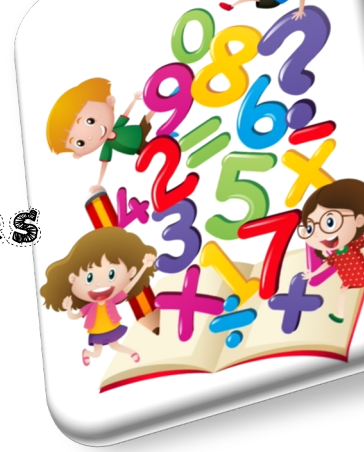




Programme de l'acquisition des premiers outils mathématiques

[La classe de Luccia](#)



Découvrir les nombres

1) Exprimer une quantité par un nombre

Les jeunes enfants possèdent des intuitions très précoces sur les quantités. Ces intuitions leur permettent de comparer de façon approximative des quantités, voire d'effectuer des opérations arithmétiques simples sur de très petites quantités. Avant d'arriver à l'école maternelle, certains sont capables de verbaliser les premiers éléments de la suite ordonnée des noms des nombres (la comptine numérique) ou de numéroté un à un les objets d'une collection. Mais ces actions ne sont garanties ni de leur conception d'un nombre pour représenter une quantité, ni de leur compréhension qu'un nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'un objet à la collection précédente.

Les objectifs de l'école maternelle relatifs à la cardinalité des nombres (c'est-à-dire leur lien avec les quantités) sont de :

- comprendre que tout nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente ;
- comprendre qu'une quantité est indépendante de la nature et de la position des objets (taille, place occupée, organisation spatiale) au sein de collections ;
- associer à une quantité un nombre représenté de différentes façons (représentations analogiques, nom des nombres, écriture chiffrée) et vice versa ;
- dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées ;
- composer et décomposer des nombres ;
- ordonner des quantités ;
- lire et écrire la représentation chiffrée des nombres de un à dix ;
- installer les premières procédures pour effectuer des calculs simples correspondant à des situations d'ajout ou de retrait.

1					un	/
2					deux	//
3					trois	///
4					quatre	////
5					cinq	/////

Le passage des intuitions précoces au sens abstrait des nombres et à l'installation d'opérations mentales se fait très progressivement à travers la manipulation, puis la représentation et la verbalisation (par les élèves, mais aussi par l'enseignant) des procédures mises en œuvre. La manipulation s'effectue d'abord sur des objets du quotidien (poupées, objets du coin cuisine, boîtes à œufs, figurines, etc.), puis sur des objets non



figuratifs (jetons, cubes, etc.), sans oublier les doigts des deux mains. Les représentations des nombres sont d'abord analogiques (constellations de points, représentation des doigts) et orales (le nom des nombres) avant de prendre la forme de l'écriture chiffrée.

Pour développer la capacité de dénombrement d'une collection, on veillera, en début d'apprentissage, à faire comprendre que, **pour passer d'un nombre au suivant, on lui ajoute un**. On accompagnera cet apprentissage d'une verbalisation du type « un jeton et encore un jeton, cela fait deux jetons ; et encore un jeton, cela fait trois jetons », en l'associant au geste d'ajouter à chaque fois un jeton supplémentaire et de désigner la nouvelle collection obtenue. Cela permet d'éviter le numérotage, qui consiste à associer à chaque jeton le nom d'un nombre. Ce passage est indispensable à l'acquisition du principe de cardinalité selon lequel le dernier mot prononcé quand on récite « un, deux, trois, etc. » représente la quantité d'objets énumérés. Une fois que les élèves ont compris le principe de cardinalité, ils peuvent dénombrer par simple énumération du nom des nombres en pointant un à un chacun des objets de la collection sans pointer deux fois le même et sans en oublier. La capacité d'énumération doit être enseignée en faisant varier la nature des collections et leur organisation spatiale, car les stratégies ne sont pas les mêmes selon que les objets sont déplaçables ou non.

Les élèves apprennent, dès trois ans, à comparer par correspondance terme à terme des cardinaux de collections contenant plus d'objets que les nombres dont ils maîtrisent déjà le sens. Ils peuvent également comparer globalement des cardinaux de collections très différents.

Il importe enfin de ne pas aborder l'écriture chiffrée des nombres avant d'en avoir installé le sens en termes de quantité, d'avoir utilisé le comptage avec les doigts et les représentations analogiques. Elle intervient au moment opportun, notamment pour communiquer par écrit sur des quantités. Au-delà d'activités spécifiques sur la construction du nombre menées sur des temps dédiés, il convient de recourir aux nombres dans toutes les situations qui s'y prêtent.



Points de vigilance

Pour faciliter l'accès au caractère abstrait du nombre, on veillera à :

- varier la taille et la nature des objets dans les collections. Le nombre « trois » représente aussi bien trois éléphants que trois fourmis et le cardinal d'une collection de trois éléphants est plus petit que celui d'une collection de quatre fourmis ;
- travailler sur des collections dont les objets sont disposés dans l'espace de différentes manières ;
- ne pas introduire prématurément le nombre zéro qui pourra cependant être rencontré dans le cadre de la résolution d'un problème de retrait ou de déplacement. Par exemple : « J'ai mis cinq billes dans une boîte. J'en enlève trois, puis deux. Combien en reste-t-il ? » ;
- s'assurer d'une bonne compréhension des nombres deux, puis trois, avant d'aborder des collections de quatre objets. Les résultats issus de recherches scientifiques indiquent que les élèves acquièrent successivement et dans l'ordre la compréhension des nombres inférieurs à cinq. Cette acquisition s'étale sur plusieurs mois ;
- s'assurer que les compositions et les décompositions des petits nombres (d'abord deux, puis trois, puis quatre) sont acquises avant d'en envisager d'autres. Ultérieurement et jusqu'à dix, la même attention doit être portée à l'élaboration progressive des quantités.



[La classe de Luccia](#)