

La construction du nombre à l'école maternelle, quels leviers ?

Amener chaque enfant à s'approprier peu à peu le concept de nombre, expression de la quantité précise d'objets d'une collection (aspect cardinal), et à savoir que le nombre peut désigner, dans d'autres situations, un rang, une position ou un numéro (aspect ordinal), est l'un des enjeux majeurs de l'école. Dans cet apprentissage des nombres, appréhender, comprendre et connaître les quantités jusqu'à dix doivent former un socle solide pour les apprentissages ultérieurs et nécessitent toute l'attention des professeurs pendant tout le cycle 1.

Recommandations pédagogiques- Note de service n° 2019-085 du 28-5-2019

Un apprentissage fondamental à l'école maternelle : découvrir les nombres et leurs utilisations

• Enseigner le nombre mémoire de quantité :

- Construire la cardinalité
- Enseigner des tâches clés
- Construire des représentations mentales
- Mettre en relation différents contextes d'activités numériques
- Enseigner le nombre mémoire de position

- Le jeu
- Les situations-problèmes
- Les variables
- Le matériel

Des jeux et des situations pour découvrir les nombres et leurs utilisations

Stabiliser la connaissance des petits nombres jusqu'à 10

Organiser des situations pédagogiques pour donner sens aux nombres

Evaluer les progrès : l'observation outillée au service de la différenciation

Un apprentissage progressif qui s'appuie sur le langage oral et écrit

- « Evaluer » à partir de situations vécues.
- Point de vigilance : le travail prématuré ou exclusif sur fiches

- Langage oral pour structurer les connaissances et pour fixer en mémoire.
- Langage écrit pour construire la représentation mentale du nombre.

Des exemples de séquences sur le cycle

Stabiliser la connaissance des petits nombres jusqu'à 10

4 principes
pour enseigner les 1^{ers} nombres au cycle 1

Pour aller
plus loin



Construire le CARDINAL du nombre : le nombre « quantité »

- Enseigner le comptage-dénombrement
- « Parler le nombre » par ses décompositions et par la notion de « successeur »

Construire des représentations mentales

- A partir de matériel varié : cubes, duplos, cuisenaires, bouliers, dés...
- En s'appuyant sur des collections organisées ou non (doigts, dé, cartes à points)

Enseigner des tâches clés

- Comparaison de collections
- Constituer 1 collection, dire le nombre de
- Décomposer, recomposer, compléter des collections

Mettre en relation différents contextes d'activités numériques

- Rituels, comptines, albums à compter, jeux
- Situations construites, rituelles et fonctionnelles (préparation de matériel, affichages...)



Apprendre en s'exerçant

Les apprentissages des jeunes enfants s'inscrivent dans un temps long et leurs progrès sont rarement linéaires. Ils nécessitent souvent un temps d'appropriation qui peut passer soit par la reprise de processus connus, soit par de nouvelles situations. Leur stabilisation nécessite de nombreuses répétitions dans des conditions variées. Les modalités d'apprentissage peuvent aller, pour les enfants les plus grands, jusqu'à des situations d'entraînement ou d'auto-entraînement, voire d'automatisation.

Repères de progressivité

Avant 4 ans :

Commencer à approcher le concept de nombre comme mesure de quantités discrètes sans avoir recours à la procédure de comptage : les 3 premiers nombres.

Recourir à des procédures non numériques : reconnaissance des petites quantités (subitizing), collections-témoins, correspondance terme à terme.

Donner du sens à la procédure de comptage (pas d'introduction précoce).

Stabiliser la connaissance des petits nombres jusqu'à 5.

Après 4 ans :

Etendre la procédure de comptage : comptage-dénombrement.

Résoudre des problèmes portant sur des quantités : partager, ajouter, retirer, compléter, comparer .

Stabiliser la connaissance des petits nombres jusqu'à 10.

Tout au long du cycle

Résoudre des problèmes portant sur des quantités.

Parler les nombres à l'aide des décompositions et des recompositions : jusqu'à 3 en PS, 5 en MS, 10 en GS.

Varié les modes de représentation du nombre pour développer chez les élèves la capacité à passer rapidement des symboles écrits ou oraux aux quantités correspondantes.

Tisser du lien entre les différents contextes d'apprentissages.

Organiser des situations pédagogiques pour donner sens aux nombres

En fin d'école maternelle, les élèves doivent aussi savoir utiliser le nombre pour exprimer et comparer un rang, pouvoir dire la suite orale des nombres jusqu'à trente et positionner des nombres sur une ligne numérique. Le développement de ces capacités doit être assuré à l'école maternelle, tout au long du cycle, à travers le jeu et la résolution de problèmes concrets.



Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Du point de vue de l'enseignant :

Expliciter les critères de réussite.
Être attentif aux cheminements.
Accompagner et valoriser les essais, mettre en mots les procédures.
Choisir une situation qui permettra à l'élève de s'engager activement.

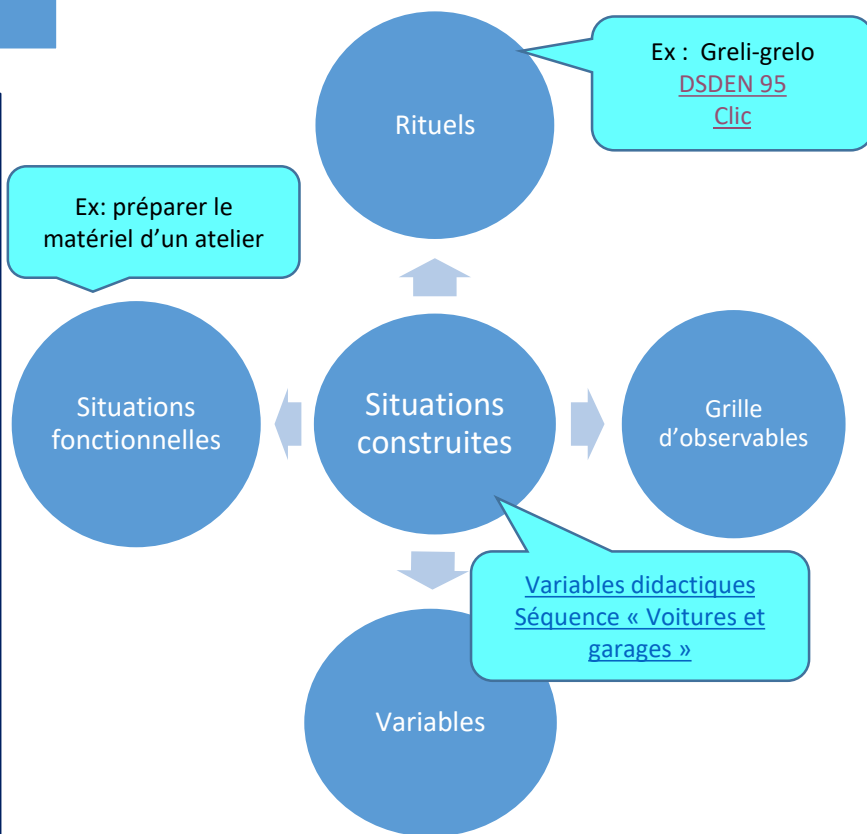
Jouer sur les variables de la situation pour faire évoluer les procédures des élèves.

Variables numériques, spatiales, matérielles. Ex : éloigner les collections d'objets, réduire le nombre de trajets, passer par une commande écrite...

Du point de vue de l'élève :

La «solution» n'est pas directement disponible.
Apprentissage par adaptation.
La validation se fait par le matériel et/ou les pairs.

Passer progressivement de la manipulation à l'abstraction en s'appuyant sur la verbalisation.



Apprendre en jouant

Proposer tous les jours, des jeux structurés faisant intervenir des nombres.

Les variables : jeux avec 2 dés, jeux de lotos, dominos, bataille, jeux de plateaux ou pistes numériques.

Matériel varié : cubes, jetons, voitures...

Utiliser les espaces de la classe : cuisine, marchande, coin garage...

Le rôle de l'école maternelle est de développer des procédures de décomposition-recomposition pour que les élèves acquièrent une plasticité avec les nombres.

Multiplier les « images du nombre » dans la tête des élèves pour qu'ils puissent faire des choix stratégiques dans les multiples situations mathématiques qu'ils rencontreront.


Un apprentissage progressif qui s'appuie sur le langage oral et écrit

Attendu de fin de cycle : Lire, écrire, ordonner les nombres écrits en chiffres jusqu'à 10



Apprendre en se remémorant et en mémorisant

Activités quotidiennes :

Situations travaillant les différentes représentations des nombres : symboles analogiques  verbaux, écrits, conventionnels ou non

L'accès aux 1ers nombres se fait de façon globale, les premières difficultés apparaissent avec l'introduction des symboles et le passage aux opérations symboliques : éviter le comptage-numérotage prématuré qui fait obstacle à la construction du sens du nombre au profit du comptage-dénombrerment. (R.Brisiaud)

Une bonne connaissance des symboles des nombres, à l'écrit comme à l'oral, et la capacité à passer rapidement des symboles à la quantité correspondante, sous diverses formes, nécessitent des répétitions quotidiennes et seront des compétences clés pour calculer de façon efficace.

ORAL

Un vocabulaire mathématique à enseigner tout au long du cycle

La verbalisation de l'enseignant accompagne les apprentissages : aider les élèves à mettre un haut-parleur sur leur pensée.

L' institutionnalisation : les connaissances deviennent savoirs mathématiques

ECRIT

Introduction progressive de l'écriture chiffrée*

A mettre en relation avec la quantité correspondante

A partir de situations concrètes dont la résolution nécessite le recours à l'écrit pour garder des informations en mémoire.

*en lien avec la quantité correspondante et la résolution de situations concrètes.

L'observation outillée au service de la différenciation

Points de Vigilance
Construction du
nombre

À l'école maternelle, **les écarts d'âge entre les enfants**, donc aussi de développement et de maturité, **ont une influence sur le rythme des acquisitions**. Tout regard évaluatif doit donc s'attacher autant aux procédures et processus que l'enfant met en œuvre dans ses apprentissages qu'à l'appréciation des résultats de son action.

Clés de compréhension pour mieux cibler les difficultés des élèves

Les composantes de l'acquisition du nombre

- La correspondance terme à terme
- La connaissance de la chaîne orale (5 niveaux d'élaboration)
- La connaissance de la chaîne écrite
- Le passage d'un code à l'autre
- Les principes de dénombrement par comptage

En identifiant quel aspect du comptage dénombrement n'est pas maîtrisé par un élève, l'enseignant peut lui proposer une situation ciblée.