A decorative vertical bar on the left side of the slide, featuring several thin vertical lines in purple, green, and grey, and several overlapping circles in purple and green of various sizes.

**« SI L'ON VEUT APPRENDRE
QUELQUE CHOSE, IL FAUT D'ABORD
Y TROUVER UN SENS. »**

S. PAPER (mathématicien)

ACCEUIL : LES JEUX

4 ateliers

Jeu de la grenouille

Jeu du loto

Jeu de carte : DIGICARTE

Jeu pour travailler en autonomie

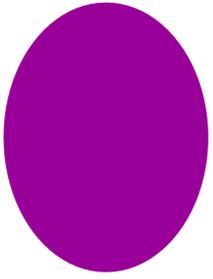
LA CONSTRUCTION DU NOMBRE AU CYCLE 1



18 OCTOBRE 2022

BARTHOLET Emma CP/RMC

FAVRETTO Gilda ALVE



OBJECTIFS

Comprendre les enjeux de l'école maternelle du point de vue de la construction du nombre dès la petite section.

Se familiariser avec les programmes pour le domaine : « Découvrir les nombres et leurs utilisations ».

Observer des pratiques et des gestes professionnels pour l'organisation progressive des apprentissages mathématiques dès la petite section.

Partager des supports et des démarches qui contribuent à la construction de la notion de nombre en français et en anglais

- Sensibiliser tous les enseignants à la question du bilinguisme, quelque soit leur niveau de compétence en langue cible.

- Accompagner les enseignants pour la mise en place de l'enseignement EMILE dans leur classe.

Mettre en évidence les points de vigilance

LE PLAN VILLANI-TOROSSIAN



Mesure 5 : les étapes d'apprentissage

Dès le plus jeune âge mettre en œuvre un apprentissage des mathématiques fondé sur

- la manipulation et l'expérimentation ;
- la verbalisation ;
- l'abstraction.

Mesure 12 : Automatismes

Développer les automatismes de calcul à tous les âges par des pratiques rituelles (répétition, calculs mental et intelligent, etc.), pour favoriser la mémorisation et libérer l'esprit des élèves en vue de la résolution de problèmes motivants.

Mesure 14: référent mathématiques

Développer la formation continue en mathématiques des professeurs des écoles. Dans chaque circonscription, favoriser le développement professionnel entre pairs et en équipe, et nommer un troisième conseiller pédagogique, « référent mathématiques ».

**DES
PRÉCONISATIONS
PRÉCISES EN
MATHÉMATIQUES**

Résolution de problèmes =>
10 problèmes hebdomadaires

En maternelle, tous les jours
activité ritualisée en
résolution problèmes (30
min) et sur l'utilisation du
nombre (30min)

Calcul mental : temps
minimal de 30min pour
l'enseignement des
procédures pour soutenir la
résolution de problèmes

Un cahier « Fondamentaux + »
dans lequel on retrouvera les
productions des élèves (pour
mesurer l'aspect quantitatif
et conserver des traces
écrites)

Des coins maths du C1 au C3
avec activités autonomes

Gestion optimisée de l'espace

EMILE MATHS CYCLE 1

QUELQUES ÉLÉMENTS

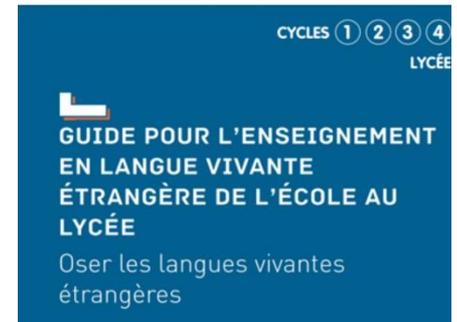
CADRE THEORIQUE

LES LANGUES VIVANTES ÉTRANGÈRES À L'ÉCOLE MATERNELLE

Extrait de **Note de service n° 2019-086 du 28-5-2019**

L'éveil aux langues nourrit intimement et, de manière privilégiée, les deux domaines des programmes « Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions » et « Explorer le monde ».

Par des activités ludiques et réflexives sur la langue (comptines, jeux avec les mots, etc.), faisant place à la sensibilité, à la sensorialité, aux compétences motrices, relationnelles et cognitives des élèves, il contribue également à chacun des trois autres domaines du programme de maternelle.



LE BILINGUISME CHEZ L'ENFANT



- 3 ans est le bon âge pour commencer à apprendre l'anglais.
- Le bilinguisme est un avantage
- Le bilinguisme facilite les apprentissages
- Le bilinguisme rend tolérant aux autres et plus ouvert sur le monde
- Le bilinguisme ne nuit en rien à l'apprentissage de la langue maternelle

LE BILINGUISME CHEZ L'ENFANT



S'il est important d'apprendre une seconde langue entre 3 et 6 ans, c'est parce qu'à partir de 7 ans le cerveau a atteint un seuil de maturation qui ne lui permet plus de le faire de façon intuitive.

Ce n'est alors plus un langage qu'il assimile, mais une « langue ». Toute la différence est là !

Site à consulter [Apprentissage précoce d'une LVE](#)



QUEL NIVEAU DE LANGUE POUR ENSEIGNER?

Comme le précise le Guide pour l'enseignement des Langues Vivantes :

« une recherche, menée par Heather Hilton dans une classe de CP et une classe de CE2, montre que les élèves ayant un professeur de niveau moins avancé bénéficient d'un avantage au niveau de l'expression orale, car celui-ci produit une langue plus limitée et donc plus accessible aux débutants. En revanche, la langue plus riche et plus variée produite par un autre professeur favorise de meilleures performances en compréhension. La mise en œuvre de l'enseignement d'une langue étrangère repose ainsi sur une double compétence, langagière et didactique. C'est le niveau de maîtrise du professeur dans la langue concernée ainsi que ses notions de didactique des langues qui entrent en jeu et un bon équilibre entre les deux est sans doute préférable »⁸.

EN RÉSUMÉ...



Quel niveau de langues pour enseigner ?

Enseignants avec niveau satisfaisant



Elèves bons en compréhension orale

Enseignants avec niveau moins avancé: produit un niveau de langue plus limité donc plus accessible aux débutants



Elèves bons en expression orale

Zoom sur les instructions officielles



Note de service n° 2019-085 du 28-5-2019
Un apprentissage fondamental à l'école maternelle:
découvrir les nombres et leurs utilisations
le programme d'enseignement de l'école maternelle publié au BO
n° 25 du 24 juin 2021.

Les attendus à la fin de l'école maternelle :

2 7 3

Les attendus à la fin
de l'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.

VRAI/FAUX

GUIDE POUR ENSEIGNER LA CONSTRUCTION DU NOMBRE A L'ECOLE MATERNELLE



VRAI/FAUX

- 1) Deux fonctions du nombre sont étudiées à la maternelle.
 - 2) Afin de garder la mémoire d'une quantité ou d'une position on utilise deux types de représentation.
 - 3) On aborde le nombre en tant que position avant d'aborder le nombre en tant que quantité
 - 4) Deux types de situations sont attendues dans les compétences en fin d'école maternelle sur la fonction ordinale du nombre.
 - 5) Les écritures chiffrées sont présentées par l'enseignante lorsque les quantités qu'elles représentent peuvent être désignées oralement par les élèves.
- 

DOMAINE 4 : DÉCOUVRIR LES NOMBRES ET LEURS UTILISATIONS



LE NOMBRE

Qu'est ce que c'est ?



- **La valeur cardinale**
- **La valeur ordinale**
- **Une relation**
 - **Comparaison** : (plus que / moins que / pareil)
avant /après
 - **Un calcul** : 4 c'est 3 et encore 1
: 4 c'est 5 moins 1
- **La valeur nominale (langage)**

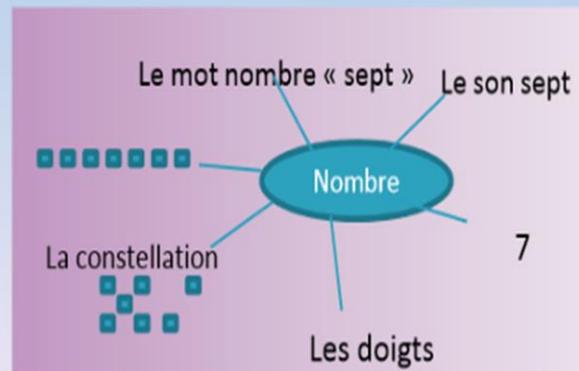
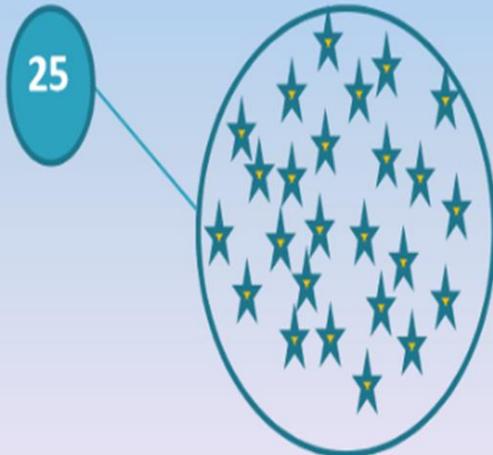
SCHEMATISATION DES DEFINITIONS

Le nombre

CARDINALITE

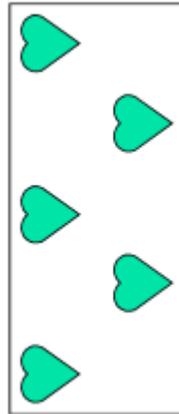
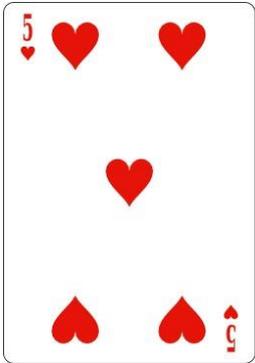
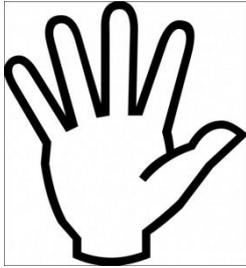
ORDINALITE

DESIGNATION



- | |
|-----------------|
| 1 ^{er} |
| 2 ^e |
| 3 ^e |
| 4 ^e |
| 5 ^e |
| 6 ^e |

Quelles désignations ?



CINQ
cinq

5

PROCEDURES ANALOGIQUES :

référence à une collection témoin
Organisée ou inorganisée

PROCEDURES NUMERIQUES :

mot unique, signe unique

ORAL : mot nombre

ECRIT : symbolique = écriture chiffrée

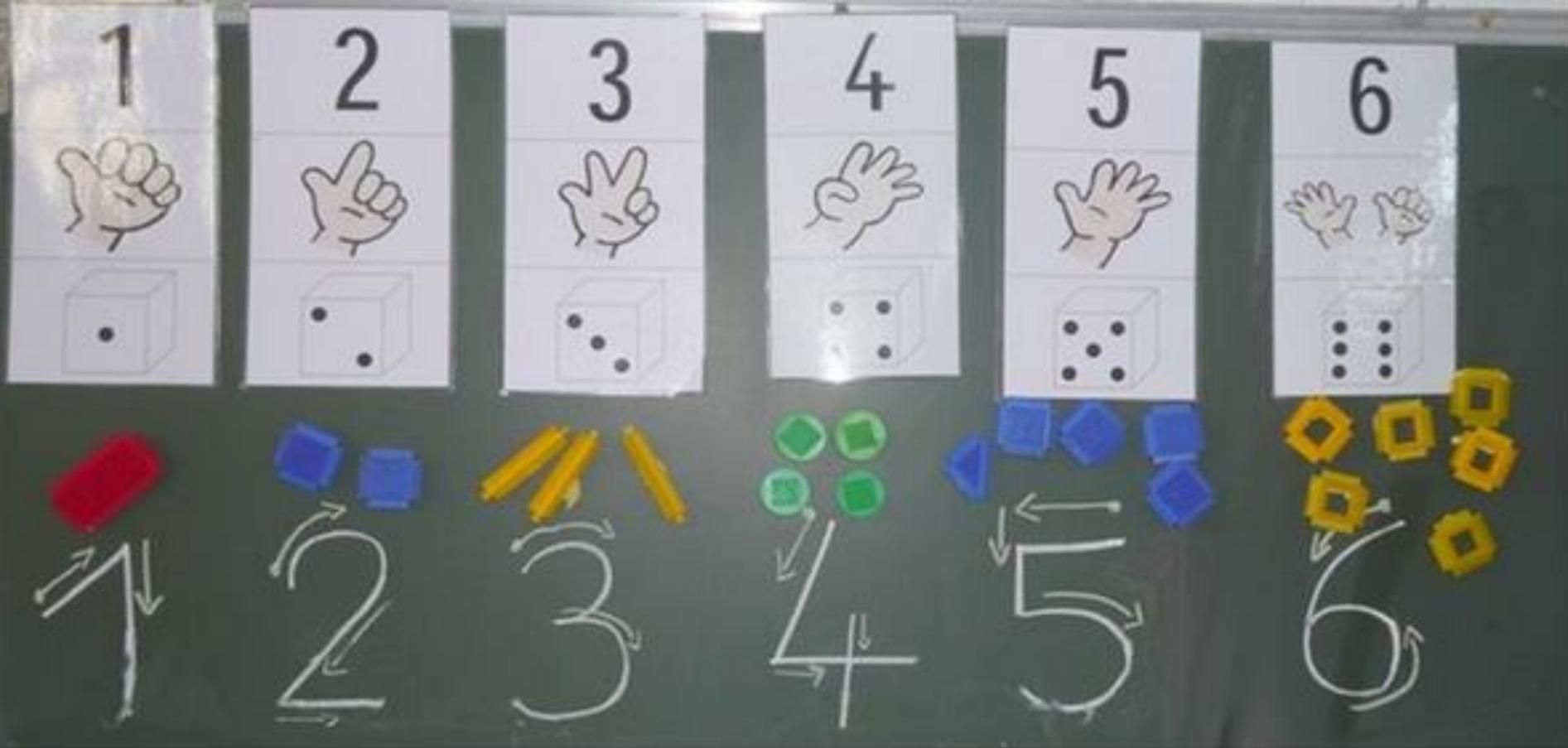
Affichage

Doit-on garder cet affichage

L'améliorer

Ou ajouter ou changer quelquechose





Il est important de mettre en correspondance ces différentes représentations du nombre

Construire et jouer avec les affichages de quantités.



Ces affichages, construits avec les élèves lors d'une activité du type boîte à nombre, permettront de faire apparaître les différentes représentations du nombre en lien avec la quantité correspondante.

Les différents éléments sont attachés par scratch ou pâte à fixer, afin de pouvoir en enlever une partie et demander aux élèves de remettre les différents éléments sur son panneau.







ANALYSE DE PRATIQUE – EXEMPLE DE SITUATIONS CONSTRUITES : SCÉNARIO ÉLABORÉ PAR L'ENSEIGNANT À DES FINS D'APPRENTISSAGE

Vidéo

GRELI-GRELO

LUCKY-LUKE

LA GRAINE

Quelles activités?

Quels gestes de l'enseignante? Posture de l'enseignante?

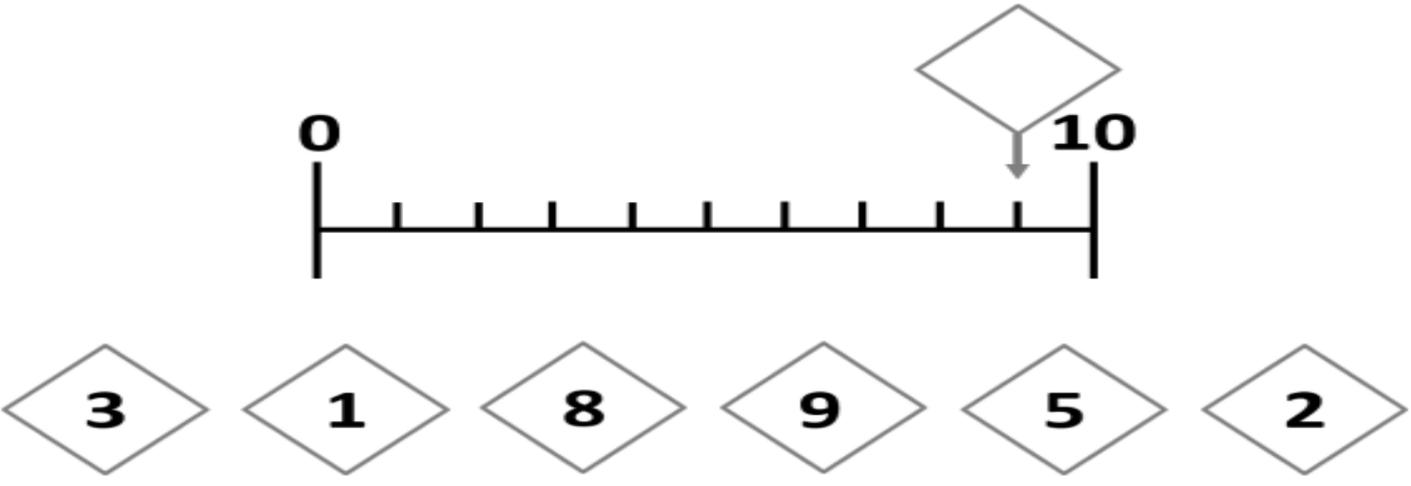
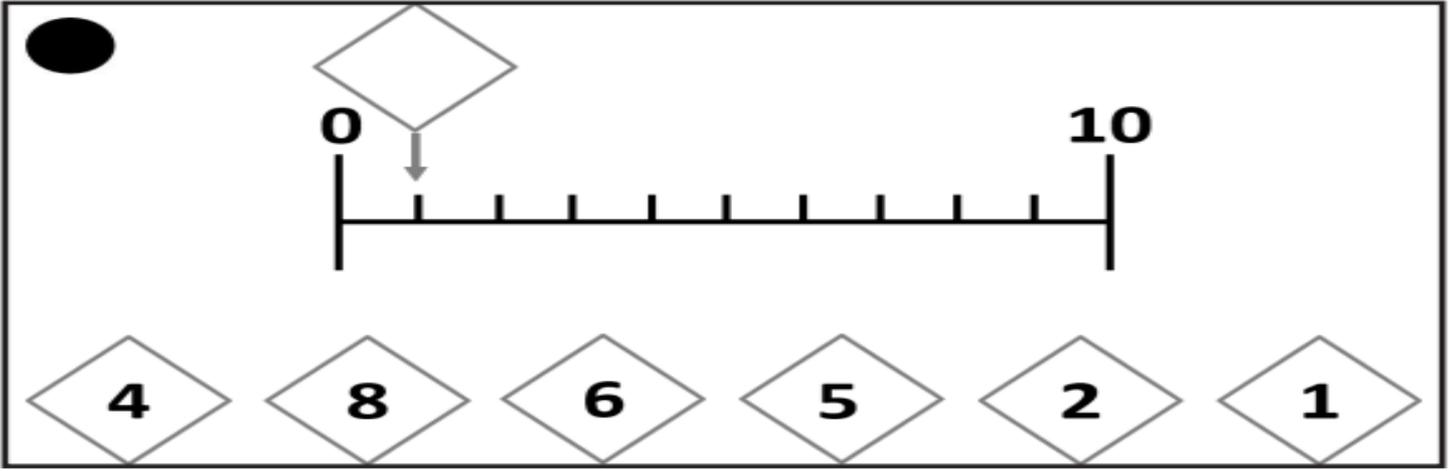
Quels principes mathématiques sont à l'œuvre?



FOCUS SUR LA COMPETENCE

**« Associer un nombre
entier à une position »**

Les enjeux liés à la compétence





échanges

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable d'associer un nombre entier à une position.

Activité : repérer une position sur une ligne graduée et pour entourer le nombre à placer sur cette position parmi 6 propositions.

Caractérisation des groupes

- **Élèves à besoin :** Le seuil 1 correspond généralement aux élèves qui réussissent à placer des nombres dont le champ numérique est compris entre 1 et 5 à condition qu'aucun des distracteurs proposés ne soit un nombre proche de la bonne réponse (bonne réponse +1 ou bonne réponse -1).
- **Élèves fragiles :** Le seuil 2 correspond généralement aux élèves qui réussissent à placer des nombres dont le champ numérique est compris entre 1 et 6. Ils réussissent rarement à identifier le nombre à placer lorsque l'un des distracteurs proposés est un nombre proche de la bonne réponse (bonne réponse +1 ou bonne réponse -1),
- **Au-delà du seuil 2 :** les élèves réussissent à placer la plupart des nombres dont le champ numérique est compris entre 1 et 10 y compris lorsque l'un des distracteurs proposés est un nombre proche de la bonne réponse (bonne réponse +1 ou bonne réponse -1).

Difficultés généralement rencontrées par les élèves

- L'élève ne comprend pas que la ligne graduée est linéaire et que les nombres y sont espacés régulièrement.
- L'élève a des difficultés à prendre en compte deux informations simultanément (le nombre proposé doit s'inscrire entre deux nombres écrits : bornes d'encadrement).
- L'élève ne maîtrise pas la numération de position.
- L'élève ne comprend pas pour passer d'une graduation à une autre, on peut avancer de 1 en 1, 10 en 10,...

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

Le nombre permet de repérer les objets désignés, les uns par rapport aux autres (exemple : la troisième chaise de la dernière rangée).

- Réciter la comptine de 1 en 1, de 2 en 2, en variant le nombre de départ.
- Au fil de la découverte des nombres :
 - dire la comptine numérique,
 - dire le nombre suivant et/ou précédant un nombre donné,
 - dire le nombre placé entre deux nombres donnés.
- Faire des jeux d'estimation : [Application proposée par Arithm'école ACE](#).
- Faire vivre « physiquement » des situations : par exemple en EPS, placer des plots qui donnent les bornes (0-10) et aller se placer à la place du nombre énoncé par l'enseignant ou un élève.
- Montrer les régularités entre les positions : par exemple de 7 à 10 c'est comme de 5 à 8, on se déplace de 3.
- Utiliser des jeux de plateau avec comptage en continu (le jeu de l'oie et d'autres).
- Mesurer pour se représenter les longueurs pour comprendre le principe de la « graduation » (mesurer la longueur du couloir, se mesurer...) permet de prendre des repères marqués sur une bande de papier (il s'agit d'évoquer la position et la graduation mais il n'est pas question de mesurer une position).

Ressources

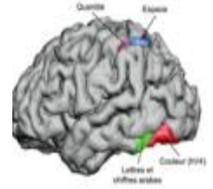
- Le guide « [Pour enseigner les nombres, le calcul et la résolution de problèmes au CP](#) »

Le cours au trésor pour les apprentissages au CP sur le site Paris Descartes

Que dit la recherche ?

Ou comment gravir les marches de Brissiaud et Fayol...?

O HOUDE : apports des neurosciences ...



La réalité apparaît plus complexe et dynamique, moins linéaire.
« L'intelligence avance de façon tout à fait biscornue ... »

- Les animaux approximent des quantités.
- Les capacités du bébé ne sont pas réductives au sensori-moteur.
- Le développement numérique se construit aussi de manière fonctionnelle (usage des doigts).
- Des erreurs, des décalages inattendus, d'apparentes régressions sont observées...

Pour de grands écarts puis des écarts réduits, **les jeunes enfants savent comparer des collections (où il y en a le plus) avant de les dénombrer.**

RACHEL GELMAN

Comptage et nombre chez l'enfant

- Années 70, R. Gelman (university of California) met l'accent sur le comptage, postule cinq principes numériques chez l'enfant d'âge maternel
 - **l'ordre stable** (celui des mots nombres et chiffres),
 - **la correspondance terme à terme**,
 - **le principe de cardinal**, (la quantité s'exprime avec le mot-nombre du dernier objet désigné),
 - **le principe d'abstraction** (on fait abstraction des différentes qualités (couleur, taille...) des objets à compter),
 - **la non-pertinence de l'ordre du comptage** (le résultat est le même).



Rémi Brissiaud : Le nombre dans les nouveaux programmes de maternelle : Quatre concepts clés pour la pratique et la formation

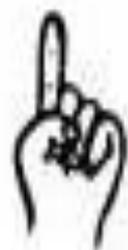
Un premier concept fondamental, celui de décomposition

Un deuxième concept fondamental, celui d'itération de l'unité

Les nombres figurés (collections-témoins)

Privilégier le domaine numérique des 10 premiers nombres

Diverses collections-témoins de doigts



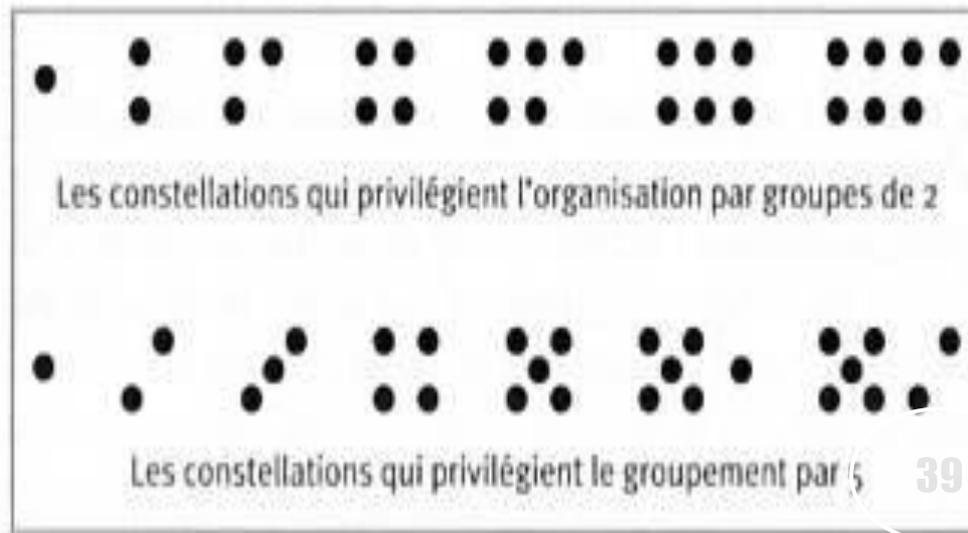
pour un...



et pour deux.

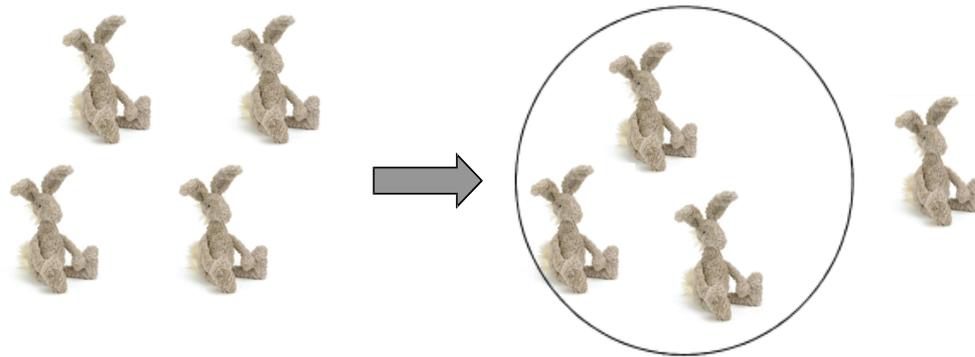
LES CONSTELLATIONS

A voir comme des décompositions en les comparant par exemple voir le 6 et 1 de la constellation du haut dans celle du bas.

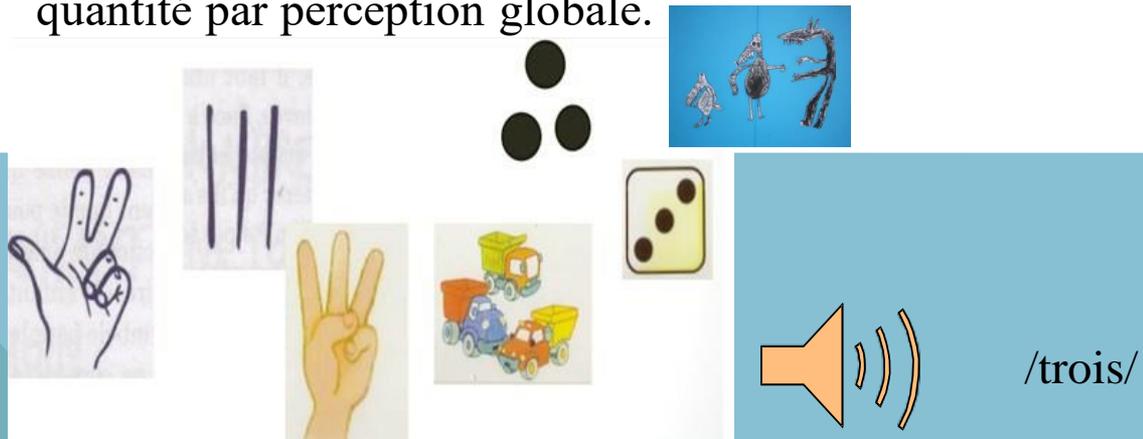


1. Subitizing

C'est sur cette compétence précoce qu'il faut s'appuyer :
4 c'est 3 et encore 1.

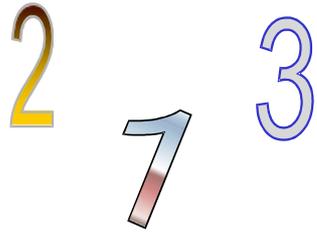


Très tôt, l'enfant sait que certaines collections ont la même quantité par perception globale.

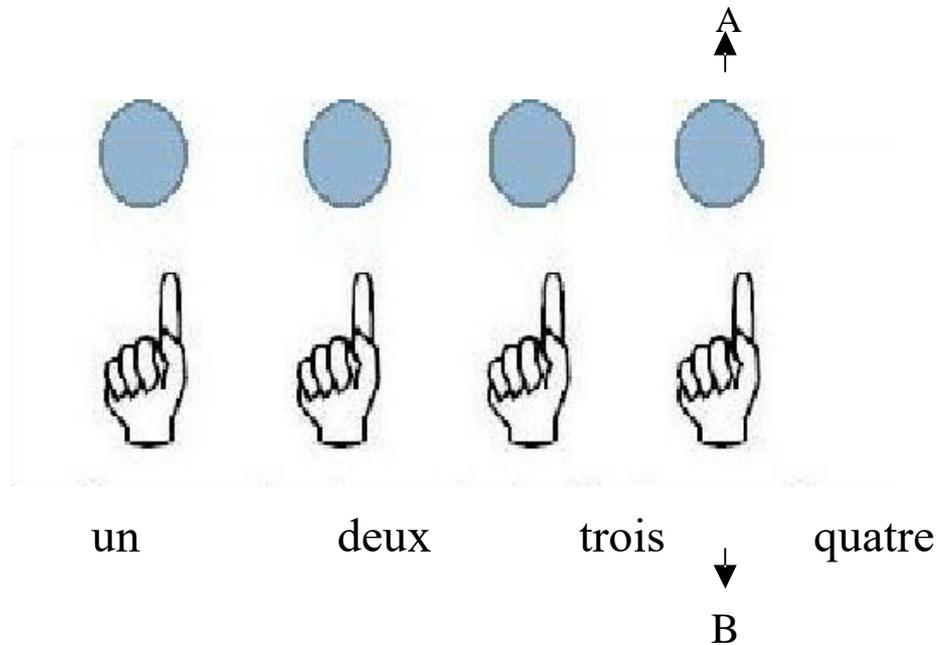


2. Le comptage-numérotage

Apport de la recherche depuis 2008 (Rémi Brissiaud)



OBSTACLE ! confusion entre la représentation de la quantité par **une collection de numéros** et **l'accès au nombre**



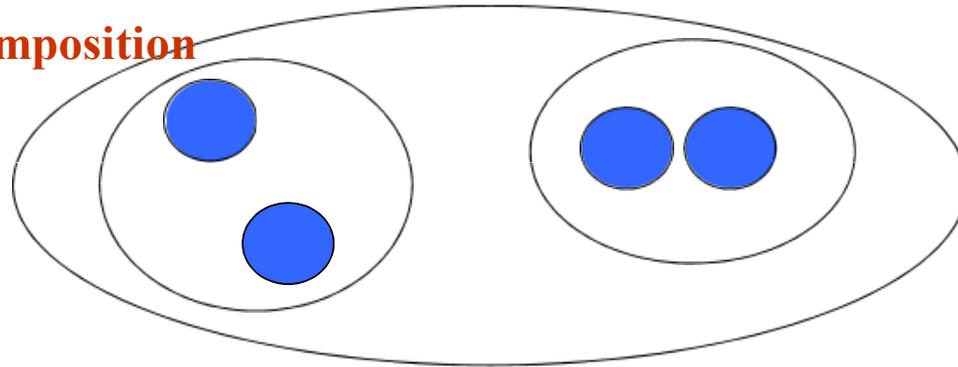
3. Le comptage-dénombrément

Apport de la recherche depuis 2008 (Rémi Brissiaud)

Rôle fondamental de l'accès aux stratégies de :

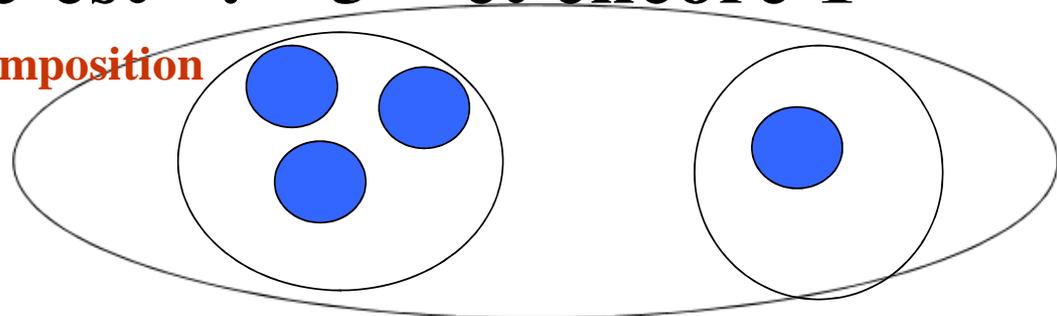
2 et encore 2 : c'est 4

composition



4 c'est : 3 et encore 1

décomposition



MODALITÉS D'APPRENTISSAGE

Chaque moment de la journée peut être l'occasion de mettre en place des situations mathématiques :

- **Accueil** : jeux de société (dominos, cartes, jeu de l'oie, petits chevaux...)
- **Regroupement** : comptage des élèves (présents, absents, filles, garçons...)
- **Au cours des activités rituelles** (date, calendrier, bande numérique...)
- **Pendant les activités motrices** (récupération de matériel, distribution, répartition en équipes égales...)
- **Pour des activités fonctionnelles ou de vie pratique** (situations de vie de classe, rangement, distribution... \neq école/maison)
- **En ateliers** (didactiques ou satellites)
- **En attendant de quitter la classe** (jeux, comptines...)

QUELLE PROGRESSION ?

En PETITE SECTION:

- privilégier la compréhension des 3 premiers nombres

En MOYENNE SECTION:

- privilégier la compréhension des 5 premiers nombres

En GRANDE SECTION:

- privilégier les décompositions $5+n$, et l'itération de l'unité

EN PS, LA CONCEPTUALISATION DES 3 PREMIERS NOMBRES EST ESSENTIELLE POUR L'AVENIR MATHÉMATIQUE DE L'ÉLÈVE

NB: Il se passe en moyenne 1 année entre le moment où les enfants savent que les mots « deux » et « trois » se réfèrent à des quantités et celui où ils connaissent exactement lesquelles)

On pourra considérer que cette conceptualisation sera effective lorsque l'élève sera capable de constituer une collection de 3 objets en :

cumulant un, un et encore un.

par comptage

en décomposant : 2 et 1, ça fait...1et 2...

[Lien vers vi](#)

L'enfant commence par :

- élaborer l'idée de quantité: pareil / pas pareil- beaucoup / pas beaucoup
- comparer des quantités: correspondance terme à terme ou appariement
- apprendre les premiers éléments de la comptine numérique orale (à 5 ou 6)
- utiliser les doigts, pointer des objets comptés ou afficher une quantité
- dénombrer de petites quantités, créer mentalement les unités, les énumérer et les totaliser

L'apprentissage sera essentiellement oral à ce

Création d'un livre à compter

La soupe de la sorcière

Inspirée du poème de Jacques Charpentreau



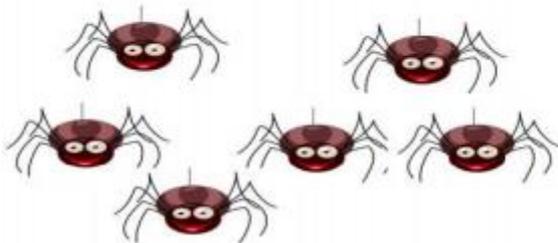
K



Dans son chaudron, la sorcière avait mis **une** citrouille



Elle se dit que **six** belles araignées donneraient bon goût.

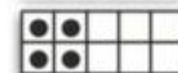


ETC...

Puis elle a ajouté **deux** serpents



Puis elle s'est dit que **quatre** gr...
feraient l'affaire



Les jeux du « juste assez »

- 1) Des poupées sont assises dans le coin cuisine et il faut chercher juste assez d'assiettes pour que chaque poupée ait une assiette.
- 2) Des feutres n'ont plus leur capuchon, un enfant doit chercher juste assez de bouchons pour que tous les feutres aient un bouchon.
- 3) Par ailleurs, le jeu du « Juste assez » est disponible sur le site Primaths.
- Lien : <http://primaths.fr/outils%20moyens-grands>

PRODUCTION DE FICHE DE SEANCE

Par groupe



PRESENTATION DU PADLET



« Le jeu c' est le travail de l' enfant, c' est son métier, c' est sa vie. L' enfant qui joue à l' école maternelle s' initie à la vie scolaire, et l' on oserait dire qu'il n' apprend rien en jouant? »

Pauline Kergomard, 1882

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

