

un

CP/CE1 - RASED

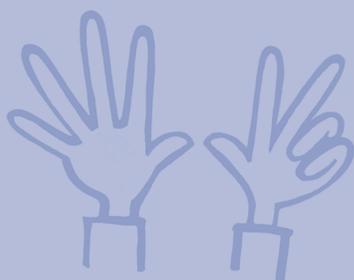
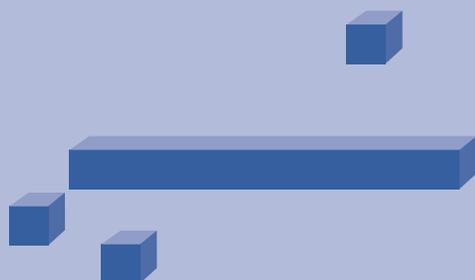
trente

100

Guide pédagogique
Boîte à outils
pour l'apprentissage de
la numération

Michel Rondard

avec la collaboration de
Jean-Pierre Malherbe (pour le CD-Rom)



● SOMMAIRE ●

● Présentation

Quelques repères didactiques	p. 3
Les quatre types de situations où interviennent les nombres	p. 3
Les représentations du nombre	p. 3
Les collections-témoins de doigts	p. 3
Les obstacles à la construction du nombre au CP et au CE1	p. 4
Distinction entre numération orale et numération écrite	p. 5
Constats issus de l'expérimentation	p. 5
<i>Bibliographie sommaire</i>	p. 6
Liens avec les Instructions officielles	p. 6
Extraits des programmes officiels relatifs à la construction du nombre et au calcul	p. 6
Repères pour organiser la progressivité des apprentissages	p. 7

● Description générale du matériel

Caractéristiques pédagogiques	p. 8
Contenu de la mallette	p. 8

● Règles des jeux et pistes d'exploitation

Remarques préalables	p. 13
Jeu des familles	p. 13
Jeu de bataille	p. 14
Jeu du château des nombres	p. 15
Jeu des compléments (à 5, 10, 15, 20 et 100)	p. 16
File numérique	p. 17
CD-Rom	p. 17

● Évaluations diagnostiques

Présentation	p. 18
Fiches à photocopier	p. 19

ISBN : 978-2-7256-2717-5
© Retz, 2008

Direction éditoriale : Sylvie Cuchin
Édition : Charlotte Aussedat
Conception et mise en page : Langage graphique
Illustrations : Frédérique Vayssières
Corrections : Gérard Tassi

N° de projet : 10146215 - Dépôt légal : septembre 2008 - Achevé d'imprimer en Chine en septembre 2008
sur les presses de l'imprimerie Léo Paper

● PRÉSENTATION ●

● Quelques repères didactiques

🔗 Les quatre types de situations où interviennent les nombres

La désignation

Le nombre est employé comme un nom ou une étiquette (le train n° 850, par exemple).

Le rangement

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

La quantification

Le nombre constitue une réponse à la question « combien ? » ; on distingue le dénombrement (exemple : le nombre de pièces d'un puzzle) de la mesure (exemple : la largeur du puzzle réalisé).

Le calcul

Le nombre permet de déterminer le résultat des opérations effectuées (par exemple, quantifier la différence entre deux mesures ou trouver une grandeur à l'aide de deux autres grandeurs).

🔗 Les représentations du nombre

On distingue trois types de représentations :

Les représentations analogiques

Sont nommées « représentations analogiques » des représentations visuelles ou matérialisées d'une quantité, telles les constellations du dé, les doigts des mains ou le matériel concret composé de cubes d'unités et de barres de dizaines. Ces représentations sont largement utilisées dans les jeux proposés dans notre *Boîte à outils*.

Ici, chaque « objet » (un point d'une constellation, un seul doigt, un seul cube) représente un élément de la collection. Dans un premier temps, l'enfant compte un à un les éléments de la collection pour la quantifier (exemple : il y a huit doigts), puis petit à petit, il quantifie en visualisant l'ensemble sans compter un à un car les présentations lui deviennent familières (par exemple, la collection 5 sur le dé prend toujours la même configuration, elle est ainsi reconnue rapidement).

Les représentations langagières

Les représentations langagières des nombres sont numérales (en mots) ou numériques (en chiffres).

Les représentations numérales sont **écrites** (produites ou lues) ou **orales** (prononcées ou entendues).

Ainsi, en français, on écrit 95 (neuf dizaines et cinq unités) alors qu'on lit « quatre-vingt-quinze »

(quatre vingtaines et quinze unités), ce qui ne facilite pas l'apprentissage.

Les représentations mentales

Lorsque nous évoquons le terme « nombre », notre cerveau réagit aussitôt : il renvoie à des conceptions, un vécu affectif, des connaissances, des souvenirs scolaires... dont nous pouvons expliciter certains éléments. Ce sont nos **représentations mentales**. À partir de celles-ci peuvent s'ancrer d'éventuelles modifications. Ainsi, les erreurs des élèves, en numération comme dans l'ensemble des disciplines, peuvent être travaillées, à condition de partir de leurs représentations...

Dans le champ de la numération, par exemple, Dehaene et Cohen (2000) proposent un modèle qui repose sur trois représentations mentales :

- **La forme visuelle des numéraux arabes** : à ce niveau, le nombre 47 est représenté comme la suite des deux chiffres arabes 4 et 7. La représentation mentale du nombre est ici prioritairement liée à la forme visuelle de son écriture.
- **La forme verbale des numéraux** : à ce niveau, le nombre 47 est représenté comme une séquence de deux mots organisée par une syntaxe qui peut se noter « dizaines {4} et unités {7} ». La représentation mentale du nombre est ici prioritairement liée à la fonction de chaque chiffre (indiquant le nombre d'unités, de dizaines, de centaines...).
- **La représentation analogique des quantités numériques** qui procure une connaissance des nombres en relation avec les autres : 47 est inférieur à 50 et est environ à mi-chemin entre 0 et 100. La représentation mentale du nombre est ici prioritairement liée à la comparaison des nombres entre eux : le nombre est reconnu, perçu par une mise en relation avec d'autres nombres (ici, la notion de quantité prévaut).

Synthèse établie d'après : Éric RODITI, équipe DIDIREM de l'université Paris-7, *L'éducation face aux théories de la construction du nombre chez l'enfant, Spirale - Revue de recherches en éducation*, n°36, pp. 37-52, 2006.

🔗 Les collections-témoins de doigts

On distingue deux modes de représentation des quantités :

- le premier, comme dans le cas de la construction d'une collection de doigts par correspondance terme à terme, est un mode **analogique** parce qu'une pluralité est représentée **par une autre pluralité équivalente** (par exemple, trois objets mis en correspondance avec les trois doigts de la main levés) ;

- le second, qui correspond à ce qu'on appelle habituellement **le nombre**, est un mode **conventionnel** dans la mesure où il repose sur un système de dénomination des quantités, à l'aide d'une suite conventionnelle de mots-nombres (dans notre exemple, la quantité est représentée par le nombre « 3 » [dit] ou « trois » [écrit]).

Le jeune enfant qui utilise des collections-témoins de doigts pour répondre à une question du type « Combien de... ? » fait un usage plus *explicite* de la correspondance terme à terme. Cette pratique, même lorsqu'elle reste limitée à de petites quantités, peut jouer un grand rôle dans la construction ultérieure des notions numériques.

En effet, toute représentation analogique de la quantité n'est pas gestuelle, mais lorsqu'il s'agit de petites quantités, les doigts semblent particulièrement appropriés pour cette forme de représentation, ne serait-ce que parce qu'on les porte toujours sur soi et qu'ils sont donc facilement disponibles et visibles, mais aussi parce qu'ils sont organisés en deux groupes de 5.

Cette organisation présente plusieurs avantages :

- Les doigts forment ainsi un système imagé qui privilégie le nombre 5 et permet, à terme, une reconnaissance et une dénomination rapide des quantités supérieures à 5.
- Ce groupement explique encore que les enfants tendent à organiser les collections-témoins de plus de 5 doigts en une suite de collections emboîtées : au-delà de 5, les enfants montrent les doigts de l'autre main. Ainsi, les collections-témoins privilégiées sont au moins ordonnées par paquets de 5 : les cinq premières s'appuieront sur une seule main et les cinq suivantes utiliseront cette main complète, plus des doigts de l'autre (pour ne pas enfermer les enfants dans une représentation, il est utile de présenter de différentes façons 2, 3 ou 4 sur la main).
- Grâce à ce groupement, les enfants accèdent à l'idée du nombre avant de désigner ce nombre par son nom. À terme, ils savent apparier immédiatement un mot-nombre donné (« sept », par exemple) à une collection-témoin de doigts (montrer 7 doigts, voir « dans leur tête » ou encore « sentir » 7 sur leurs doigts sans les bouger), sans énumérer un à un les doigts correspondants, ce qui permet des traitements rapides.

Lorsque l'enfant chemine de la collection-témoin de doigts au nombre, il dispose dès le départ de deux systèmes de signes représentant les quantités :

- un système gestuel de nature analogique, qui est premier ;
- un système verbal qui se construit comme système de dénomination des signes analogiques

(d'abord des unités : un et un et un ; puis le nom du nombre total : 3).

Certains nombres vont avoir un rôle important dans la décomposition¹ des autres : ce seront des bornes, des points d'appui solides, des repères... Il faudra donc à l'école **construire ces bornes** (avant 10, le repère 5 est fondamental...) et apprendre à les utiliser pour calculer mentalement. Il s'agit d'enseigner des **stratégies de haut niveau** (passage à la dizaine, retour au 5, utilisation des repères privilégiés en les construisant et en les faisant fonctionner) et de **favoriser la stratégie de décomposition** avec les passages aux dizaines (et à cinq).

Remarque

Le jeu des compléments de notre *Boîte à outils* répond aux impératifs de construction des bornes que sont 5 et 10 (ainsi que 15, 20 et 100).

Synthèse établie d'après :

- Rémi BRISSIAUD, *Les chemins du nombre ; un outil pour construire le nombre : Les collections-témoins de doigts.*
- Rémi BRISSIAUD, *Conférences pédagogiques, Vendée, 2006.*

Les obstacles à la construction du nombre au CP et au CE1

Méconnaissance de la file numérique

- La file numérique répond à un ordre conventionnel. Il n'est pas possible de le changer. La « comptine numérique » n'a de sens que si on dit tous les mots et dans le bon ordre. C'est souvent la première fois, à l'école, que l'élève se trouve devant une convention à respecter.
- Les difficultés viennent de l'absence de permanence de la régularité : irrégularité de 10 à 19, puis régularité de 20 à 69, et irrégularité de 70 à 99.
- La reconnaissance des mots proches, lorsqu'elle n'est pas maîtrisée, entraîne des confusions : par exemple, entre trois et trente, quatre et quarante, cinq et cinquante, six et soixante...

Comptage par pointage non synchronisé

- La file peut être perçue comme une « comptine ». Elle représente alors pour l'enfant une suite sonore dans laquelle il n'a pas séparé les mots : « *undeuxtroisquatrecinqsix...* » devient une entité difficilement dissociable.
- Lorsque la file est mémorisée comme une comptine, l'enfant ne fait pas le lien entre les mots utilisés dans celle-ci et les nombres qu'il connaît déjà.
- L'enfant n'a pas compris le principe de la correspondance terme à terme : sa verbalisation (« un, deux, trois... ») est alors plus rapide ou plus lente que le doigt qui montre chaque élément de la collection.

1. La décomposition d'un nombre consiste à dire de combien d'unités, de dizaines, de centaines est composé le nombre (par exemple, dans « 528 », il y a cinq centaines, deux dizaines et huit unités), ou à exprimer cette même réalité sous une forme additive ($528 = 500 + 20 + 8$) ou multiplicative/additive ($528 = [5 \times 100] + [2 \times 10] + [8]$).

Notion de mot-nombre non acquise

La difficulté vient du fait que l'on utilise les mêmes mots pour dénombrer, désigner, ranger ou quantifier. Quand on dénombre, le dernier mot prononcé correspond à la désignation de la quantité. On peut croire que l'élève a acquis cette notion, alors que certaines fois, il a juste intégré qu'à la question « combien ? » il doit répéter le dernier mot de l'énumération. Il n'a pas intégré le *comptage* qui résulte du lien entre quantité, dénombrement et mot-nombre.

Absence de représentation des quantités

Certains élèves en difficulté n'ont parfois pas de représentation de la quantité, même s'ils savent compter (dénombrer). Pour l'illustrer, on peut proposer de compter avec des lettres. Montrer H doigts nécessite d'avoir recours au comptage (A=1, B=2, C=3 ... H=8). En montrer huit est quasi instantané.

Mauvaise utilisation des mots dans le langage courant

- Les mots représentent des concepts qu'il est indispensable de travailler pour que l'enfant utilise le lexique exact. Par exemple, il est néces-

saire de différencier « chiffre » et « nombre » ou de caractériser « le numéro dix » et « le dixième » (dans une course le sportif portant le n° 10 n'arrivera pas nécessairement dixième !).

- Pour aller dans le même sens, on veillera également à expliciter l'utilisation et le sens du mot « nombre » dans le langage courant : « As-tu vu le nombre de feuilles qui sont tombées ? » « Il y a un certain nombre de personnes qui... »

Spécificité de l'écriture des nombres

Ce sont les seuls mots qui possèdent deux systèmes d'écriture (voire plus si on considère les chiffres romains et les lettres grecques).

Absence de correspondance entre ce qui est dit et ce qui est écrit

Par exemple, on dit « trois cent six », ou encore « 3 / 100 / 6 », mais on écrit : 306. On dit **un** mot (« cent ») qui s'écrit avec **trois** chiffres (100). On dit « trois cent quatre-vingt-dix-huit » avec **six** mots et on l'écrit avec **trois** chiffres (398).

Synthèse établie d'après : Frédérique Mirgalet et Franck COUTURIER (conseillers pédagogiques), *Animation pédagogique de la circonscription de Saint-Marcellin*, 2005-2006.

Distinction entre numération orale et numération écrite

NUMÉRATION ORALE Celle des mots : « quatre-vingts »	NUMÉRATION ÉCRITE Celle des chiffres : « 80 »
<p>Elle comprend 29 mots :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 mots de « un » à « seize » ; • 5 mots pour les nouvelles dizaines ; • 6 mots pour les puissances de 10 (« cent, mille, millions »...); • 1 mot pour l'absence de quantité (« zéro ») ; • le mot « et ». <p>Son organisation n'est pas toujours logique ! Ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • passage de « seize » à « dix-sept » ; • 1 mot = 1 nombre (« huit ») ou plusieurs mots pour un nombre (cent quarante-deux) ; • difficultés pour les nombres « soixante-dix, quatre-vingts, quatre-vingt-dix »... ; • mais une certaine logique de « vingt » à « soixante-neuf ». 	<p>Elle se fonde sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'emploi de dix chiffres (de 0 à 9) ; • la règle de position (10 après 9 et avant 11) ; • la marque de l'absence de quantité (0). <p>Son organisation logique est parfaite. Ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorithmes répétitifs (1-2-3-4-5-6-7-8-9 se répètent à chaque nouvelle dizaine) ; • algorithmes récursifs (chaque chiffre est répété 10 fois dans chaque dizaine, 100 fois dans chaque centaine...).
<p>Comme dans la langue française... on n'écrit pas toujours comme on parle : « On dit <i>soixante-douze</i> mais on n'écrit pas <i>60-12</i> ! »</p>	

Synthèse établie d'après : les travaux de Bernadette Gueritte-Hess et Philippe Lestievent.

Constats issus de l'expérimentation

Outre les remarques précédentes, on peut observer que beaucoup d'enfants (pris en charge par le RASED ou observés en classe « ordinaire ») connaissent des difficultés dans le domaine de la numération, en particulier dans celui de la **numération orale**.

Les énoncés oraux les plus difficiles pour eux concernent le passage à **13-14-15-16-17**, le pas-

sage à chaque dizaine supérieure et particulièrement de **69 à 70**, de **79 à 80** et de **89 à 90**, ainsi que les énoncés complexes **entre 69 et 99** (exemples : 73 est souvent prononcé « soixante-trois » et 92, « quatre-vingt-deux »...).

On remarque d'autre part que ces enfants ne savent pas dire quel nombre **précède** ou **suit** un nombre donné, surtout si ce nombre est 60, 70, 80 ou 90.

Le comptage par bonds, en sens direct et indirect, est peu pratiqué à l'école. Il permet pourtant aux élèves de mentaliser, d'assurer la construction du nombre, de mieux maîtriser la suite numérique et de s'entraîner au calcul mental (notamment pour soustraire). Cette forme de comptage permet en outre de lutter contre une file numérique mémorisée comme une seule comptine insécable (certains jeunes enfants la « chantent » sans dissocier les nombres et sans parvenir à la commencer autrement qu'à partir de 0 ou de 1, encore moins à partir d'un nombre donné).

L'analyse des erreurs commises par des enfants en situation d'apprentissage est indispensable à la remédiation en **RASED** ou **au soutien en classe** : il importe, à cet effet, de **garder la trace** des paroles, des démarches et des stratégies utilisées, des écrits des élèves afin de pouvoir les observer et d'y revenir avec eux.

Remarque

Le matériel proposé s'attache à développer ces compétences de manière ludique en insistant sur la numération orale et sur les **liens entre la numération orale et écrite**. Le jeu de bataille des nombres travaille particulièrement ce lien.

Bibliographie sommaire

- BRISSAUD R., *Comment les enfants apprennent à calculer* (nouvelle édition), Paris, Retz, 2003.
- DEHAENE S. & COHEN L., « Un modèle anatomique et fonctionnel de l'arithmétique mentale », in PESSENTI M. & SERON X. (Eds), *Neuropsychologie des troubles du calcul et du traitement des nombres*, Marseille, Solal, 2000.
- ERMEL (collectif d'auteurs), *Apprentissages numériques et résolution de problèmes* (nouvelle édition), Paris, Hatier, 2005.
- FAYOL M., MARINTHE C. & BARROUILLET P., « Compter sur ses doigts, une étape nécessaire », *La Recherche*, n°379, octobre 2004, pp. 47-49.
- VERGNAUD G., « La théorie des champs conceptuels », *Recherche en didactique des mathématiques*, n°10, vol.2/3, 1991, pp. 133-170.
- VALENTIN D., *Découvrir le monde avec les mathématiques*, Paris, Hatier, 2004.
- VYGOTSKI L., *Pensée et langage* (1934), Paris, Éditions Sociales, 1985.

Liens avec les Instructions officielles

🔗 Extraits des programmes officiels relatifs à la construction du nombre et au calcul²

• À l'école maternelle (PS, MS, GS)³

Approcher les quantités et les nombres

L'école maternelle constitue une période décisive dans l'acquisition de la suite des nombres (chaîne numérique) et de son utilisation dans les procédures de quantification. Les enfants y découvrent et comprennent les fonctions du nombre, en particulier comme représentation de la quantité et moyen de repérer des positions dans une liste ordonnée d'objets.

Les situations proposées aux plus jeunes enfants (distributions, comparaisons, appariements...) les conduisent à dépasser une approche perceptive globale des collections. [...] Progressivement, [ils] acquièrent la suite des nombres au moins jusqu'à 30 et apprennent à l'utiliser pour dénombrer. [...]

La suite écrite des nombres est introduite dans des situations concrètes (avec le calendrier par exemple) ou des jeux (déplacements sur une piste portant des indications chiffrées). Les enfants établissent une première correspondance entre la désignation orale et l'écriture chiffrée ; leurs performances restent variables, mais il importe que chacun ait commencé cet apprentissage. L'apprentissage du tracé des chiffres se fait avec la même rigueur que celui des lettres.

À la fin de l'école maternelle, l'enfant est capable de :

- comparer des quantités, résoudre des problèmes portant sur les quantités ;
- mémoriser la suite des nombres au moins jusqu'à 30 ;
- dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connus ;
- associer le nom de nombres connus avec leur écriture chiffrée [...].

Au cycle des apprentissages fondamentaux (CP et CE1)

La connaissance des nombres et le calcul constituent les objectifs prioritaires du CP et du CE1.

Nombres et calcul

Les élèves apprennent la numération décimale inférieure à 1000. Ils dénombrent des collections, connaissent la suite des nombres, comparent et rangent.

Ils mémorisent et utilisent les tables d'addition et de multiplication (par 2, 3, 4 et 5), ils apprennent les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction, celle de la multiplication et apprennent à résoudre des problèmes faisant intervenir ces opérations. Les problèmes de groupements et de partage permettent une première approche de la division pour des nombres inférieurs à 100.

2. À partir du projet de programmes de l'école primaire élaboré après consultations et soumis à l'avis du Conseil supérieur de l'Éducation (29 avril 2008).
3. Nous présentons ces compétences de maternelle pour rappel ; elles ne sont pas spécifiquement développées dans la mallette.

L'entraînement quotidien au calcul mental permet une connaissance plus approfondie des nombres et une familiarisation avec leurs propriétés.

À la fin du CE1, l'élève est capable de :

- écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1000 ;
- calculer : addition, soustraction, multiplication ;
- diviser par 2 et par 5 des nombres entiers inférieurs à 100 (dans le cas où le quotient exact est entier) ;
- restituer et utiliser les tables d'addition et de multiplication par 2, 3, 4 et 5 ;
- calculer mentalement en utilisant des additions, des soustractions et des multiplications simples [...].

Remarque

La grille de référence du **pilier 3** fait apparaître le développement des connaissances et des compétences jusqu'à 1000 pour le cycle 2. Le matériel proposé dans la mallette ne va volontairement pas au-delà de 100. Il s'agit ici d'acquérir et de conforter les apprentissages de base, notamment la structuration du nombre avec ses algorithmes, ses règles orales et écrites. Ces bases suffisamment entraînées et intégrées constitueront des points d'appui indispensables dans la suite du travail avec les élèves sur les nombres plus importants.

Repères pour organiser la progressivité des apprentissages

Remarque

En **gras** figurent les compétences plus spécifiquement travaillées avec les jeux de la *Boîte à outils*.

	CP	CE1
Nombres et calcul	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100. • Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20 (« table d'addition »). • Comparer, ranger, encadrer ces nombres. • Écrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant. • Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés des nombres pairs inférieurs à 20. • Connaître la table de multiplication par 2. • Calculer mentalement des sommes et des différences. • Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous. • Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et commencer à utiliser celle de la soustraction (sur les nombres inférieurs à 100). • Résoudre des problèmes simples à une opération. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 1000. • Repérer et placer ces nombres sur une droite graduée, les comparer, les ranger, les encadrer. • Écrire ou dire des suites de nombres de 10 en 10, de 100 en 100, etc. • Connaître les doubles et les moitiés de nombres d'usage courant. • Mémoriser les tables de multiplication par 2, 3, 4 et 5. • Connaître et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des sommes, des différences et des produits. • Calculer en ligne des suites d'opérations. • Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction (sur les nombres inférieurs à 1000). • Connaître une technique opératoire de la multiplication et l'utiliser pour effectuer des multiplications par un nombre à un chiffre. • Diviser par 2 ou 5 des nombres inférieurs à 100 (quotient exact entier). • Résoudre des problèmes relevant de l'addition, de la soustraction et de la multiplication. • Approcher la division de deux nombres entiers à partir d'un problème de partage ou de groupements. • Utiliser les fonctions de base de la calculatrice.
	CE2	
	<p>Les nombres entiers jusqu'au million</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au million. • Comparer, ranger, encadrer ces nombres. • Connaître et utiliser des expressions telles que : double, moitié ou demi, triple, quart d'un nombre entier. • Connaître et utiliser certaines relations entre des nombres d'usage courant : entre 5, 10, 25, 50, 100 ; entre 15, 30 et 60. 	

DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MATÉRIEL

Caractéristiques pédagogiques

Public

- Enseignants en CP et en CE1 (voire GS et CE2) qui pourront utiliser la mallette dans ces contextes :
 - ateliers thématiques,
 - groupes de besoin,
 - remédiation,
 - RASED,
 - postes d'adaptation (RA/CLAD),
 - soutien à l'école.
 - CLIS,
- Orthophonistes de logique.

Champ

Numération : connaissance des nombres entiers naturels.

Compétences et connaissances développées

- Savoir nommer les nombres entiers.
- Maîtriser les suites écrites et orales.
- Pouvoir appréhender les liens existants entre la numération orale et la numération écrite.
- Savoir interpréter l'écriture chiffrée d'un nombre.
- Connaître l'ordre des entiers naturels.

Comportements attendus (compétences transversales)

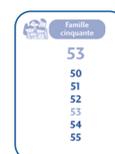
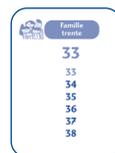
- Être capable de comprendre et respecter la règle (du jeu), de s'entraider.
- Savoir justifier ses choix, expliciter ses stratégies.

Contenu de la mallette

Un jeu des familles des nombres **cartes F**

Il comporte 60 cartes réparties en 10 familles (6 cartes par famille, comprenant 6 nombres qui se suivent) :

- Famille des unités : 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
- Famille dix : 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19
- Famille vingt : 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
- Famille trente : 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38
- Famille quarante : 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49
- Famille cinquante : 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55
- Famille soixante : 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67
- Famille soixante-dix : 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78
- Famille quatre-vingts : 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87
- Famille quatre-vingt-dix : 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99



Pour rendre le classement des cartes dans la main plus aisé, chaque famille est représentée par une couleur différente. Le nombre qui correspond à la carte est repéré en haut **en gras** et **en couleur** dans la liste.

Remarque

L'ensemble des nombres d'une famille n'a pas été retenu afin que la constitution des familles soit plus aisée et que le jeu reste ludique. C'est également la raison pour laquelle les nombres se suivent.

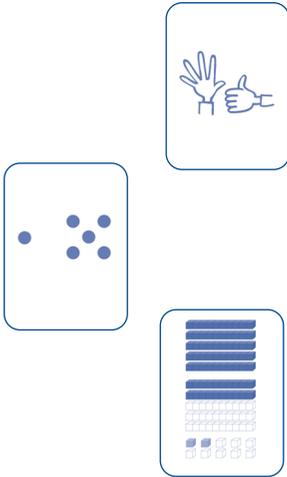
Un jeu de bataille des nombres

Il est constitué de 192 cartes réparties en trois groupes :

- 64 cartes « Énoncé **O**ral du nombre » : écriture des nombres en lettres ; **cartes O**
- 64 cartes « Énoncé **É**crit du nombre » : écriture des nombres en chiffres ; **cartes E**
- 64 cartes « **D**écomposition du nombre » sous forme de représentations analogiques (cubes-unités et barres des dizaines, constellations du dé, collections de doigts). **cartes D**

Des pictogrammes précisent s'il s'agit d'un énoncé oral  ou écrit .

Répartition des cartes :

Type de cartes	Nombres représentés	Exemples
64 cartes O	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16 - 16 - 17 - 17 - 18 - 19 - 19 - 20 - 21 - 29 - 30 - 30 - 31 - 39 - 40 - 45 - 49 - 50 - 51 - 59 - 59 - 60 - 63 - 65 - 69 - 70 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 80 - 81 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99	
64 cartes E	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 18 - 19 - 20 - 21 - 29 - 30 - 31 - 39 - 40 - 40 - 45 - 49 - 50 - 51 - 59 - 60 - 60 - 63 - 65 - 69 - 70 - 71 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 89 - 90 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 99	
64 cartes D	<p>Doigts : 1 - 2 - 2 - 3 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10</p> <p>Constellations de dés : 1 - 2 - 3 - 4 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 8 - 9 - 10</p> <p>Cubes-unités et barres des dizaines : 3 - 5 - 6 - 9 - 14 - 15 - 15 - 16 - 17 - 19 - 20 - 29 - 39 - 45 - 49 - 49 - 50 - 51 - 60 - 63 - 65 - 71 - 72 - 73 - 74 - 76 - 77 - 79 - 80 - 89 - 90 - 92 - 93 - 94 - 95 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99</p> <p>Attention : pour énoncer le nombre, seuls doivent être pris en compte les cubes-unités et les barres des dizaines colorés !</p>	

Remarque

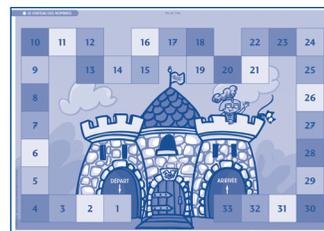
Il a été nécessaire de porter des cartes *en double* dans chaque série afin qu'il puisse y avoir des « batailles » au cours du jeu (ces cartes sont représentées **en gras** dans ce tableau).

Un jeu du château des nombres

Ce jeu de l'oie comporte un plateau de jeu (dont les cases reprennent les mêmes couleurs que celles des cartes décrites ci-dessous), un dé avec six pions et 112 cartes réparties en six groupes :

- 24 cartes **roses** « Juste avant... »
- 24 cartes **vertes** « Juste après... »
- 24 cartes **jaunes** « Comptage par bonds en sens direct »
- 24 cartes **bleues** « Comptage par bonds en sens indirect »
- 8 cartes **orange** « Chance »
- 8 cartes **rouges** « Malchance »

La fonction de chaque type de carte est illustrée par un pictogramme.



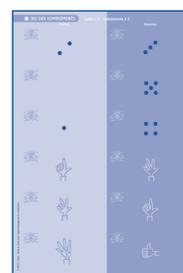
Remarque

Certaines cartes peuvent être complétées par les enfants ou par l'enseignant (oralement lors du jeu ou par écrit sur la carte). Exemple de carte à compléter : « Compte de 3 en 3 de... à ... ».

Un jeu des compléments

Ce jeu comprend cinq types de compléments (identifiés au verso) :

- 48 cartes « Compléments à 5 » **cartes C5**
- 84 cartes « Compléments à 10 » **cartes C10**
- 96 cartes « Compléments à 15 » **cartes C15**
- 84 cartes « Compléments à 20 » **cartes C20**
- 96 cartes « Compléments à 100 » **cartes C100**



Ce pictogramme, situé au recto des cartes, permet de rappeler qu'il s'agit de trouver la paire correspondante.

À l'intérieur de chaque groupe figurent :

- Une série de cartes « **énigmes** » (vert clair) : il s'agit du chiffre ou du nombre de base concerné par la recherche. Exemple : trouver le « complément à 10 » de la carte-énigme « neuf ».
- Une série de cartes « **réponses** » (bleues) : ce sont les cartes qui représentent le chiffre ou le nombre complémentaire. Dans l'exemple précédent, la carte-réponse est « un ».
- Une série de cartes-réponses « **intrus** » (bleues comme toutes les cartes-réponses) : ces cartes représentent des chiffres ou des nombres non complémentaires aux cartes-énigmes, donc erronées. Il importe ici d'inviter les élèves à justifier. Exemple : « 15 » ne peut pas être le complément à 10 de la carte-énigme « 7 » car « 15 » est plus grand que « 10 » ; ou parce que « 15 + 7 » est supérieur à « 10 » ; ou encore car « 10 - 7 » n'égal pas « 15 ». Ces différentes argumentations sont toutes recevables et montrent le niveau de compréhension de l'enfant.

Les nombres sont proposés en chiffres, en lettres ou sous formes de représentations analogiques.

Répartition des cartes :

Compléments à...	Cartes « énigmes » (vert clair)	Cartes « réponses » (bleues)	Cartes « intrus » (bleues)
5	0, 1, 2, 3, 4, 5	5, 4, 3, 2, 1, 0	6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 20, 50
	Chacun de ces chiffres est présenté au moins deux fois : • une fois sous sa représentation orale (« un ») ; • une fois sous sa représentation écrite (« 1 ») ; • parfois sous une représentation analogique (constellation de dé, doigts ou cubes et barres).		Ces nombres sont présentés sous l'une des trois formes selon le cas.

Compléments à...	Cartes « énigmes » (vert clair)	Cartes « réponses » (bleues)	Cartes « intrus » (bleues)
10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0	11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 29, 100
	Chacun de ces nombres est présenté au moins deux fois : <ul style="list-style-type: none"> • une fois sous sa représentation orale ; • une fois sous sa représentation écrite ; • parfois sous une représentation analogique. 		Ces nombres sont présentés sous l'une des trois formes selon le cas.
15	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	16, 17, 18, 19, 20, 25, 30, 35, 40, 50
	Chacun de ces nombres est présenté au moins deux fois : <ul style="list-style-type: none"> • une fois sous sa représentation orale ; • une fois sous sa représentation écrite ; • parfois sous une représentation analogique. 		Ces nombres sont présentés sous l'une des trois formes selon le cas.
20	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0	21, 25, 28, 29, 30, 35, 40, 50, 51, 60, 100, 1000
	Chacun de ces nombres est présenté deux fois : <ul style="list-style-type: none"> • une fois sous sa représentation orale (sauf 6, 8, 9, 15, 19, 20) ; • une fois sous une représentation écrite. 		Ces nombres sont présentés sous l'une des trois formes selon le cas.
100	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 98, 99, 100	100, 95, 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20, 15, 10, 5, 2, 1, 0	16, 17, 18, 105, 110, 130, 200, 500, 1000
	Chacun de ces nombres est présenté deux fois : <ul style="list-style-type: none"> • une fois sous sa représentation orale (sauf 98 et 99) ; • une fois sous sa représentation écrite. 		Ces nombres sont présentés sous leur forme orale ou écrite selon le cas.

Une file numérique

Elle présente les nombres de 0 à 109 (avec chaque dizaine mise en évidence par la couleur rouge). Elle est constituée de 11 bandes à afficher en ligne ou en colonne.

0	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	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109

Des évaluations diagnostiques

Les évaluations proposées complètent les livrets de compétences du cycle commun en cycle 2 et début de cycle 3.

Elles sont *prioritairement* destinées aux enseignants spécialisés **RASED** (ou **CLIS**) qui peuvent y trouver matière à affiner leur diagnostic afin de mieux analyser les difficultés des élèves.

Elles peuvent cependant être utilement exploitées dans le cadre des nouvelles mesures de **soutien** à l'école élémentaire pour les élèves de CP/CE1.

Elles peuvent également être proposées à des élèves de CE2 en difficulté dans le domaine de la numération.

Les exercices présentés sont aisément modifiables et transposables aux objectifs évaluatifs recherchés.

Un CD-Rom

Il est constitué de différentes activités qui prolongent les jeux abordés dans la mallette (autour de la numération de 0 à 100). Attention : il est utilisable sur PC uniquement !

Voici le **sommaire des jeux** :

1. Je compte jusqu'à 10.

- Je révise avec les doigts.
- Je m'entraîne avec les doigts.
- Je m'exerce avec les doigts.
- Je révise avec des dominos.
- Je m'entraîne avec des dominos.
- Je m'exerce avec des dominos.

2. Je complète jusqu'à 10.

- Je révise avec des jetons.
- Je révise avec des dominos.
- Je m'entraîne avec des jetons.
- Je m'entraîne avec des dominos.

3. Les nombres en lettres.

- Étiquettes de 0 à 10.
- Étiquettes de 10 à 19.
- Étiquettes des dizaines (A).
- Étiquettes des dizaines (B).
- J'écris des nombres de 0 à 16 (A).
- J'écris des nombres de 0 à 16 (B).
- Je lis, j'écoute et je trouve (0 à 10).
- Je lis, j'écoute et je trouve (dizaines).

4. Je range des nombres.

- Du plus petit au plus grand (révision).
- Du plus petit au plus grand (entraînement).
- Du plus petit au plus grand (exercice).
- Du plus grand au plus petit (révision).
- Du plus grand au plus petit (entraînement).
- Du plus grand au plus petit (exercice).

5. J'ajoute des collections.

- Je révise les additions.
- Je m'entraîne aux additions.
- Je m'exerce aux additions (A).
- Je m'exerce aux additions (B).

6. Je complète des suites de nombres.

- Je complète la suite de 0 à 10.
- Je complète la suite de 0 à 19.
- Je complète la suite de 0 à 99.
- Je trouve le nombre qui manque (A).
- Je trouve le nombre qui manque (B).
- Je trouve le nombre qui manque (C).
- Je trouve le nombre qui manque (D).

Remarques

- Les révisions sont des activités d'**observation** : elles se présentent sous forme d'animation qui peuvent être une introduction ou un prolongement à des manipulations avec d'autres outils. L'enfant n'agit pas.
- Les entraînements sont des activités d'**automatisation** : ils permettent de confirmer ou d'infirmer des hypothèses. L'enfant devient actif devant des activités similaires aux révisions.
- Les exercices sont des activités de **transfert** : ils favorisent la mise en œuvre des compétences travaillées.

● RÈGLES DES JEUX ET PISTES D'EXPLOITATION ●

Remarques préalables

- La liste des cartes n'est volontairement pas exhaustive : l'ensemble des nombres (de 0 à 109) n'est pas toujours représenté dans chaque jeu. Ils ont été choisis selon plusieurs critères liés aux objectifs même du jeu et à sa nature. Cependant, on a veillé à inclure dans chaque jeu des nombres ou des opérations mentales ne posant généralement pas de difficulté pour les enfants afin de conserver l'aspect ludique des activités et de mettre l'enfant en situation de réussite, gage de progrès et de renforcement de l'estime de soi.
- Les nombres représentés sous leur forme analogique peuvent l'être de trois manières :
 1. **collections-témoins de doigts,**
 2. **constellations du dé,**
 3. **matériel concret** (cubes-unités et barres des dizaines).

Remarque

Les deux premières représentations ne concernent que les nombres de 0 à 10 car au-delà, elles ont moins de sens : elles favorisent davantage la compréhension du nombre et la décomposition en unités simples.

- Tous les jeux faisant appel à des énoncés oraux (numération orale) doivent être réalisés avec la médiation de l'enseignant ou d'un élève expérimenté. À l'usage, on s'aperçoit qu'après quelques parties, les enfants jouent d'une manière autonome et régulent d'eux-mêmes le cours du jeu sans avoir besoin d'un arbitre : leurs compétences s'améliorent vite.

Jeu des familles

🔗 Objectifs

- Repérer les différentes dizaines et les passages d'une dizaine à l'autre.
- Se donner des repères fiables et des stratégies pertinentes (famille / premier chiffre du nombre / algorithme) pour lire correctement un nombre donné compris entre 0 et 100.

🔗 Organisation

- De 2 à 6 joueurs.

Règle du jeu

Selon les objectifs de l'enseignant et les compétences des élèves, il est possible (et souhaitable dans un premier temps) de ne jouer qu'avec une partie des familles. Veiller à ce que le nombre de familles utilisées soit au maximum égal à : n joueurs + 2. Dans le cas de deux joueurs seulement, on pourra constituer une « pioche ».

Le jeu se déroule suivant la règle classique commune à tous les jeux de 7 familles.

Les cartes sont distribuées totalement entre les joueurs (si possible, chaque joueur a le même nombre de cartes). Chacun d'eux, à son tour, demande à l'adversaire de son choix les cartes qui lui manquent pour compléter une ou plusieurs familles, par exemple : « Dans la famille cinquante, je demande la carte 52 » (à condition bien sûr qu'il n'ait pas déjà la carte 52 en main !). La demande se fait carte par carte, auprès du même joueur ou d'un autre. Si ce dernier a la carte, il doit la donner ; sinon, c'est à son tour de choisir l'adversaire à qui il compte prendre une ou des cartes, et ainsi de suite...

Celui qui a remis des cartes peut les récupérer quand c'est à son tour de faire la demande.

Le gagnant est celui des joueurs qui a posé devant lui le plus de familles complètes.

Remarque

Les premiers temps, des enfants ont tendance à demander le nombre qu'ils ont déjà en main. Mais ils s'habituent très vite à le repérer !

Prolongements possibles

- À partir d'une carte donnée, **dire** puis **écrire** les deux nombres manquants.
- Proposer un **jeu de mémorisation (1)** : visualiser, mentaliser les 6 nombres d'une carte, la retourner puis énoncer (par oral ou par écrit) tous les nombres présents (l'autocorrection se fait en retournant de nouveau la carte).
- Proposer un **jeu de mémorisation (2)** : même déroulement, mais énoncer ensuite les deux nombres manquants.
- Élaborer de **nouvelles cartes** pour un jeu allant au-delà de 100 (des cartes vierges sont proposées dans le matériel).

Jeu de bataille

Objectifs

- Énoncer correctement un nombre, quelle que soit sa représentation.
- Comparer des nombres entre eux (« plus grand que... », « plus petit que... », « égal à... »).

Organisation

De 2 à 6 joueurs (ou plus).

Règle du jeu

Ce jeu suit la règle classique du jeu de bataille.

Toutes les cartes sont distribuées équitablement. Chaque joueur présente à son tour une carte tirée de son jeu. En posant sa carte sur la table, l'enfant doit **dire** (verbalisation) quel est le nombre représenté, que ce soit en numération orale (cartes O ; exemple : « quarante ») ou écrite (cartes E ; exemple : « 40 »).

Dans le cas des représentations analogiques, cela oblige l'enfant à rechercher mentalement ce nombre. On peut aussi lui proposer de l'écrire sur un carton ou sur une ardoise en cas de besoin.

Le joueur qui pense avoir posé le plus grand nombre doit justifier son choix. Les autres joueurs ont la possibilité de lui signifier qu'il se trompe, le cas échéant, toujours en justifiant leurs propos.

Le gagnant est celui qui remporte le plus de cartes.

On peut proposer aux enfants de jouer avec :

- tout ou partie des cartes O seules ;
- tout ou partie des cartes E seules ;
- tout ou partie des cartes D seules ;
- les cartes O et les cartes E (ou certaines cartes O et E) ;
- les cartes O et les cartes D (ou certaines cartes O et D) ;
- les cartes E et les cartes D (ou certaines cartes E et D) ;
- toutes les cartes (D, O et E) : on réservera cette dernière possibilité aux groupes de 6 joueurs ou plus.

Exemple : si l'on souhaite faire travailler les enfants sur les nombres de 10 à 20, on peut trier toutes les cartes O, E et D comprises dans cet intervalle. Ce qui dans cet exemple réunirait 29 cartes.

Prolongements possibles

- **Inverser les règles du jeu** : décider que c'est le plus petit nombre qui l'emporte !
- **Associer des nombres** : avec les cartes O, E (et D lorsque c'est possible), regrouper les deux ou les trois représentations d'un même nombre : un élève cite oralement un nombre, un autre doit retrouver les cartes correspondant à ses diverses représentations dans le jeu. L'enseignant accompagne la justification et la validation des propositions.
- **Organiser un jeu de Memory** : avec les cartes O et E, D et O ou D et E, sélectionner de 6 à 20 cartes selon l'âge des joueurs en veillant à établir des paires (exemple : « 3 » et « trois »). Les placer sur la table face invisible. En les retournant une à une, l'enfant doit retrouver toutes les paires avec le moins de manipulations possible. On peut augmenter la difficulté en limitant la durée du jeu.
- **Jouer aux doubles et aux moitiés** : même règle que le jeu de Memory, mais en sélectionnant des paires appropriées (exemples : « 10 et 20 », « 15 et 30 »).

Il importe ici que l'adulte puisse accompagner l'enfant dans la justification de sa réponse. Il est indispensable, en effet, que soit intégrée cette règle : « si 10 est la moitié de 20, alors 20 est le double de 10 » et « si 20 est le double de 10, alors 10 est la moitié de 20 ».

- **Proposer des jeux d'écriture** :

- Avec n cartes D : demander aux élèves d'écrire le nombre en lettres et en chiffres ou de le dire.
- Avec n cartes O : leur demander d'écrire le nombre en chiffres.
- Avec n cartes E : leur demander d'écrire le nombre en lettres ou de le dire.

Jeu du château des nombres

Objectifs

- Pouvoir ajouter ou retrancher.
- Pratiquer le comptage par bonds en sens direct ou indirect.
- Nommer le nombre qui précède ou qui suit immédiatement n .

Organisation

- De 2 à 6 joueurs.
- Présence de l'adulte préférable : rôle d'animation, d'aide à la formulation, à la justification et à la validation des réponses.

Règle du jeu

La base du jeu est celle du jeu de l'oie.

Après avoir lancé le dé, le premier joueur (désigné ou tiré au sort) déplace son pion sur le parcours (d'autant de cases que le nombre indiqué sur le dé). Il tire une carte de la même couleur que celle de la case.

Il lit (à voix haute) la consigne inscrite sur la carte, puis procède à l'énoncé demandé.

Si un adversaire remarque et signale une erreur d'énoncé, il doit justifier sa remarque. Si la remarque est juste (l'enseignant doit être présent pour animer le jeu, valider les réponses et les remarques des joueurs), alors le joueur qui s'est trompé recule de deux cases et l'adversaire qui a produit la remarque gagne un bonus de deux cases supplémentaires à son prochain tirage.

Le premier joueur ayant atteint la porte du château a gagné.

Remarques

- Tous les énoncés de type « avant / après » peuvent être validés à l'aide de la file numérique.
- Le jeu se veut suffisamment ouvert pour que chaque enseignant puisse imaginer des variantes.

Prolongements possibles

- Créer de **nouvelles cartes**.
- Élaborer avec ses élèves de **nouvelles règles** du jeu.

- Utiliser uniquement les cartes de couleurs (excepté les cartes « Chance » et « Malchance »), sans le plateau et ses accessoires, dans le cadre de **groupes d'aide pédagogique** (RASED, classe spécialisée...), de **groupes de besoin** ou de **soutien** à l'école : les cartes seront alors sélectionnées par l'enseignant en fonction de ses propres objectifs pédagogiques. Il s'agira pour l'enseignant d'aider l'élève à :
 - se représenter la tâche demandée par la carte ;
 - la reformuler ;
 - énoncer correctement sa réponse ;
 - comprendre et corriger ses éventuelles erreurs.

Jeu des compléments (à 5, 10, 15, 20 et 100)

🔗 Objectifs

- Aider l'enfant à entrer dans la démarche de décomposition des nombres à partir de points de repère solides (les nombres « phares ») tels que : **5** (premier repère fondamental), **10, 15, 20, 100**.
- Construire ces repères et les faire fonctionner à travers le jeu en calculant mentalement ce qui manque à un nombre pour atteindre le nombre repère.

🔗 Organisation

- De 2 à 6 joueurs.
- Médiation assurée par l'enseignant.

Règle du jeu

L'enseignant choisit un groupe de cartes (exemple : compléments à 15).

Une série de cartes-énigmes (vert clair) est posée sur la table, en pile, **face invisible**.

À l'intérieur d'un même groupe, l'enseignant peut effectuer un tri selon son intention pédagogique :

- cartes numération écrite seules ;
- cartes numération orale seules ;
- cartes numération analogique seules (pour les groupes compléments à 5, 10 et 15 seulement) ;
- panachage des différentes présentations.

Le reste des cartes (bleues : réponses + intrus) est disposé sur la table **face visible**, de telle sorte que toutes les réponses possibles soient sous les yeux des élèves.

Le premier joueur (qui peut être désigné par tirage au sort à l'aide d'un dé) prend la carte-énigme qui se trouve sur le dessus de la pile, la lit à haute voix, puis la pose sur la table, face visible.

Le premier des joueurs (y compris celui qui a tiré la carte) qui trouve la carte-réponse complémentaire s'en saisit, la lit à voix haute et la pose près de la carte-énigme. Il remporte **trois points** si la réponse est exacte et s'il a pu justifier sa réponse.

En cas de réponse inexacte, le premier des autres joueurs qui se saisit de la carte-réponse exacte remporte **deux points**. Si une troisième recherche est nécessaire, le joueur remporte alors **un point**.

Le jeu se poursuit de la même manière avec une nouvelle carte-énigme tirée par le joueur suivant. Il se termine une fois que toutes les cartes sont retournées. Le gagnant est celui qui a remporté le plus de points.

Prolongement possible

Jouer aux doubles et aux moitiés : même règle de base que le jeu des compléments, mais il s'agit ici de reconstituer des paires de nombres « moitié (énigme) / double (réponse) » ou « double (énigme) / moitié (réponse) ».

L'enseignant devra préalablement sélectionner des paires appropriées (exemples : « 10 et 20 », « 15 et 30 ») en précisant que les cartes ont été mélangées et qu'il ne faut pas s'occuper du dos (où sont identifiés les types de compléments).

Il importe ici que l'adulte puisse accompagner l'enfant dans la justification de sa réponse. Il est indispensable, en effet, que soit intégrée cette règle : « si 10 est la moitié de 20, alors 20 est le double de 10 » et « si 20 est le double de 10, alors 10 est la moitié de 20 ».

Remarque

Le jeu des compléments se veut suffisamment ouvert pour que chaque enseignant puisse imaginer des variantes... voire élaborer avec ses élèves de nouvelles règles du jeu.

File numérique

Suggestions d'exploitation

- La file peut être découpée et affichée dans la classe de manière linéaire pour servir de **repère** aux élèves qui en ont besoin. Les nouvelles dizaines sont des **bornes** mises en évidence par la couleur rouge.
- **Jeu « devine » (1)** : cacher un nombre à l'aide d'un carton (ou fabriquer une sorte de curseur). Un élève est invité à le deviner (temps de recherche et de mentalisation), le dire puis l'écrire (sous sa représentation écrite « 17 » et / ou orale « dix-sept »).
- **Jeu « devine » (2)** : idem avec une **suite de nombres**.
- Cependant, et afin de mieux stabiliser la suite des nombres (qui ne répond pas au sens de la lecture de gauche à droite), il importe de **présenter aux élèves d'autres files numériques moins stéréotypées**. On pourra par exemple proposer (ou mieux : construire avec les élèves) des files se lisant, se complétant :

- de la droite vers la gauche,	- en spirale,
- du haut vers le bas (disposition en colonne),	- en diagonale,
- du bas vers le haut,	- etc.
- en forme de serpent,	

CD-Rom

Mode d'emploi

Le CD-Rom favorise d'autres expérimentations : il est à utiliser dans le cadre d'un tutorat ou en autonomie, seul, en binôme ou en petits ateliers. Son utilisation est volontairement simple et intuitive, mais peut nécessiter une aide éventuelle de l'adulte.

Pour le mettre en route, il suffit d'insérer le CD dans l'ordinateur : le logiciel s'ouvre automatiquement sur la page d'accueil.

Il est possible de quitter à tout moment le logiciel en appuyant simultanément sur les deux touches « contrôle » et « F4 ».

Voici la fonction des principales icônes rencontrées dans le CD :

-  Cliquer sur ce bouton pour connaître les différentes icônes du logiciel.
-  Cliquer sur ce bouton pour aller au menu général.
-  Cliquer sur ce bouton pour revenir au menu général.
-  Cliquer sur ce bouton pour accéder au sous-menu.
-  Le passage de la souris sur ce dessin fait apparaître la consigne écrite.
-  Le passage de la souris sur ce dessin fait apparaître une aide.
-  Cliquer sur ce bouton pour démarrer une animation.
-  Cliquer sur ce bouton pour faire apparaître des objets.
-  Cliquer sur ce bouton pour écouter un nombre.
-  Cliquer sur ce bouton pour valider une réponse.
-  Ce dessin apparaît quand la réponse est juste.

Remarque

Le CD-Rom ne peut fonctionner que si le CD est inséré dans l'ordinateur. Il est utilisable sur PC uniquement.

● ÉVALUATIONS DIAGNOSTIQUES ●

Présentation

Articulation

Les fiches d'évaluation sont composées de **27 items** articulés en quatre unités :

- **unité 1** : évaluation des compétences en numération orale et en calcul ;
- **unité 2** : évaluation des compétences en numération écrite ;
- **unité 3** : évaluation des compétences à établir des liens entre numération orale et numération écrite ;
- **unité 4** : fiche récapitulative des acquis et des difficultés, et références aux jeux de la boîte à outils pour renforcement, entraînement, soutien ou remédiation.

Chaque item est **numéroté de 1 à 27**. Pour faciliter le report des résultats et leur analyse, on retrouve les mêmes items avec la même numérotation sur la fiche récapitulative.

Utilisation

- Les fiches de **l'unité 1** (« numération orale et calcul » : items 1 à 15) doivent être **renseignées par l'enseignant** (il s'agit pour l'enfant d'oraliser, et non d'écrire lui-même ses réponses). C'est donc à l'enseignant de questionner l'élève en suivant les indications de la fiche et de noter le plus exactement possible les réponses proposées par l'élève (de même que les absences de réponse, ses réflexions éventuelles ou toute indication qui apporte des éléments de compréhension de ses réussites et de ses difficultés et qui pourront aider à l'analyse et à l'élaboration du projet d'aide).
- Les fiches de **l'unité 2** (« numération écrite » : items 16 à 20) nécessitent que **l'élève écrive lui-même** (pour les items 16 et 17 notamment) la tâche de l'enseignant consistant à s'assurer de la bonne compréhension par l'élève des consignes de travail. Les items 18 à 20 sont de préférence remplis par l'enseignant.
- Les fiches de **l'unité 3** (« liens entre numération orale et écrite » : items 21 à 27) sont **essentiellement renseignées par écrit par l'élève**. Cependant, certains items devront l'être par l'enseignant, en fonction de la nature des compétences évaluées.
- La fiche récapitulative (**unité 4**) est à **compléter par l'enseignant** au fur et à mesure. La colonne concernant le « matériel de l'école » est à remplir selon les besoins de l'enseignant.

Remarques

- Autant que nécessaire, des précisions sont apportées (*en italique*) à certains items.
- Les espaces à compléter par l'enseignant sont marqués de lignes continues sur les fiches :

- Les espaces à compléter par l'élève sont marqués de lignes pointillées sur les fiches :
.....

Conseils spécifiques

- Les évaluations se déroulent en plusieurs fois.
- Afin de ne pas lasser les élèves, il est possible d'alterner la passation entre les différentes parties de l'évaluation (éviter la linéarité du dispositif, privilégier l'alternance de phases orales et de phases écrites).
- Les items **18, 19 et 20** nécessitent la présence de l'enseignant (passation et prise de notes).
- Pour l'item **21**, l'enseignant prendra des notes sur une feuille séparée des énoncés de l'élève.
- Pour l'item **22**, l'enseignant choisit les nombres en veillant à inclure des nombres « faciles ».
- L'évaluation des items **23, 24 et 25** peut se pratiquer oralement (dialogue pédagogique), avec la fiche utilisée comme support pour l'enseignant ou avec des cartes issues du « jeu des compléments ».

Nom :

Classe :

Prénom :

Date :

Numération orale et calcul

(à remplir par l'enseignant)

- 1** Jusqu'à combien sais-tu compter ? (Demander à l'enfant de dire ce nombre et seulement celui-ci, puis d'énoncer la suite des nombres. Ne noter que ses erreurs, par exemple « 16-17-19 ».)

- 2** Quel nombre vient juste après... :

15 _____ 17 _____ 13 _____ 16 _____ 59 _____ 79 _____

19 _____ 20 _____ 12 _____ 36 _____ 72 _____ 99 _____

- 3** Quel nombre vient juste avant... :

17 _____ 19 _____ 10 _____ 18 _____ 20 _____ 14 _____

30 _____ 60 _____ 82 _____ 80 _____ 90 _____ 100 _____

- 4** Compte « à l'endroit » de 5 à 65.

- 5** Compte « à l'envers » (à rebours) de 40 à 10.

- 6** Compte « à l'endroit » de 2 en 2 (arrêter l'élève quand on considère avoir les informations nécessaires) :

• à partir de 0 : _____

• à partir de 38 : _____

• à partir de 27 : _____

- 7** Compte « à l'envers » (à rebours) de 2 en 2 (*idem*) :

• à partir de 32 : _____

• à partir de 60 : _____

• à partir de 53 : _____

- 8** Compte « à l'endroit » de 3 en 3 (*idem*) :

• à partir de 10 : _____

• à partir de 25 : _____

• à partir de 38 : _____

↻ Numération orale et calcul ↻

9 Compte « à l'envers » de 3 en 3 (*idem*) :

- à partir de 40 : _____
- à partir de 65 : _____
- à partir de 57 : _____

10 Compte « à l'endroit » de 5 en 5 (*idem*) :

- à partir de 30 : _____
- à partir de 65 : _____
- à partir de 47 : _____

11 Compte « à l'envers » de 5 en 5 (*idem*) :

- à partir de 45 : _____
- à partir de 60 : _____
- à partir de 48 : _____

12 Compte « à l'endroit » de 10 en 10 (*idem*) :

- à partir de 30 : _____
- à partir de 55 : _____
- à partir de 37 : _____

13 Compte « à l'envers » de 10 en 10 (*idem*) :

- à partir de 50 : _____
- à partir de 85 : _____
- à partir de 78 : _____

14 Connais-tu la moitié de... ? (ou « Je vais te dire des nombres, tu vas essayer de me dire quelle est leur moitié »...)

2 _____ 4 _____ 5 _____ 7 _____ 8 _____ 10 _____
 13 _____ 15 _____ 16 _____ 20 _____ 22 _____ 30 _____

15 Connais-tu le double de... ? (ou « Je vais te dire des nombres, tu vas essayer de me dire quel est leur double »...)

4 _____ 8 _____ 10 _____ 14 _____ 30 _____ 12 _____
 16 _____ 20 _____ 18 _____ 22 _____ 32 _____ 40 _____

Nom : Classe :

Prénom : Date :

Numération écrite

(à remplir par l'élève)

16 Complète les six files numériques. (Il est possible de modifier les nombres de départ avant de photocopier la fiche.)

8																	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

																	30
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

								9									
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

14

51

↓

↓

17 Complète avec les signes $>$, $<$ ou $=$.

25 26

48 84

70 60

85 95

67 76

90 80

11 99

77 69

5 + 5 9

6 + 4 10

9 + 11 9 + 1

20 + 10 50 + 20

5 - 3 8

10 - 8 9

12 - 10 12 - 5

40 - 10 50 - 20

quarante-huit quarante-six

soixante-douze quatre-vingt-deux

(10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 9) (10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2)

↻ Numération écrite ↻

(à remplir par l'enseignant)

18 Coder une quantité. (Proposer une quantité avec le matériel : poser par exemple dix-sept cubes sur la table. L'élève doit écrire le nombre correspondant. Reproduire trois à quatre fois l'exercice avec des quantités différentes. Repérer comment l'enfant s'y prend.)

- Quantité A : _____
- Quantité B : _____
- Quantité C : _____
- Quantité D : _____

19 Décoder une quantité. (Écrire un nombre sur un carton, sans l'énoncer. L'enfant en réalise la représentation avec le matériel concret. Exemple : avec **17**, l'enfant doit réunir dix-sept cubes-unités. Noter les procédures utilisées.)

- Quantité A : _____
- Quantité B : _____
- Quantité C : _____

20 Maîtriser des équivalences. (Inviter l'élève à dire, expliquer, avec ou sans matériel, ce qu'est pour lui... :)

- Une dizaine ? _____
- Une unité ? _____
- Une centaine ? _____

Nom :

Classe :

Prénom :

Date :

Liens entre numération orale et numération écrite

(à remplir par l'élève sauf l'item 27)

21 Lis les nombres suivants.

17 – 76 – 19 – 35 – 56 – 79 – 60 – 90 – 68 – 95 – 70 – 87 – 80 – 74 – 100 – 101 – 110

22 Écris les nombres que l'adulte te dicte.

.....

.....

23 Décompose ces nombres comme dans les exemples.

Exemple : $34 = 30 + 4$

37 = 65 = 99 =

72 = 96 = 78 =

Exemple : $34 = 10 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1$

42 = 73 =

51 = 81 =

24 Trouve et écris le complément à 5.

1 + = 5 4 + = 5 0 + = 5 5 = 3 +

2 + = 5 3 + = 5 5 + = 5 5 = 1 +

25 Trouve et écris le complément à 10.

5 + = 10 4 + = 10 6 + = 10 10 = 4 +

8 + = 10 3 + = 10 9 + = 10 10 = 7 +

2 + = 10 7 + = 10 1 + = 10 10 = 3 +

26 Trouve et écris le complément à 100 (selon les compétences de l'élève... ou élève de CE2).

45 + = 100 50 + = 100 65 + = 100 100 = 61 +

80 + = 100 35 + = 100 75 + = 100 100 = 54 +

62 + = 100 47 + = 100 66 + = 100 100 = 72 +

27 Peux-tu dire ce qui te pose difficulté en numération (ou « avec les nombres ») ?

(Il s'agit ici de repérer le niveau de conscience qu'a l'enfant de ses réussites, ses compétences et ses difficultés.)

.....

.....

.....

Nom : Classe :

Prénom : Date :

Fiche récapitulative

Suggestions d'utilisation des jeux de la <i>Boîte à outils</i> en lien avec les compétences évaluées et les difficultés rencontrées par l'élève.				Bataille	Familles	Compléments	Château	File numérique	CD-Rom	+ Matériel école
Items	A	ECA	NA							
NUMÉRATION ORALE – CALCUL										
1. Pense savoir compter jusqu'à...				●				●		
2. Nomme le nombre qui suit n .					●		●	●	●	
3. Nomme le nombre qui précède n .					●		●	●	●	
4. Compte en sens direct de... à...							●			
5. Compte en sens indirect de... à...							●			
6. Compte de 2 en 2 à p. de n en sens direct.							●			
7. Compte de 2 en 2 à p. de n en sens indirect.							●			
8. Compte de 3 en 3 à p. de n en sens direct.							●			
9. Compte de 3 en 3 à p. de n en sens indirect.							●			
10. Compte de 5 en 5 à p. de n en sens direct.							●			
11. Compte de 5 en 5 à p. de n en sens indirect.							●			
12. Compte de 10 en 10 à p. de n en sens direct.					●		●			
13. Compte de 10 en 10 à p. de n en sens indirect.					●		●		●	
14. Connaît la moitié de n .				●		●				
15. Connaît le double de n .				●		●				
NUMÉRATION ÉCRITE										
16. Maîtrise l'algorithme.				●	●		●	●	●	
17. Compare des nombres en utilisant $<$, $>$ et $=$.				●					●	
18. Code des quantités d'après le matériel.				●						
19. Décode des quantités avec le matériel.				●						
20. Maîtrise les équivalences. <i>Qu'est-ce qu'une unité, une dizaine, une centaine ? (avec ou sans matériel)</i>									●	
LIENS ENTRE NUMÉRATION ORALE ET NUMÉRATION ÉCRITE										
21. Sait lire les nombres proposés.								●	●	
22. Sait écrire les nombres proposés.								●	●	
23. Décompose ($39 = 10 + 10 + 10 + 9$).				●						
24. Connaît les compléments à 5.						●				
25. Connaît les compléments à 10.						●				
26. Connaît les compléments à 100 (si évalué).						●				
27. Peut nommer réussites et difficultés.										

A = Acquis
ECA = En cours d'acquisition
NA = Non acquis