

# La formation continue

L'organisation des 18 heures

Le site de circonscription :

<http://ienlillenord.etab.ac-lille.fr/>

Mot de passe :

prof2799x

# Le dispositif

1 h 30 de formation en présentiel

6 h de temps de concertation en équipe

1 h 30 de formation à nouveau en  
présentiel (retour) (Mardi 29 mai 2018)

# La construction du nombre au cycle 1

Plan de l'intervention :

- Quelques rappels
- Les axes Majeurs Selon Rémi Brissiaud et les préconisations des programmes,
- Des situations pour apprendre à comprendre ce qu'est un nombre,
- Les outils pour construire une progressivité
- Des pistes de réflexion

# 1 - Quelques rappels ...

Le nombre est un domaine particulièrement important et pas toujours réussi pour nos élèves de 6ème. Il y a donc des bases à construire, dès la maternelle.

On ne parle pas d'enseignement mais de construction car ces notions logico-mathématiques se construisent à partir de stratégies cognitives comme **explorer, comparer, trier, classer, sérier, évoquer et mettre en relation.**

# La construction du nombre

Pourquoi l'humanité a-t-elle construit le concept de nombre ?

Le nombre apparaît comme une construction intellectuelle. **Le nombre est un concept mathématique et n'existe pas concrètement.**

Il s'agit d'aider les élèves à penser les objets abstraits.

Il a été inventé pour résoudre des problèmes liés à la vie pratique, pour éviter la manipulation, quand celle-ci devient trop pénible.

# ***Une définition du nombre***

Il peut s'écrire avec des chiffres (2, 87), des mots (quatre), une lettre (X), un symbole ( $\pi$ ), des signes (IV)

Un nombre c'est une idée qui permet de se représenter, d'imaginer une quantité, de comparer des quantités ou des mesures, mais aussi d'ordonner ou nommer des éléments par une numérotation.

## 3 aspects du nombre

**Cardinal**: nombre d'éléments d'un ensemble :  
*25 étoiles*

**Ordinal**: position d'un élément dans un ensemble : le 6ème étage

**Nominal**: désignation d'un élément dans un ensemble : numéros de téléphone, code postal, numéros d'adresse... Ex : 04 27 39 45 56

# Le nombre sert à ...

- Mémoriser une quantité ou une position,
- Communiquer une information,
- Comparer les quantités, avec ou sans la présence explicite de celles-ci,
- Anticiper des résultats dans des situations non encore réalisées.

Savoir dénombrer : Les cinq principes de Gelman :

1. LE PRINCIPE D'ORDRE STABLE :

Mémoriser une suite de mots nombres et la restituer de la même manière dans des contextes différents.

2. CORRESPONDANCE TERME À TERME :

Une unité et un mot nombre (on coordonne le geste et la comptine numérique).

3. PRINCIPE CARDINAL : le dernier mot nombre réfère à l'ensemble (Combien ?).

4. PRINCIPE DE NON PERTINENCE DE L'ORDRE :

L'ordre de comptage des objets n'influe pas sur le cardinal de l'ensemble.

5. PRINCIPE D'ABSTRACTION : la nature des objets n'influe pas sur le cardinal de l'ensemble.

Les programmes ...

# 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.

Construire les nombres c'est ...

C'est comprendre que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments.

C'est 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.

C'est composer et décomposer par manipulations effectives puis mentales, des collections jusqu'à 10.

C'est parler des nombres à partir de leur décomposition.

(Extrait « ce qui est attendu des enfants en fin d'école Maternelle »)

## Les préconisations :

- Privilégier le comptage-dénombrément et éviter d'enseigner le comptage-numérotage,
- Favoriser l'usage de stratégies de composition-décomposition,
- Donner une place importante à la verbalisation et à l'explicitation,
- Mettre l'accent sur l'étude des 10 premiers nombres en maternelle.

Vidéo dénombrément Brissiaud

# **Des situations pour construire le nombre**

## **Des situations – problèmes :**

- Le jeu de la marchande en PS,
- La tour des MS,
- Les jeux de cartes,

# Des situations pour construire le nombre : situations-problèmes : l'appel

Objectifs visés :

- Comparer des collections avec des procédures numériques ou non,
- Composer/décomposer le nombre.

La tour des MS : vidéo

Ce qu'on peut en retenir :

- Du rituel classique à la situation d'apprentissage et à l'activité purement mathématique,
- Importance de la structuration de l'apprentissage (verbalisation, explicitation des procédures)
- Situation et matériel qui favorisent la comparaison, la stratégie de composition/décomposition.

# Des situations rituelles :

Objectifs visés :

- Constituer une collection,
- Décomposer/composer,
- Ajouter, compléter , dénombrer,
- Anticiper le résultat.

→ sur des petites collections pour construire les premiers nombres et entraîner les procédures.

« **Greli-grelo** »,

« **Jeu du gobelet** », de la boîte, du panier,

« **Jeu de Lucky-luke** »,

« **Cartons éclairs** », ...

**Le jeu du gobelet : vidéo**

# Et la bande numérique ?

Quelle est sa place dans la classe ?

# Quelle bande numérique pour quel niveau ?

- **PS** : correspond plutôt à un répertoire de toutes les représentations d'un même nombre jusque 3 (passer du nombre de à au nombre...)
- **MS** : Une première bande numérique avec les nombres jusque 5 : nom, écriture, différentes représentations. Il peut y avoir des outils collectifs et individuels.

# SG

- Au moins jusqu'au nombre 30, complétée des différentes représentations. Quelques nombres pourront être mis en évidence en fonction de leur intérêt. On pourra commencer à introduire des notions telles 5 est la moitié de 10,  $6 : c'est\ 3\ et\ 3$ .
- On peut faire figurer un repère pour chaque enfant pour savoir jusqu'où il connaît la comptine numérique.
- Question : et le 0 ?
- Une deuxième bande numérique répertoire jusque 10.

# Comptine et bande numérique

La comptine renvoie à l'énumération orale de la suite numérique des nombres, la bande numérique est le support chiffré de cette même suite.

Ces deux entrées ne sont pas suffisantes pour la construction des nombres.

La manipulation, les décompositions sont nécessaires et indispensables.

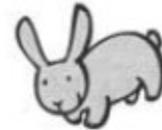
## 5 pommes dans mon panier

5 pommes dans mon panier  
J'en croque une, j'en croque une,  
Il n'en reste que 4  
4 pommes...  
3 pommes...  
2 pommes ...  
1 pomme dans mon panier  
Je la croque, je la croque,  
Il n'en reste plus  
Je les ai toutes croquées!

Sept  
Un coquelicot et un souci  
Se sont pris par la main  
Avec un pissenlit,  
Puis une pomme verte  
Et un bleuet  
Et encore une prune  
Un iris violet.  
Et sur la prairie,  
Tous les sept, en ribambelle,  
Ont joué à l'arc-en-ciel.



Les lapins  
copains\*



1 petit lapin  
sur le chemin  
rencontre...



... un autre petit  
lapin.



2 petits lapins  
sont devenus  
copains.



2 petits lapins  
sur le chemin  
rencontrent...



... un autre petit  
lapin.



3 petits lapins  
sont devenus  
copains.



3 petits lapins  
sur le chemin  
rencontrent...



... un autre petit  
lapin.



4 petits lapins  
sont devenus  
copains.



4 petits lapins  
sur le chemin  
rencontrent...



... un autre petit  
lapin.



J'ai 5 doigts  
sur ma main  
pour compter  
les petits lapins.

# Les livres à compter

Un livre à compter est un album destiné aux jeunes enfants, qui amène les enfants à compter, à dénombrer des objets, des animaux, des personnages.

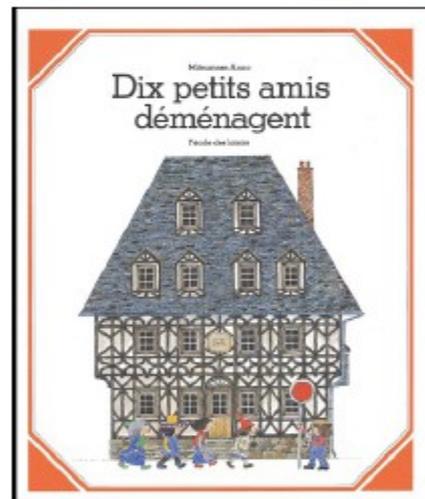
En classe on pourra soit en exploiter, soit en produire.

*Ils font prendre conscience du passage de 1 au nombre suivant*

# ALBUMS A COMPTER

## Dix petits amis déménagent

Mitsumasa Anno (Ecole des Loisirs, 1982)



Histoire sans parole, l'album propose la recherche de "plusieurs manières de s'amuser à décomposer dix" :  
collection de 10 éléments

tandis que la collection des enfants qui ont déjà déménagé croit, celle des enfants qui restent décroît,  
évidemment;

aucun texte;

aucun nombre;

consignes d'utilisation en début et fin de livre;

très beau graphisme, maisons dont les fenêtres sont découpées.

<http://nouveau.parc9neuf.fr/PE2002/C00/TPE00/10-amis.pdf>

# La chevrette qui savait compter jusqu'à 10

Alf Proysen et Akiko Hayashi (Ecole des Loisirs, 1992)



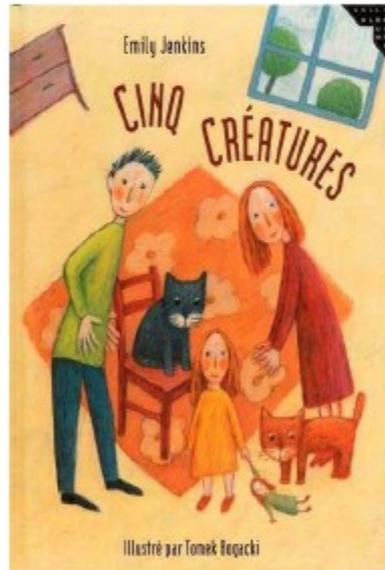
de un en un jusqu'à 6, puis la collection augmente de 4 d'un coup;

la chevrette veut compter tout ce qu'elle trouve mais les animaux ne sont tout d'abord pas du tout contents d'avoir été "comptés" sans autorisation... Le comptage est d'abord vécu comme une menace, mais à la fin du livre, il devient, au contraire une manière de se protéger contre un danger: "ce bateau est fait seulement pour dix personnes"!

belle histoire et magnifique présentation.

# Cinq créatures

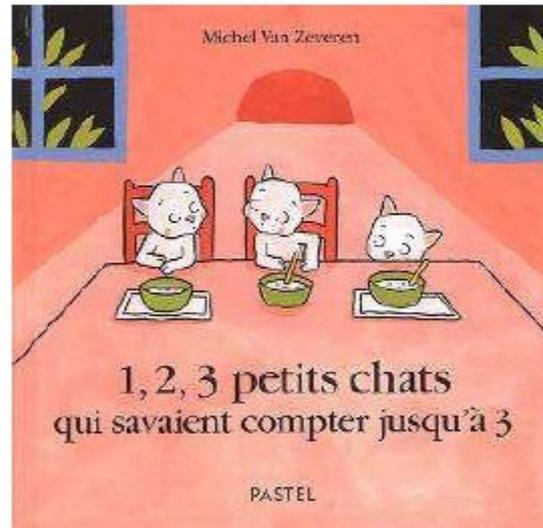
Emily Jenkins, Tomek Bogacki



Mise en évidence des différentes décompositions additives de 5 "créatures" vivant en famille.

# 1, 2, 3 petits chats qui savaient compter jusqu'à 3

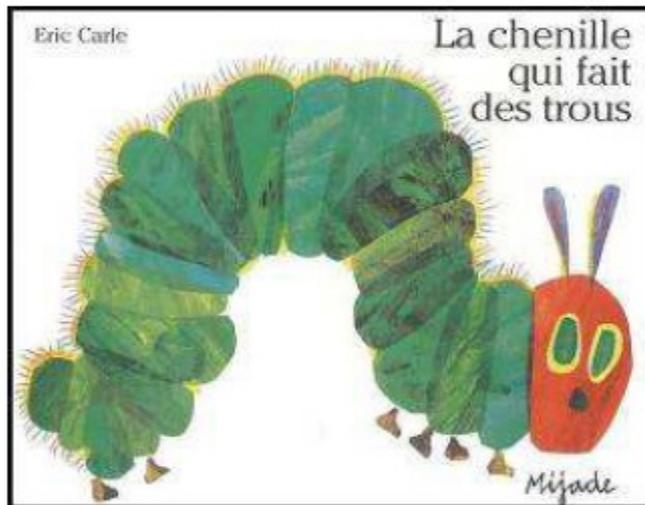
Michel Van Zeveren. Ed. L'école des loisirs, Pastel, 2007.



complément à 3, compter jusqu'à 3, retrouver des collections.

# La chenille qui fait des trous

Eric Carle, Ed. Mijade, 2009.



dénombrement de collections de cardinal compris entre 1 et 5 puis 10, correspondance d'un nombre de trous avec un jour de la semaine. Calcul possible.

## Synthèse

- Ne pas vouloir aller trop loin dans l'étude des nombres : 10 fin GS,
- Beaucoup de situations avec manipulations, éviter les photocopies,
- Beaucoup de situations de composition-décomposition,
- Mais à chaque situation : **la place fondamentale de la verbalisation, de l'explicitation des procédures, de ce qui est appris pour structurer l'apprentissage.**
- Vigilance sur les modalités de mise en oeuvre : comptage-dénombrément et non-comptage-numérotage.
- Toutes ces situations pour donner du sens au nombre et dans un souci de progressivité de l'apprentissage tout au long de l'école maternelle.

# Pistes de réflexion en équipe

- Analyser des situations proposées en classe : comptage-numérotage ou comptage dénombrement : les ateliers, les rituels,...
- Analyser l'affichage mathématiques, les outils collectifs et individuels proposés. Quelle transmission d'une classe à l'autre ?
- L'exploitation des jeux mathématiques : quels jeux, leur analyse.
- Construire une progression d'école,
- Analyse de comptines, d'album à compter.....
- Catégoriser des activités selon les fonctions du nombre (mémoriser, comparer, anticiper)
- Problématiser des situations proposées, .....