

Construire le nombre à l'école maternelle 4/5: Construire un enseignement progressif



Conçue et réalisée par Nathalie DESTAS - CPD pré élémentaire 27
à partir du [guide Eduscol pour enseigner la construction du nombre à l'école maternelle](#)

Le programme cite les trois principales utilisations du nombre (brève n. 62) et qu'il faut prendre en compte pour envisager une programmation tout au long des trois années de maternelle.

Établir une programmation de l'enseignement du nombre ne peut pas se limiter à fixer les nombres étudiés pour chaque niveau de classe. Par exemple du 1 au 3 en PS, du 3 au 5 en MS, du 6 au 10 GS!

De même il n'est pas possible d'envisager la progressivité des apprentissages en répartissant les compétences citées dans le programme sur les trois années du cycle puisque la majorité sont travaillées tout au long du cycle

Si le programme indique les compétences que les élèves doivent acquérir à la fin de l'école maternelle, il n'identifie pas les étapes nécessaires à leur acquisition. Ces étapes sont consultables [ICI](#).

PROGRAMMATION DE L'ENSEIGNEMENT DE LA FONCTION CARDINALE DES NOMBRES: LE NOMBRE EN TANT QUE QUANTITÉ AVEC SA DESIGNATION ORALE

Jouer sur la démarche et les quantités



Les étapes ci-dessous concernent uniquement l'acquisition des différentes quantités en les désignant oralement. L'acquisition de la désignation d'une quantité par une écriture chiffrée est traitée ensuite.

Étape 1 : correspondance terme à terme pour des quantités inférieures, égales ou supérieures à 3: réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée en utilisant la correspondance terme à terme.

Étape 2 : la reconnaissance visuelle et la désignation orale des quantités 1 et 2, puis des quantités de 1 à 3: réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée par perception visuelle des petites quantités.

Étape 3 : utiliser des procédures visuelles pour comparer des quantités: comparer deux quantités de collections en se limitant à étudier s'il y en a autant dans chaque collection et en utilisant la perception visuelle due à la grande différence de quantités.

Étape 4 : la reconnaissance et la désignation des quantités de 1 à 4 à partir de la reconnaissance visuelle, des petites quantités et des décompositions et recompositions : Réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée (jusqu'à 4) en s'appuyant sur la décomposition et la perception visuelle des petites quantités.



Exemples :

« Combien y a-t-il d'assiettes ? »

Même si la quantité est reconnue directement sans recompositions, l'enseignant les explicite. « Il y a deux assiettes et encore deux assiettes, ça fait quatre assiettes. »

Étape 5 : la reconnaissance et la désignation des petites quantités de 1 à 6 (à partir des constellations/ des décompositions/ des recompositions)



Les collections de quantités 5 et 6 sont disposées de façon à faire apparaître l'ajout d'un élément au nombre précédent.

L'enseignant introduit les nombres 5 et 6 comme étant respectivement « quatre et encore un » et « quatre et encore un et encore un » ou « cinq et encore un ».

Étape 6 : la désignation des quantités jusqu'à six, en comptant de un en un (dénombrement), et en s'appuyant sur les décompositions et les recompositions

Étape 7 : la désignation des quantités jusqu'à 10, en comptant de un en un (dénombrement) et en découvrant quelques décompositions et recompositions.



Au fil des séances, d'autres décompositions peuvent être introduites. Pour l'exemple de six assiettes, après avoir explicité la quantité six comme étant « quatre et encore un et encore un », la décomposition de six comme étant « quatre et deux » est verbalisée.

Étape 8 : les quantités au-delà de 10

PROGRAMMATION DE L'ENSEIGNEMENT DE LA RESOLUTION DE PROBLEMES

Un problème arithmétique met en jeu plusieurs nombres portant sur des quantités ou sur des positions. Il est nécessaire d'avoir déjà acquis l'utilisation de ces nombres avant de proposer le problème arithmétique. Par exemple, le problème consistant à trouver la quantité totale de deux collections de quantités respectives 3 et 1 peut être proposé aux élèves ayant déjà acquis une procédure permettant de déterminer les quantités jusqu'à 4.

L'enseignant planifie, régule et différencie les activités qu'il propose aux groupes d'élèves en variant notamment la taille des collections, le fait de pouvoir agir ou non sur les objets (les déplacer ou non), le fait d'avoir à anticiper la réponse lorsque les objets sont éloignés ou dissimulés, le fait d'être contraint à formuler oralement ou par écrit la quantité d'objets à aller chercher. Ces variables importantes amènent progressivement les élèves à faire évoluer leurs procédures et à construire les savoirs attendus.

Les problèmes numériques évoqués dans le programme portent sur des nombres en tant que quantité ou sur des nombres en tant que position (déplacements en avant ou en arrière).

Trois critères sont à prendre en compte pour prévoir la programmation dans la résolution des problèmes arithmétiques : le type de problèmes, les quantités mises en jeu par le problème et le matériel à disposition.

Les types de problèmes et les quantités en jeu

- Les problèmes les plus faciles sont les **problèmes de recherche de la quantité totale** dans un problème de réunion de quantités ou de recherche de la quantité finale pour un ajout à une quantité. Ces problèmes peuvent être proposés dès que les élèves sont capables de déterminer les quantités impliquées dans le problème.
- **Les problèmes de recherche d'une des quantités dans une réunion de quantités** ou de recherche de la quantité finale pour un retrait d'une quantité présentent plus de difficultés que ceux dont un exemple est proposé ci-dessus. Ils sont donc à proposer lorsque l'élève est capable de résoudre les précédents.
- **Viennent ensuite les problèmes de groupements ou de partage.**
Exemple de problème de groupement : « J'ai six crayons. Je les range par paquets de deux. Combien cela me fait-il de paquets ? » Exemple de problème de partage : « J'ai six perles. Je veux faire deux bracelets. Je veux que les deux bracelets aient le même nombre de perles. Combien y aura-t-il de perles dans chaque bracelet ? »

Faire évoluer le matériel à disposition

Trois critères sont à prendre en compte pour prévoir la programmation dans la résolution des problèmes arithmétiques : le type de problèmes, les quantités mises en jeu par le problème (elles doivent aller jusqu'à 10 en fin de maternelle, et peuvent être supérieures avec certains élèves) et le matériel à disposition.

La difficulté de résolution d'un même problème dépend du fait de pouvoir utiliser ou non du matériel pour représenter les quantités et réaliser l'action du problème. Au cours du cycle 1, l'utilisation du matériel évolue et 4 étapes peuvent être définies.

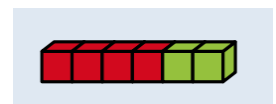
Etape 1 : L'enseignant utilise du matériel visible. Il énonce le problème en réalisant l'action au fur et à mesure avec du matériel visible. La quantité correspondant au résultat est visible. Les élèves utilisent une des procédures qu'ils connaissent pour déterminer le résultat. Les procédures possibles dépendent des quantités en jeu.



Etape 2 : Les élèves disposent d'objets correspondant au contexte du problème. L'enseignant énonce le problème et les élèves réalisent l'action au fur et à mesure avec le matériel. Grâce à leur action, la quantité correspondant au résultat est visible. Les élèves utilisent une des procédures qu'ils connaissent pour déterminer le résultat.



Etape 3 : Les élèves disposent d'objets symboliques. Les élèves disposent d'objets qui ne sont pas ceux du contexte du problème, mais qui permettent de symboliser les objets du problème (cubes ou jetons).



Etape 4 : Les élèves ne disposent pas d'objets manipulables. Sans matériel, la procédure visée est l'utilisation des doigts. Une feuille et un crayon peuvent être proposés pour amener les élèves à représenter la situation afin de déterminer le résultat en utilisant une des procédures qu'ils connaissent. La validation sera effectuée à l'aide du matériel.

CONCEVOIR UNE PROGRAMMATION DE JEUX IMPLIQUANT DES NOMBRES

Jouer sur les variables



Plutôt que de multiplier l'utilisation de jeux différents, il est préférable de faire évoluer un jeu connu des élèves en jouant sur les variables didactiques avec l'objectif de découvrir ou de renforcer une procédure précise.

Les jeux de déplacement sur piste du type « jeu de l'oie » permettent aux élèves de faire le lien entre nombres et espace.

Des parcours rectilignes avec des cases numérotées et de même taille sont à privilégier.

À chaque étape de la progression, on modifie le plateau de jeu et les informations portées sur les dés pour contraindre l'élève à faire évoluer ses procédures.

Le jeu avec deux dés est plus intéressant en mathématiques, car il permet de renforcer la connaissance des décompositions et des recompositions des nombres que les élèves ont déjà travaillées.

La procédure de surcomptage est également explicitée et consolidée en utilisant deux dés.

Exemple: le jeu de l'oie



Jeu avec un dé pointé et un dé chiffré.

Conception du jeu

- Un parcours rectiligne plutôt que tordu
- Des cases toutes de même taille avec les nombres dans l'ordre dans chacune des cases.
- Des cases bonus ou pénalités en lien avec les nombres (avancer de deux cases, reculer de trois cases, etc.) sont introduites progressivement pour relancer l'intérêt du jeu.
- Un dé puis deux dés adaptés.

Variables didactiques

Types de dés utilisés :

- deux dés avec constellations permettent de compter les points de chaque dé et les points de l'ensemble (introduction des recompositions) ;
- un dé avec des chiffres et un dé avec des constellations permettent de travailler les recompositions et le surcomptage ;
- deux dés avec des chiffres permettent d'encourager les recompositions s'appuyant sur la mémoire avec vérification éventuelle avec les doigts.

Quantités en jeu : dés pointés avec uniquement des constellations de 1 ou 2 points, 1 à 3 points, 1 à 5 points et des dés chiffrés adaptés aux connaissances des élèves.

Taille de la piste : elle dépend de la taille des nombres travaillés et de la règle du jeu (par exemple : pour gagner, un pion doit-il dépasser la case d'arrivée ou arriver exactement sur cette case ?).

Construire le nombre à l'école maternelle

5 brèves

Petits rappels didactiques 1/5

Articuler les 4 modalités spécifiques d'apprentissage de l'école maternelle 2/5

Construire un enseignement progressif 3/5

La manipulation pour construire l'abstraction 4/5

Revue de détails des gestes professionnels incontournables pour enseigner la construction du nombre 5/5

Le guide vert est à télécharger dans son intégralité ici

<https://eduscol.education.fr/document/50924/download?attachment>