

Enseigner les mathématiques au CE2	4
Conception du manuel	10

Nombres et calcul

1 • Les nombres de 0 à 999: groupements, écritures, décompositions	12
2 • Les nombres de 0 à 999: ordre et comparaison	16
3 • Les nombres de 0 à 9999: groupements, écritures, décompositions	20
4 • Les nombres de 0 à 9999: ordre et comparaison	24
5 • Les nombres jusqu'au million	28
6 • L'addition	32
7 • De l'addition vers la soustraction	36
8 • Soustractions ou additions	40
9 • Situations soustractives	44
10 • Technique de la soustraction (1)	48
11 • Technique de la soustraction (2)	52
12 • La multiplication: situations multiplicatives	56
13 • Technique de la multiplication (1)	60
14 • La multiplication par 10, 20, 30, 100	64
15 • Choisir la bonne opération: addition, soustraction ou multiplication	68
16 • Technique de la multiplication (2)	72
17 • Technique de la multiplication (3)	76
18 • Technique de la multiplication (4)	80
19 • Vers la division: multiplication à trous	84
20 • Vers la division: recherche du multiple le plus proche	86
21 • Vers la division: distribution et décomposition	90
22 • Technique la division: diviseur à un chiffre	94

Espace et géométrie

23 • Pliages et découpages	98
24 • La symétrie: pliages, découpages, axes	102
25 • Droites perpendiculaires et angles droits	106
26 • Figures planes: classement et description	110
27 • Figures planes: reproduction et construction	114
28 • Rectangles, carrés et triangles	118
29 • Les solides: le cube et le pavé droit	122

Grandeurs et mesure

30 • Reconnaître les grandeurs: durées, masses, longueurs, contenances	126
31 • La monnaie: l'euro	130
32 • Les longueurs: unités usuelles	134
33 • Les longueurs: comparaisons et calculs	138
34 • Les masses: unités usuelles	142
35 • Les masses: comparaisons et calculs	146
36 • Les contenances: comparaisons et unités usuelles	150
37 • Le calendrier	154
38 • Quelle heure est-il?	160

Gestion de données

Tableaux et graphiques	164
Problèmes	168

Fiches méthode	172
----------------------	-----

Enseigner les mathématiques au CE2

Les enjeux des mathématiques au cycle 3

La pratique des mathématiques développe **le goût de la recherche et du raisonnement, l'imagination et les capacités d'abstraction, la rigueur et la précision.**

Du CE2 au CM2, on retrouve (comme au CP-CE1) les quatre domaines du programme :

1. Nombres et calcul
2. Géométrie
3. Grandeurs et mesure
4. Organisation et gestion de données

Dans ces quatre domaines, l'élève :

- enrichit ses connaissances, acquiert de nouveaux outils, et continue d'apprendre à résoudre des problèmes ;
- renforce ses compétences en calcul mental ;
- acquiert de nouveaux automatismes (acquisition de mécanismes toujours associée à une intelligence de leur signification).

La maîtrise des principaux éléments mathématiques aide à **agir dans la vie quotidienne et prépare la poursuite d'études au collège.**

Rappel des compétences attendues à la fin du CE1¹

(premier palier pour la maîtrise du socle commun)

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 ;
- situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement ;
- reconnaître, nommer et décrire les figures planes et les solides usuels ;
- utiliser la règle et l'équerre pour tracer avec soin et précision un carré, un rectangle, un triangle rectangle ;
- utiliser les unités usuelles de mesure, estimer une mesure ;
- être précis et soigneux dans les tracés, les mesures et les calculs ;
- résoudre des problèmes très simples.

¹ Extrait BO Hors-série N° 3 du 19 juin 2008 : « Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire »

Les contenus mathématiques au CE2

À titre indicatif, et pour repérer la progressivité des apprentissages, nous indiquons en regard les principales compétences nouvelles qui doivent être abordées au CM1. (tableau ci-contre)

CE2	CM1
<p>1. Nombres et calcul</p> <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. <p>Calcul sur des nombres entiers</p> <p><u>Calculer mentalement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition et de multiplication. • Calculer mentalement des sommes, des différences, des produits. <p><u>Effectuer un calcul posé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Addition, soustraction et multiplication. • Connaître une technique opératoire de la division et la mettre en œuvre avec un diviseur à un chiffre. • Organiser ses calculs pour trouver un résultat par calcul mental, posé, ou à l'aide de la calculatrice. • Utiliser les touches des opérations de la calculatrice. <p>Problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations. 	<p>... jusqu'au milliard</p> <p>Fractions</p> <p>Nombres décimaux</p> <p>Calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1000. • Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat. • Addition et soustraction de deux nombres décimaux. • Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier. • Division euclidienne et décimale de deux entiers. <p>Problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes engageant une démarche à une ou plusieurs étapes.
<p>2. Géométrie</p> <p>Dans le plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître, décrire, nommer et reproduire, tracer des figures géométriques : carré, rectangle, losange, triangle rectangle. • Vérifier la nature d'une figure plane en utilisant la règle graduée et l'équerre. • Construire un cercle avec un compas. • Utiliser en situation le vocabulaire : côté, sommet, angle, milieu. • Reconnaître qu'une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie, par pliage ou à l'aide du papier-calque. • Tracer, sur du papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite donnée. <p>Dans l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître, décrire et nommer : un cube, un pavé droit. • Utiliser en situation le vocabulaire : face, arête, sommet. <p>Problèmes de reproduction, de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproduire des figures (sur papier uni, quadrillé ou pointé) à partir d'un modèle. • Construire un carré ou un rectangle de dimensions données. 	<p>Dans le plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître que des droites sont parallèles. • Utiliser en situation le vocabulaire suivant : points alignés, droite, droites perpendiculaires, droites parallèles, segment, milieu, angle, axe de symétrie, centre d'un cercle, rayon, diamètre. • Décrire une figure en vue de l'identifier parmi d'autres figures ou de la faire reproduire. • Compléter une figure par symétrie axiale. <p>Dans l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître, décrire et nommer les solides droits : cube, pavé, prisme. • Reconnaître ou compléter un patron de cube ou de pavé. <p>Problèmes de reproduction, de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracer une figure simple à partir d'un programme de construction ou en suivant des consignes.

CE2	CM1
<p>3. Grandeurs et mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les unités de mesure suivantes et les relations qui les lient : <ul style="list-style-type: none"> . Longueur : le mètre, le km, le cm, le mm ; . Masse : le kilogramme, le gramme ; . Capacité : le litre, le centilitre ; . Monnaie : l'euro et le centime ; . Temps : l'heure, la minute, la seconde, le mois, l'année. • Utiliser des instruments pour mesurer des longueurs, des masses, des capacités, puis exprimer cette mesure par un nombre entier ou un encadrement par deux nombres entiers. • Calculer le périmètre d'un polygone. • Lire l'heure sur une montre à aiguilles ou une horloge. <p>Problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes dont la résolution implique les grandeurs ci-dessus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporter des longueurs à l'aide du compas. • Formules du périmètre du carré et du rectangle. <p>Aires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence. • Classer et ranger des surfaces selon leur aire. <p>Angles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparer des angles (gabarit). • Angle droit, aigu ou obtus. <p>Problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.
<p>4. Organisation et gestion de données</p> <ul style="list-style-type: none"> • Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution. • Utiliser un tableau ou un graphique en vue d'un traitement des données. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construire et interpréter un tableau ou un graphique. • Lire les coordonnées d'un point. • Placer un point dont on connaît les coordonnées. • Utiliser un tableau ou la « règle de trois » dans des situations très simples de proportionnalité.

La résolution de problèmes au centre des activités

« La résolution de problèmes joue un rôle essentiel dans l'activité mathématique. Elle est présente dans tous les domaines et s'exerce à tous les stades des apprentissages.² »

Ces deux phrases résument bien l'idée que les **problèmes** sont le fondement de l'activité mathématique à tous les niveaux avec cependant différents **objectifs** selon les connaissances des élèves, le moment où ils sont posés, les besoins repérés par l'enseignant...

Un problème peut être posé pour :

Construire de nouvelles connaissances

L'enseignant propose un problème qui doit permettre aux élèves de prendre conscience des limites ou de l'insuffisance des connaissances dont ils disposent déjà et d'en élaborer de nouvelles dont le sens sera ensuite progressivement enrichi.

Ce type de problème permettra l'introduction d'une nouvelle notion, d'un nouveau signe mathématique, d'une nouvelle technique opératoire...

S'exercer et s'entraîner

L'enseignant propose des problèmes qui doivent permettre l'utilisation « directe » des connaissances acquises. C'est en rencontrant plusieurs fois ces connaissances dans des situations différentes qu'on apprend à les réinvestir, les renforcer et les maîtriser.

Ce type de problème permettra l'acquisition et la maîtrise de procédures expertes. Ces problèmes peuvent être présentés sous forme écrite (énoncés écrits, mais aussi tableaux, schémas ou graphiques), fournis oralement ou encore s'appuyer sur des situations authentiques.

² Phrases extraites de la présentation des tableaux donnant la progressivité des apprentissages sur les trois années du cycle des approfondissements (2008).

À noter que dans cette catégorie, on peut distinguer : exercice, problème et problème complexe.

- L'exercice cherche à minimiser les difficultés en se centrant sur un élément notionnel bien repéré. Il évite des difficultés d'interprétation de la situation donnée en étant parfois même dépourvu de contexte.
- Par opposition, les problèmes complexes nécessitent la mobilisation de plusieurs catégories de connaissances mathématiques.

Apprendre à chercher

L'enseignant propose des problèmes pour lesquels les élèves ne disposent pas de solution déjà éprouvée et pour lesquels plusieurs démarches de résolution sont possibles. C'est l'activité même de résolution qui est privilégiée dans le but de développer chez les élèves un véritable comportement de recherche.

Ce type de problème permettra de développer des compétences de nature méthodologique : émettre des hypothèses et les tester, faire et gérer des essais successifs, élaborer une solution originale et en éprouver la validité, argumenter...

Ces situations peuvent aussi développer chez les élèves :

- leur imagination et leur désir de chercher ;
- leurs capacités de résolution ;
- la confiance qu'ils peuvent avoir dans leurs propres moyens.

À propos de l'enseignement du calcul

Il est important de signaler aux élèves qu'aujourd'hui, trois moyens de calcul sont à leur disposition :

- le calcul mental ;
- le calcul posé ;
- le calcul à la calculatrice.

Le moyen de calcul sera, la plupart du temps, imposé par l'enseignant ou sinon, le choix sera fait par l'élève selon la complexité des opérations qui lui sont proposées [l'outil calculatrice étant très (trop) souvent prioritaire].

Il est vrai que, dans la vie courante comme dans la vie professionnelle, le calcul à l'aide de la calculatrice a très largement remplacé le calcul posé et quelquefois, malheureusement, le calcul mental.

Ne pas oublier que l'apprentissage du calcul est inséparable de la résolution de problèmes qui assure l'appropriation du sens des opérations.

Le calcul mental

« L'entraînement quotidien au calcul mental portant sur les quatre opérations favorise une appropriation des nombres et de leurs propriétés.³ »

Ce moyen de calcul doit donc occuper une place centrale à l'école. Sa maîtrise est indispensable pour les besoins de la vie courante (que ce soit pour obtenir un résultat exact ou pour évaluer un ordre de grandeur).

Il est important de savoir qu'une procédure de calcul mental doit être spécifique de ce type de calcul et non pas une représentation « dans la tête » d'une procédure de calcul posé.

À noter que pour la réussite de ce moyen de calcul, il est nécessaire (pas suffisant) d'avoir mémorisé les tables, quelques doubles et moitiés, le calcul sur les dizaines et les centaines entières, les compléments à la dizaine supérieure, etc.

³ Extrait des programmes 2008 (mathématiques - cycle des approfondissements).

Le calcul posé

Ce moyen de calcul qui conduit à la maîtrise d'une technique opératoire pour chacune des quatre opérations est indispensable.

En fin de cycle des approfondissements, un élève doit savoir effectuer un calcul posé concernant :

- addition, soustraction, multiplication de deux nombres entiers ou décimaux ;
- division euclidienne de deux entiers ;
décimale de deux entiers ;
d'un nombre décimal par un entier.

Le travail de construction et d'appropriation de ces techniques fait appel à de nombreuses propriétés du système d'écriture des nombres (numération décimale de position).

Bien entendu, cet apprentissage doit être conduit avec le souci d'une réelle compréhension et l'objectif d'automatisation doit reposer sur une pratique et un entraînement réguliers du calcul posé.

Dans tous les cas, les élèves doivent être habitués à utiliser des moyens de contrôle des résultats de leurs calculs.

Le calcul à la calculatrice

Ce moyen de calcul, répandu dans toute activité sociale ou professionnelle, a toute sa place à l'école.

Cependant, ne pas oublier que l'utilisation d'une calculatrice doit se faire à bon escient. Il est très important de montrer aux élèves que si son recours peut se révéler nécessaire pour certains calculs complexes, il est d'autres situations dans lesquelles le calcul mental s'avère plus rapide et plus efficace.

L'enseignant doit montrer aux élèves la nécessité de contrôler les résultats obtenus, par exemple en calculant mentalement un ordre de grandeur.

Parler, lire et écrire en mathématiques

Ne pas oublier que dans le cadre de l'apprentissage des mathématiques les élèves sont amenés à utiliser la langue usuelle à travers des activités d'expression orale, de lecture ou de rédaction de textes. S'ajoute à cela la mise en place d'éléments spécifiques du langage mathématique (vocabulaire précis, symboles, schémas, graphiques).

Parler en mathématiques

Lors d'une activité de résolution de problème, la situation étant souvent proposée sous forme d'un énoncé écrit, l'enseignant peut demander aux élèves de la reformuler et/ou de l'explicitier oralement pour en faciliter la compréhension.

Plus tard, lors d'une phase de mise en commun, les échanges, les débats sur les procédures utilisées, les arguments sur la validité des résultats se déroulent essentiellement de manière orale. Dans ces moments, l'enseignant veillera à maintenir un équilibre entre les expressions spontanées des élèves et l'utilisation d'un langage plus élaboré (vocabulaire précis et syntaxe correcte).

Ne pas oublier que la mise en place d'un vocabulaire précis (double, moitié, triple, somme, différence, produit, rectangle, losange, carré, périmètre...) doit se faire progressivement sachant que c'est d'abord la construction du concept (donc le sens) qui est prioritaire.

Lire en mathématiques

Attention, la spécificité des textes utilisés en mathématiques (énoncés de problèmes, descriptions de figures) nécessite, la plupart du temps, un travail de lecture particulier : recherche d'indices pertinents, allers-retours entre l'énoncé et la question, décodage d'expressions non familières, etc.

De plus, la densité (souvent très importante) des informations contenues dans un énoncé ou d'une consigne doit faire l'objet d'une forte attention toute particulière de la part des élèves.

Ne pas oublier que le développement d'une prise d'informations pertinente et efficace doit se faire par l'intermédiaire de supports variés (textes, tableaux, schémas ou graphiques).

Écrire en mathématiques

Bien sûr, dans les activités mathématiques, les élèves sont souvent en situation de production d'écrits.

Il est important de distinguer trois types d'écrits différents selon leurs fonctions principales.

- Les écrits privés qui relèvent essentiellement des recherches personnelles (par exemple sur « cahier de brouillon »). Ils ne sont pas destinés à être communiqués. L'enseignant peut être amené à les consulter mais, en principe, il ne doit ni les critiquer, ni les corriger.
- Les écrits publics qui rendent compte à d'autres du point d'aboutissement d'un travail (par exemple sur une affiche ou sur un « cahier de mathématiques »). Ils sont destinés à être communiqués et discutés. Ils doivent donc faire l'objet d'un souci de présentation et de lisibilité.
- Les écrits de référence destinés à être gardés comme aide-mémoire ou memento dans lesquels sont consignés les savoirs essentiels.

Une présentation en quatre domaines séparés

Le choix d'une présentation non linéaire par rapport au déroulement du travail sur l'année permet à l'enseignant de choisir sa programmation en complète responsabilité en alternant, selon ses objectifs et ses contraintes, les apprentissages sur les quatre domaines du programme officiel de mathématiques.

Une proposition de progression est cependant indiquée, à titre d'exemple, à la fin du manuel (pages 190 et 191).

Cette présentation qui privilégie l'organisation des contenus par opposition à une organisation chronologique, possède au moins trois avantages :

- elle donne une meilleure pertinence pour la recherche d'informations concernant un même domaine, une même connaissance ;
- elle rend beaucoup plus faciles, pour l'élève et pour l'enseignant, les révisions et les reprises concernant une même notion ;
- elle permet de développer un certain niveau d'autonomie pour apprendre.

Chacun des trois premiers domaines est découpé en séquences d'apprentissage (4 à 5 heures de travail en classe avec les élèves):

Nombres et calcul (22 séquences)
Espace et géométrie (7 séquences)
Grandeurs et mesure (9 séquences)

Le dernier domaine, de part la nature de son contenu, se présente uniquement sous forme d'une banque de problèmes spécifiques.

Gestion de données (8 à 10 heures)

À signaler, en début de manuel, quatre pages (8 à 11) de « Bienvenue au CE2 » composées d'exercices de « remise en forme » sur les trois premiers domaines du programme.

Comment se présente chaque séquence ?

Une activité rituelle de calcul mental

Il est très utile d'inscrire dans les habitudes de la classe une activité rituelle de calcul mental (éventuellement accompagnée de tracés) située en début de chaque séance de mathématiques.

En dehors de son importance signalée dans les programmes (voir page 3), rappelons les principales fonctions de cette activité rituelle:

- **une fonction « d'échauffement »** : (comme une activité d'EPS) plutôt que de commencer directement et « brutalement » par une résolution de problème, il est préférable de débiter toute activité mathématique « doucement », par des petites questions mentales ;
- **une fonction d'entretien** : par exemple, revoir périodiquement les tables de multiplication (pages 188 et 189), choisir l'opération adaptée à la résolution de tel ou tel petit problème ;
- **une fonction de réflexion** : en confrontant diverses procédures pour obtenir la réponse demandée (l'oral étant privilégié pour expliciter un raisonnement).

Pour renforcer cette activité, l'enseignant trouvera à la fin du manuel (pages 182 à 187) des **exercices complémentaires de calcul mental** associés à chaque séquence.

Une première double page

Elle constitue le cœur de l'apprentissage visé. On y trouve systématiquement les trois rubriques :

T'EN SOUVIENS-TU ?

Cette rubrique propose un petit QCM ayant un rôle diagnostique permettant d'identifier certains acquis et éventuellement certaines lacunes des élèves (voir fiche méthode n°1).
Le contenu de ce QCM est toujours en liaison avec l'apprentissage visé dans la séquence.

CHERCHONS ENSEMBLE

Cette rubrique propose un problème s'inscrivant dans la catégorie « construire de nouvelles connaissances » (voir page 6). Son rôle est fondamental dans la construction des connaissances, l'élève étant l'acteur principal avec ses acquis, ses insuffisances, ses stratégies personnelles (voir fiche méthode n°2).

J'APPRENS AVEC COMPAGNON MATHS

Cette rubrique propose deux parties :

- Une « situation problème » avec sa « solution expliquée » qui permet essentiellement aux élèves de prendre conscience de la différence entre une procédure personnelle (voir rubrique précédente) et une procédure experte dont l'objet principal est la connaissance visée.
- Des aides et des informations dans la colonne « Ce qu'il faut savoir » qui seront reprises un peu plus tard lors de l'institutionnalisation des savoirs nouveaux liés à la séquence (voir fiche méthode n°3).

Une seconde double page

Elle constitue l'essentiel de l'entraînement indispensable à la maîtrise des connaissances. Les exercices et problèmes proposés, s'inscrivent pour la majorité dans la catégorie « s'exercer et s'entraîner » et pour une moindre proportion dans la catégorie « apprendre à chercher ».

Ces exercices et problèmes sont répartis systématiquement dans quatre rubriques :

J'APPLIQUE

Cette rubrique propose un exercice d'application directe de la (des) connaissance(s) visée(s) dans la séquence (voir fiche méthode n°4).

JE M'ENTRAÎNE AVEC COMPAGNON MATHS

Cette rubrique propose plusieurs exercices dont certains sont accompagnés d'une ou plusieurs aides.

JE M'ENTRAÎNE SANS AIDE

Cette rubrique propose une série de problèmes de plus en plus difficiles sans aide.

Cette seconde double page se termine systématiquement par une rubrique fondamentale concernant l'institutionnalisation de la (des) connaissance(s) visée(s) dans la séquence.

CE QUE JE DOIS SAVOIR

Cette rubrique fait partie des « écrits de référence ».

Un compagnon d'apprentissage

Le compagnon d'apprentissage est un élément « important » dans la maquette du manuel. C'est à la fois son image et surtout ses commentaires qui vont « soutenir » l'élève tout au long de la séquence.

La plupart du temps, le texte a pour objet :

- d'aider l'élève dans sa recherche ;
- de le mettre en garde sur certains pièges ;
- de lui rappeler certains savoirs déjà vus ;
- de lui expliquer des mots importants ;
- de le rassurer sur certaines difficultés ;
- etc.

1 Les nombres de 0 à 999 : groupements, écritures, décompositions

Manuel page 14 à 17

CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES VISÉES

- Savoir regrouper (10 – 100) les éléments d'une collection.
- Savoir reconnaître la valeur de chaque chiffre d'un nombre de 2 ou 3 chiffres.
- Savoir différencier chiffre des ... et nombre de ...
- Savoir utiliser un tableau de numération.
- Savoir écrire des nombres en chiffres et en lettres.

T'EN SOUVIENS-TU ?

Utilisation de la fiche méthode 1 Voir page 172 du guide.

- L'activité peut se dérouler selon la formule du « pas à pas » cela permettant de rectifier certaines erreurs et donner ainsi les chances de réussite à tous les élèves.
- On peut terminer cette phase en rappelant le tableau de numération.

c	d	u

CONCLUONS ENSEMBLE :

Dans un nombre de 3 chiffres, le plus à gauche représente les centaines, celui du milieu représente les dizaines, celui de droite les unités.

Calcul mental

L'activité peut être menée livre ouvert à la disposition des élèves ou mieux livre fermé. L'enseignant écrit au tableau les additions les unes après les autres, les élèves répondant sur l'ardoise (procédé Lamartinière).

On devrait poursuivre la séquence en proposant de réaliser quelques calculs sans le recours à l'écriture et en s'en tenant aux nombres de 2 chiffres.

Exemple : L'enseignant dit $16 + 3$ les élèves répondent oralement ou sur l'ardoise. Ne pas oublier le changement de dizaines : $47 + 5$.

On trouvera des compléments d'activités page 182 n° 1.

CHERCHONS ENSEMBLE

Utilisation de la fiche méthode 2 Voir page 172 du guide.

1 Exercice 1

CONCLUONS ENSEMBLE :

Compter les perles c'est utiliser la règle d'échange de dix pour 1.

10 perles → pour 1 tas (dizaine)
10 tas → pour 1 ensemble (centaine)

2 Exercice 2

Faire l'inventaire des nombres trouvés et repérer les différents procédés utilisés par les élèves pour répondre à la question.

CONCLUONS ENSEMBLE :

Pour trouver le maximum de nombres l'utilisation du tableau de numération est utile. Un seul mot peut être un nombre : cent = 100 ; vingt = 20.

J'APPRENS AVEC COMPAGNON MATHS

Utilisation de la fiche méthode 3 Voir page 172 du guide.

La colonne des aides est importante. On doit la lire et la commenter avant de débiter l'activité ou au fur et à mesure du déroulement en fonction des besoins.

Et aussi, pour aller plus loin...

- La dernière boîte de craies rouges est incomplète. Il n'y a que ... (6 craies par exemple), ou
- La dernière boîte de craies blanches est incomplète. Il n'y a que ... (20 craies par exemple).

• Les pages 16 et 17 sont consacrées à des exercices que l'on peut nommer : répétition – entraînement – mémorisation – structuration. Bien que la première phase de découverte et de formalisation des savoirs soit un moment décisif de l'apprentissage, on ne peut pas croire que ces mêmes savoirs soient alors stabilisés ou maîtrisés. Pour cela il faut impérativement une phase de répétition, d'exercices dont le but est de faire fonctionner les savoirs qui ont été mis en place précédemment.

• Bien que la répétition pure et simple soit nécessaire, il paraît important d'élargir le champ d'investigation pour aller vers une généralisation et une décontextualisation

du savoir. Ce sera une des intentions fondamentales des exercices placés sous la rubrique « Je m'entraîne sans aide ».

• Cette phase de renforcement de savoirs conceptuels doit prendre autant de place que la phase de découverte. Le nombre des exercices permet une grande variété de situations. L'enseignant reste libre d'en exploiter certains ou une partie de chacun. Il peut aussi différencier les propositions selon les connaissances des élèves ou les besoins de chacun. Ils peuvent être optionnels ou obligatoires, rester dans le cercle de la classe ou apparaître sur le cahier qui sert de lien avec le milieu familial.

J'APPLIQUE

en lettres	par groupements de 10 et de 100	en chiffres
vingt-six	$10 + 10 + 6$	26
vingt-quatre	$10 + 10 + 4$	24
vingt	$10 + 10$	20
dix	10	10
cent	100	100
cent quatre	$100 + 4$	104
cent six	$100 + 6$	106
cent vingt	$100 + 10 + 10$	120
cent vingt-quatre	$100 + 10 + 10 + 4$	124
cent vingt-six	$100 + 10 + 10 + 6$	126
cent dix	$100 + 10$	110
quatre cents	$100 + 100 + 100 + 100$	400
quatre cent quatre	$100 + 100 + 100 + 100 + 4$	404
quatre cent six	$100 + 100 + 100 + 100 + 6$	406
quatre cent dix	$100 + 100 + 100 + 100 + 10$	410
quatre cent vingt	$100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10$	420
quatre cent vingt-quatre	$100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 4$	424
quatre cent vingt-six	$100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 6$	426
six cents	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100$	600
six cent quatre	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 4$	604
six cent six	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 6$	606
six cent dix	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 10$	610
six cent vingt	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10$	620
six cent vingt-quatre	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 4$	624
six cent vingt-six	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 6$	626

Utilisation de la fiche méthode 4

Savoirs mis en jeu :

- écrire des nombres de 2 ou 3 chiffres en lettres et en chiffres ;
- décomposer des nombres en centaines – dizaines – unités.

Pratique : rappeler les outils construits précédemment et en particulier l'utilisation d'un tableau de numération.

CONCLUONS ENSEMBLE :

- Un nombre de deux chiffres peut être décomposé en groupements de dizaines auxquels on ajoute les unités non groupées.
- Un nombre de trois chiffres peut être décomposé en groupements de centaines, de dizaines auxquels on ajoute les unités non groupées.

JE M'ENTRAÎNE AVEC COMPAGNON MATHS

Avant chaque exercice faire retrouver les aides nécessaires construites dans les activités précédentes ou présentes dans « Compagnon Maths » et en particulier dans la rubrique « Ce qu'il faut savoir... » de la page 15.

Exercices 1 et 2 : les exemples présents dans les tableaux sont les aides à découvrir et à commenter.

1

trente-huit	38
quatre-vingt-cinq	85
six cent trente et un	631
deux cent soixante-quatorze	274
cinq cent sept	507
neuf cents	900

2

48	40 + 8	10 + 10 + 10 + 10 + 8
24	20 + 4	10 + 10 + 4
31	30 + 1	10 + 10 + 10 + 1
89	80 + 9	10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 9
90	90	10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10
77	70 + 7	10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 7

3

Dans la boîte, il y a 9 rangées de 10 chocolats et une rangée de 7.
 $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 7 = 97$
 Il y a 97 ou quatre-vingt-dix-sept chocolats dans cette boîte.
 Lire l'aide apportée par la mascotte et vérifier si l'information qu'elle apporte convient pour la résolution de l'exercice.

JE M'ENTRAÎNE SANS AIDE

Les exercices proposent des difficultés croissantes. L'enseignant peut choisir de différencier les propositions selon les élèves et les savoirs visés.

4

- cent un : 101
- neuf cent douze : 912
- sept cent quatre-vingts : 780
- quatre cent sept : 407
- huit cent trente : 830
- six cents : 600
- trois cent vingt-six : 326
- cinq cents : 500
- deux cent cinquante-trois : 253

Écrire des nombres en chiffres.
Aide : tableau de numération.

5

- 928 : neuf cent vingt-huit
- 147 : cent quarante-sept
- 672 : six cent soixante-douze
- 354 : trois cent cinquante-quatre
- 233 : deux cent trente-trois
- 813 : huit cent treize
- 484 : quatre cent quatre-vingt-quatre
- 705 : sept cent cinq
- 560 : cinq cent soixante
- 92 : quatre-vingt-douze

Écrire des nombres en lettres.
Aide : rubrique « Et encore... » de la page 15.

6

Les nombres qui s'écrivent avec un seul mot sont : 100, 13, 10.
 Les nombres dont le chiffre des unités est le même que celui des centaines sont : 505, 333, 757.
 Les nombres dans lesquels on entend le mot « quatre » quand on les prononce sont : 24, 987, 91, 468.
 Oraliser des nombres écrits.

7

Le chiffre 6 représente le chiffre des unités, je l'entoure en bleu dans les nombres suivants : 996 ; 656 ; 706 ; 666.
 Le chiffre 6 représente le chiffre des dizaines, je l'entoure en rouge dans les nombres suivants : 265 ; 664 ; 163 ; 666.
 Le chiffre 6 représente le chiffre des centaines, je l'entoure en vert dans les nombres suivants : 633 ; 656 ; 612 ; 664 ; 666.
 Repérer la valeur des chiffres d'un nombre.
Aide : tableau de numération.

8

24 ; 358 ; 963 ; 17 ; 99 ; 105 ; 789 ; 200.
 Différencier chiffre des dizaines et nombre de dizaines.
Aide : tableau de numération.

Validation :
Lorsque l'enseignant le juge utile, une correction collective peut suivre la réalisation individuelle. Cela permet de manipuler oralement les concepts mathématiques sous-jacents à l'activité ainsi que les procédures utilisées.

9

73 c'est 7 dizaines et 3 unités.
 584 c'est 5 centaines, 8 dizaines et 4 unités.
 408 c'est 4 centaines et 8 unités.
 610 c'est 6 centaines et 1 dizaine.
 999 c'est 9 centaines, 9 dizaines et 9 unités.
 Décomposer des nombres.

10

135 = 100 + 30 + 5
 308 = 300 + 8
 461 = 400 + 60 + 1
 692 = 600 + 90 + 2
 280 = 200 + 80
 977 = 900 + 70 + 7
 743 = 700 + 40 + 3
 555 = 500 + 50 + 5
 Décomposer des nombres.

11

Elle a 24 bacs complets et 8 pots restants.
 248, c'est 24 dizaines et 8 unités.
 $248 + 2 = 250$
 C'est 25 dizaines et 0 unité.
 Décomposer des nombres pour résoudre une situation concrète.

CE QUE JE DOIS SAVOIR

Livre fermé proposer aux élèves de répondre à la question :

Qu'est-ce que j'ai appris dans cette séquence ?

Faire l'inventaire des propositions et comparer au contenu de la rubrique du manuel « Ce que je dois savoir ».

Remarque : Le contenu de cette rubrique n'est pas à apprendre par cœur mais sert plutôt d'aide-mémoire qui complète, synthétise tout le travail de rédaction effectué en amont par les élèves au cours des différentes phases de la séquence.

ORGANISATION TEMPORELLE DE LA SÉQUENCE

Jour 1

- 1^{re} séance :
30 minutes
• Calcul mental
• T'en souviens-tu ?
2^e séance :
30 minutes
• Cherchons ensemble (1^{re} phase)

Jour 2

- 1^{re} séance :
30 minutes
• Calcul mental
• Cherchons ensemble (2^e phase)
2^e séance :
30 minutes
• J'apprends avec Compagnon Maths

Jour 3

- 1^{re} séance :
30 minutes
• Calcul mental
• J'applique
2^e séance :
30 minutes
• Je m'entraîne avec Compagnon Maths

Jour 4

- 1^{re} séance :
30 minutes
• Je m'entraîne sans aide
2^e séance :
30 minutes
• Ce que je dois savoir