



ACADEMIE
DE POITIERS

Liberté
Égalité
Fraternité



NUMERATION – PROGRAMMES 2025

Du cycle 1 au cycle 3



Objectif de la formation

Clarifier la continuité des apprentissages sur la **construction** du nombre en cycle 1 et de la **numération** en cycles 2 et 3, en dégageant quelques gestes professionnels communs (manipuler, représenter, abstraire, verbaliser)

Finalités de cet apprentissage

Installer un rapport confiant aux mathématiques.

Construire le sens du nombre avant la technique.

Assurer une numération solide pour les calculs et la résolution de problèmes.

Nouveaux défis et opportunités en numération à l'école primaire

Les programmes de 2025 introduisent des **changements significatifs** en numération, visant à renforcer la maîtrise des concepts numériques dès le plus jeune âge. Ces ajustements visent à favoriser une compréhension profonde et durable, permettant aux élèves de construire des bases solides pour leurs apprentissages futurs.

L'importance de ces évolutions est cruciale pour les enseignants et les élèves.

→ Aborder les notions centrales et les **plus délicates** tôt dans l'année scolaires ou **sur le parcours de l'élève**.

Ex : CP numération jusqu'à 100 en Période 3 max

Ex: introduction des fractions dès la période 2



Rentrée 2025 – Textes et guides d’accompagnement

Nouveaux programmes

Cycle 1 [L'oral et l'écrit - Premiers outils mathématiques](#)

Cycle 2 [Français - Mathématiques](#)

Cycle 3 [Français - Mathématiques](#)

[EMC - EVAR](#)

Ressources Vocabulaire Lecture/écriture Maths



Cycle 1

Cycle 2

Cycle 3

Guides d’accompagnement

CP

CE1

Lecture écriture

Maths

Lecture écriture

100% réussite

CM

CM

Collège

Maths

Compréhension

Maths

Les cours pour tous les niveaux sur Lumni



Ressources et sites partenaires

Les fondamentaux



des vidéos pour l’école

Nation apprenante

Ressources académiques

Dane de Poitiers

Espace pédagogique

Plan continuité : Écoles



Livrets d’accompagnement

Cycle 1 : [Avant 4 ans - À partir de 4 ans](#)

À partir de 5 ans

Cycle 2 : [CP - CE1 - CE2](#)

Cycle 3 : [CM1 - CM2](#)

Tous cycles

La grammaire du français



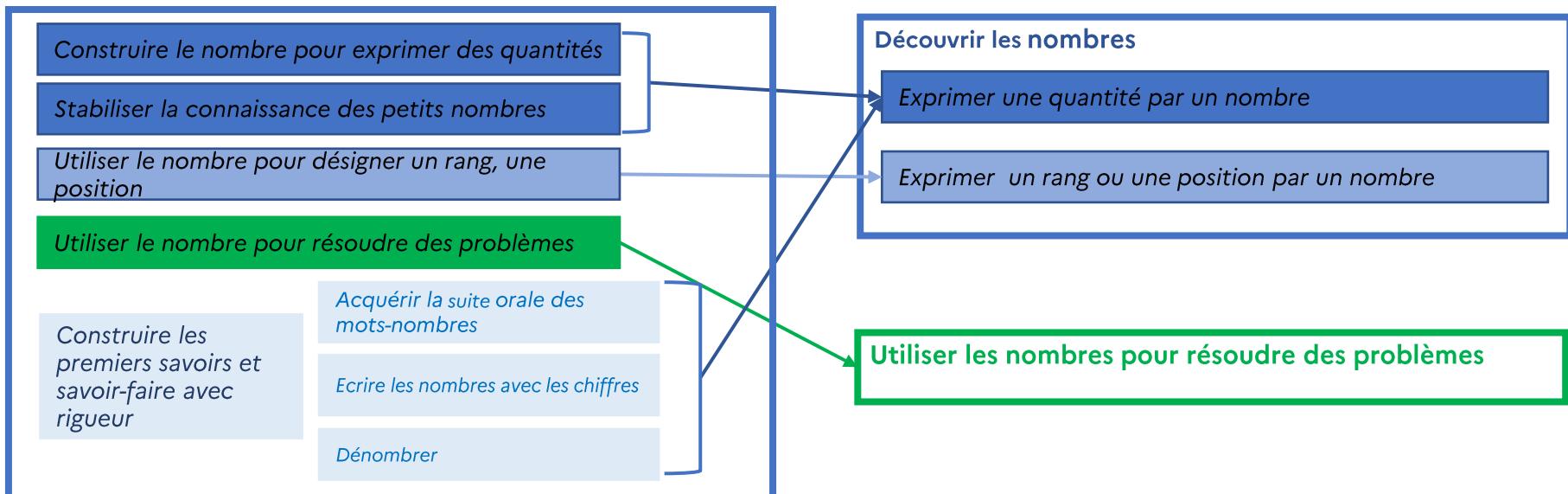
La grammaire du français du CP à la 6ème



Culture littéraire : liste de référence



Découvrir les nombres et leurs utilisations

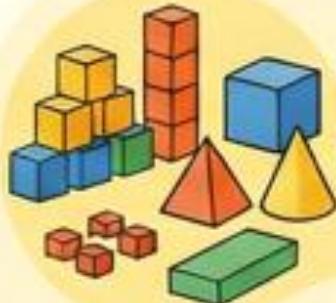


Des mathématiques au quotidien dès la maternelle

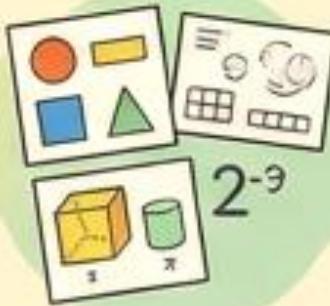
Méthodologie et Apprentissage

Du concret vers l'abstrait

Progression cruciale : manipulation d'objets, puis représentation imagée, et enfin langage mathématique.



Manipulation
d'objets



Représentation
imagée

$$f = \sum, \quad \sqrt{\Delta \leq e}$$
$$\times \div < a^2 + b =$$
$$\int (a - b) = ?$$
$$+ \rightarrow () \text{ af.}$$

Langage
mathématique

Valable sur l'ensemble du parcours de l'élève
du C1 au C3

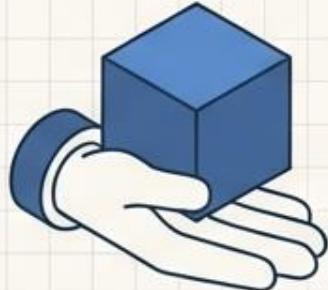
Intuition précoce



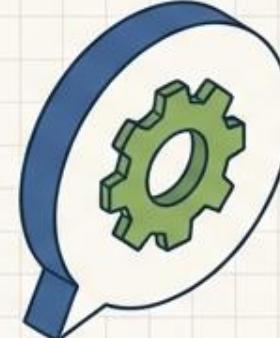
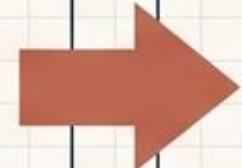
Construction du sens abstrait des nombres

Installation d'opérations mentales

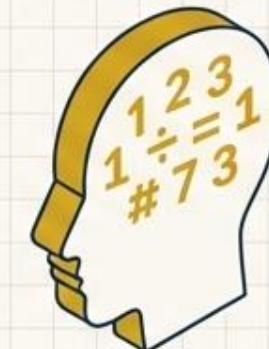
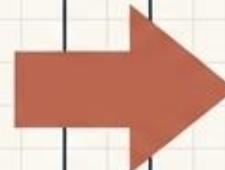
"La manipulation seule ne suffit pas. Elle doit être accompagnée d'une verbalisation pour mener à l'abstraction."



1. Manipuler



2. Verbaliser



3. Abstraire



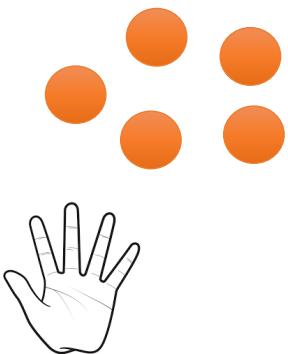
1. Manipuler



Objets du quotidien

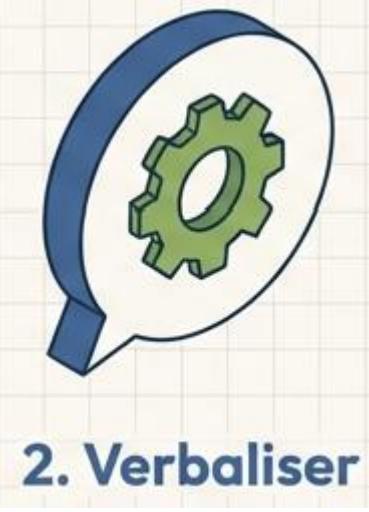
Objets non figuratifs

Ecriture chiffrée symbolique



5





2. Verbaliser

- Par l'élève

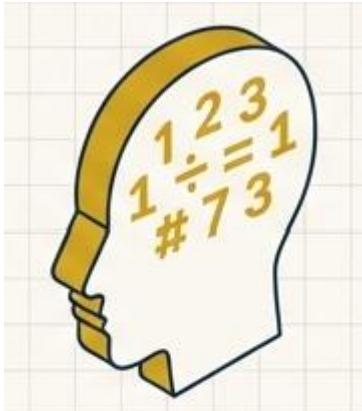
- Expliquer une stratégie,
- Mettre le haut-parleur sur sa pensée

- Par l'enseignant

- Utiliser un langage modélisant et explicite
- Accompagner l'élève dans son raisonnement
- Amener l'élève à mettre un haut-parleur sur sa pensée



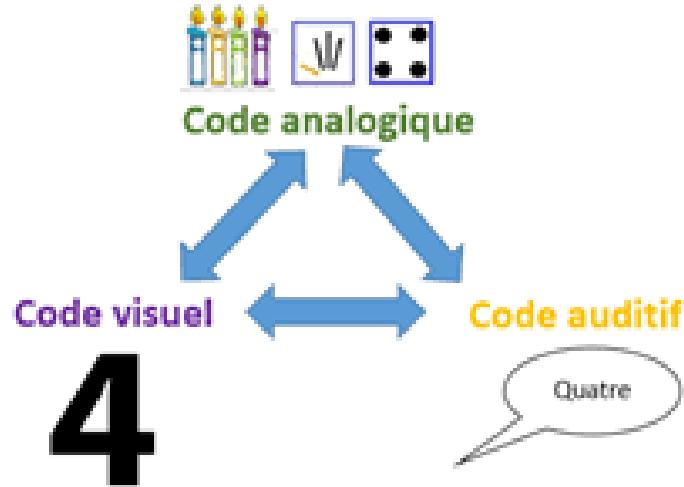
Verbalisation ≠ Explication



3. Abstraire

Construire des représentations mentales
Associer les écritures chiffrées à des quantités
Utiliser du matériel non figuratif

Triple code



En cycle 1, nous pouvons dire que l'élève a construit le nombre lorsqu'il peut mobiliser des 3 codes du nombre en construction.

Objectifs relatifs à la cardinalité

- 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)
- 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.

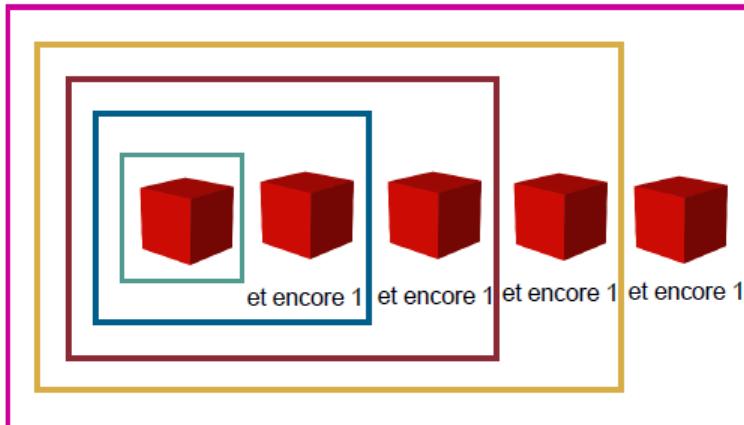
Eléments de progressivité pour quelques items

| Objectifs d'apprentissage | Avant 4 ans | A partir de 4 ans * | A partir de 5 ans * |
|--|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Dénombrer une collection d'objets | Jusqu'à 3 voire 4 | Jusqu'à 6 | Jusqu'à 10 voire au-delà |
| Constituer une collection | Jusqu'à 3 voire 4 | Jusqu'à 6 | Jusqu'à 10 voire au-delà |
| Composer et décomposer des nombres | 2, 3 voire 4 | Jusqu'à 6 | Jusqu'à 10 voire au-delà |
| Associer une quantité, le nom et l'écriture chiffrée | Jusqu'à 3 voire 4 | Jusqu'à 6 | Jusqu'à 10 voire au-delà |
| Ecrire en chiffre | | De 1 à 6 | De 1 à 10 |
| Connaitre la comptine numérique | De 1 à 6 | De 1 à 12 | Jusqu'à 30 |

* Ou dès que les apprentissages précédents ont pu être observés

Le dénombrement par itération de l'unité et totalisations successives

1 cube 2 cubes 3 cubes 4 cubes 5 cubes



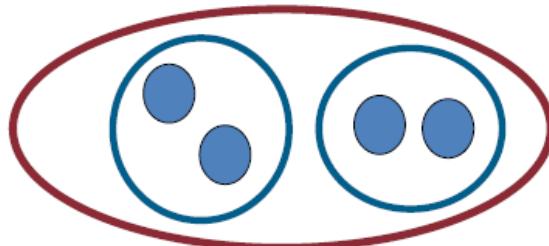
➔ Permet d'accéder à la logique numérique : le nombre comme un ensemble de classes emboitées et ordonnées.

- ➔ l'emboîtement (2 contient 1 , 3 contient 2...)
- ➔ la relation d'ordre (5 est après 4, 6 est après 5...)
- ➔ l'itération de l'unité (1, 1 et 1, 2 et 1...)
- ➔ l'égalité des distances entre successeurs (entre 7 et 8, c'est le même écart que entre 2 et 3)

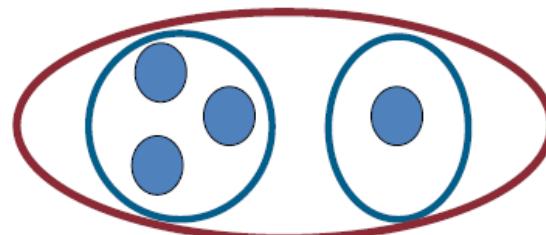
Michel Fayol

Une autre façon de parler du nombre : les compositions et les décompositions

→ Composition 2 et encore 2, c'est 4



→ Décomposition 4, c'est 3 et encore 1



Points de vigilance

- **Varier la taille et la nature des objets** dans les collections (3 éléphants < 4 fourmis)
- Travailler sur des collections dont les **objets sont disposés dans l'espace de différentes manières**
- **Ne pas introduire prématièrement le nombre zéro.**
Possible en résolution d'un problème de retrait ou de déplacement. (Ex: J'ai mis cinq billes dans une boîte. J'en enlève trois, puis deux. Combien en reste-t-il ?)
- **Aborder l'écriture chiffrée des nombres quand le sens en terme de quantité est installé**, après avoir utilisé le comptage avec les doigts et les représentations analogiques.
Elle intervient au moment opportun, notamment pour communiquer par écrit sur des quantités.
- S'assurer **d'une bonne compréhension des nombres deux, puis trois**, avant d'aborder des collections de quatre objets.
La recherche scientifique montre l'acquisition successive et dans l'ordre des nombres inférieurs à cinq.
- S'assurer que **les compositions et les décompositions des petits nombres (<5)** sont acquises avant d'en envisager d'autres.
Ultérieurement et jusqu'à dix, la même attention doit être portée à l'élaboration progressive des quantités.

5 Principes de Gelman nécessaires à la construction du nombre et à l'accès au dénombrement



- 1. Principe de stricte correspondance terme à terme** . (à chaque unité on fait correspondre un mot-nombre – énumération et synchronisation du pointage)
- 2. Principe d'ordre stable** (les mots nombres doivent toujours être récités dans le même ordre, sans oubli, sans ajout)
- 3. Principe cardinal** (le dernier mot nombre prononcé se réfère à l'ensemble)
- 4. Principe de non pertinence de l'ordre** (les unités peuvent être comptées dans n'importe quel ordre)
- 5. Principe d'abstraction** (toutes sortes d'éléments peuvent être rassemblés et comptés ensemble)

Pour compter les enfants doivent mettre en œuvre tous les principes simultanément, de façon coordonnée, c'est donc par surcharge que des erreurs sont commises.

Ces 5 principes se retrouvent plus ou moins explicitement dans les objectifs d'apprentissage, dans les exemples de réussite ou dans les points de vigilance.

L'ordinalité



À l'école maternelle, l'élève découvre cette nouvelle fonction du nombre en manipulant des suites ordonnées d'objets ou de personnes et en jouant à des jeux de plateau comme le jeu de l'oie ou celui des petits chevaux. La transformation mentale permettant de relier un nombre à une position est facilitée par l'utilisation d'une bande à l'intérieur de laquelle s'organise la suite des nombres, de la gauche vers la droite, chaque nombre occupant une case, à un rang bien déterminé.

La conception spatiale des nombres et leur représentation sur la bande numérique permet de :

- **Visualiser la répartition régulière** des nombres entiers sur la bande numérique qui préfigure la ligne numérique utilisée en élémentaire pour les fractions et décimaux
- **Elargir le sens des opérations** : l'addition, déjà perçue comme l'ajout d'une quantité, est maintenant associée à un déplacement

Objectifs relatifs à l'ordinalité

A partir de 4 ans

A partir de 5 ans

1/ Comprendre la notion de rang (jusqu'à 6) puis la notion de rang d'un objet (jusqu'à 10)

2/ Déterminer l'effet d'un déplacement sur une position puis comprendre le lien entre ajout/avancement et retrait/recul

3/ Se familiariser avec le début de la bande numérique (jusqu'à 6) puis la construire jusqu'à 10

Points de vigilance

- Veiller à choisir un **point de départ et un sens de parcours**.
- La récitation de la comptine des nombres ordinaux (premier, deuxième,...) ne révèle pas la compréhension de la conception spatiale d'un nombre (un rang dans une file, une position dans un dispositif ordonné).
- Pour calculer l'effet d'un déplacement sur une position, utilisation du nom des nombres sous forme cardinale et non ordinale pour l'élève.
- **Aborder l'aspect ordinal d'un nombre seulement lorsque son aspect cardinal a été construit.**

Les variables didactiques à explorer dans une séquence en mathématiques

Les nombres
Les quantités

Le matériel

L'éloignement
dans l'espace

L'éloignement
dans le temps

La
communication
orale à un pair

La
communication
écrite à un pair

*Ces variables sont notamment présentes dans les séquences proposées
dans les livrets d'accompagnement.*

Dans chaque livret d'accompagnement 3 séquences

1

Se familiariser
avec les motifs
organisés

2

Découvrir les nombres
Exprimer une quantité par un
nombre

Découvrir et utiliser les
nombres

Construire la bande
numérique jusqu'à 10

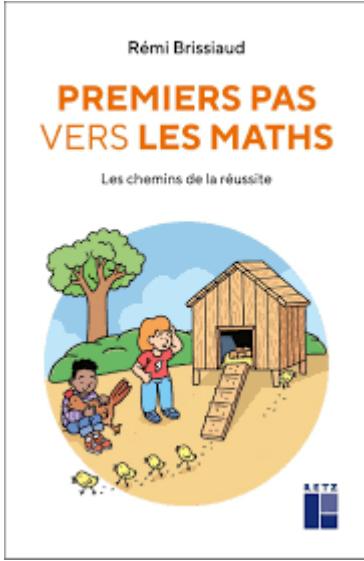
3

Utiliser le nombre pour
résoudre des problèmes
d'ajout ou de retrait

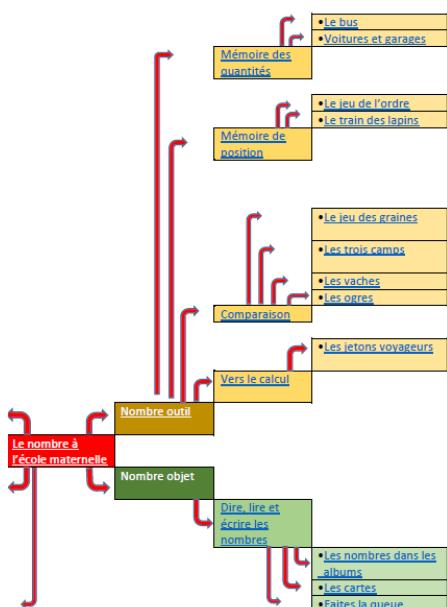
Utiliser le nombre pour
résoudre des problèmes de
groupement et de partage
simple

Utiliser le nombre pour
résoudre des problèmes de
partage

Ressources



Mallette maternelle La construction du nombre



1 Le bus

Matériel

- Un couvercle de carton de rameilles A4 ouvert sur un côté pour le « trottoir »
 - Les places de bus photocopiées sur du papier de couleur (vert, jaune, rose puis saumon)
 - Une boîte de bouchons
 - Une boîte vide
- Pour un binôme :
- Une enveloppe avec des étiquettes-nombres
 - Une enveloppe avec des papiers blancs pour écrire dessus
 - Une enveloppe avec une bande numérique (outil d'aide)
- A la fin de la séquence, deux évaluations sont proposées à chaque élève.

Règle du jeu

Des enfants vont prendre le bus pour se rendre à la piscine. Il y a déjà des enfants dans le bus (les cases noires). Il reste des places libres. Le bus ne partira que s'il est complet. Vous devez prendre juste le nombre d'enfants (des bouchons) pour remplir le bus. Placez-les sur le trottoir avant de les installer. Personne ne doit rester sur le trottoir.

| | |
|-----------------|---|
| Etape 1 | Découvrir le matériel |
| Etape 2 | Compléter le bus en constituant seul une collection avec des éléments à côté de soi en plusieurs fois |
| Etape 3 | Compléter le bus en constituant seul une collection avec des éléments à côté de soi en plusieurs fois en utilisant les termes « plus que », « moins que » et « autant que » |
| Etape 4 | Compléter le bus en constituant seul une collection avec des éléments à côté de soi en une fois |
| Etape 5 | Compléter le bus en constituant seul une collection avec des éléments éloignés en plusieurs fois en utilisant les termes « plus que », « moins que » et « autant que » |
| Etape 6 | Compléter le bus en constituant seul une collection avec des éléments éloignés en une fois |
| Etape 7 | Compléter le bus en constituant une collection avec des éléments éloignés en plusieurs fois après avoir écrit et transmis à un camarade sa commande de bouchons (inverser les rôles) |
| Etape 8 | Compléter le bus en constituant une collection avec des éléments éloignés en une fois après avoir écrit et transmis à un camarade sa commande de bouchons (inverser les rôles) |
| Etape 9 | Compléter le bus en constituant une collection avec des éléments éloignés en plusieurs fois après avoir transmis une étiquette-nombre à un camarade pour faire sa commande de bouchons (inverser les rôles) |
| Etape 10 | Compléter le bus en constituant une collection avec des éléments éloignés en une fois après avoir transmis une étiquette-nombre à un camarade pour faire sa commande de bouchons (inverser les rôles) |



En cycle 2

En mathématiques, la priorité du cycle 2 est **l'acquisition de connaissances et de savoir-faire solides sur la numération, le calcul et la résolution de problèmes arithmétiques**. En effet, les mathématiques sont une discipline cumulative et ces apprentissages, qui s'appuient déjà sur ceux du cycle 1, constituent le socle indispensable sur lequel reposeront les apprentissages des cycles 3 et 4 pour ce qui concerne les nombres, le calcul et l'algèbre. Chaque année, les deux tiers du temps d'enseignement des mathématiques, au minimum, sont consacrés à la partie « Nombres, calcul et résolution de problèmes » du programme.

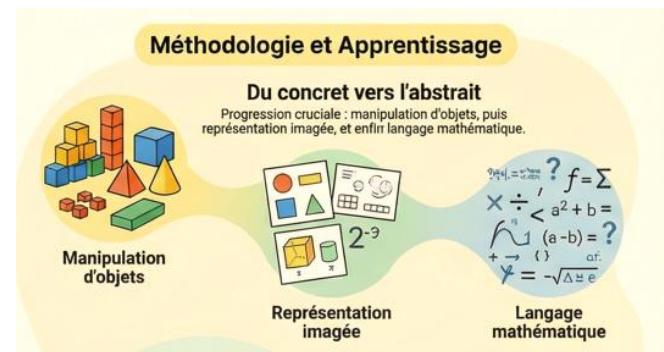
Extrait programmes de mathématique cycle 2 – rentrée 2025

En cycle 2

Les nombres entiers : construire l'aspect décimal et l'aspect positionnel de notre numération.

Les fractions

L'écriture des nombres décimaux : la monnaie



Eléments de progressivité

| | |
|-----|--|
| CP | Nombres entiers <ul style="list-style-type: none">• Période 1 : les nombres de 1 à 20 : la dizaine• Au plus tard en période 2 : les nombres jusqu'à 59• Au plus tard en période 3 : les nombres jusqu'à 100 |
| CE1 | Nombres entiers jusqu'à 1000 <ul style="list-style-type: none">• Période 1 : la centaine• Au plus tard en période 2 : quantités et nombres → 1000 Fractions d'un tout : Période 2 Nombres décimaux via la monnaie : <ul style="list-style-type: none">• Période 2 : introduction des centimes d'euros• Période 3 : écriture à virgule |
| CE2 | Nombres entiers jusqu'à 10 000 <ul style="list-style-type: none">• Période 1 : le millier• Au plus tard en période 2 : quantités et nombres → 10 000 Fractions <ul style="list-style-type: none">• Période 1 : poursuite Fraction d'un tout• Période 3 : Fractions pour mesurer des longueurs Nombres décimaux via la monnaie <ul style="list-style-type: none">• Période 2 : additions / Période 4 : soustractions |

Deux systèmes de numération

- les noms des nombres à l'oral qui se trouvent dans la comptine numérique : **numération orale**
- les désignations écrites chiffrées des nombres qui utilisent dix chiffres : **numération écrite**

Deux systèmes de numération distincts :
l'une n'est pas la version de l'autre .



[conférence d'Eric Mounier](#)

ORAL

Soixante-douze

$$60 + 12$$



Le nombre de dizaines (7)
est caché / implicite.

ÉCRIT

72

7 dizaines | 2 unités

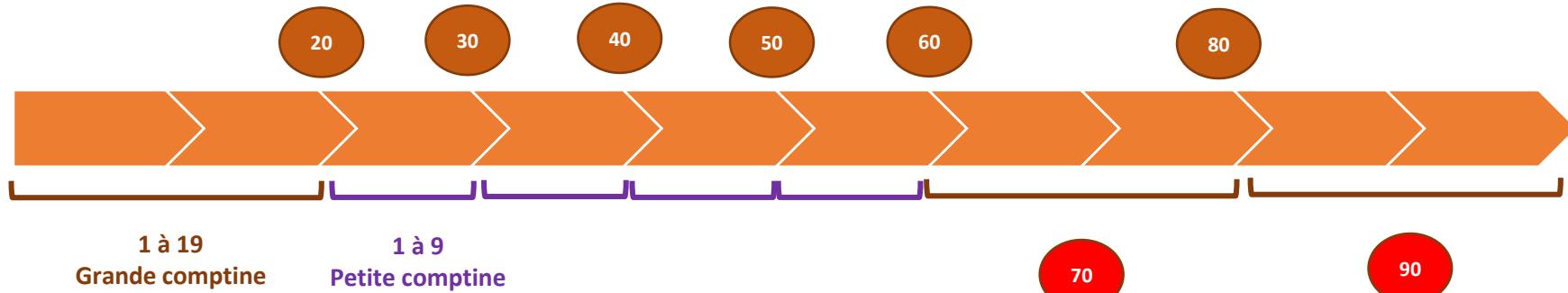


Le nombre de dizaines (7)
est explicite.

Risque élève : Transcrire littéralement ce qui est entendu.

$$60 + 12 \rightarrow 60\cancel{+}2$$

Le système de numération orale en France : le nom des nombres

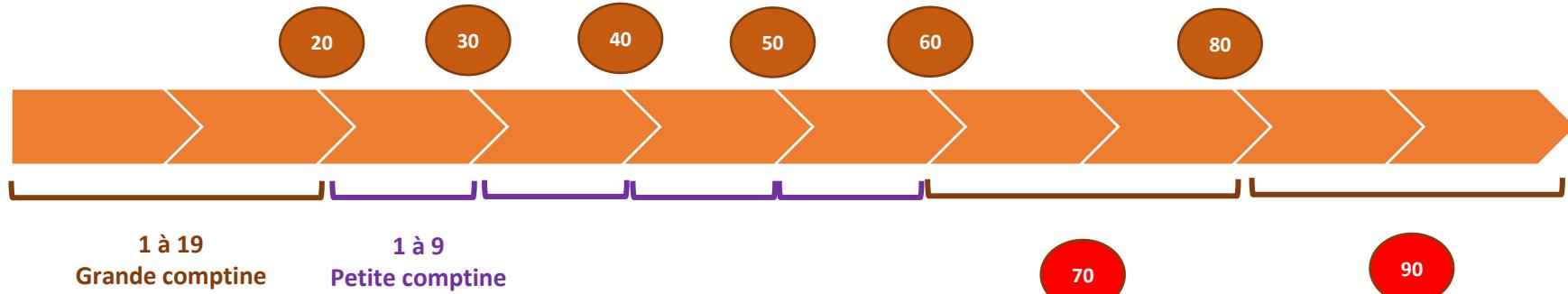


Faire repérer les régularités : les mots qui se répètent comme vingt, trente ,... suivi de la **petite comptine** « un, deux, .. » → vingt-cinq, vingt-six ,...

Faire repérer les irrégularités en s'appuyant sur la grande comptine.

Cette irrégularité masque le nombre de dizaines.

Le système de numération oral en France : le nom des nombres



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | | | | | | | | |
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | | | | | | | | | |
| 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | | | | | | | | | |
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | | | | | | | | | |
| 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 79 |
| 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Affichage possible



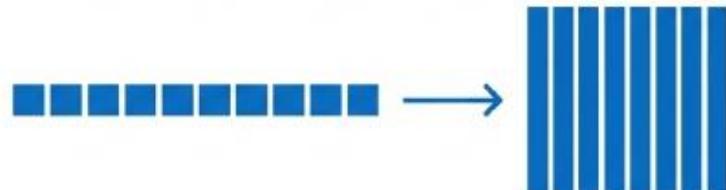
Tout est dit
dans le
chapitre 1 !

La numération écrite chiffrée

Dix symboles

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Le Principe Décimal



10 unités = 1 dizaine

10 dizaines = 1 centaine

Le Principe Positionnel

3 $\xleftarrow{x10}$ 3 $\xleftarrow{x10}$ 3

Vaut 300

Vaut 30

Vaut 3

Le glisse nombre

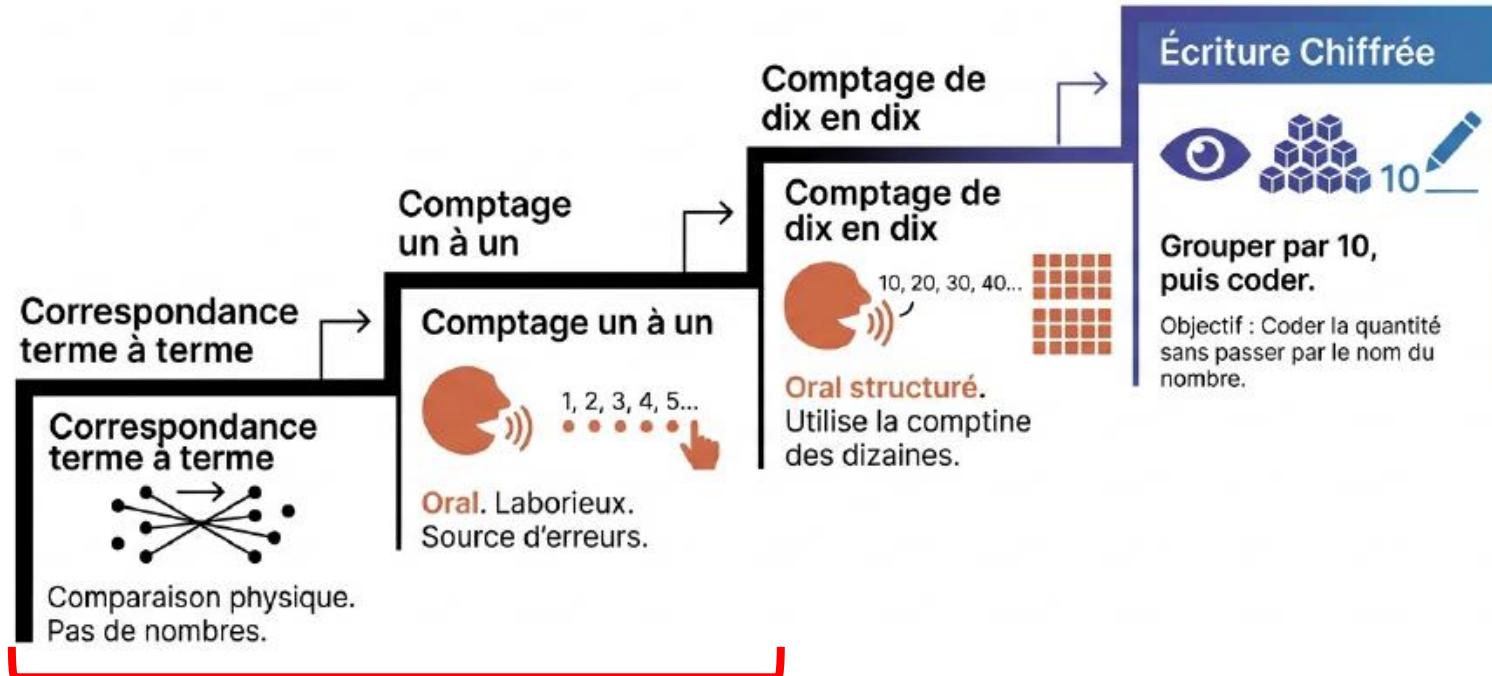
- Le « **glisse-nombre** » est un outil permettant d'illustrer le fait que lorsque l'on multiplie ou divise un **nombre** par une puissance de 10 ce n'est pas la virgule qui se déplace mais les chiffres qui composent le **nombre** qui prennent une valeur 10 fois supérieure ou 10 fois inférieure.

[Glisse-nombre
numérique](#)

[Glisse-nombre à
construire C2 & C3](#)

Apprendre et enseigner les systèmes de numération

4 procédures de dénombrement pour une évolution vers l'expertise



En cycle 1

La Clé de voute : la dizaine

- Il est nécessaire de travailler la notion de dizaine **en amont** de la construction de la numération écrite chiffrée.



La dizaine : comment la travailler ?

Une des difficultés est de faire percevoir aux élèves qu'une dizaine et dix désignent le même nombre. Le matériel qui permet de dissocier et d'associer des éléments est donc à favoriser au CP, par exemple des cubes emboîtables (cf. chapitre 4). En outre, il est souhaitable de ne pas parler de dizaines uniquement quand les objets sont assemblés. Par exemple, si une collection de 68 objets (68 est écrit au tableau) se présente sous la forme de 5 dizaines identifiables et d'éléments restants, les élèves doivent pouvoir indiquer qu'il y a plus de 6 dizaines (et moins de 7 dizaines) en se fiant à l'écriture chiffrée « 68 », sans avoir besoin de « voir » la 6^e dizaine et donc d'organiser la collection. La vérification, souvent nécessaire au début des apprentissages, peut se faire ensuite matériellement.

Par ailleurs, des représentations diverses de la dizaine peuvent être convoquées (figure 4, certaines faisant apparaître des décompositions de manière explicite).



EXEMPLE D'UNE SÉQUENCE D'APPRENTISSAGE SUR LA DIZAINE EN PÉRIODES 1 ET 2,

SANS QU'IL NE SOIT NÉCESSAIRE DE MOBILISER LE COMPTAGE¹¹

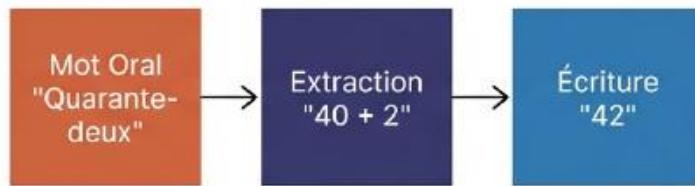
- Jeu du fourmillion
- Jeu du banquier
- Jeu du carrelage



Colonne
« Situations
de référence »

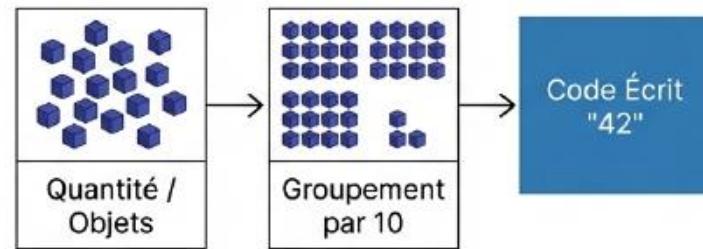
Deux itinéraires

Itinéraire 1 : Classique



Risque : Confusion due aux irrégularités du français.

Itinéraire 2 : Constructiviste (Recommandé)



Avantage : Indépendance vis-à-vis de la langue.

L'itinéraire 2 permet de travailler les nombres jusqu'à 100 (**écrit**) même si la comptine (oral) n'est pas encore maîtrisée.

L'essentiel à retenir

01 Distinguer clairement numération orale et écrite.

02 Enseigner la '**Dizaine**' comme une unité de groupement.

03 Encourager le codage direct (grouper pour écrire) plutôt que le comptage.

04 Oser avancer sur l'**écrit** (jusqu'à 100) même si l'**oral** suit plus lentement.

Ne pas attendre que l'élève sache dire pour lui apprendre à écrire le nombre

Les fractions

Choisir un objectif de travail en équipe pour assurer la continuité dans le parcours des élèves : **De la construction du concept à partir du cycle 1 à l'enseignement des fractions du CE1 au CM2**

| Cycle 1 | | Présentation générale | | | Pour aller plus loin : | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|
| A partir de 4 ans | A partir de 5 ans | CP | CE1 Introduction intuitive et concrète | CE2 Consolidation et première abstraction | CM1 Passage à une vision numérique des fractions | CM2 Aprofondissement et lien avec les décimaux | 6ème La lettre du CSEN |
| Instructions officielles pour l'enseignement des fractions du CE1 au CM2 Les pages citées ci-dessous font référence au document des IO Synthèse apprenantissage des fractions (Type de fractions, vocabulaire, représentation, manipulation,...) | | | | | | | |
| Problèmes de partage uniquement | Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape (nombre ≤ 30) | Donner aux fractions le statut de nombre en manipulant, en verbalisant et en variant les représentations | Travailler les fractions inférieures ou égales à 1 et supérieures à 1 des périodes 1 et tout au long de l'année scolaire | Travailler les fractions inférieures ou égales à 1 et supérieures à 1 des périodes 1 et tout au long de l'année scolaire | Nouveau sens de la fraction : le quotient | Faire comprendre que 3/4, ne représente 3 quarts d'une unité de référence, mais aussi le quart de 3, considéré comme « tout » à diviser en 4 parts égales. Ce sens de quotient, qui fait explicitement le lien avec la division, est introduit par des manipulations comme le partage d'une bande de papier ou d'un morceau de ficelle. Ces manipulations deviennent plus complexes pour des divisions en 5, 7 ou 11 parts pour illustrer le sens particulier des fractions 3/5, 3/7, 3/11 → utilisation d'un réseau de droites parallèles équidistantes appelé « grille-fine ». | > LE PASSEUR > |
| A partir de 4 ans Ex: six gâteaux à partager équitablement entre deux personnes et chacune doit recevoir le plus grand nombre possible de gâteaux ➔ Répartir des objets en les distribuant un à un dans un problème de partage. ➔ Utiliser un vocabulaire précis dans des contextes simples et familiers : la moitié pour toi, la moitié pour moi | A partir de 5 ans Ex: Partager neuf pâtisseries entre deux personnes pour que chacune reçoive le même nombre de pâtisseries. L'élève dispose de neuf jetons symbolisant les pâtisseries et est capable de déterminer combien de pâtisseries va recevoir chaque personne. ➔ Identifier et nommer dans des contextes visuels et concrets : la moitié, le quart | Dès la période 2 Ex: Il y a 24 élèves dans la classe. Pour participer à des rencontres sportives, le professeur constitue des équipes de 4 élèves. Combien y aura-t-il d'équipes ? → l'élève peut représenter les élèves par des croix et faire ensuite des groupements pour symboliser les équipes. Construire des relations entre les fractions (3/4 font 1/4 ; 2/4 font 1/2) Additionner et soustraire des fractions de même dénominateur ➔ Résolution de problèmes additifs | Dès la période 3, considérer une fraction d'une unité de longueur ➔ graduer une bandaine en cm et en mètres et la contraindre ainsi ou un outil de mesure pour des longueurs non entières Reconsidérer la comparaison des fractions comme fractions d'un tout : positionnement de fractions égales au niveau de la mégagraduation | Dès la période 5, réinvestissement des fractions d'un tout étudiées au CE1 afin d'établir des égalités entre fractions comme 5/10 = 1/2. Interpréter, représenter, lire, écrire et comparer | Au CM1, les fractions acquièrent également le statut d'opérateur multiplicatif pour le cas particulier des fractions unitaires : calculer des fractions de quantités ou de grandeurs comme un tiers de 100 billes ou un quart de 100 mètres. | Objectifs d'apprentissages avec exemples de réussite p.8-10 | Objectifs d'apprentissages avec exemples de réussite p.3-7 |
| | | | | | | | |

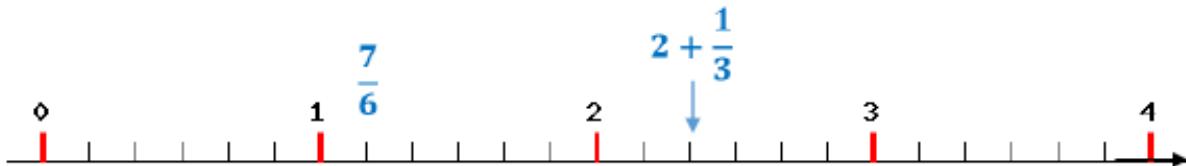
Les fractions

- Au CE1 la fraction pour désigner la partie d'un tout : $\frac{3}{4}$ 
- Au CE2, la fraction pour mesurer des longueurs



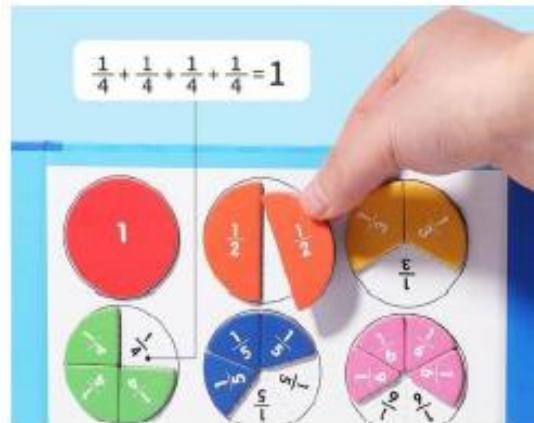
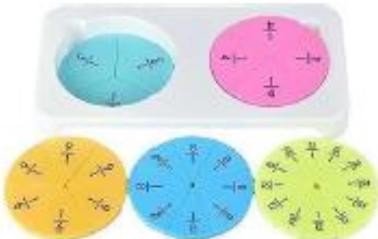
Crayon $\rightarrow 2u + \frac{1}{4} u$

- Au CM1, la fraction se renforce comme nombre / travailler les fractions >1



- Mais aussi comme opérateur : un cinquième de 60 kg de sable

Uniquement avec du matériel de manipulation



Fractions - Manipuler pour construire la fraction inférieure à 1.

Quelles associations de réglettes permettent de travailler ...

le demi ?

le tiers ?

le quart ?

le cinquième ?

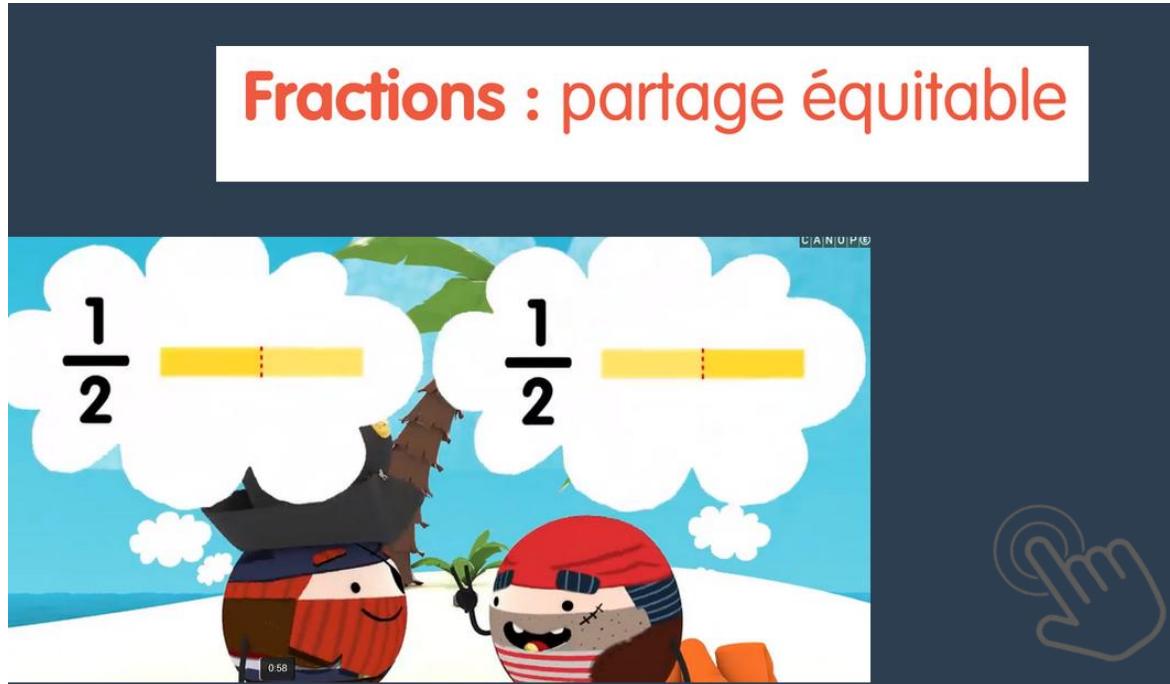
le dixième ?



Définir l'unité comme étant la longueur de la réglette orange.
Demander aux élèves de trouver la longueur des réglettes jaunes, rouges et blanches.



Ressources : Vidéos les fondamentaux



L'écriture des nombres décimaux : la monnaie

- **La monnaie est un point d'appui important pour travailler sur la numération.**
- **En CE1**, l'introduction des centimes d'euro a un double objectif :
 - ✓ Connaitre les pièces en usage
 - ✓ Permettre une fréquentation de l'écriture à virgule des nombres décimaux dès le cycle 2

L'utilisation de l'écriture à virgule pour la monnaie se fait de façon pratique et concrète, sans introduire le nom des unités de numération (dixième, centième ou millième) qui seront présentées au cycle 3 en s'appuyant sur les fractions décimales. Toutefois, la virgule est ici présentée comme le signe qui permet de repérer le chiffre des unités d'euro.



Résoudre des problèmes en simulant les situations par des manipulations effectives de pièces et de billets fictifs



pas d'introduction du nom des unités de numération (cycle 3)

lexique : centime, dizaine de centimes, centaine de centimes égale à un euro, dizaine d'euros, centaine d'euros



Constituer avec des euros et des centimes d'euro une somme d'argent d'une valeur donnée



Connaitre le lien entre les euros et les centimes

Utiliser l'écriture à virgule de façon pratique et concrète **P3**

la monnaie au CE1

centimes d'euro sont introduits au plus tard en période 2



Déterminer la valeur en euro et centime d'euro d'un ensemble constitué de pièces et de billets.

Comparer les valeurs en euro de deux ensembles constitués de pièces et de billets.



travail sur la monnaie poursuivi et renforcé à chaque période, à l'occasion d'activités ritualisées.

Dans la série
La monnaie



Calculer une somme
d'argent



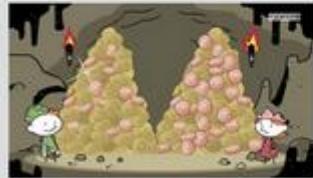
Représenter une même
somme d'argent



Les équivalences de
monnaie



La monnaie



Les centimes d'euro
(entiers) (2/3)



Les centimes d'euro
(décimaux) (3/3)



Rendre la monnaie
(entiers) (1/2)



Rendre la monnaie
(décimaux) (2/2)



Payer une même somme
de manières différentes

Les fondamentaux

Rendre la monnaie 2/2 (décimaux)

$$26,75 \rightarrow 27 \rightarrow 50$$

$$26\text{€}75\text{c} + 5\text{c} + 20\text{c} = 27\text{€}$$

<https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/video/mathematiques/grandeurs-et-mesures/la-monnaie/rendre-la-monnaie-decimaux-22>

travail sur la monnaie poursuivi et renforcé à chaque période, à l'occasion d'activités ritualisées.



PHASE DE DÉCOUVERTE

| Sequencage et descriptif de l'animation | Analyse des étapes de l'animation | Propositions de pistes d'activités |
|---|--|---|
| Le roi Olive et la reine Rose partent ensemble en vacances, à dos de dragon et doivent emprunter l'autoscooter. | Présentation des personnages, du décor et de la situation. | À l'oral, vérifier que les élèves ont bien saisi le contexte. |

Problem while displaying link...

[Click here](#) to visit the page.

PHASE DE MANIPULATION

| Sequencage et descriptif de l'animation | Analyse des étapes de l'animation | Propositions de pistes d'activités |
|---|---|--|
| <p>Amitié à destination, ils doivent s'acquitter du piége. Ils en ont pour 26,75 €. Olive donne un billet de 50 € au lutin. Ainsi, Rose-Cabote combine il va lui rendre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer le complément d'un nombre décimal vers un nombre entier: De 26,75, pour aller jusqu'à 50 <ul style="list-style-type: none"> rechercher d'abord l'entre supérieur à 26,75, ici 27, recherche des objets monétaires qui permettent - d'aller facilement à 27 (26,75 + 5 c = 20 t), puis de 27 à 30 = 27 + 3, puis 20 pour aller à 50. Soit un total de 23,25 € pour aller à 50 €. <p>Olive, lut, prélire poser l'équation. Le lutin trouve le même résultat avec sa calculatrice.</p> | <p>Calcul du complément par la soustraction</p> | <p>Améliorer le visionnage avant qu'Olive ne donne son billet. Demander aux élèves de calculer, de lire, combien le lutin doit rendre, en utilisant les objets monétaires usuels.</p> <p>Ils doivent réfléchir à la stratégie qui pourra être la plus efficace. Changer, valider collectivement. Reprendre le visionnage.</p> <p>Chercher les entiers supérieurs à une somme donnée: <ul style="list-style-type: none"> à 47,20 ? C'est 48 ; à 120,91 ? C'est 121 ; à 1524,99 ? C'est 1525... . </p> <p>Améliorer le visionnage. Demander aux élèves de vérifier en posant l'équation. Proposer des problèmes similaires avec des sommes différentes : les réponses peuvent être données par équipe, l'une calculant le complément, l'autre effectuant la soustraction.</p> |

PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

1. Sur le site Malou matheux, des exercices d'entraînement sont proposés : <http://maloumatheux.ac-nantes.fr/nums-decimaux/CM1/exemplesCM1.htm>

2. Le compte est bon

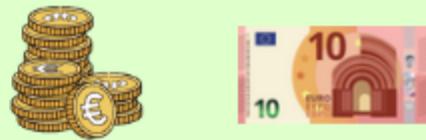
À partir d'une somme d'argent donnée et d'un paiement, rendre la monnaie le plus rapidement possible. Écrire sur l'ardoise (ou avec des spécimens de monnaie) combien on doit rendre. Les propositions sont comparées et validées collectivement.

Utiliser l'écriture à virgule
exercices ou problèmes
avec la monnaie **P1**

Renforcer la compréhension
du système de numération décimale



pas d'introduction du
nom des unités
de numération (cycle 3)



lexique : centime, dizaine de
centimes, centaine de
centimes égale à
un euro, dizaine d'euros,
centaine d'euros

Utiliser l'écriture à virgule
de façon pratique et concrète

la monnaie au CE2

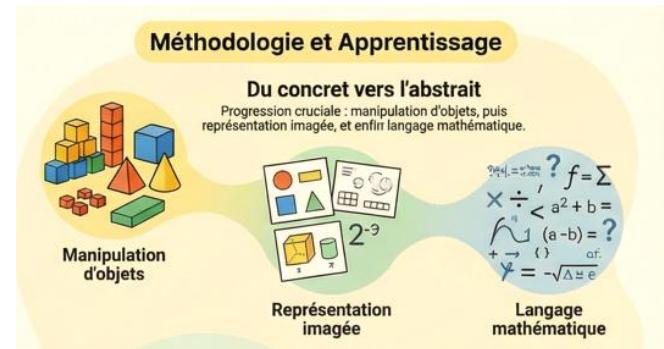
Manipuler a posteriori
de la monnaie fictive pour
contrôle des résultats

Poser et effectuer des
additions de montants en euro **P2**

Poser et effectuer des
soustractions de montants en
euro **P4**

En cycle 3

Au cycle 3, l'objectif est de poursuivre la compréhension de notre système de numération et de mobiliser ses propriétés lors de calculs. L'apprentissage des techniques opératoires et la compréhension des nombres se développent alors conjointement.



Eléments de progressivité

| Niveau | Progression |
|--------|--|
| CM1 | <p>Nombres entiers</p> <ul style="list-style-type: none">• Périodes 1 et 2 : Renforcer les connaissances sur la numération pour les nombres d'au plus 4 chiffres• Période 3 ou début de période 4 : Nombres avec 5 ou 6 chiffres <p>Nombres décimaux jusqu'au centième</p> <ul style="list-style-type: none">• Période 1 : Appui sur les apprentissages du C2 (la monnaie en RDP)• Période 2 : introduction sous la forme de fractions décimales puis exprimés avec une écriture à virgule |
| CM2 | <p>Nombres entiers</p> <ul style="list-style-type: none">• Périodes 1 et 2 : Nombres jusqu'à 6 chiffres• Période 3 : introduction de la classe des millions <p>Nombres décimaux jusqu'au millième</p> <ul style="list-style-type: none">• Périodes 1 et 2 : poursuite du travail engagé en CM1 |

Les fractions

LES DIFFÉRENTS EXPRESSIONS DES FRACTIONS

| | Partie d'un tout | Mesure | Rapport | Opérateur | Quotient |
|------------------------------------|---|--|--|---|--|
| Définition | La fraction exprime la relation entre <u>un tout partagé en parties égales</u> et une ou plusieurs de ces parties. | La fraction exprime la mesure d'une grandeur en fonction d'une unité de mesure. | La fraction exprime la relation entre deux grandeurs de nature identique ou différente. | La fraction opère sur un ensemble de manière multiplicative (agrandissement, réduction) | La fraction exprime le résultat d'une division. a/b c'est le nombre qui multiplié par b donne a |
| Conception en jeu | Notion de partage d'un tout (objet, unité, ensemble, ...) | Notion de mesure, d'une sous-unité itérée | Notion de proportion ou rapport | Notion de fonction d'augmentation / réduction | Résultat de la division d'une grandeur |
| Exemples | J'ai un tout, je le partage en 4 et j'en prends 3 | J'ai 1 unité, je la partage en 4, je mesure par report la grandeur de 3 parts | Rapport de 3 éléments d'un ensemble avec 12 éléments du même ensemble <i>Un rapport, un ratio</i> | Une unité multipliée par $\frac{1}{3}$ | J'ai 3 unités que je partage en 4 ou 3 divisé par 4 <i>Une division / un quotient</i> |
| Niveau de classe A partir du... | CE1 | CE2 | CM1 | CM1 | 6ème |
| | Fractions inférieures ou égales à 1 | | Fractions supérieures à 1 | | |
| | CE1 dénominateur < ou = à 10 CE2 dénominateur < ou = à 12 | | CM1 dénominateur < ou = à 20 / fractions décimales =100 CM2 dénominateur < ou = à 60 / fractions décimales =100, 1000 | | |

Les fractions du CE1 au CM2 : points de vigilance

- Les élèves doivent comprendre ce que c'est un « $n^{\text{ième}}$ ».
- Travailler d'abord à l'oral puis écrire les fractions en toutes lettres.
- Utiliser la formule : « Ce sont des huitièmes car il en faut 8 pour faire le tout (ou l'unité) ». Trois huitièmes : c'est un huitième et un huitième et un huitième, c'est 3 fois un huitième.
- Ne pas introduire trop tôt les mots numérateur et dénominateur : le sens d'abord.
- Travailler les fractions unitaires. Des $\frac{1}{4}$, il en faut 4 pour faire l'unité (le tout).
Travailler les fractions simples $\frac{3}{8}$.
Aller de la fraction simple à la fraction décimale $\frac{1}{10}$.
Aller de la fraction décimale $(\frac{306}{100})$ au nombre décimal (3,06) au cycle 3.



ACADEMIE DE POITIERS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Celina.geoffroy@ac-poitiers.fr
Sandrine.lenoble@ac-poitiers.fr

