

La construction du nombre au Cycle 1 : *Dénombrer des collections*

<p>Élément du concept de nombre</p>	<p>Dénombrer des collections</p> <p><i>Dénombrer signifie utiliser simultanément plusieurs opérations (gestes) mentales :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Énumérer tous les objets, sans en oublier un, sans compter deux fois le même élément. (variables : possibilité ou non de déplacer les objets ; de modifier la position spatiale ; le nombre d'objets). Stratégie de balayage ; de marquage ; de codage.</i> - <i>Dire la suite des mots nombres, sans se tromper en associant bien à chaque objet un mot nombre et en s'arrêtant correctement.</i>
<p>Élément de définition</p>	<p>Principe d'ordre stable qui est lié à la stabilité de la suite des mots nombre de la comptine : <i>La suite orale est associée par une correspondance terme à terme à la collection dénombrée (Chaque mot nombre est associé à un élément à dénombrer).</i></p> <p>Principe de correspondance terme à terme qui suppose l'établissement d'une relation entre un mot nombre et un objet, nécessaire pour que l'on puisse parler de comptage</p> <p>Principe cardinal qui suppose que le dernier mot nombre représente le nombre d'éléments de la collection, ce qui exclut des comportements de dénombrement sans mise en valeur du dernier mot dit (Combien d'objets ? 1, 2, 3, 4, 5.)</p> <p>Principe d'abstraction selon lequel la nature des objets dénombrés n'influe pas sur le cardinal de l'ensemble ;</p> <p>Principe de non pertinence de l'ordre selon lequel l'ordre de comptage des objets n'influe pas sur le cardinal de l'ensemble.</p>
<p>Pistes de mise en œuvre</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il ne s'agit pas d'enseigner les nombres aux élèves d'école maternelle mais de leur permettre de les utiliser pour résoudre un problème, pour pouvoir réaliser une production...afin que les mots et les signes qui les désignent s'imprègnent de sens. ➤ Les activités mathématiques proposées dans le domaine numérique consistent à faire percevoir l'utilité du nombre comme outil, pour mémoriser une quantité, sans avoir, un accès direct à la collection dénombrée. ➤ Il peut s'agir aussi bien de : <ul style="list-style-type: none"> – conserver une trace de la quantité d'objets placés dans une enveloppe, une tirelire ; – conserver en mémoire le nombre d'éléments d'un ensemble alors que l'on doit se déplacer ou que la collection est absente ; 	

- pouvoir utiliser des informations mises à jour la veille (nombre de jetons gagnés), garder trace d'une collection non permanente, communiquer de manière différée des informations.

- Le nombre mémoire, qui se justifie dans le cadre d'une situation de communication sociale, débouche en GS sur l'utilisation d'un code écrit (le nombre chiffré).
- Les situations permettant à l'élève de comprendre que la mémorisation du nombre d'éléments d'une collection est suffisante pour agir sur cette collection sont souvent associées à des problèmes de type « juste assez en un seul voyage ». Cette expression résume les variables didactiques en jeu pour compléter une collection d'objets selon une indication fournie par la situation :
 - ✓ faire un « voyage » ; l'élève doit se rendre à un endroit spatialement séparé du lieu où se trouve la collection de référence afin qu'il soit obligé de s'en construire une représentation ;
 - ✓ faire « un seul » voyage, car, cette contrainte acquise progressivement, impose un codage de la quantité puisque les résolutions par essais-erreurs ou par tâtonnement ne sont plus fonctionnelles ;
 - ✓ ramener « juste assez d'objets », puisqu'il ne faut aucun objet superflu, ni manquant. Cela invalide les stratégies d'estimation ou de constitution d'un stock (qui correspond à un contournement du problème : éviter de mémoriser la quantité de se la représenter).

Les problèmes vont différer en fonction des modalités de mémorisation du nombre :

- usage de la numération orale (comptage ou commande à une tierce personne) ;
 - représentation écrite de la quantité si le nombre n'est pas connu ou maîtrisé ;
 - nombres chiffrés si le message est trop complexe à garder en mémoire ou si la commande se fait en différé.
- Résoudre des problèmes additifs, de traiter des problèmes relevant de situations multiplicatives, sous forme de constitution d'une collection double, triple, de réaliser des distributions ou partages de collections en parts égales.

Il s'agit de permettre aux élèves de résoudre des problèmes avec des procédures personnelles, celles-ci n'évoluant vers des procédures expertes qu'en fonction d'un cheminement propre à chaque élève.

Les situations travaillées restent contextualisées et ce sont les multiples contextualisations qui permettront progressivement une décontextualisation et une formalisation des savoirs mathématiques à partir du CP.

Progressivement au long de la maternelle...

Les situations de dénombrement et de comparaison de quantités d'objets sont proposées :

- lors des rituels ;
- au cours de la gestion des présents / absents ;
- de la date ;
- lors différents moments de vie de la classe ;
- au cours d'ateliers d'apprentissages ;
- lors de la mise en place de jeux mathématiques.

Le nombre écrit est présent dans la classe sous la forme de bandes numériques collectives (affichage permanent dans le coin regroupement) et individuelles.

C'est à la fois une ressource pour apprendre à compter et un outil pour écrire le nombre chiffré.

La bande numérique sera présentée linéairement de la gauche vers la droite selon les normes de l'écrit. Cette présentation est associée à une organisation temporelle, ce qui facilite la compréhension de la succession des nombres, c'est-à-dire de l'ordre sur les entiers naturels.

Ex. : 5 est plus petit que 7, car 5 est avant 7 sur la bande numérique ; cela signifie, que dans une dynamique de comptage, il me reste des objets à dénombrer quand j'en ai compté 5.

Cette bande numérique devra évoluer en fonction de l'âge des élèves.

Du comptage au dénombrement

<p>Le nombre écrit sera introduit et restera présent dans la classe de manière permanente.</p>	<p>Elle devra également être complétée par des représentations de collections de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - collections ordonnées selon la configuration des dés, des doigts de la main, des cartes ; - collections non ordonnées 	
<p>Objectif : connaissance des nombres (et non de la comptine) de 1 à 5. Bande numérique de 1 à 6 associant écriture chiffrée et configuration des dés. → On peut tendre en cours d'année à 12.</p>	<p>Objectif : connaissance des nombres (et non de la comptine) de 1 à 10. Bande numérique de 1 à 12 associant écriture chiffrée et configuration des dés. → On peut tendre en cours d'année à 30.</p>	<p>Objectif : connaissance des nombres (et non de la comptine) de 1 à 30. Varier dans les collections de référence les décompositions des nombres supérieurs à 5. Introduction du tableau des nombres pour travailler les régularités chiffrées et orales.</p>

Pistes de mises en œuvre extraites du « Nombre au cycle 2 »

Apprendre à énumérer : l'élève doit pointer une et une seule fois tous les éléments de la collection.

Cette compétence, nommée « énumération », peut être travaillée indépendamment de celle de la récitation de la comptine. Il s'agit de développer des procédures pour être sûr de ne pas oublier d'objet et ne pas pointer deux fois le même. Les procédures d'énumération sont dépendantes de la nature de la collection, de son organisation spatiale, du fait que les objets soient déplaçables ou non. On peut marquer les objets d'un trait de crayon (procédure de pointage), les déplacer pour distinguer ceux qui sont déjà pris en compte et ceux restant (procédure de séparation), mettre les objets en ligne, faire un chemin mental ou matérialisé (parcourir la collection en reliant ses éléments...).

Progressivement au long de la maternelle...

<p>Le nombre est abordé comme outil de communication pour caractériser une quantité d'objets. Les situations d'utilisation du nombre relèvent largement de l'entraînement et participent à la mémorisation de la suite numérique.</p> <p>Les activités seront à mettre en place régulièrement en classe.</p> <p>Ex : dénombrer une petite collection pour déterminer le nombre de marrons dont l'élève a besoin pour remplir les alvéoles d'une boîte d'œufs. Elles permettent de réaliser deux opérations mentales essentielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définir une collection à partir de son nombre d'éléments ; - constituer une collection à partir de son nombre d'éléments. 	<p>Les mêmes exercices d'entraînement sont toujours utiles en adaptant le domaine numérique utilisé, aux compétences de l'élève. Faire glisser un ascenseur sur un immeuble jusqu'au 8^e étage puis au 3^e.</p> <p>Créer une collection par lancer de dés successifs avant de comparer les collections pour vérifier qui a gagné (nécessité de mémoriser la collection).</p>	<p>La priorité est accordée à l'utilisation de nombres de plus en plus grands, à la complexification des éléments à mémoriser à la mise en place de situations de communications différées nécessitant l'utilisation de codes écrits.</p> <p>Les représentations graphiques des élèves sont diversifiées (dessin des objets, dessins de signes représentant les objets, ...). Les erreurs éventuelles constatées dans leurs lectures par d'autres élèves favorisent leur évolution.</p> <p>L'écriture chiffrée du nombre s'impose progressivement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit parce que l'on travaille sur un trop grand nombre d'objets pour les figurer ; - soit parce que le message comporte des écritures de nombres (constituer un ensemble de 6 carrés et 8 rectangles).
---	--	---