur un tambourin et chaque élève récite « dans sa tête » la comptine, quand il s'arrête un élève désigné poursuit à voix haute

Variante : chaque élève devient meneur, il dit à l'oreille du PE le nombre-cible qu'il a choisi

➤ Réciter à partir de 1 et s'arrêter à un nombre convenu

De 1 à 23 : Le maître décide d'un nombre-cible, les élèves récitent tous ensemble, tous ceux qui continuent au-delà de 23 sont éliminés, les autres recommencent avec un nouveau nombre-cible.

➤ Réciter en intercalant un mot (un merle, deux merles...) = oblige à bien différencier chaque mot-nombre

➤ Réciter à partir d'un nombre différent de 1

➤ Réciter à partir d'un nombre donné à rebours

➤ Écrire un nombre au tableau (compris entre 0 et 30) ou le dire aux élèves. Ceux-ci doivent alors trouver le nombre qui suit et l'écrire sur leur ardoise. Pour cela, ils peuvent utiliser leur bande numérique ou leur compteur.

Recommencer en demandant de trouver le nombre qui précède.

➤ Le jeu de la grenouille : Chaque enfant dit un nombre de la suite numérique. Celui qui doit dire un nombre marqué d'une flèche bleue, se tait et met sa main devant sa bouche.

➤ Le maître s'est trompé ! PE dit une de nombres en oubliant, les élèves écrivent les nombres oubliés sur l'ardoise

➤ Les trois qui suivent : le maître annonce un nombre. L'élève interrogé donne les trois nombres qui suivent. La bande numérique fournit un bon support d'aide.

➤ Suite des nombres de 1 en 1 puis de 2 en 2 en avançant puis en reculant :

Variante : Le train qui accélère : les élèves savent l'ordre dans lequel ils vont être interrogés et de plus en plus vite l'enseignant les sollicite : comptage de 2 en 2, de 5 en 5, puis à rebours ;


Variante : partir de nombres différents de 1 et 2

➤ Suite des nombres de 5 en 5 :

Les élèves maîtrisent bien ces suites sur des nombres qui finissent par 0 et 5, il faut donc davantage proposer de travailler les suites des nombres à partir d'un nombre qui se termine par un autre chiffre que 0 ou 5, à l'oral et à l'écrit.

➤ Suite des nombres de 10 en 10 :

Les élèves maîtrisent bien ces suites en avançant, il faut donc davantage travailler ces suites à rebours.

 *Pour travailler régulièrement ces suites, on peut proposer de le faire au moment de la sortie en récréation, l'enseignant donne le nombre de départ (ex : 42), la règle (de 5 en 5 en avançant), et chaque élève donne le nombre suivant en sortant.*

Les faire, à l'oral, à l'écrit, sur d'autres supports que le fichier où elles sont souvent trop courtes.

- Ranger/comparer/encadrer les nombres :

➤ Les 5 à la suite : PE affiche au tableau des cartons avec des nombres (au moins 6 cartons) et les élèves doivent retrouver parmi ces nombres les 5 qui se suivent

➤ La corde à linge : PE installe une corde au-dessus du tableau et y dispose des pinces à linge. Des étiquettes-nombres sont préparées et devront être accrochés à la corde en respectant certaines contraintes comme :

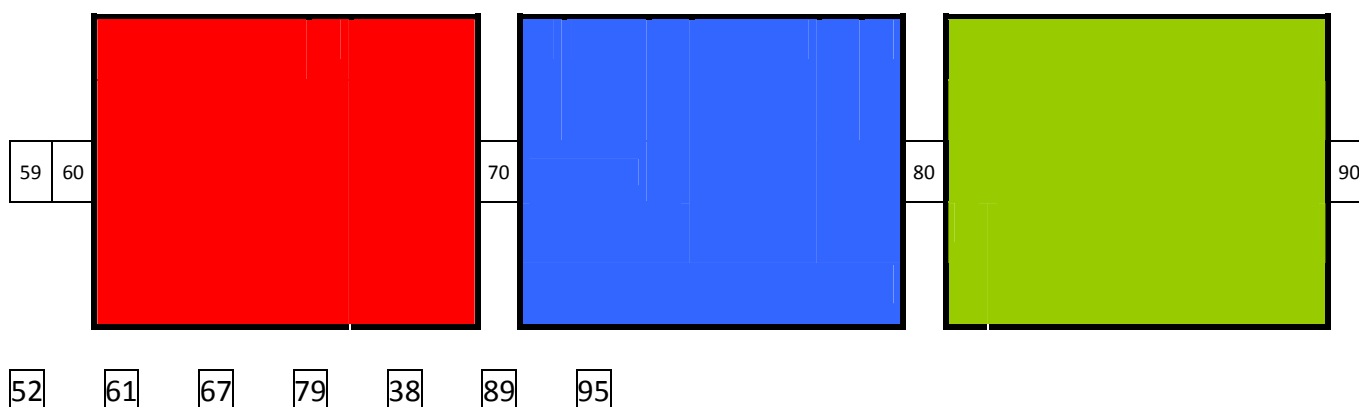
- dans l'ordre croissant ou décroissant

-certains nombres sont déjà placés, il faut accrocher les étiquettes aux bons endroits = intercaler les nombres

➤ **Ranger les nombres :**

Écrire deux ou trois nombres (compris entre 0 et 20 puis 0 et 30) dans un ordre quelconque ; par exemple 12, 7, 9. Demander à chaque élève d'écrire le plus grand de ces nombres.

- **Articulation écriture chiffrée et ordinal** :Afficher au tableau une bande de nombres allant jusqu'à 50 environ, 3 caches carrés (bleu, vert, rouge) qui permettent de recouvrir 9 cases exactement.
- 1^{ère} phase collective : Placer les caches entre 2 dizaines (ex : le cache vert cache les cases de 61 à 69, idem pour les 2 autres caches) puis PE pose des questions « Derrière quel cache se trouve 37 ? », « quel nombre peut-on trouver derrière le cache bleu ? », « est-ce que 39 et 42 sont derrière le même cache ? »...
 - 2^{ème} phase individuelle : Distribuer une feuille photocopiée reproduisant la bande et les caches (faire colorier les caches des 3 couleurs). Des étiquettes nombres sont placées en dessous. « Entoure en bleu les nombres qui pourraient se mettre sous le cache bleu, entoure en rouge les nombres qui pourraient se mettre sous le cache rouge, entoure en vert les nombres qui pourraient se mettre sous le cache vert »



➤ **Jeu des 4 chiffres :**

- Parmi les cartons de 1 à 9, PE en tire 4. Les E doivent chercher tous les nombres de 4 chiffres que l'on peut écrire avec ces cartons et les ranger dans l'ordre croissant. Lors de la mise en commun, un E propose ses nombres et les range puis un autre E propose d'autres nombres non encore écrits et on les intercale et ainsi de suite jusqu'à épuisement des solutions
- Avec 3, 0, 7 et 6 trouve au moins 5 nombres différents et range-les du plus petit au plus grand....

- **Le plus près** : Chaque E reçoit une feuille où sont écrits 2 nombres. Au tableau, PE écrit un 3^{ème} nombre, E sur leur feuille entoure celui qui est le nombre le plus près de celui écrit au tableau. On demande ensuite aux E d'expliquer leur stratégie de comparaison. Reprendre la même activité avec plus de 2 nombres

- **« Le plus grand », « Le plus petit »** : 220 183 237 324 254 : entoure en bleu le plus petit, en rouge le plus grand

- Ecrire et reconnaître les nombres en chiffres/ Comprendre l'algorithme de la suite écrite des nombres

➤ Utilisation des bandes numériques :

- Observer des régularités : repérer la famille des vingt, il y a toujours un 9 avant de changer le premier chiffre...
- Jeux de portraits : « je pense à un nombre, il est dans la famille des vingt, il est plus petit que 27... ».
- Colorier les cases où on voit un 5
- Colorier des cases de 2 en 2, 3 en 3, de 10 en 10 à partir de 7... faire verbaliser ce que l'on remarque.
- Compléter des morceaux de bandes

➤ Utilisation du tableau des nombres (découvert au CP dans le château des nombres) : Nombres de 0 à 100 rangés dans un tableau alignés en colonne par dizaine. :

- Pour comprendre l'organisation du tableau et la règle d'écriture des nombres de 2 chiffres, on peut proposer des coloriages : tous les nombres qui se terminent par 2, qui commencent par 4, qui se lisent cinquante.... A partir de 7 colorier les cases de 10 en 10....
- Tableaux à compléter : laisser quelques cases vides à compléter, donner la ligne des unités et la colonne des dizaines et demander de compléter quelques cases, donner une seule ligne ou colonne pleine et demander de compléter quelques cases....
- Trouver l'intrus parmi les cases écrites...
- Jeu du portrait : masquer une dizaine de cases et le nombre à deviner est parmi ces cases, découvrir le nombre en posant des questions.

- Lire dans un nombre les différents groupements :

- Avec les doigts : Pour faire 42 doigts, il faut combien d'enfants. ON vérifie les propositions en dénombrant de 1 en 1, en comptant de 10 en 10 puis 1 à 1)
- Avec des collections d'objets organisé en dizaines et unités (puis rajouter les centaines et les paquets de 1000) : Reprendre le matériel utilisé dans la situations-problèmes des fourmillions (des trombones, des allumettes, des petits papiers...), reprendre les sachets de 100 (avec à l'intérieur les 10 paquets de 10), les paquets de 10 (avec à l'intérieur les 10 objets) et de objets à l'unité. Présenter sur une table, au tableau, un nombre avec ce matériel (ex 2 enveloppes sur lesquelles il est écrit 100, 3 paquets sur lesquels il est écrit 10 et 3 allumettes) et demander combien y a-t-il de paquets de 10 en tout ? Combien d'allumettes en tout ?

L'utilisation du matériel permet d'ouvrir les enveloppes pour vérifier ?

Poursuivre avec les sachets de 1000.

- Avec des cubes emboîtables (pour PE) et (des plaques de 100 points, des barres de 10 points et des points isolés pour les E : Exemples de consignes : « Donne-moi 86 cubes. », « si je te donne 2 barres de plus combien tu as de cubes ? ». PE montre des cubes et demande à l'E d'écrire le nombre de cubes, PE rajoute 2 barres et 3 cubes « combien ça fait maintenant ? »
- Avec les abaques, les bouliers, les compteurs

Voir vidéo de séquences : <http://www.crdp-montpellier.fr/bsd/afficherSerie4.aspx>

Toutes les situations de lecture, écriture, addition de nombres en utilisant ces matériels

- mettre en relation les règles de la numération orale (mots-nombres) avec la numération chiffrée

➤ **Comparer deux compteurs**

L'activité permet de repérer si un élève maîtrise davantage la numération chiffrée de position ou la numération orale. L'élève dispose de deux jeux de cartes. Le premier comporte des cartes sur lesquelles sont inscrits les chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 servant à écrire les nombres dans le système de numération chiffrée de position. Le second est le jeu de cartes avec les mots nombres.

La consigne est la suivante : utilise les deux jeux de cartes. Écris la suite des nombres que tu connais en commençant par zéro. À gauche, tu écris avec des chiffres ; à droite, tu écris avec des mots.

Il est ainsi possible de repérer les difficultés de l'élève et de savoir s'il maîtrise davantage un système plutôt que l'autre. Les erreurs comme les hésitations deviennent fréquentes à partir de soixante-dix. Cet exercice est à la fois un test et une activité d'apprentissage, on observe en effet que des élèves momentanément bloqués dans un système, recouraient à l'écriture du nombre dans l'autre système pour retrouver (voire reconstruire) l'écriture faisant défaut.

| | |
|-----|------------------|
| 0 | Zéro |
| 1 | Un |
| 2 | Deux |
| 3 | Trois |
| ... | ... |
| 69 | Soixante-neuf |
| 70 | Soixante-dix |
| 71 | Soixante-et-onze |
| 72 | Soixante-douze |

➤ **Simuler un « compteur manuel » permettant d'écrire les nombres avec des mots**

Un nombre n est écrit avec des mots (cartes), par exemple :

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire avec des mots le prédécesseur $n-1$ de ce nombre ?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le successeur $n+1$ de ce nombre ?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $n+10$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $n+100$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $n+1000$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $n+10n$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $nx10$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $nx100$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $nx1000$?

Quelle(s) carte(s) faut-il changer pour écrire le nombre $nx10n$?

| | | | | | |
|------|-------|-------|------|-------|--------|
| deux | mille | trois | cent | vingt | quatre |
|------|-------|-------|------|-------|--------|

Le professeur fait repérer les régularités et les ruptures dans les écritures ainsi générées. En particulier, il attire l'attention de l'élève sur les variations de la longueur de ces écritures ; il fait repérer des règles locales. La simulation d'un compteur permet aussi d'étudier les variations des écritures quand on ajoute une unité au nombre de départ, et ce plusieurs fois de suite.

➤ **Combien de chiffres ? Combien de mots ?**

Un nombre étant énoncé par le professeur, l'élève écrit sur son ardoise le nombre de chiffres nécessaires pour l'écrire. Inversement, un nombre étant écrit au tableau avec des chiffres, l'élève doit écrire sur son ardoise le nombre de mots nécessaires.

➤ **Activités avec les "mots nombres"**

Les mots-nombres sont les mots qui permettent d'écrire tous les noms de nombres.

- faire la liste de ces mots avec les élèves dès le CP. En fin de cycle 2 on a besoin du mot mille pour écrire le nom des nombres jusqu'à 999 999
- . Plusieurs séries des mêmes petites étiquettes sur lesquelles sont écrits chacun des mots nombres permettent d'organiser différentes activités.

A partir de ce matériel on peut proposer lors d'une séance en classe entière, le travail suivant :

Le professeur demande aux élèves de réaliser quatre tas distincts :

- un tas avec les mots nombres de un à neuf
- un tas avec les mots nombres de onze à seize
- un tas avec les mots dix, vingt, trente, quarante, cinquante, soixante.
- un tas avec les mots cent (en CP) et mille (en CE1) (million, milliard en cycle 3)

Chaque groupe de deux élèves possède un jeu d'étiquettes et réalise les 3 ou 4 tas en s'aidant d'un affichage ou du dictionnaire des nombres, si nécessaire.

A la suite de ce classement, le professeur tire une étiquette dans chacun des 3 ou 4 tas présents sur le bureau et les affiche au tableau.

Les élèves disposent à leur tour ces 3 ou 4 étiquettes devant eux. Ils utilisent leur ardoise.

Ils doivent ensuite écrire le nom des nombres que l'on peut faire en utilisant une, deux, trois ou quatre étiquettes, suivant le cas.

Il y a naturellement des cas d'impossibilité que l'on discutera avec les élèves au moment de la synthèse.