



**ACADÉMIE
DE DIJON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ATELIER C : Le nombre pour exprimer une quantité

Concevoir et mettre en œuvre une démarche d'enseignement commune à l'école pour accompagner les élèves dans l'acquisition et la construction du nombre.

Définir les concepts sur la construction du nombre

Associez une lettre, un nombre et un nombre romain. Echangez en équipe.

A

Désigner chacun des objets par un nombre, dans l'ordre de la suite des mots-nombres et en commençant par un.

B

C'est un comptage qui théâtralise l'itération de l'unité.

C

C'est construire des sous-collections.

D

Écriture chiffrée qui ne renvoie pas directement à la notion de nombre. Il peut être remplacé par une lettre.

1

**COMPTAGE
DENOMBREMENT**

2

DECOMPOSER

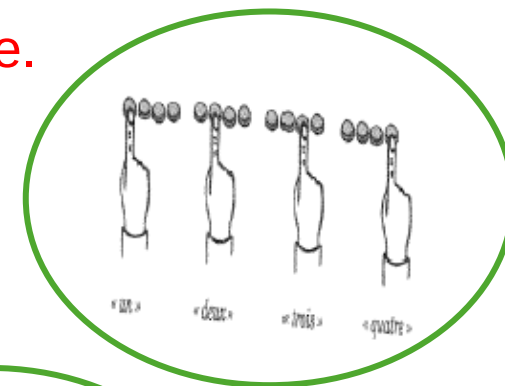
3

NUMERO

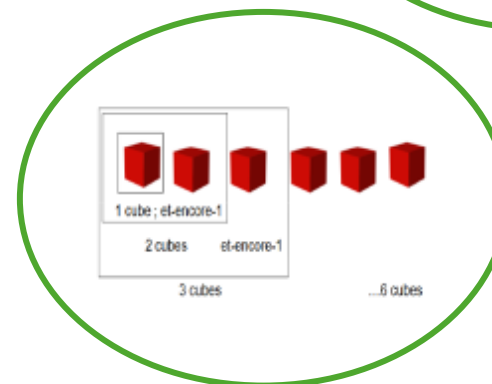
4

**COMPTAGE
NUMEROTAGE**

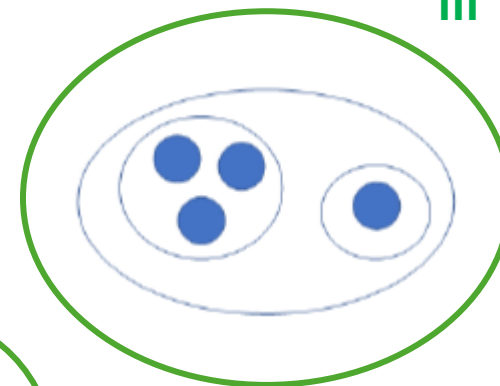
I



II



III



IV



Définir les concepts sur la construction du nombre

Associez une lettre, un nombre et un nombre romain. Echangez en équipe.

E

Signe graphique qui sert à représenter les nombres. Il est au nombre ce que la lettre est au mot.

F

Deux collections qui peuvent être mises en correspondance terme à terme.

G

Reconnaissance perceptive immédiate

H

Concept mathématique qui peut être représenté de plusieurs façons, en lettres ou en chiffres et qui sert à quantifier une quantité.

5

COLLECTION TERME A
TERME

6

CHIFFRE

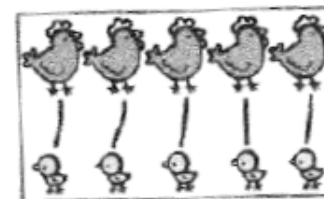
7

NOMBRE

8

SUBITIZING

V



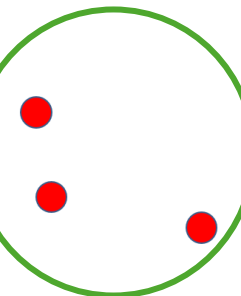
VI



VII

0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

VIII



Chiffre, nombre, numéro ?

Les chiffres sont des symboles mathématiques de base. Dans la symbolique arabe utilisée en France, il n'existe pas plus de 10 chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Exemple: Pour écrire 34, il faut deux chiffres 3 et 4. Il s'agit donc de signes qui permettent de désigner les nombres par écrit.

E Signe graphique qui sert à représenter les nombres. Il est au nombre ce que la lettre est au mot.	6 CHIFFRE	VII 
---	--------------------------------	---

À l'image de ce qui se passe entre les lettres et les mots, les chiffres servent à écrire des nombres.

Chiffre, nombre, numéro ?

Les nombres représentent une quantité ou une valeur. Ils sont écrits à l'aide des dix chiffres à notre disposition. Le nombre permet de dénombrer une collection., de répondre par exemple à la question: « Combien d'objets sont présents ? ».

Exemple: le nombre 1 483 s'écrit à l'aide des quatre chiffres que sont 1, 4, 8 et 3.

H Concept mathématique qui peut être représenté de plusieurs façons, en lettres ou en chiffres et qui sert à quantifier une quantité.	7 NOMBRE	VI 
---	-------------------------------	--

➤ En mathématiques, il est indispensable que les élèves différencient chiffre et nombre.

Exemples: Pour comprendre les opérations posées (addition décimale, multiplication), il faut bien connaître le rôle de chaque chiffre du nombre.

Pour multiplier un nombre par 10, 100, 1 000, il faut s'intéresser au décalage de la virgule d'un certain nombre de chiffres.

Chiffre, nombre, numéro ?

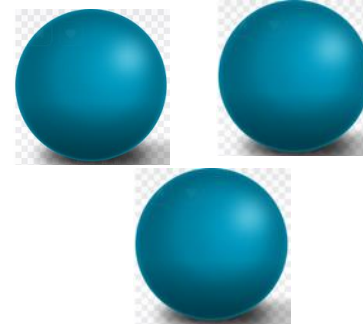
Les numéros sont des codes composés d'un chiffre ou d'un (ou plusieurs) nombre(s). Ils portent un certain nombre d'informations (numéro de Sécurité sociale, numéro de téléphone, etc.) et/ou indiquent une place dans une série (numéro de rue, par exemple).

D Écriture chiffrée qui ne renvoie pas directement à la notion de nombre. Il peut être remplacé par une lettre.	3 NUMERO	IV 
--	--------------------------------------	--

Les différentes représentations du nombre

Représentation analogique

- Collection
- Configuration des doigts
- Constellations



Code verbal

/trois/



3

Représentation
symbolique

Les fonctions du nombre

Le nombre a trois fonctions enseignées à l'école maternelle:

- **Le nombre pour exprimer une quantité. C'est la fonction cardinale du nombre.**

Exemple : réaliser une collection dont le cardinal est donné...

- **Le nombre pour indiquer un rang, une position. C'est la fonction ordinale du nombre.**

Exemple : Les numéros des jours dans le mois ont cette fonction, comme les cases d'un jeu de plateau.

La désignation des nombres ordinaux diffère de celles des nombres cardinaux, même si – en français – les exceptions sont nombreuses : on dit « le 1er février » mais aussi « le 2 février ».

- **Les nombres pour comparer ou calculer.** La comparaison des nombres permet de comparer des quantités ou des positions. Le calcul permet de déterminer le cardinal d'une collection sans dénombrer : réunion de collections dont les cardinaux respectifs sont connus, ajout ou retrait d'une quantité connue à une quantité connue, etc. Le calcul permet aussi de déterminer une position : après un déplacement connu (en avant ou en arrière) à partir d'une position connue.

⇒ Une autre fonction ne relève pas des programmes d'enseignement à l'école : le nombre pour désigner. Le nombre est utilisé comme une étiquette. Il pourrait être remplacé par une lettre, une couleur, etc. **Il s'agit de numéros.** Cette fonction n'est pas l'objet d'un enseignement particulier à l'école maternelle, même si ces numéros font partie du monde environnant des enfants et les conduisent à associer des noms de nombres à des écritures chiffrées.

Le nombre pour exprimer une quantité

Programmes 2025

Découvrir les nombres

Exprimer une quantité par un nombre

Introduction

- Les jeunes enfants possèdent des intuitions très précoces sur les quantités. Ces intuitions leur permettent de comparer de façon approximative des quantités, voire d'effectuer des opérations arithmétiques simples sur de très petites quantités.
- Avant d'arriver à l'école maternelle, certains sont capables de verbaliser les premiers éléments de la suite ordonnée des noms des nombres (la comptine numérique) ou de numéroter un à un les objets d'une collection. **Mais ces actions ne sont garantes ni de leur conception d'un nombre pour représenter une quantité, ni de leur compréhension qu'un nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'un objet à la collection précédente.**

Le nombre pour exprimer une quantité

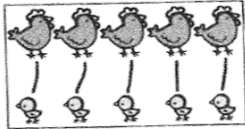
Programmes 2025

Les objectifs de l'école maternelle relatifs à la cardinalité des nombres sont de :

- 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 ;
- comprendre qu'une quantité est indépendante de la nature et de la position des objets (taille, place occupée, organisation spatiale) au sein de collections ;
- associer à une quantité un nombre représenté de différentes façons (représentations analogiques, nom des nombres, écriture chiffrée) et vice versa ;
- dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées ;
- composer et décomposer des nombres ;
- ordonner des quantités ;
- lire et écrire la représentation chiffrée des nombres de un à dix ;
- installer les premières procédures pour effectuer des calculs simples correspondant à des situations d'ajout ou de retrait.

Dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées: **la correspondance terme à terme**

Les élèves apprennent, dès trois ans, à comparer par correspondance terme à terme des cardinaux de collections contenant plus d'objets que les nombres dont ils maîtrisent déjà le sens.

F Deux collections qui peuvent être mises en correspondance terme à terme.	5 COLLECTION TERME A TERME	V 
---	---	---

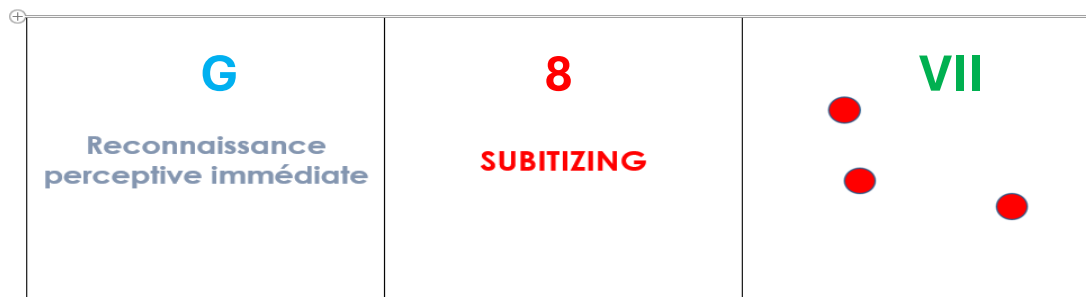
ÉTAPE 1 : LA CORRESPONDANCE TERME À TERME POUR DES QUANTITÉS INFÉRIEURES, ÉGALES OU SUPÉRIEURES À 3

Objectifs à l'école maternelle :

- Commencer à construire la notion de quantité **sans faire intervenir la suite numérique orale**, sans compter les objets un par un, mais juste en regardant.
- Acquérir la procédure de correspondance terme à terme (associer chaque élément d'une collection à un élément d'une autre collection) qui servira, dans les étapes suivantes, à **valider les résultats dans les activités nécessitant une autre procédure**.

Dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées: **le subitizing**

Subitizing : mot anglais contenant le radical « subit » qui signifie « instantané ». Selon G. Brissiaud, le subitizing, c'est la capacité d'énumération mentale immédiate des unités jusqu'à 3.



ÉTAPE 2 : LA RECONNAISSANCE VISUELLE ET LA DÉSIGNATION ORALE DES QUANTITÉS 1 ET 2 PUIS DES QUANTITÉS DE 1 À 3

Objectifs à l'école maternelle :

- Construire des collections de 1 ou 2 éléments puis de 1 à 3 éléments sans faire intervenir la suite numérique orale.
- Commencer à nommer les quantités 1 et 2 puis de 1 à 3.
- Utiliser la procédure de correspondance terme à terme pour valider ses résultats.

ÉTAPE 3 : LES PROCÉDURES VISUELLES POUR COMPARER DES QUANTITÉS

Objectifs à l'école maternelle :

- Comparer des quantités sans faire intervenir la suite numérique orale.
- Comprendre ce que signifient « plus que » et « moins que ».

Dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées: **décompositions-recompositions**

Décomposer : C'est construire des sous-collections
Recomposer : C'est associer des sous-collections.



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

Objectifs à l'école maternelle :

- Construire les quantités jusqu'à 4 sans faire intervenir la suite numérique orale.
- Comprendre les décompositions des nombres jusqu'à 4.
- Consolider la signification des termes « plus que » et « moins que »

ÉTAPE 5 : LA RECONNAISSANCE ET LA DÉSIGNATION DES QUANTITÉS DE 1 À 6 À PARTIR DE LA RECONNAISSANCE VISUELLE DES PETITES QUANTITÉS ET DES DÉCOMPOSITIONS ET RECOMPOSITIONS OU À PARTIR DES DISPOSITIONS EN CONSTELLATION

Objectifs à l'école maternelle :

- Construire les quantités jusqu'à 6 sans faire intervenir la suite numérique orale.
- Comprendre les décompositions avec le nombre 1 des nombres jusqu'à 6 (exemple : « six, c'est cinq et encore un »).
- Commencer à reconnaître les quantités disposées comme les constellations du dé.
- Commencer à déterminer une quantité à partir d'une composition (exemples : « quatre et encore un, ça fait cinq » ; « quatre et encore deux, ça fait six »).

Dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées: le comptage dénombrement

Dans le comptage-dénombrement, les mots-nombres désignent des quantités, l'aspect cardinal du nombre. Ce qui fonde le nombre, selon Rémi Brissiaud, c'est son aspect cardinal.



ÉTAPE 6 : LA DÉSIGNATION DES QUANTITÉS JUSQU'À 6 EN COMPTANT DE UN EN UN ET EN S'APPUYANT SUR LES DÉCOMPOSITIONS ET RECOMPOSITIONS

Objectifs à l'école maternelle:

- Comprendre l'utilisation de la suite numérique orale pour désigner les quantités jusqu'à 6.
- Comprendre que, dans la suite numérique orale, le nombre qui suit un autre correspond à la quantité précédente en ajoutant une unité.
- Pour comprendre l'utilisation de la suite numérique orale servant à déterminer la quantité d'une collection, il est nécessaire de savoir déjà dire cette quantité en utilisant les décompositions et la perception visuelle des petites quantités. Il faut aussi connaître la suite numérique orale au moins jusqu'au nombre désignant la quantité.

Dénombrer des collections et comparer des quantités à l'aide de procédures variées: **le comptage-dénombrement**

ETAPE 7 : LA DÉSIGNATION DES QUANTITÉS JUSQU'À 10 EN COMPTANT DE UN EN UN ET EN DÉCOUVRANT QUELQUES DÉCOMPOSITIONS ET RECOMPOSITIONS

Aucune étude n'indique qu'un élève ayant acquis le nombre 5 pourrait se trouver en difficulté pour construire le reste des quantités. La consolidation jusqu'à 10 (objectif de fin de l'école maternelle) se fait de la même manière que précédemment.

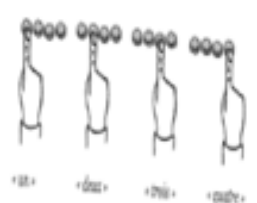
ÉTAPE 8 : LES QUANTITÉS AU-DELÀ DE 10

Les compétences à faire acquérir à tous les élèves en fin de cycle 1 se limitent aux quantités jusqu'à 10. Cependant, les élèves doivent aussi maîtriser la comptine numérique jusqu'à 30 et, dans le cadre de la mémorisation de cette comptine, ils seront amenés à compter des éléments de collections ayant un cardinal supérieur à 10. Les décompositions et recompositions à expliciter et à utiliser pour les nombres au-delà de 10 sont prioritairement celles faisant intervenir le nombre 10.

Exemple : « douze, c'est dix et deux » ou inversement « dix et deux, ça fait douze. »

Le comptage-numérotage

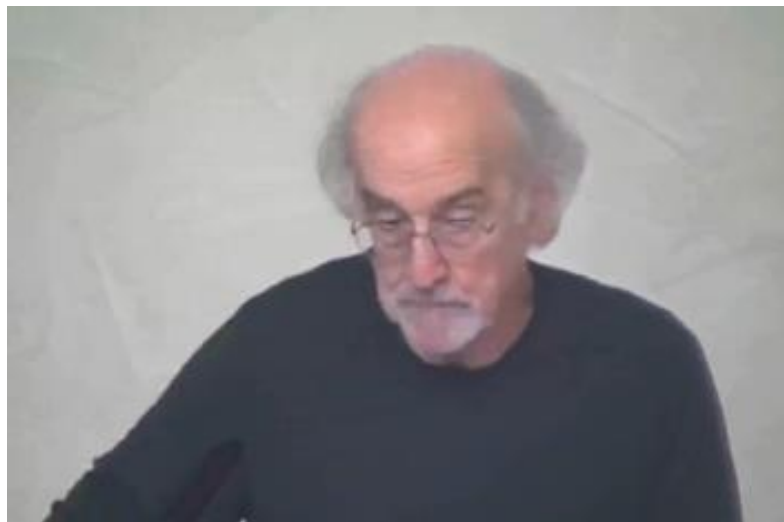
Le comptage-numérotage fait correspondre à un mot un élément. Cela conduit l'enfant à concevoir les éléments successivement pointés avec le doigt comme « le un », « le deux », « le trois »... Les mots prononcés sont alors des sortes de numéros renvoyant chacun à un élément et un seul.

A Désigner chacun des objets par un nombre, dans l'ordre de la suite des mots-nombres et en commençant par un.	4 COMPTAGE NUMEROTAGE	I 
---	---	---

- Il est probable que dans un contexte de comptage-numérotage, l'enfant construise une signification du mot-nombre qui correspond à sa valeur ordinale.
- Selon Rémi Brissiaud, la stratégie de comptage-numérotage est une stratégie de bas niveau. Son enseignement enferme l'élève en difficulté. **Il accède difficilement au concept de nombre. Il a appris que le dernier mot prononcé désigne une quantité, mais il ne maîtrise pas la propriété de l'itération de l'unité, nécessaire pour entrer dans le nombre et le calcul.**

Conférence Brissiaud - La construction du nombre au cycle 1

Le comptage-numérotage

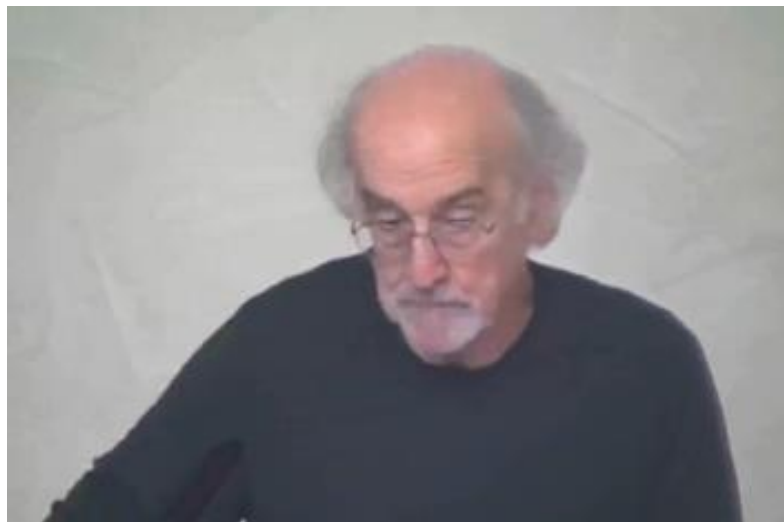


Visionnez la vidéo de 16 min 55 à 21 min 45 puis échangez en équipe sur ce passage.

<https://podeduc.apps.education.fr/video/8223-conference-brissiaud-la-construction-du-nombre-au-cycle-1/>

Conférence Brissiaud - La construction du nombre au cycle 1

Le comptage-dénombrément



Visionnez la vidéo de 21 min 49 à 31 min 02 puis échangez en équipe sur ce passage.

<https://podeduc.apps.education.fr/video/8223-conference-brissiaud-la-construction-du-nombre-au-cycle-1/>

Que disent les nouveaux programmes ?

Extrait des programmes d'enseignement pour l'acquisition des premiers outils mathématiques du cycle 1

- Pour développer la capacité de dénombrement d'une collection, on veillera, en début d'apprentissage, à faire comprendre que, pour passer d'un nombre au suivant, **on lui ajoute un**.
- On accompagnera cet apprentissage d'une verbalisation du type « **un jeton et encore un jeton, cela fait deux jetons ; et encore un jeton, cela fait trois jetons** », en l'associant au geste d'ajouter à chaque fois un jeton supplémentaire et de désigner la nouvelle collection obtenue. Cela permet d'éviter le numérotage, qui consiste à associer à chaque jeton le nom d'un nombre.
- Ce passage est indispensable à l'acquisition du principe de cardinalité selon lequel le dernier mot prononcé quand on récite « un, deux, trois, etc. » représente la quantité d'objets énumérés.
- Une fois que les élèves ont compris le principe de cardinalité, ils peuvent dénombrer par simple énumération du nom des nombres en pointant un à un chacun des objets de la collection sans pointer deux fois le même et sans en oublier.
- La capacité d'énumération doit être enseignée 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.

Exprimer une quantité en PS

Visionnez la vidéo jusqu'à 7 min 40 puis répondez en équipe aux questions.



1. Quelles procédures peuvent utiliser les élèves pour ramener « juste ce qu'il faut » de marrons ?
2. Quel est l'intérêt de placer les marrons à distance des alvéoles ?

<https://www.reseau-canope.fr/le-nombre-en-maternelle/#!/partie/3/chapitre/1>

- En petite section et au début de la moyenne section, l'approche du concept de nombre par l'introduction des premières quantités ne nécessite pas le recours au comptage. Le risque d'un tel recours est de faire associer à chaque objet un mot de la comptine numérique: c'est le comptage numérotage.
- Le recours prématuré au comptage empêche certains élèves de percevoir ce qu'est une quantité. De ce fait ces derniers auront des difficultés à envisager l'existence de relations entre les nombres et, plus tard, à entrer dans le calcul.
- La procédure de comptage ne doit être introduite qu'une fois les premières quantités (jusqu'à trois ou quatre) reconnues et nommées.
- L'introduction de cette procédure peut attendre la moyenne section s'il le faut. Les enjeux de la petite section sont, d'une part, la reconnaissance et la désignation par les élèves des quantités jusqu'à au moins trois ou quatre et, d'autre part, l'introduction des relations que ces nombres entretiennent entre eux.
- Les objets des collections choisies comme supports sont dans un premier temps manipulables puis, par la suite, représentés.

Comparer la taille de deux collections en MS

Visionnez la vidéo jusqu'à 3 min 42 puis répondez en équipe aux questions.



1. Pourquoi l'enseignante insiste-t-elle pour que les élèves prennent la barquette plutôt que les jetons nécessaires ?
2. Qui valide le choix de la barquette ?
3. L'enseignante fait verbaliser les élèves sur leur choix de barquette. En quoi ce geste professionnel est-il indispensable pour favoriser l'apprentissage des élèves ? Relevez deux questions que pose l'enseignante aux élèves.

<https://www.reseau-canope.fr/le-nombre-en-maternelle/#!/partie/3/chapitre/6>

- Pour construire le concept de nombre, il est nécessaire de ne pas proposer uniquement des activités dont les tâches nécessitent de construire une collection ayant autant d'éléments qu'une collection de référence. Il faut aussi amener les élèves à comparer des collections du point de vue de leur nombre d'éléments pour pouvoir les différencier. Dans le cas de la situation « Juste assez de bouchons ? », la tâche est complexe puisqu'il est nécessaire de comparer plusieurs collections à une collection de référence.
- La situation proposée doit permet à l'élève de valider seul sa proposition. Dans la situation des jetons, l'élève place les jetons dans les cercles pour vérifier qu'il a pris le bon nombre de jetons.
- **La verbalisation** joue un rôle fondamental dans les apprentissages. Les questions posées par l'enseignant sont un levier essentiel pour susciter cette verbalisation.
- Les questions de l'enseignant doivent:
 - Inciter l'élève à expliciter une démarche: *Comment tu sais que c'est cette barquette?*
 - Encourager la justification: *Comment on peut faire pour vérifier que c'est bon?*
 - Aider à reformuler et à structurer la pensée;
 - Soutenir la métacognition: les élèves deviennent conscients de leurs stratégies et peuvent les réinvestir.

Quelques ressources...



<https://eduscol.education.fr/3107/guides-fondamentaux-pour-l-enseignement>



<https://eduscol.education.fr/document/65869/download>



<https://www.reseau-canope.fr/le-nombre-en-maternelle/#/>

Proposition à adapter...

Construire en équipe une programmation de cycle 1 pour l'enseignement progressif de la fonction cardinale des nombres.

Pour cela, appuyez vous sur :

- La partie des programmes qui indique les objectifs d'apprentissage et les exemples de réussite à chaque âge,
- Le guide « la construction du nombre à l'école maternelle » pages 36 à 38 et pages 53 à 62