

DOCUMENT REPERES

La construction du nombre chez les enfants de 3 à 6 ans

Ce que disent les textes

Stabiliser la connaissance des petits nombres jusqu'à dix

À l'école maternelle, la stabilisation de la notion de nombre s'exprime à travers la capacité de l'élève à :

- donner, montrer ou prendre un nombre donné d'objets ;
- déterminer le cardinal d'un ensemble d'objets ;
- comparer avec précision des collections entre elles ;
- décomposer / recomposer les nombres (il sait par exemple que 4 c'est 2 et 2 et que le total de deux groupes de 2 objets fait 4) ;
- et utiliser ces compétences pour résoudre des problèmes concrets.

Donner du sens aux nombres

Au-delà des activités et situations de vie de la classe, des temps spécifiques d'enseignement doivent être organisés et planifiés quotidiennement, avec des objectifs précis, pour un apprentissage approfondi des nombres, et ce dès la petite section. Le jeu reste un appui efficace. Au-delà, les situations problèmes dans lesquelles la réponse n'est pas d'emblée disponible, constituent une modalité riche.

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

La verbalisation par l'enseignant et par l'élève des actions réalisées et de leurs résultats constitue une aide importante à la prise de conscience des procédures utilisées et de leurs effets. Les premières écritures chiffrées des nombres sont introduites progressivement, en lien avec l'appropriation de la quantité correspondante et la résolution de situations concrètes.

(Source : [Un apprentissage fondamental à l'école maternelle : découvrir les nombres et leurs utilisations](#) (MEN - Note de service n° 2019-085 du 28-5-2019))

Éléments de mise en œuvre

Construire la bande numérique: quels savoirs ?

« Une » représentation des nombres

L'élève doit construire sous cette représentation les caractéristiques du nombre : l'ordre (aspect ordinal), la quantité (aspect cardinal), l'itération de l'unité (qui donne sens à la relation d'ordre entre les nombres). La simple suite numérique de l'écriture chiffrée des nombres gagne à être accompagnée de représentations telles que l'ajout de collections de doigts, d'objets ou encore de l'escalier des nombres.

La place du zéro

Objet polysémique et obstacle d'apprentissage, le zéro représente l'absence d'éléments (0) ou une pluralité (10).

Occulter le zéro sur la bande numérique permet de ne pas induire l'élève en erreur lors de l'utilisation de celle-ci au service de situations de dénombrement

Les jeux

« Le jeu c'est le travail de l'enfant, c'est son métier, c'est sa vie... », nous dit Pauline kergomard.

Le jeu est un support pédagogique efficace pour l'enseignement des nombres. Il favorise l'enrôlement de l'élève. Situation concrète et familière, l'enfant peut aisément se représenter la situation et s'y engager.

Le jeu, essentiel au développement de l'enfant, permet de vivre des émotions, facilite les interactions et participe au développement des langages mathématiques et oraux.

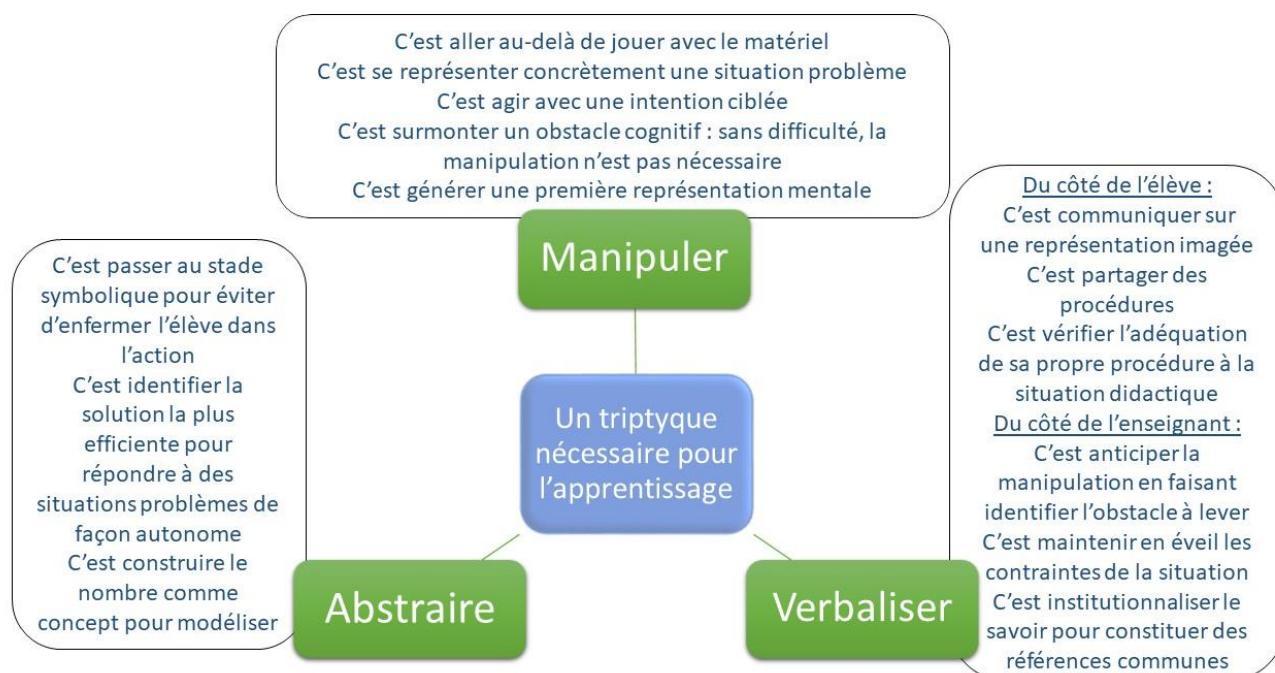
Comme le disent D. Faradji et C. Taveau, le jeu « ne porte pas à conséquence, l'erreur est de mise alors qu'elle est repérée dans l'exercice (...) De ce fait le jeu porte en lui une certaine légèreté qui va rendre possible certaines audaces. »¹

Le rôle de l'enseignant est de s'assurer que l'élève dépasse la primauté de l'action et le plaisir du jeu pour aller vers un niveau d'abstraction plus élevé qui le conduira vers des savoirs mathématiques dont il sera conscient.

1 D. Faradji et C. Taveau (Quelles problématiques pour la formation des enseignants à la pratique du jeu en classe? Actes XXXII colloque

Manipuler, verbaliser, abstraire pour comprendre

Si manipuler sur les nombres est une condition nécessaire au cycle 1, elle n'est cependant pas suffisante pour en garantir la compréhension. Il s'agit de ne pas confondre l'activité au sens physique et l'activité au sens cognitif : l'important c'est que l'élève s'engage cognitivement dans l'apprentissage.



« Pour qu'elle soit un levier dans l'apprentissage, la manipulation devra toujours être contrainte et, à un moment donné, empêchée ; sans cela elle s'érigera en obstacle aux apprentissages, enfermant l'élève dans l'action alors que l'objectif est de le conduire à **penser cette action**. Par conséquent : **« Oui il faut que les enfants manipulent à condition de les empêcher de manipuler ! »** Pierre Eysseric.

Activités rituelles, activités fonctionnelles et activités structurées

Plusieurs activités peuvent concourir aux apprentissages numériques à la maternelle. Parmi les quatre principes développés par Rémi Brissiaud, le quatrième propose de **mettre en relation différents contextes d'activités numériques** afin de favoriser une complémentarité et une approche plurielle.

Les activités rituelles : elles désignent des activités courtes, simples et systématisées qui accompagnent les rites quotidiens.

- Intérêt : ces activités d'imprégnation participent à l'entraînement, à la mémorisation et à l'automatisation.
- Exemples : les présents-absents, le Lucky Luke, les cartons éclairs...

Les activités fonctionnelles : elles répondent à des problèmes relatifs à la vie de la classe et participent à son fonctionnement. Identifiées par l'enseignant comme des situations fortuites et propices à l'utilisation des mathématiques, elles ne le sont pas nécessairement par les élèves. Elles sont souvent complexes par la nature des compétences qu'elles mobilisent.

- Intérêt : donner un sens concret aux nombres, travailler à leur compréhension.
- Exemples : mettre le couvert, distribuer du matériel pour des groupes en classe ou en motricité ...

Les activités structurées : elles sont conçues par l'enseignant qui en maîtrise les variables et qui les intègre dans une séquence d'apprentissage au service d'une compétence identifiée.

- Intérêt : ce sont des activités structurées et progressives.
- Exemples : séquences construites à partir des ressources didactiques, jeux...

Communiquer : les langages mathématiques explicites et partagés...



Partager un lexique précis

- Chiffres et nombres : 10 chiffres pour écrire les nombres de même que 26 lettres pour écrire les mots
- Cardinal (« Prends-en deux en tout ») et ordinal (« Celui-ci, c'est le numéro 2, c'est le deuxième »)



Utiliser des termes pour comparer et compléter des collections

Beaucoup, un peu, plus, moins, beaucoup plus, beaucoup moins, enlever, ajouter, compléter...des mots qui permettent de poser un lexique spécifique aux mathématiques



Formuler les procédures

Aider les élèves à formuler les procédures : chez les plus jeunes, l'enseignant doit prendre en charge la formulation des procédures pour que les enfants entendent des scénarios langagiers qu'ils pourront ensuite reprendre à leur compte en situations mathématiques



Dire l'itération et proposer progressivement deux niveaux de verbalisation

- "un et encore un, ça fait 2 en tout et encore un, ça fait trois en tout"
- verbalisation niveau 1 : "3 crayons et 2 jetons, ça fait 5 objets"
- verbalisation niveau 2 : "3 et 2, ça fait 5"

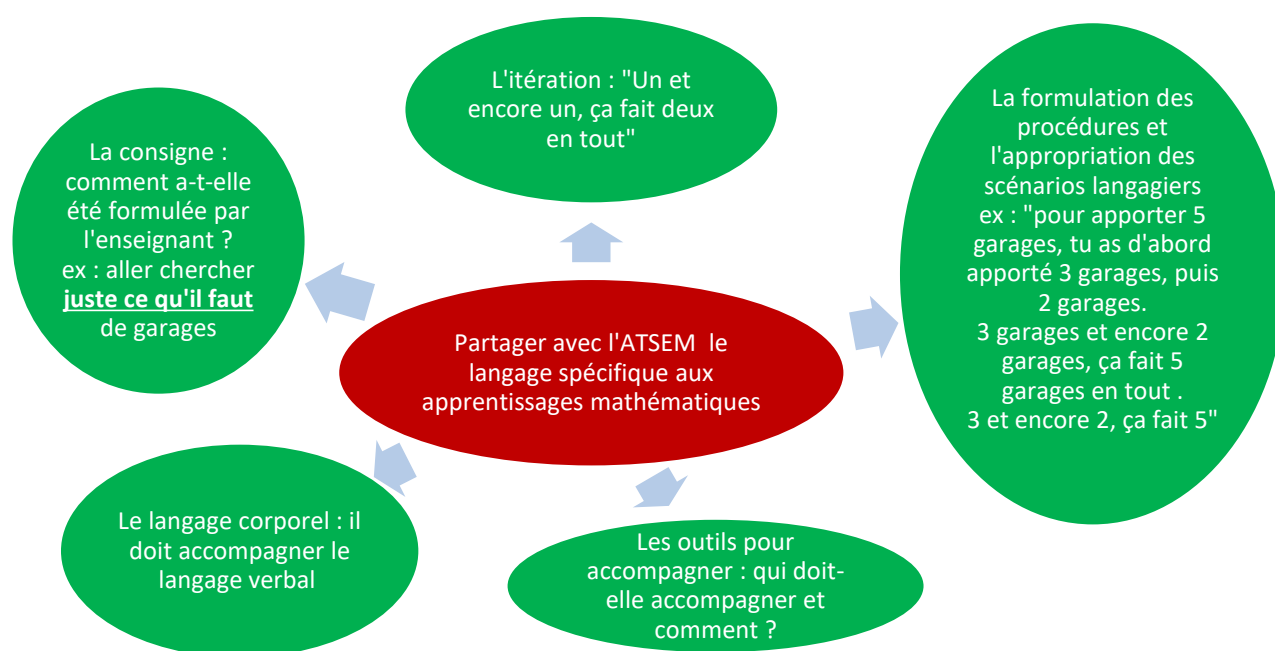


Associer langage verbal et langage corporel

- Dire "trois" et montrer "trois" avec les doigts
- Dire « en tout » et englober la totalité des objets avec le geste

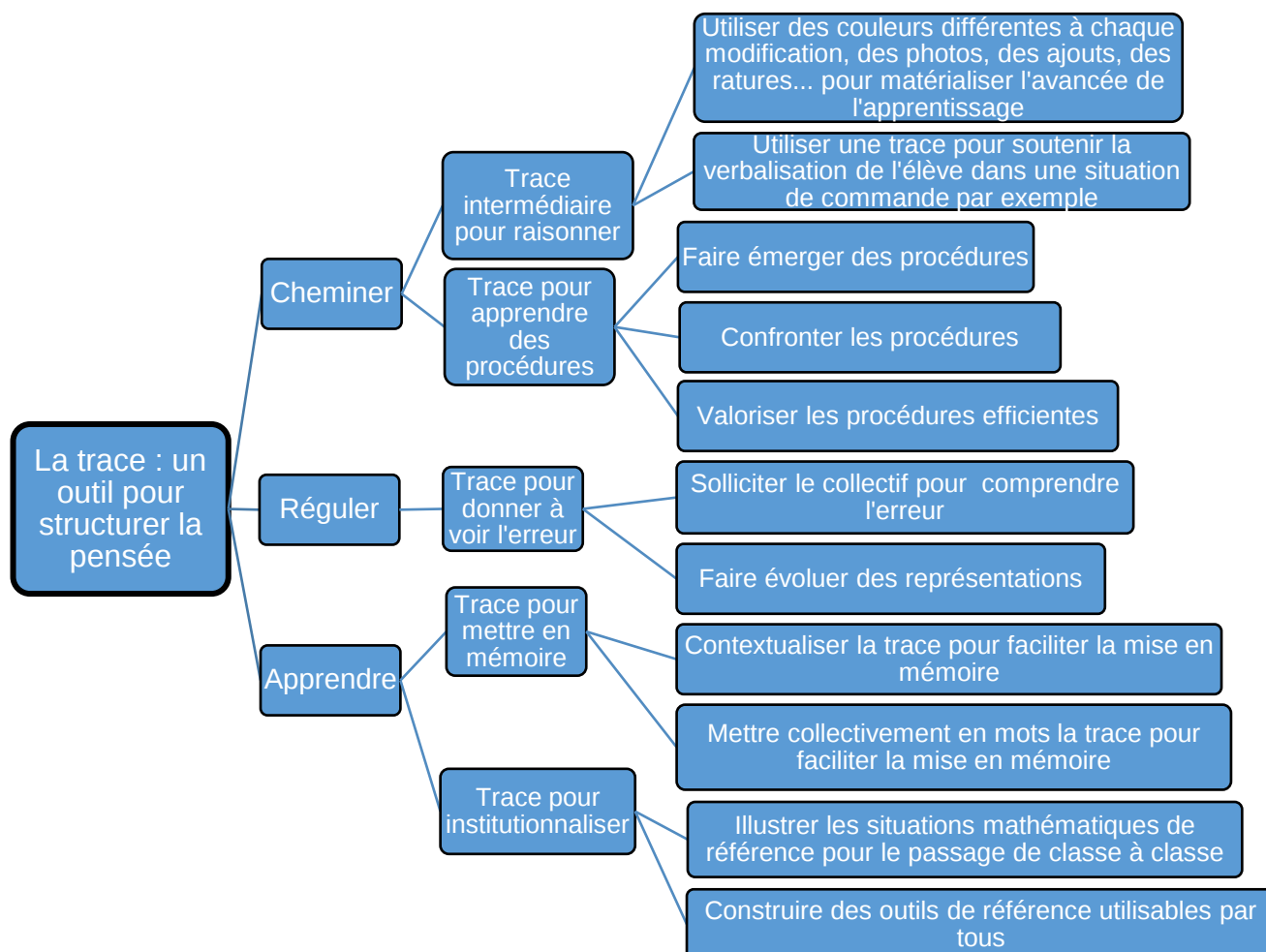
Communiquer : échanger avec l'ATSEM...

L'ATSEM joue un rôle prépondérant dans l'accompagnement des élèves et il convient de lui donner les moyens d'inscrire ses interventions dans une véritable aide pédagogique. L'usage des nombres dans la vie quotidienne est éloigné des mises en œuvre favorisant la construction du nombre. C'est pourquoi, spécifiquement dans ce domaine, le langage de l'enseignant doit être très explicite et repris par l'ATSEM pour soutenir les apprentissages.



Communiquer : la trace écrite

Le mot « traces » jalonne le programme 2021 dans tous les domaines d'activités de l'école maternelle. Mais alors, quelle place lui donner en mathématiques ?



La verbalisation reste essentielle pour expliciter les traces et fédérer autour de ces supports. L'enseignant, conscient des fonctions du langage (communication, développement et construction de soi, représentation du monde), met en œuvre des séances spécifiques pour permettre à chaque élève de communiquer efficacement son raisonnement mathématique.

Progressivité dans l'apprentissage de la chaîne numérique

Étape 1 - le chapelet : les mots-nombres ne sont pas individualisés « undeux-trois-quatre » (acquis par 95% des élèves début GS)

Étape 2 - la chaîne insécable : les mots-nombres sont différenciés, mais l'enfant est incapable d'énoncer à partir d'un nombre autre que « un » (acquis par 80% des élèves début GS)

Étape 3 - la chaîne sécable : l'enfant énumère à partir de n'importe quel nombre (acquis par 30% des élèves début GS et 80% début CP)

Étape 4 - la chaîne dénombrable, puis unitaire : l'enfant peut nommer le nombre qui précède et le nombre qui suit un nombre donné (acquis par 15% des élèves début GS et 60% début CP)

Étape 5 - la chaîne terminale : l'enfant compte à rebours, il peut énumérer à partir d'un nombre donné dans les deux sens.

Ressources

- [Un apprentissage fondamental à l'école maternelle : découvrir les nombres et leurs utilisations](#) (MEN - Note de service n° 2019-085 du 28-5-2019)
- [Acquérir les premiers outils mathématiques](#) (DSDEN 95)
- [Acquérir les premiers outils mathématiques – cycle 1](#) (EDUSCOL – 2023)
- Premiers pas vers les maths – Rémi Brissiaud (Editions Retz – septembre 2007)