

MANIPULER LE NOMBRE AU CYCLE 2

Inspection de Coulommiers et de la Ferté sous Jouarre Novembre 2018

Objectifs de cette formation dans sa globalité :

- Comprendre le savoir en jeu :
 - système de numération de position en base dix pour la numération écrite,
 - système hybride pour numération orale
 - Lien entre la numération orale et numération écrite
- Avoir des connaissances didactiques pour comprendre et analyser les erreurs des élèves
- Comprendre les difficultés des élèves à appréhender le savoir en jeu
- Comprendre le rôle de la résolution de problème dans les apprentissages
- Connaitre (pour son niveau de classe) des situations d'apprentissage qui permettent de construire le sens du savoir en jeu ; comprendre le rôle des situations qui s'appuient sur une représentation matérielle des nombres.

Les programmes

Une bonne connaissance des nombres inférieurs à mille et de leurs relations est le fondement de la compréhension des nombres entiers et ce champ numérique est privilégié pour la construction de stratégies de calcul et la résolution des premiers problèmes arithmétiques.

Attendus de fin de cycle

- comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer ;
- nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers ;
- résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul ;
- calculer avec des nombres entiers.

Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer

- dénombrer, constituer et comparer des collections en les organisant, notamment par des groupements par dizaines, centaines et milliers.
 - désignation du nombre d'éléments de diverses façons : écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle ;
 - utilisation de ces diverses désignations pour comparer des collections.
- repérer un rang ou une position dans une file ou sur une piste.
- faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précède :
 - relation entre ordinaux et cardinaux.
- comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, > :
 - égalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre ;
 - ordre ;
 - sens des symboles =, ≠, <, >.

Les programmes

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

- utiliser diverses représentations des nombres (écritures en chiffres et en lettres, noms à l'oral, graduations sur une demi-droite, constellations sur des dés, doigts de la main, etc.).
- passer d'une représentation à une autre, en particulier associer les noms des nombres à leurs écritures chiffrées.
- interpréter les noms des nombres à l'aide des unités de numération et des écritures arithmétiques ;
- utiliser des écritures en unités de numération (5d 6u, mais aussi 4d 16u ou 6u 5d pour 56) :
 - unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres) ;
 - valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position) ;
 - Noms des nombres.
- itérer une suite de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.
- associer un nombre entier à une position sur une demi-droite graduée, ainsi qu'à la distance de ce point à l'origine ;
- graduer une demi-droite munie d'un point origine à l'aide d'une unité de longueur ;
- associer un nombre ou un encadrement à une grandeur en mesurant celle-ci à l'aide d'une unité ;
- faire le lien entre unités de numération et unités du système métrique étudiées au cycle 2.

Nos objectifs à travers les situations que vous allez vivre aujourd'hui

- ▶ Vous confronter à l'apprentissage de différentes représentations des nombres dans un nouveau système de numération pour vous amener à repérer des difficultés susceptibles d'être rencontrées par les élèves (notamment lors du passage d'une représentation/désignation à une autre).
- ▶ Prendre conscience des régularités des écritures chiffrées et des régularités/irrégularités des désignations orales.
- ▶ Identifier le procédé de passage de l'écriture chiffrée d'un nombre à celle du nombre suivant ou précédent dans le nouveau système de numération écrite, sur des supports similaires à ceux pour la classe (bande numérique, tableaux des nombres, ...).
- ▶ Amorcer la perception du lien entre les aspects algorithmique et sémantique lors de l'ajout ou le retrait d'une unité ou d'une « cat-aïne » à un nombre donné, sur des supports similaires à ceux qui sont utilisés en classe (bande numérique, tableaux des nombres).

Découverte de la suite numérique GIBI

B

un



C

do



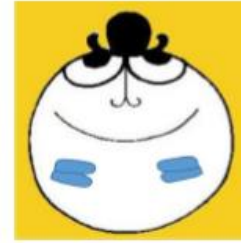
D

kre



BA

cat



BB

sinc



BC

cat-do



BD

cat-kre



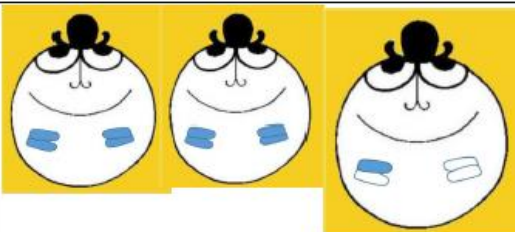
CA

ouit



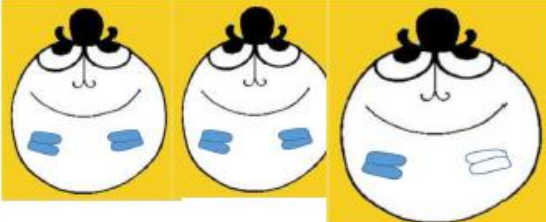
CB

ouit-un



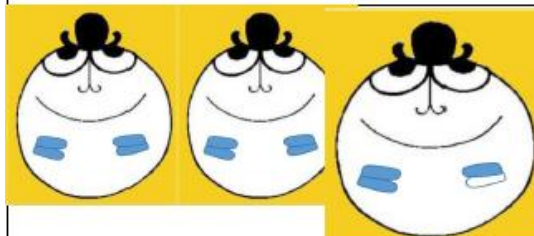
CC

ouit-do



CD

ouit-tre



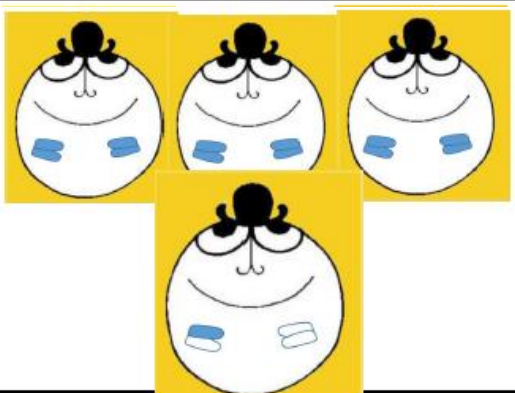
DA

tre-cat



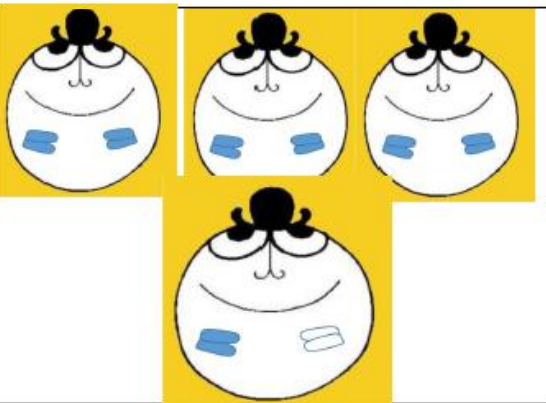
DB

tre-cat-un



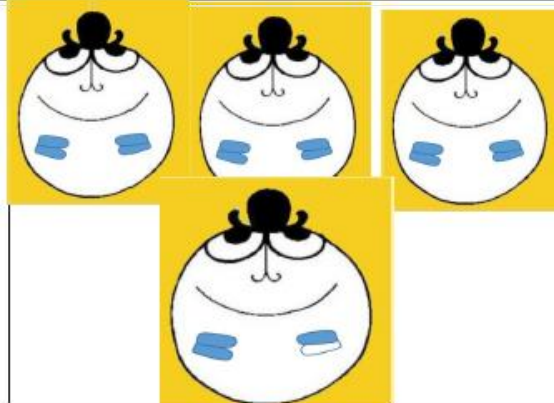
DC

tre-cat-do



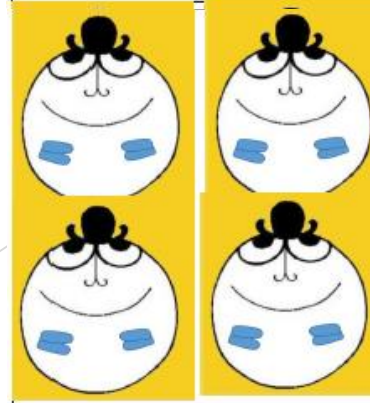
DD

tre-cat-tre



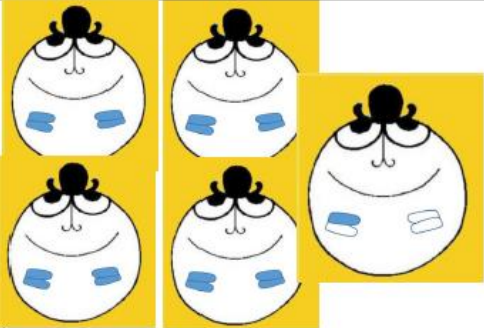
BAA

codec



BAB

codec-un



The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the page, creating a modern, layered effect. The rest of the page is a plain white background.

LE JEU DU CHÂTEAU

Inspiré de ERMEL CP

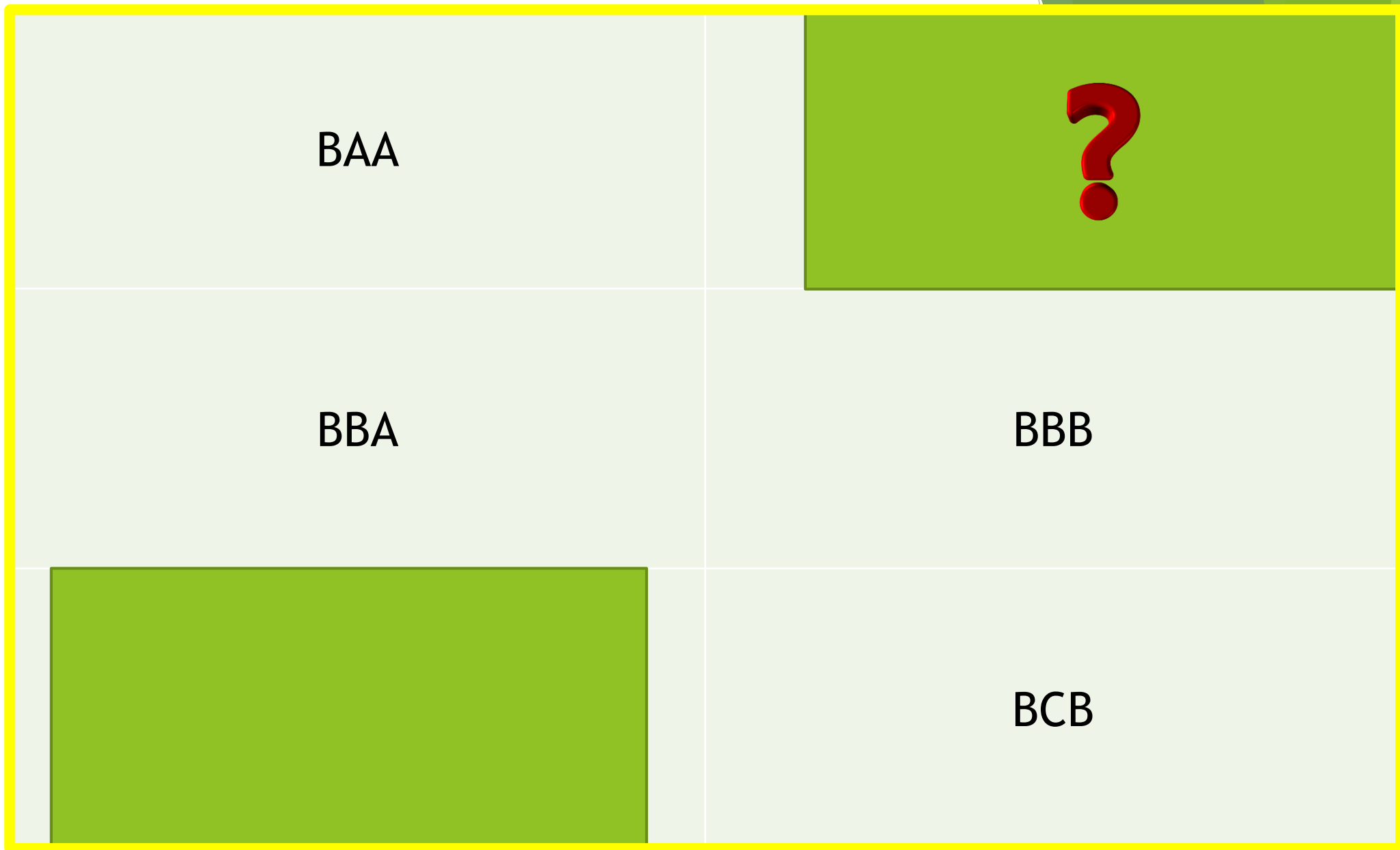
Retrouvez
les nombres
cachés

A	B	?	D
?	BB	BC	BD
CA		CC	CD
		DC	DD
BAA		?	?
BBA	BBB	BBC	
?	BCB	BCC	?
BDA	BDB	BDC	BDD

Donner une
partie
Zoomée

A	B	?	D
?	BB	BC	BD
CA	?	CC	CD
?		DC	DD
BAA			?
BBA	BBB	BBC	
?	BCB	BCC	
BDA	BDB	BDC	BDD

Donner une partie
Zoomée
(niveau CE1)



Dénombrer
une grande
collection

A	B	C	D
BA	BB	BC	BD
CA	CB	CC	CD
DA	DB	DC	DD
BAA	BAB	BAC	BAD
BBA	BBB	BBC	BBD
BCA	BCB	BCC	BCD
BDA	BDB	BDC	BDD

QUELS SONT LES NOMBRES MANQUANTS ?

BA	CD	DA	B	DD
D	BAA	BD	DC	CB
BC	DB	BAC	C	CC

Des situations incontournables

- ▶ Les situations d'échange (autour de l'écriture chiffrée du nombre) → jeu du banquier
- ▶ Les situations de groupements (dénombrer rapidement des grandes collections) → bâchettes, immeubles
- ▶ Les situations amenant à repenser les groupements par rapport aux échanges
- ▶ Les situations abordant le point de vue algorithmique
→ tableau des nombres
- ▶ Les situations d'exploration des règles de la numération orale et de mise en relation avec la numération de position (chiffrée) → mots nombres

Recommandations du CNESEO

- ▶ R1 - Les mathématiques doivent être présentées aux élèves comme des **outils pour penser, résoudre des problèmes et faire face à des situations de la vie quotidienne.**
- ▶ R2 - La **continuité** et la **cohérence** de l'enseignement des mathématiques au travers des années, des cycles et des degrés **doivent permettre aux élèves de construire des savoirs et savoir-faire qui s'enchaînent et s'intègrent harmonieusement** tout au long de leur cursus d'apprentissage.

Recommandations du CNESEO

- ▶ R4 - La compréhension du concept de nombre s'appuie sur les compétences cognitives (verbales, visuo-spatiales, mnésiques...) qui doivent être développées en classe.
- ▶ R5 - Les premiers apprentissages mathématiques doivent reposer sur des **manipulations d'objets variées et répétées** dans une visée progressive de symbolisation et d'abstraction.

Recommandations du CNESTCO

- ▶ R9 - L'enseignement des nombres et des opérations nécessite de faire progressivement comprendre ce que sont les nombres et les opérations et à quelles questions ils permettent de répondre.
- ▶ R10 - Varier les situations mathématiques et les modes de représentation du nombre permet de prendre en compte la variété des compétences et des styles cognitifs des élèves.

Recommandations du CNESTCO

- ▶ R11 - L'acquisition du système de numération décimale de position est fondamentale pour les apprentissages numériques.

Présentation des situations pédagogiques À mettre en œuvre en classe Inscription

Situation 1 : Immeubles à décorer

Situation 2 : Combien de bûchettes

Situation 3 : Des nombres en mots

Situation 1 : Immeubles à décorer

Présentation de la situation

Il s'agit de commander des carrés pour recouvrir un quadrillage.

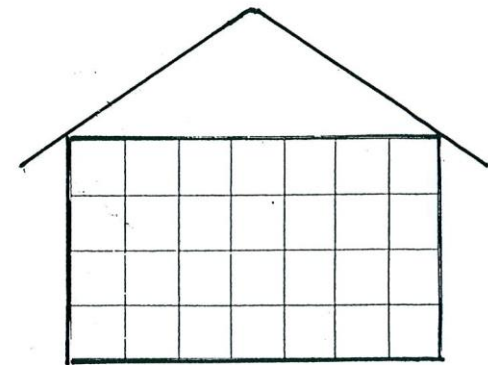
Les carrés peuvent être commandés par paquets de 10 ou à l'unité, mais seulement 9 carrés pas plus pourront être donnés à l'unité.

Par élève : une fiche représentant un immeuble à décorer (voir les immeubles de 16 à 224 carreaux), un bon de commande, un tube de colle.

► **Compétences travaillées :**

Désignations orales et écrites des nombres

- Comprendre et déterminer la valeur des chiffres en fonction de leur position dans le nombre
- Prendre conscience que le nombre de dizaines comprises dans une quantité se « voit » dans l'écriture du nombre



Situation 2 : Combien de buchettes ?

- ▶ Les élèves vont s'organiser pour dénombrer entre 500 et 1000 petits objets en effectuant des groupements par 10 puis par 100 puis par 1 000. On peut utiliser des allumettes, des trombones, des cubes, des bâtons de glace ...
- ▶ **Compétences travaillées :**
 - dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements et des échanges par dizaines et centaines
 - comprendre et déterminer la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre
 - produire des suites orales et écrites de nombres de 1 en 1, 10 en 10, 100 en 100
 - associer les désignations chiffrées et orales des nombres

Situation 3 : Des nombres en mots

- ▶ Les élèves disposent d'étiquettes sur lesquelles des mots nombres sont écrits en lettres. Il s'agit de composer à l'aide ces étiquettes des nombres donnés, écrits en chiffres.

- ▶ **Compétences travaillées :**

Numération orale

Découvrir, faire fonctionner et institutionnaliser les règles de la numération orale pour les nombres :

- De 0 à 60
- De 61 à 99
- Jusqu'à 1000 et au delà

Deuxième regroupement

Le 13 février 2019

De 10h à 12h

Un questionnaire vous sera communiqué en même temps que les situations pédagogiques.

Venir avec celui-ci complété , ainsi que tout outil utilisé lors de la mise en œuvre de la situation et des productions ou réalisations d'élèves.