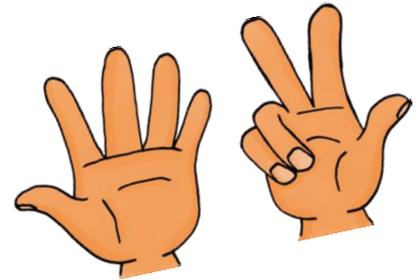
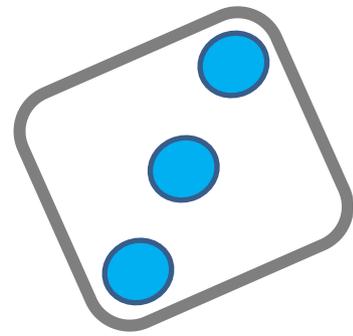


agæem 3601



« Je conte, tu comptes
et nous jouons »



*Comment construire le nombre en créant un
jeu mathématique à partir d'un album ?*

Projet départemental 2017/2018

Ce que disent les programmes

4. Construire les premiers outils pour structurer sa pensée

4.1. Découvrir les nombres et leurs utilisations

Depuis leur naissance, les enfants ont 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 »...). À leur arrivée à l'école maternelle, ils discriminent les petites quantités, un, deux et trois, notamment lorsqu'elles forment des configurations culturellement connues (dominos, dés). Enfin, s'ils savent énoncer les débuts de la suite numérique, cette récitation ne traduit pas 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.

4.1.1. Objectifs visés et éléments de progressivité

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.

Dans l'apprentissage du nombre à l'école maternelle, il convient de faire construire le nombre pour exprimer les quantités, de stabiliser la connaissance des petits nombres et d'utiliser le nombre comme mémoire de la position. L'enseignant favorise le développement très progressif de chacune de ces dimensions pour contribuer à la construction de la notion de nombre. Cette construction ne saurait se confondre avec celle de la numération et des opérations qui relèvent des apprentissages de l'école élémentaire.

Construire le nombre pour exprimer les quantités

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 (l'enfant doit également comprendre que le nombre sert à mémoriser la quantité). L'enfant fait d'abord appel à une estimation perceptive et globale (plus, moins, pareil, beaucoup, pas beaucoup). Progressivement, il passe de l'apparence des collections à la prise en compte des quantités. La comparaison des collections et la production d'une collection de même cardinal qu'une autre sont des activités essentielles pour l'apprentissage du nombre. Le nombre en tant qu'outil de mesure de la quantité est stabilisé quand l'enfant peut l'associer à une collection, quelle qu'en soit la nature, la taille des éléments et l'espace occupé : cinq permet indistinctement de désigner cinq fourmis, cinq cubes ou cinq éléphants.

Les trois années de l'école maternelle sont nécessaires et parfois non suffisantes pour stabiliser ces connaissances en veillant à ce que les nombres travaillés soient composés et décomposés. La maîtrise de la décomposition des nombres est une condition nécessaire à la construction du nombre.

Stabiliser la connaissance des petits nombres

Au cycle 1, la construction des quantités jusqu'à dix est essentielle. Cela n'exclut pas le travail de comparaison sur de grandes collections. La stabilisation de la notion de quantité, par exemple trois, est la capacité à donner, montrer, évaluer ou prendre un, deux ou trois et à composer et décomposer deux et trois. Entre deux et quatre ans, stabiliser la connaissance des petits nombres (jusqu'à cinq) demande des activités nombreuses et variées portant sur la décomposition et recombinaison des petites quantités (trois c'est deux et encore un ; un et encore deux ; quatre c'est deux et encore deux ; trois et encore un ; un et encore trois), la reconnaissance et l'observation des constellations du dé, la reconnaissance et l'expression d'une quantité avec les doigts de la main, la correspondance terme à terme avec une collection de cardinal connu.

L'itération de l'unité (trois c'est deux et encore un) se construit progressivement, et pour chaque nombre. Après quatre ans, les activités de décomposition et recombinaison s'exercent sur des quantités jusqu'à dix.

Utiliser le nombre pour désigner un rang, une position

Le nombre permet également de conserver la mémoire du rang d'un élément dans une collection organisée. Pour garder en mémoire le rang et la position des objets (troisième perle, cinquième cerceau), les enfants doivent définir un sens de lecture, un sens de parcours, c'est-à-dire donner un ordre. Cet usage du nombre s'appuie à l'oral sur la connaissance de la comptine numérique et à l'écrit sur celle de l'écriture chiffrée.

Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur

Acquérir la suite orale des mots-nombres

Pour que la suite orale des mots-nombres soit disponible en tant que ressource pour dénombrer, il faut qu'elle soit stable, ordonnée, segmentée et suffisamment longue. Elle doit être travaillée pour elle-même et constituer un réservoir de mots ordonnés. La connaissance de la suite orale des noms des nombres ne constitue pas l'apprentissage du nombre mais y contribue.

Avant quatre ans, les premiers éléments de la suite numérique peuvent être mis en place jusqu'à cinq ou six puis progressivement étendus jusqu'à trente en fin de grande section. L'apprentissage des comptines numériques favorise notamment la mémorisation de la suite des nombres, la segmentation des mots-nombres en unités linguistiques ; ces acquis permettent de repérer les nombres qui sont avant et après, le suivant et le précédent d'un nombre, de prendre conscience du lien entre l'augmentation ou la diminution d'un élément d'une collection.

Écrire les nombres avec les chiffres

Parallèlement, les enfants rencontrent les nombres écrits notamment dans des activités occasionnelles de la vie de la classe, dans des jeux et au travers d'un premier usage du calendrier. Les premières écritures des nombres ne doivent pas être introduites précocement mais progressivement, à partir des besoins de communication dans la résolution de situations concrètes. L'apprentissage du tracé des chiffres se fait avec la même rigueur que celui des lettres. La progression de la capacité de lecture

et d'écriture des nombres s'organise sur le cycle, notamment à partir de quatre ans. Le code écrit institutionnel est l'ultime étape de l'apprentissage qui se poursuit au cycle 2.

Dénombrer

Les activités de dénombrement doivent éviter le comptage-numérotage et faire apparaître, lors de l'énumération de la collection, que chacun des noms de nombres désigne la quantité qui vient d'être formée (l'enfant doit comprendre que montrer trois doigts, ce n'est pas la même chose que montrer le troisième doigt de la main). Ultérieurement, au-delà de cinq, la même attention doit être portée à l'élaboration progressive des quantités et de leurs relations aux nombres sous les différents codes. Les enfants doivent comprendre que toute quantité s'obtient en ajoutant un à la quantité précédente (ou en enlevant un à la quantité supérieure) et que sa dénomination s'obtient en avançant de un dans la suite des noms de nombres ou de leur écriture avec des chiffres.

Pour dénombrer une collection d'objets, l'enfant doit être capable de synchroniser la récitation de la suite des mots -nombres avec le pointage des objets à dénombrer. Cette capacité doit être enseignée selon différentes modalités 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 (mettre dans une boîte, poser sur une autre table), et selon leur disposition (collection organisée dans l'espace ou non, collection organisée-alignée sur une feuille ou pas).

4.1.2. Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

Utiliser les nombres

- Évaluer et comparer des collections d'objets avec des procédures numériques ou non numériques.
- Réaliser une collection dont le cardinal est donné. Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection d'une taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée.
- Utiliser le nombre pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, dans une situation organisée, sur un rang ou pour comparer des positions.
- Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité.

Étudier les nombres

- Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments.
- Avoir compris 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.
- Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix.
- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.
- Dire la suite des nombres jusqu'à trente. Lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à dix



Jeux
moteurs
à vivre

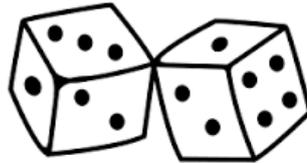
comparer des quantités

Jeux de
cartes

Jeux
coopératifs

Jeux de
société

partager



Jeux de 7
familles

Calculer

décomposer

recomposer

« Je conte, tu comptes
et nous jouons »

Jeux de
dés

dominos

Accumuler



Jeux de
commandes

Retirer

ajouter

Jeux de
plateau

autant que

grouper

DEROULEMENT DU PROJET

L'AGEEM vous propose une liste d'albums de littérature de jeunesse permettant de prendre appui pour la création d'un jeu mathématique. Pour chaque album des objectifs mathématiques possibles seront identifiés.



Une équipe de retraités bénévoles de notre association interviendront dans vos classes pour lancer le projet : ils proposeront à vos élèves de découvrir des jeux conçus à partir d'album et adaptés au niveau de votre classe (2-4 ans ou 4-6 ans)

Les enseignants choisiront un album parmi la sélection (ceux d'Escapages pouvant correspondre au projet seront inclus). L'objectif mathématique visé est clairement identifié.

Les élèves découvrent l'album PUIS « conçoivent », construisent le jeu et leurs savoirs.

A découvrir
avec vos
élèves !

Exposition des jeux (ESPE en fin d'année)

Sur place, un espace d'expérimentations mathématiques sera proposé par le groupe de réflexion AGEEM.



Les objectifs du projet :

- ✓ Permettre à TOUS les élèves de construire divers aspects du nombre à travers l'élaboration de jeux mathématiques.
- ✓ Construire des outils, des appuis cognitifs permettant d'explorer, d'expérimenter divers aspects du nombre, invitant notamment à développer des procédures de décomposition, de calcul au-delà du comptage.
- ✓ Transmettre à d'autres élèves, d'autres classes des outils permettant une approche diversifiée de la construction du nombre.
- ✓ Motiver, donner du sens au nombre à travers un jeu initié par l'histoire d'un album.

Qui peut participer au projet ?

Toute classe maternelle ou enfantine publique du département.



Calendrier du projet :

- ✓ **Inscription au projet** de préférence avant les vacances d'été et au plus tard le 15 septembre.
- ✓ **Septembre** : Diffusion de la liste des albums avec les possibilités d'objectifs mathématiques à développer.
- ✓ **Après les vacances de Toussaint** :
Nos amis retraités bénévoles de l'AGEEM se rendront dans vos classes pour vous offrir une animation permettant de lancer le projet. Des ateliers tournants seront proposés à vos élèves pour découvrir des jeux ciblant un ou plusieurs objectifs mathématiques. Ces jeux seront issus d'un album, qui sera aussi lu à cette occasion.
- ✓ **A partir de janvier ou février** : travail dans les classes.
- ✓ **En avril** : des photos et les règles du jeu seront collectées pour constituer un fascicule permettant aux enseignants de préparer la visite de l'expo.
- ✓ Les classes qui le souhaitent pourront échanger leur jeu avec une autre classe avant l'exposition.

- ✓ **Exposition finale** : En fin d'année scolaire à l'ESPE (exposition à l'intérieur et l'extérieur).

Les classes visiteront l'exposition finale pour découvrir leur travail et celui des autres classes, ...Visite interactive préparée par l'enseignante de la classe grâce au fascicule détaillé des productions. L'AGEEM mettra en place d'autres ateliers à utiliser de manière autonome.

- **L'exposition sera aussi ouverte au public et aux familles le temps d'un week-end.**
Des consignes de format des productions seront données ultérieurement.
Des formats « géants et en volume » pouvant aussi être exposés en extérieur seront certainement à privilégier.

Quels albums ?

Des albums sélectionnés par l'AGEEM ou librement par les enseignants.
Les albums seront achetés par les écoles, ou empruntés dans les bibliothèques.

Des temps de formation ou d'information :

- Projet de mise en place d'une conférence.
- Un groupe de réflexion mensuel pour étayer le travail en classe et répondre aux questions des pistes de travail pour l'enseignant. Création d'un espace « mathématiques » pour l'exposition de fin d'année.

RAPPEL DE QUELQUES DEFINITIONS/CITATIONS :

- **Compter :**

Enoncer la comptine numérique dans un ordre stable, sans oublier de mots nombres.

- **Dénombrer :**

Déterminer le nombre d'éléments d'un ensemble par comptage ou par calcul. Faire le compte des unités composant un ensemble.

- **Surcompter :**

Pour ajouter deux quantités, garder en mémoire la première quantité comme si elle avait été dénombrée, et continuer à réciter la suite numérique en pointant les objets de la deuxième.

- **Numéroté :**

Marquer d'un ou de plusieurs numéros d'ordre ; pourvoir d'un numéro d'identification.

- **Cardinal :**

Indique une quantité précise, le nombre d'éléments d'un ensemble. Répond à la question « combien ? »

- **Ordinal :**

Exprime l'ordre, le rang d'un élément, sa position. Répond à la question « où ? »

- **Subitizing :**

Signifie la reconnaissance immédiate, d'emblée, de petites quantités.

« Avec les nouveaux programmes, les enseignants de maternelle retrouvent la liberté de n'étudier que les 10 premiers nombres à l'école maternelle. Pourquoi 10 et non 20 ou 30 ? Parce que, l'étude des nombres doit s'accompagner de celle de leurs décompositions. Concernant les nombres au-delà de 10 (13, 21, 27, 34...), les décompositions les plus importantes sont évidemment celles dont l'un des termes est 10 ou un multiple de ce nombre : 20, 30... A l'école, il n'y a pas de réelle étude du nombre 11 sans insister sur le fait que « 11, c'est 10 et encore 1 ».

« Le comptage- numérotage éloigne les élèves du calcul car il renforce (dans la mesure où l'enfant vit dans un univers de numéros : numéro de la maison, de l'étage, de la ligne de bus, de la chaîne de télé, ...) la signification des mots-nombres en tant que numéros et non en tant que noms de nombres désignant des pluralités. Or, seule cette dernière signification permet d'accéder au calcul. En effet, la relation numérique « 5 et encore 3, c'est 8 » n'a aucun sens lorsqu'on interprète les chiffres comme des numéros : regarder successivement les programmes de « la 5 » puis ceux de « la 3 », ne dit rien de ceux de « la 8 » !

« C'est seulement quand les enfants ont une connaissance approfondie des 3 premiers nombres qu'il devient possible d'enseigner le comptage – dénombrement (jusque 4 puis jusqu'à 5). »

« Lorsqu'on enseigne les 3 premiers nombres précocement en explicitant leurs décompositions, cela conditionne toute la suite des apprentissages numériques, notamment pour les enfants qui ne bénéficient pas d'échanges familiaux dans lesquels les mots- nombres ont une signification cardinale. C'est vraisemblablement à cet âge que l'école peut influencer de la manière la plus efficace pour un accès plus démocratique à de bonnes connaissances numériques ».

Bibliographie pédagogique :

- ✓ Conférence de R.Brissiaud :
<https://drive.google.com/file/d/0B1YQe1t6eucFRkNHN1FWejM3MjA/view>
- ✓ Premiers pas vers les maths Rémi Brissiaud, éd. Retz
- ✓ Apprendre à calculer à l'école, les pièges à éviter en contexte francophone, Rémi Brissiaud, éd. Retz
- ✓ Comment les enfants apprennent à calculer Rémi BRISSIAUD, éd. Retz
- ✓ Apprentissages numériques et résolution de problèmes en grande section de maternelle collection ERMEL, éd. Hatier
- ✓ Vers les maths , Accès éditions
- ✓ Situations-jeux pour des apprentissages mathématiques en maternelle- PS-MS- de Marie Goetz- Georges- éd Retz
- ✓ Situations-jeux pour des apprentissages mathématiques en maternelle- GS- de Éric Greff et Josiane Helayel- éd Retz
- ✓ Découvrir le monde avec les mathématiques- situations pour la petite et la moyenne section de Dominique Valentin - éd Hatier
- ✓ Découvrir le monde avec les mathématiques- situations pour la grande section de Dominique Valentin - éd Hatier
- ✓ L'acquisition du nombre, Michel Fayol, Que sais-je ? PUF
- ✓ Des situations pour apprendre le nombre cycle 1 et GS de L. Ney, C. Rajain, E. Vaslot- éd SCEREN CRDP Champagne- Ardenne, CDDP Marne.
- ✓ Le nombre en maternelle de Marie-Sophie Mazollier, Muriel Fénichel (support numérique en ligne - réseau CANOPÉ)
- ✓ Enseigner les mathématiques en maternelle - quantités et nombres en images de Muriel Fénichel, Marie-Sophie Mazollier (DVD - réseau CANOPÉ)
- ✓ Stella Baruck *Comptes pour petits et grands vol 1 et vol 2*, pour un apprentissage du nombre et de la numération fondé sur la langue et le sens.
- ✓ *Mathématiques actives pour les tout-petits*, Catherine Berdonneau- Hachette Education.

Bulletin d'inscription au projet

Veillez retourner avant le 20 juin le bulletin ci-dessous à

Angélique BOSC- AGEEM

Ecole maternelle Les 4 Vents- Martin Luther King,

188 avenue J. Kennedy, 36000 CHATEAUROUX

ecm-les-quatre-vents-king-chateauroux@ac-orleans-tours.fr

NOM de l'ECOLE :

Mail :

Classes participantes : Niveau	enseignante	Nombre d'élèves

	OUI	NON
Les classes sont intéressées par l'animation des retraités en période 2		
Les classes participeront à l'exposition finale		
Les classes viendront visiter et tester les jeux de l'exposition		