

# Construire le nombre à la maternelle

---

« À leur arrivée à l'école maternelle, les enfants disposent déjà de connaissances relatives aux quantités. D'une part, ils ont depuis leur naissance une intuition des grandeurs qui leur permet de comparer et d'évaluer de manière approximative les longueurs (les tailles), les volumes, mais aussi les collections d'objets divers (il y en a beaucoup, pas beaucoup...). D'autre part, ils discriminent les petites quantités 1, 2 et 3 ; il n'est toutefois pas certain que ces distinctions reposent sur la cardinalité. Enfin, ils savent parfois énoncer le début de suite numérique sans que cette comptine traduise une véritable compréhension des quantités et des nombres.

L'école maternelle doit conduire progressivement chacun à comprendre que les nombres permettent à la fois d'exprimer des quantités (usage cardinal) et d'exprimer un rang ou un positionnement dans une liste (usage ordinal). Cet apprentissage demande du temps et la confrontation à de nombreuses situations impliquant des activités pré-numériques puis numériques. »<sup>1</sup>

## Un point vocabulaire

**Dénombrer** : dire la quantité quelle que soit la procédure utilisée (*subitizing* ou reconnaissance immédiate, comptage, calcul).

**Compter** : énumérer les objets à compter un par un tout en énonçant au même rythme la comptine numérique.

**La comptine numérique** : suite orale de mots-nombres (un, deux, trois, etc.).

**Énumérer** : passer en revue tous les éléments d'une collection sans en oublier et sans en considérer un plusieurs fois.

## Construire le nombre pour exprimer les quantités

« La construction du nombre s'appuie sur la notion de quantité, sa codification orale et écrite, l'acquisition de la suite orale des nombres et l'usage du dénombrement. Chez les jeunes enfants, **ces apprentissages se développent en parallèle** avant de pouvoir se coordonner : l'enfant peut, par exemple, savoir réciter assez loin la comptine numérique sans savoir l'utiliser pour dénombrer une collection. »<sup>2</sup>

### **Construire le nombre n'est pas apprendre à compter !**

En petite section et au début de la moyenne section, une première approche du concept de nombre **ne nécessite pas le recours au comptage. L'usage précoce de ce dernier peut masquer la prise en compte de la quantité.** En effet, pour de jeunes élèves, chacun des mots de la comptine désigne l'objet de la collection auquel il est apparié et non pas le nombre d'éléments de la collection déjà considéré. Rémi Brissiaud parle alors de « comptage-numérotage »<sup>3</sup>.

**Arrêtons de compter les présents en petite section ! Et même en moyenne section, en tout cas tant que les élèves ne maîtrisent pas la comptine numérique jusqu'au nombre de présents.**

---

<sup>1</sup> Bulletin officiel spécial n° 2 du 26 mars 2015

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> Brissiaud Rémi (2013), *Apprendre à calculer à l'école*, Retz

La suite des mots nombres s'apprend pour elle-même comme nous le reverrons plus loin.

Avant de construire le nombre lui-même, il faut construire la notion de quantité et donc la notion de collection. C'est un préalable qui prend toute sa place en PS et TPS.

### Construire la notion de collection

« Comprendre la notion de quantité implique pour l'enfant de concevoir que la quantité n'est pas la caractéristique d'un objet mais d'une **collection d'objets**. »<sup>4</sup>

Toutes les activités de tri et de classement permettent de donner du sens à « aller ensemble » pour différents types de raison et donc à la notion de collection. Ces activités permettent par ailleurs de donner du sens à d'autres concepts (forme, couleur, lien thématique, etc.) et donc celui de quantité.

### Comparer sans compter

Il s'agit de donner du sens aux expressions **plus que, moins que, autant que, trop, pas assez, juste ce qu'il faut** et dans une moindre mesure *beaucoup, pas beaucoup* qui n'ont pas de sens intrinsèque. Une quantité peut être considérée comme beaucoup ou pas beaucoup selon les cas.

Le sens des expressions précédemment citées est donnée au travers de situation de comparaison qui mobiliseront des procédures **non numériques**, procédures perceptives ou procédure par correspondance terme à terme. Par exemple : y a-t-il juste ce qu'il faut de marrons pour remplir la boîte (une boîte à œufs de 12 emplacements) ?

### Les premiers nombres

Les trois premiers nombres doivent être construits comme outils exprimant une quantité et pour cela il faut le faire **sans compter** !

C'est possible car cela repose sur les capacités très précoces et c'est indispensable car cela évite l'écueil du comptage-numérotage. Chaque nombre désigne alors la totalité.

Il ne s'agit pas de comprendre pourquoi on désigne ces quantités par un, deux et trois (c'est l'histoire de la langue) mais de comprendre que deux c'est un et encore un, trois c'est deux et encore un ou un et encore un et encore un.

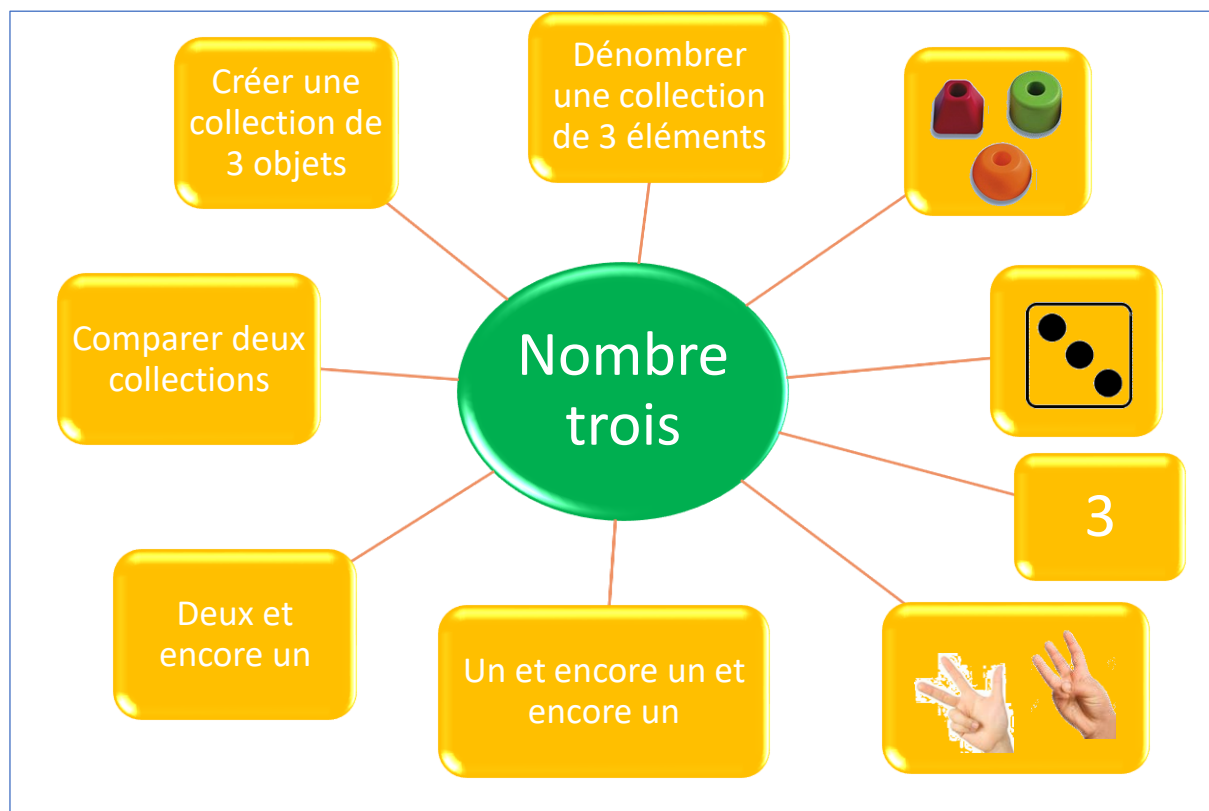
Ceci peut être fait avec le dénombrement des absents lors des rituels, à condition que leur nombre ne dépasse pas trois, tout en désignant ces mêmes quantités avec les doigts en levant un doigt de plus au fur et à mesure qu'on ajoute une étiquette. Cette référence aux doigts est essentielle, elle construit le nombre et permettra la validation de réponses à la question combien (puisque'il ne faut pas compter).

Puis des activités construites mobilisant la considération des quantités pourront être mises en œuvre. Il s'agira de **dénombrer**, de **créer**, de **comparer** des collections d'abord manipulables puis représentées. Les désignations chiffrées pourront être introduites après que les élèves auront construit le sens de ces premiers nombres.

---

<sup>4</sup> Bulletin officiel spécial n° 2 du 26 mars 2015

Un objectif de petite section est de construire les nombres jusqu'à trois.



### Stabiliser les connaissances des petits nombres

Il s'agit, à partir de la moyenne section, de construire petit à petit les nombres suivants en s'appuyant toujours sur la relation *chaque nombre est le précédent plus un* (quatre c'est trois et encore un, etc.). Les enfants doivent comprendre que toute quantité s'obtient en ajoutant un à la quantité précédente et que sa dénomination s'obtient en avançant de un dans la suite des noms de nombres (exemple, la situation *un objet de plus - le mot d'après*<sup>5</sup>).

La notion de quantité est également renforcée par toutes les situations amenant à composer et décomposer les nombres jusqu'à dix (objectif final de GS). Par exemple avec les albums à calculer de Brissiaud ou des situations comme *Le bon panier*<sup>6</sup>.

### La procédure de comptage

Elle nécessite plusieurs compétences : savoir la suite orale des nombres, savoir énumérer une collection, savoir coordonner les deux et bien sûr **d'avoir déjà construit la notion de quantité**, ainsi le comptage peut être un comptage-dénombrement et non un comptage-numérotage.

C'est une procédure qu'il faut apprendre à maîtriser puisqu'elle est indispensable pour dénombrer une collection trop grande pour être dénombrer par simple perception visuelle ou par calcul. Mais elle ne permet pas à elle seule de construire le nombre. Il faut lui réserver sa juste place.

<sup>5</sup> Fenichel M., Mazollier M.-S. (2015), *Le nombre en maternelle*, Canopé éditions - Agir

<sup>6</sup> Briand J., Loubet M., Salin M.-H. (2004, *Apprentissages mathématiques en maternelle* (CD-Rom), Hatier ou Fenichel M., Mazollier M.-S. (2015), *Le nombre en maternelle*, Canopé éditions - Agir.

### Acquérir la suite orale des mots-nombres

Elle est travaillée pour elle-même, **indépendamment de toute activité de comptage**. Elle ne pourra être utilisée à des fins de comptage que lorsque les élèves maîtriseront les autres compétences en jeu dans un comptage.

La comptine numérique doit donc faire l'objet d'un apprentissage particulier. Les élèves doivent la connaître avant même de savoir comment ils vont pouvoir l'utiliser. Elle doit être souvent répétée pour en permettre une bonne appropriation. Néanmoins, au début de l'apprentissage, il est tout à fait inutile de la faire répéter systématiquement jusqu'à trente : en petite section, si les élèves ne la connaissent que jusqu'à quatre, est-il nécessaire qu'ils l'entendent bien au-delà ? Qu'en retiennent-ils ?

Elle est apprise petit à petit, comme on apprend l'alphabet, grâce à des activités spécifiques : comptines numériques variées, récitation à un rythme imposé, chacun énonce un nombre, etc.

Il s'agit de la connaître de manière stable et conventionnel jusqu'à 30 au moins en fin de cycle, d'être capable de commencer à partir de n'importe quel nombre, de s'arrêter à n'importe quel nombre, en s'arrêtant, en reprenant, de la réciter à l'envers à partir de 10.

La connaître jusqu'à cinq ou six en petite section, jusqu'à douze ou quinze en moyenne section et jusqu'à trente en grande section, sachant que certains élèves sont capables de la réciter au-delà, paraissent des objectifs raisonnables.

### Énumérer une collection

Cette capacité est indispensable dans les activités de comptage mais également dans toute situation où le regard doit parcourir une collection (retrouver son prénom parmi d'autres, par exemple). Elle n'est pas spontanée et pourtant on oublie trop souvent de la travailler.

Deux activités sont proposées dans l'ouvrage *Le nombre en maternelle*, l'une en MS avec du matériel déplaçable, l'autre en GS avec du matériel non déplaçable.

### Compter les éléments d'une collection

Les activités de dénombrement utilisant la procédure de comptage doivent faire apparaître, lors de l'énumération de la collection, que chacun des noms de nombre désigne la quantité qui vient d'être formée.

Pour cela, elles ne doivent être proposées que lorsque ce qui précède a été acquis, en moyenne section. Il faut d'abord utiliser des collections déplaçables. Chaque mot-nombre désigne la quantité d'objets considérés que l'on aura dans un premier temps déplacés pour séparer les objets déjà considérés de ceux qu'il reste à considérer.

Petit à petit, les objets seront pointés un à un sans plus les déplacer, ce qui sera le cas avec des objets non déplaçables. Les élèves ayant déjà construit la notion de quantité, ce comptage ne fera pas obstacle. Il n'est maintenant plus trop précoce.

### Écrire les nombres avec les chiffres

L'écriture chiffrée des nombres est introduite au fur et à mesure après que les élèves ont donné du sens aux nombres. La lecture est globale, on n'introduit pas les notions de dizaines et unités (cela sera un gros travail commencé en CP). De ce fait, il n'y a aucune raison de distinguer par la couleur les deux chiffres de l'écriture des nombres à partir de 10 (pas plus en CP !). Ce n'est pas la couleur qui fait la valeur mais bien la position.

12 et 21 ne signifient pas la même quantité parce que les chiffres ne sont pas dans le même ordre (ce qui sous-entend qu'il faut avoir construit la notion d'ordre, de sens de lecture). Douze s'écrit en chiffres 1 suivi de 2.

En GS, il est temps de donner du sens à cette écriture chiffrée comme outil pour mémoriser. Pour cela il faut mettre en place des situations dans lesquelles les élèves devront (ou pourront) écrire les nombres sans que cela ne leur soit demandé dans la consigne.

La frise numérique est construite au fur et à mesure de la construction des nombres, depuis la PS, et non un affichage présent dans la classe depuis la rentrée ! Dans ce cas, c'est juste décoratif, et encore.... Le 0 n'y a pas sa place, en tout cas pas avant de lui avoir donné du sens et pas avant que les élèves ne reconnaissent sans erreur la graphie chiffrée du « un ». En effet cette frise est l'outil qui permet de retrouver n'importe quelle écriture chiffrée pour peu qu'on connaisse la suite orale des mots-nombres. Or on commence cette suite à « un ».

Il faudra, avant la fin du cycle, donner du sens à ce zéro en tant que nombre qui permet d'affirmer l'absence. À partir de ce moment, il peut être ajouté à la frise mais ce n'est pas une obligation.

### Donner du sens au nombre comme mesure d'une quantité

Ce point n'est pas cité explicitement dans les programmes et pourtant !

Il faut que le nombre soit un outil pour résoudre des problèmes, c'est-à-dire que les élèves les utilisent sans que cela soit demandé dans la consigne. Autrement dit l'enseignant ne demande pas « combien ... ? » ni « quel nombre ? », c'est à l'élève de prendre l'initiative de dénombrer.

Les situations comme *L'autobus* d'ERMEL restent indispensables.

## Utiliser le nombre pour désigner un rang, une position

### Le nombre sous son aspect ordinal

Cet aspect ordinal est étroitement lié à son aspect cardinal. Si un objet est neuvième dans une liste, c'est que huit objets le précèdent.

La construction de cet aspect peut être construite en GS par des situations où l'élève doit utiliser le nombre pour retrouver un objet dans une suite ordonnée. Il faut donc construire cette notion de suite ordonnée au préalable, et ce depuis la petite section.

### Construire la notion de suite ordonnée

Il s'agit de faire copier des suites d'objets repositionnables (on peut écarter un deux objets pour en glisser entre) comme des animaux, des voitures, des images, des briques emboîtables, etc. en jouant sur la proximité des modèles, les échelles de ceux-ci. Pour ensuite travailler avec des perles sur des brochettes ou des bracelets (attention à la longueur des colliers). Si une erreur est constatée, il faut défaire pour refaire.

La vérification de la réponse fournie par l'élève doit être l'occasion d'utiliser les termes « avant, après, entre, devant, derrière » puisqu'il s'agit de donner du sens à l'ordre et en particulier, l'ordre de lecture.

Viendra ensuite la notion de suite organisée.