



Calcul mental à l'école maternelle



Document issu de l'Académie de Bordeaux

Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l'école primaire BO n° 3 du 5 avril 2018

À l'école maternelle

« La capacité à dénombrer et l'acquisition de la suite orale des nombres sont complémentaires. ...À travers des jeux ou problèmes qui amènent des décompositions et recompositions, les élèves mettent en œuvre le processus d'itération de l'unité (9 c'est 8+1) qui donne du sens à la relation d'ordre entre les nombres (8 c'est plus petit que 9, ou 8 c'est moins que 9) et contribue à construire l'aspect ordinal des nombres... »

La place du calcul dans la construction du nombre :

Pour Brissiaud : le calcul comme perception d'une quantité par la somme de ses parties est un accélérateur d'apprentissage du comptage. Il est donc important de développer des compétences « numériques » dès le plus jeune âge.

Pour Gelman : le comptage doit précéder les activités de calcul (en référence aux cinq principes)

Des séances relevant du calcul mental peuvent être envisagées dès la Petite Section de Maternelle. Elles sont nécessaires et préalables à l'apprentissage des faits numériques.

Le but de ces activités consiste à :

- entraîner l'enfant à jongler avec les différentes représentations des nombres : petites collections, organisées ou non, collection des doigts de la main, constellation, nombre écrit en chiffres;
- effectuer mentalement des calculs sur les petits nombres : décompositions additives, sommes, différences;
- utiliser l'ordre naturel de la chaîne numérique : prédécesseur, suivant.

En somme, cela consiste à rendre les petits nombres familiers et concrets.

Ce seront des séances courtes (liste non exhaustive) et revenant régulièrement comme des rituels, organisées essentiellement autour de trois types de contenus :

1. Structuration des premiers nombres au travers de leurs décompositions additives

(sans faire usage du symbolisme arithmétique), en s'appuyant en particulier sur le repère « 5 ».

Le jeu de « Lucky Luke » : les enfants ont les mains derrière le dos ; l'enseignant dit un nombre (au début entre 1 et 5, ensuite entre 5 et 10) et les élèves doivent « instantanément » sortir le nombre de doigts correspondant (ils essaient de ne pas compter les doigts, mais avoir une représentation disponible de la quantité correspondante).

Il est possible de poursuivre en proposant de faire 3, 4 ou 5 avec deux mains.

Une variante du jeu précédent : les enfants ont, étalées devant eux, des étiquettes sur lesquelles sont représentés (soit par l'écriture chiffrée, soit par une représentation de la collection les

nombres de 1 à 10 ; l'enseignant lève les mains et montre une collection de doigts ; les élèves doivent alors lever l'étiquette nombre correspondante.

Travail autour des albums à Compter/Comptines pour compter/Jeux de doigts : exemples de comptines numériques : « Le monstre poilu », « un, deux, trois, nous irons au bois », « ils étaient cinq dans le nid », « A chacun son œuf », ...

2. Récitation de la comptine numérique à l'endroit, à l'envers, en partant d'un nombre donné par l'enseignant.

La PE compte, dit un nombre et demande à l'enfant de dire le suivant

La PE compte dans sa tête, énonce le dernier nombre énoncé et demande à l'enfant de continuer.

Passe, Passera

Deux enfants se placent face à face, se tenant par les mains en levant les bras tendus pour former un pont.

Ils choisissent un nombre secret.

Les autres enfants se tiennent par la main, en file et passent sous le pont, en récitant la comptine numérique.

Lorsqu'ils prononcent le nombre choisi en secret par les deux enfants, ceux-ci emprisonnent l'enfant qui était en train de passer et qui devient une pierre du pont, en se plaçant derrière un des deux enfants et en le tenant par les épaules.

Le jeu continue jusqu'à ce qu'une dizaine d'enfants aient été capturés.

Les rôles sont ensuite inversés.

Le filet

La classe est divisée en deux, la moitié des enfants forment une ronde, les autres sont les poissons.

Les poissons passent et repassent très rapidement à travers les mailles du filet pendant que les enfants de la ronde chantent une chanson.

A un mot convenu de la chanson, le filet est baissé : on compte à voix haute le bénéfice de la pêche.

Les poissons pris font alors parti du filet.

Le jeu reprend jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un poisson déclaré alors gagnant.

La suite muette

Le maître tape des coups sur son tambourin et récite dans sa tête la suite numérique correspondante : quand il s'arrête, un enfant désigné continue la suite tout haut.

Le maître qui se trompe

Le maître récite la comptine, mais il omet un nombre. Dès que les enfants s'aperçoivent de son erreur, ils lèvent la main et l'un d'eux indique le nombre sauté.

Qui va le plus loin ?

Les enfants sont placés debout en cercle, on récite la suite des nombres, chacun à son tour ne disant qu'un seul nombre.

Quand on ne sait pas, on s'assied.

Le dernier debout a gagné

Variable

- Chacun dit deux nombres
- On joue en équipe de 2 : il suffit que l'un des deux sache pour que les deux restent.

La tapette

Deux enfants se font face et tapent dans leurs mains (main G de l'un contre main D de l'autre). Ils récitent la suite des nombres, chacun ne disant qu'un seul nombre à son tour lorsqu'il tape avec sa main droite.

A la première erreur, ils s'arrêtent et reprennent ensemble la récitation de la comptine, en tapant cette fois leurs deux mains D puis leurs deux mains G.

Ils continuent jusqu'à ce qu'aucun joueur ne sache plus réciter la comptine.

La fusée

Le PE se tient debout devant les enfants, ses deux mains levées, les doigts écartés.

Un enfant se place debout sur un petit banc, face au PE.

C'est le commandant. Il abaisse les doigts du PE, un à un en énonçant le nombre de doigts restant levés : 10, 9, 8

Lorsqu'il prononce 0, l'enfant saute en levant les bras.

Si l'enfant se trompe, on recommence à di

3. Petits problèmes d'anticipation : ajouter 1, 2 ou 3 ; enlever 1 ou 2.

Le greli-grelo calculer le cardinal de la réunion de deux collections

Un enfant met un certain nombre de cailloux (moins de 5) dans une des mains de l'adulte en les comptant à haute voix. Un autre enfant fait de même dans l'autre main. L'enseignant rassemble ses deux mains en les fermant et tout le monde chante : « Greli-grelo, combien j'ai d'sous dans mon sabot ? ». On écoute les propositions et on valide en comptant les cailloux.

Variante du Greli-grelo avec un gobelet opaque et des jetons de deux couleurs.

Le Jeu de la boîte noire

Dire ou écrire combien de jetons sont cachés sous un gobelet à partir du nombre total de jetons qui est connu et du nombre de ceux qui restent visibles.

Permet de travailler toutes les types de problèmes (Vergnaud)

La PE met dans une boîte en les comptant un à un, des objets, il en rajoute un, l'enfant indique combien il y a d'objets. La validation se fait en sortant et en comptant les objets

Variable : retirer un objet, en rajouter deux....

Les cartes retournées

Il s'agit d'additionner les points de deux cartes à jouer

- Les deux cartes restent visibles sous les yeux des enfants.
- On montre une carte, dont on compte les points puis on la retourne.
- On montre la deuxième carte et on cherche le nombre total des points des deux cartes.
- On cherche le total après avoir retourné les deux cartes

Réflexion sur les rituels liés au comptage :

Ne pas oublier que derrière ces rituels, doivent se construire des apprentissages.

D'où la nécessité de faire évoluer ces rituels en **situations problèmes**.

Ex : Faire évoluer le comptage des garçons/ Proposer de trouver combien il y a de filles sachant qu'aujourd'hui

Ce qui se faisait déjà	Ce que l'on pourrait faire
Compter les garçons et/ou Les filles	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissant le nombre de filles, trouve combien il y a de garçons sans les compter • Sans compter tout le monde et sachant qu'il y a X filles et Y garçons, déterminer le nombre total d'élèves.
Compter les absents/présents	<ul style="list-style-type: none"> • Aujourd'hui il y a X absents. Combien sommes-nous ?
.....	<ul style="list-style-type: none"> •

L'idée est de partir de problématiques concrètes pour proposer des situations problèmes aux élèves.

Propositions d'évolution des stratégies : du comptage au calcul

- Comptage à l'aide des doigts
- Sur comptage à l'aide des doigts
- Sur comptage
- Décomptage pour certains petits problèmes de calcul mental
- Des stratégies utilisant la commutativité
- Des stratégies utilisant la distributivité
- Stratégies diverses selon contexte (compléments à 10, décompositions additives, ...)

Une illustration en vidéo : Travailler le calcul mental avec des dés à jouer en maternelle
Académie de Versailles

<https://primabord.eduscol.education.fr/travailler-le-calcul-mental-avec-des-des-a-jouer-en-maternelle>