

Graine de Maths

CE2

Guide pédagogique



EXTRAIT

Parution du guide : juin 2018

- **Matériel de différenciation pour les activités de découverte** (60 fiches élèves, 60 cartes Indice, 60 cartes Plus)
- Toutes les **ressources imprimables** signalées dans le manuel
- **Figures corrigées** des exercices de géométrie en vraie grandeur
- **Corrigés des pages «J'utilise mes compétences»** et **cahier de réussite**
- **Mini-Dico des problèmes** : pour surmonter les difficultés de vocabulaire lors de la résolution des problèmes
- **Calcul mental** : feuilles de suivi
- **Évaluations** : organisées par domaines et par périodes

Fichiers word modifiables
et imprimables



Avant-propos

Ce guide pédagogique permet la **mise en œuvre du manuel** de l'élève *Graine de Maths CE2*. Nous avons souhaité proposer un **manuel simple d'utilisation** adossé à une **méthode prenant en compte la diversité des situations, des élèves et des pratiques de classe**.

- Ce manuel insiste sur quelques points importants à nos yeux.
 - Nous prenons le temps de **réactiver les connaissances** mises en place en CP-CE1 sur la numération et les opérations (voir page 6 de cet extrait).
 - Nous avons tenu à donner une place importante à la **manipulation**. Le manuel contient ainsi **huit planches de matériel cartonné détachable**, utiles pour la manipulation lors de l'étude de certaines situations de découverte et de certains exercices.
 - La rédaction des énoncés veille à **préciser clairement les modalités de réponse** des élèves.

- **L'activité mathématique se décline sous plusieurs formes**. Dans les leçons : situations de découverte, exercice « À l'oral », exercices et problèmes classés selon leur niveau (1, 2, 3 points), jeux ou défis. Dans les autres pages : problèmes avec une aide méthodologique, exercices pour vérifier les acquis des élèves, problèmes de synthèse à vocation interdisciplinaire ou à ouverture culturelle.

- Pour utiliser de façon optimale les outils à votre disposition, nous proposons :
 - **une progression par domaine** (pages 4 et 5 du manuel),
 - **une programmation annuelle par période** (pages 6 et 7 du manuel).

Nous conseillons d'utiliser ces progressions car en CE2, **les nombres sont introduits progressivement** (jusqu'à 99, 199, 999, 1 999, 9 999) et l'étude des opérations s'échelonne sur toute l'année en fonction des nombres à disposition des élèves.

- Nous avons souhaité concevoir un **manuel facile d'utilisation et incitatif au travail** pour les élèves. Mais nous avons voulu également que la méthode soit **simple d'utilisation pour les enseignant-e-s**.

- Ainsi, dans ce guide pédagogique, nos intentions pédagogiques sont détaillées. Pour chaque leçon, nous précisons la mise en œuvre de la situation de découverte et proposons des commentaires et les corrigés pour les exercices.
- Selon votre choix ou votre classe (plusieurs niveaux ou pas), vous pourrez utiliser la situation de découverte **en favorisant le débat**, les échanges en classe (telle que proposée dans le manuel) **ou bien en travail individuel** avec les fiches-élèves et les cartes proposées dans le CD-Rom (voir pages 26 et 27 de cet extrait).
- **Le CD-Rom propose de nombreux outils clés en main** pour organiser le travail en classe. Par exemple, nous mettons à votre disposition dans le CD-Rom **tous les documents à photocopier** (repérés par le pictogramme ) **agrandis**.
- Le **manuel numérique**, téléchargeable gratuitement pour les adoptants, propose des outils performants pour la vidéoprojection.

- Le **calcul mental** est pratiqué **quotidiennement**. Nous avons établi une progression annuelle comportant **130 séances clés en main** qui s'intègrent dans les activités de classe. Ces séances couvrent toutes les compétences du calcul mental dans les programmes : connaissance des nombres, calcul automatisé et calcul réfléchi.

Nous espérons ainsi répondre à vos attentes et donner aux élèves des clés pour travailler en confiance et réussir.

Les auteur-e-s

Sommaire de l'extrait

Les contenus du CD-Rom.....	4
-----------------------------	---

Introduction

Le programme 2016.....	5
Nox choix pédagogiques.....	6
Utiliser notre méthode.....	9
Utiliser notre matériel de manipulation.....	10

Calcul mental

Présentation.....	11
Extrait de la programmation de calcul mental.....	11
Exemples de séances de calcul mental.....	12

Nombres

Nombres jusqu'à 99	
Les nombres entiers jusqu'à 99.....	16
• Je connais les nombres jusqu'à 99.....	18
• Je compare les nombres jusqu'à 99.....	20
J'apprends à résoudre	22
J'utilise mes compétences	23
<i>Autour de nous</i>	24



Extraits du CD-Rom

Fiche élève de la situation de découverte p. 14 du manuel.....	26
Cartes Indice et Plus des situations de découverte p. 10 à 18 du manuel.....	27
Évaluation : Nombres • Période 1.....	28

Les contenus du CD-Rom

Complémentaire au guide pédagogique, le CD-Rom contient **toutes les ressources** pour la mise en œuvre de la méthode.



1. Le matériel de différenciation pour les situations de découverte
2. Le Mini-Dico des problèmes
3. Les ressources signalées par le pictogramme  (figures agrandies)
4. Les figures corrigées en vraie grandeur
5. Les corrigés des pages « J'utilise mes compétences »
6. Les évaluations
7. Les feuilles de suivi de calcul mental

➔ Les ressources du CD-Rom sont proposées au **format Word** et sont modifiables pour s'adapter aux besoins des élèves.

● Le programme 2016

Un programme redéfini par cycle

« Le cycle 2 couvre désormais la période du CP au CE2 offrant ainsi la durée et la cohérence nécessaires pour des apprentissages progressifs et exigeants. Au cycle 2, tous les enseignements interrogent le monde. La maîtrise des langages, et notamment de la langue française, est la priorité. »*

Le cycle 2 est le cycle des apprentissages fondamentaux. Le programme n'est plus désormais défini par des compétences et connaissances travaillées année par année. **Il porte sur les trois années du cycle et fixe les attendus de fin de cycle.** Si des repères de progressivité sont indiqués, si des étapes dans les apprentissages sont mentionnées, il revient aux équipes pédagogiques de les adapter à l'âge et au rythme d'acquisition des élèves pour en favoriser la réussite.

Un programme adossé au nouveau socle commun

Le programme met en évidence la contribution des différents enseignements à l'acquisition de chacun des cinq domaines de formation du **nouveau socle commun de connaissances, de compétences et de culture**, qui définissent les grands enjeux durant la scolarité obligatoire.

– **Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer**

« Tous les enseignements concourent à la maîtrise de la langue. [...] Les mathématiques participent à l'acquisition des langages scientifiques : compréhension du système de numération, pratique du calcul, connaissance des grandeurs. Les représentations symboliques transcrivent l'observation, l'exploration et le questionnement des objets et de la réalité du monde. » *

– **Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre**

« Tous les enseignements concourent à développer les compétences méthodologiques pour améliorer l'efficacité des apprentissages et favoriser la réussite de tous les élèves. Savoir apprendre une leçon ou une poésie, utiliser des écrits intermédiaires, relire un texte, une consigne, utiliser des outils de référence, fréquenter des bibliothèques et des centres de documentation pour rechercher de l'information, utiliser l'ordinateur... sont autant de pratiques à acquérir pour permettre de mieux organiser son travail. Coopérer et réaliser des projets convoquent tous les enseignements. La démarche de projet développe la capacité à collaborer, à coopérer avec le groupe

en utilisant des outils divers pour aboutir à une production. [...] En mathématiques, mémoriser, utiliser des outils de référence, essayer, proposer une réponse, argumenter, vérifier sont des composantes de la résolution de problèmes simples de la vie quotidienne. » *

– **Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen**

« Cet enseignement vise à faire comprendre pourquoi et comment sont élaborées les règles, à en acquérir le sens, à connaître le droit dans et hors de l'école. Confronté à des dilemmes moraux simples, à des exemples de préjugés, à des réflexions sur la justice et l'injustice, l'élève est sensibilisé à une culture du jugement moral : par le débat, l'argumentation, l'interrogation raisonnée, l'élève acquiert la capacité d'émettre un point de vue personnel, d'exprimer ses sentiments, ses opinions, d'accéder à une réflexion critique, de formuler et de justifier des jugements. Il apprend à différencier son intérêt particulier de l'intérêt général. Il est sensibilisé à un usage responsable du numérique. [...] Débattre, argumenter rationnellement, émettre des conjectures et des réfutations simples, s'interroger sur les objets de la connaissance, commencer à résoudre des problèmes notamment en mathématiques en formulant et en justifiant ses choix développent le jugement et la confiance en soi. » *

– **Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques**

« La pratique du calcul, l'acquisition du sens des opérations et la résolution de problèmes élémentaires en mathématiques permettent l'observation, suscitent des questionnements et la recherche de réponses, donnent du sens aux notions abordées et participent à la compréhension de quelques éléments du monde. » *

– **Domaine 5 : les représentations du monde et l'activité humaine**

« Les enseignements « Questionner le monde », mathématiques et l'éducation physique et sportive mettent en place les notions d'espace et de temps. Se repérer dans son environnement proche, s'orienter, se déplacer, le représenter, identifier les grands repères terrestres, construire des figures géométriques simples [...] participent à l'installation des repères spatiaux. Les repères temporels aident à appréhender et apprendre les notions de continuité, de succession, d'antériorité et de postériorité, de simultanéité. »

* Extrait du B.O. spécial n° 11 du 26 novembre 2015.

Nos choix pédagogiques

Le cycle des apprentissages fondamentaux

Dans la continuité du cycle 1, le travail au cycle 2 s'appuie le plus possible sur des situations motivantes, proches de l'univers des élèves.

La résolution de problèmes tient une place importante dans l'activité mathématique du cycle 2. Les élèves s'initient à la recherche, au tâtonnement, à la manipulation et à une communication soignée de leurs réponses à l'écrit ou à l'oral. Cette communication peut également s'accompagner de représentations propres à chaque élève, mais petit à petit, avec l'aide de l'enseignant-e, elle évolue vers des formes plus conventionnelles.

Nos intentions générales

• Consacrer du temps à la réactivation de connaissances

Les enfants qui arrivent au cycle 2 ont des parcours très divers et des expériences scolaires différentes.

Cette diversité influence inévitablement leur rythme d'apprentissage.

Nous avons considéré que la classe de CE2 était l'un des derniers moments où l'élève pouvait asseoir de solides connaissances de base en mathématiques pour pouvoir prétendre ensuite, au cycle 3, aborder des notions nouvelles telles que les nombres décimaux et les fractions.

Cette analyse nous a conduits sans hésitation à réactiver des savoirs initiés en début de cycle. L'objectif étant bien sûr de donner une chance supplémentaire à tous les élèves de combler d'éventuelles difficultés résiduelles.

• Préciser clairement les modalités de réponses des élèves

Comme dit plus haut, les écrits mathématiques tiennent une place importante au cycle 2 et au CE2 en particulier.

Aussi, pour aider les élèves dans ce travail, il nous semble important que les consignes qu'ils lisent soient très claires.

Les consignes qui figurent dans les énoncés commencent par un verbe qui indique clairement à l'élève la modalité de réponse.

En voici quelques exemples.

« Dis » : l'élève doit répondre oralement.

« Écris » : l'élève doit écrire sa réponse sur son cahier.

« Écris et complète » : l'élève doit recopier en complétant les pointillés par sa réponse.

« Complète » : l'élève complète les pointillés sur la photocopie fournie par l'enseignant-e.

• Consacrer du temps à l'expression orale

Ce qu'un élève est capable de produire à l'oral est souvent supérieur à ce qu'il fait à l'écrit. Mais il faut veiller à ce que

cette expression orale, petit à petit, utilise un vocabulaire mathématique adapté.

Le premier exercice de chaque leçon est systématiquement à traiter à l'oral. Ces exercices sont repérés par 🗨️. De plus, la situation-problème proposée au début de chaque leçon conduit les élèves, le plus souvent, à engager un débat maîtrisé en classe.

• Manipuler

Manipuler permet d'agir sur le réel, d'imaginer des procédures que le seul travail écrit ne permettrait pas, d'articuler le concret et l'abstrait.

En effet, après avoir constaté que manipuler prend du temps et nécessite la mobilisation de beaucoup de matériel, certains élèves vont vouloir représenter ces manipulations par des dessins figuratifs ou des schémas.

Petit à petit, des nombres, des concepts vont prendre le relais, mais les élèves conserveront les images mentales de leurs manipulations et mettront donc du sens lors de ce travail plus conceptuel.

À juste titre, la manipulation se développe de plus en plus dans les classes car ses avantages sont nombreux :

- elle aide les élèves à passer d'idées abstraites à des idées concrètes, à modéliser une situation et à agir,
- elle aide les élèves à représenter visuellement leur raisonnement et à communiquer à d'autres élèves leur recherche,
- elle permet à l'élève de repérer des régularités, des relations.

Nous avons fait le choix d'intégrer pleinement la manipulation à notre méthode et de proposer, avec le manuel, des planches cartonnées où se trouve du matériel de manipulation (pour une présentation, voir page 10 de cet extrait).

Ce matériel, adapté aux situations-problèmes et exercices du manuel, peut aussi être utilisé pour d'autres activités de manipulation (voir le guide complet pour des exemples d'activités complémentaires).

• Justifier ses affirmations

Nous avons tous été confrontés à des élèves qui se contentent d'une réponse brute sans explication, sans justification. En CE2 encore, les élèves sachant résoudre un problème ont besoin d'une incitation pour justifier leurs réponses, leurs démarches.

Ainsi, de nombreux énoncés se terminent par « Explique. » afin que les élèves s'habituent à l'idée de justification.

En particulier, lors d'exercices du type « Qui a raison ? Explique. », les élèves sont amenés à mettre en doute, à critiquer ce qui a été fait ou dit par autrui.

De nombreux exercices proposent des productions, des idées d'enfants, et les élèves doivent réfléchir aux avantages et inconvénients de chaque production ou idée, choisir celle qui leur paraît la plus adaptée à la résolution du problème.

• Favoriser et varier l'activité de l'élève

L'activité mathématique doit favoriser une posture active des élèves et doit être variée pour éviter la lassitude voire l'ennui.

Dans ce manuel, on trouve :

- des situations-problèmes pour découvrir la notion abordée et susciter le débat en classe,
- des exercices techniques de niveaux variés qui permettent aux élèves d'asseoir leurs connaissances nouvelles,
- des exercices ou problèmes issus de situations de vie de classe ou de l'univers des élèves,
- des exercices et problèmes qui s'appuient sur des situations rencontrés dans d'autres disciplines,
- des exercices et problèmes qui ouvrent de nouveaux horizons aux élèves en favorisant leur culture générale,
- sans oublier des jeux et des défis.

Le domaine Nombres

• Conforter et prolonger la numération

Au cycle 2, les élèves consolident leur compréhension des nombres entiers.

Pour les raisons évoquées au paragraphe « **Consacrer du temps à la réactivation des connaissances** », nous proposons quatre étapes dans l'étude des nombres jusqu'à 9 999 :

- écritures en chiffres, en lettres et désignation orale, puis comparaison des nombres jusqu'à 99 (**vu au CP**),
- écritures en chiffres, en lettres et désignation orale des nombres jusqu'à 199 (**vu au CE1**),
- écritures en chiffres, en lettres et désignation orale, puis comparaison des nombres jusqu'à 999 (**jusqu'à 599 vu par tous les CE1, de 600 à 999 éventuellement nouveau pour certains CE2**),
- écritures en chiffres, en lettres et désignation orale des nombres jusqu'à 1 999 (**nous avons pris le parti de faire cette étape pour que les élèves aient le temps de se familiariser avec ce nouveau groupement et l'apparition de ce 4^e chiffre**),
- écritures en chiffres, en lettres et désignation orale, puis comparaison des nombres jusqu'à 9 999.

• Poursuivre l'étude des relations entre les nombres, entre numération et système métrique

Plus les élèves sont confrontés à la diversité des écritures dans des contextes variés, plus ils peuvent s'approprier des faits numériques stables. Les décompositions additives et multiplicatives ($1\ 000 = 10 \times 100$; $245 = (2 \times 100) + (4 \times 10) + 5$; ...), la fréquentation d'expressions telles que « double », « moitié », contribuent à une meilleure mobilisation de ces faits numériques le moment venu.

Nous avons également poursuivi l'exploration des relations entre numération et système métrique.

En particulier, ceci est une aide au moment d'exprimer par exemple 2 m 3 dm 5 cm en cm.

• Conforter et prolonger la relation d'ordre

– Le symbole = n'est pas seulement utilisé pour inscrire le résultat d'un calcul ($25 + 7 = 32$). Il est aussi utilisé pour décomposer des nombres, par exemple :

$$4\ 350 = (4 \times 1\ 000) + (3 \times 100) + (5 \times 10) \text{ ou } 100 = 2 \times 50 \dots$$

Il est à noter que le symbole = est d'utilisation délicate pour les élèves, en particulier lorsqu'il sert à séparer les étapes d'un calcul.

Ce point nous paraît important pour la suite des études mathématiques des élèves. Aussi nous avons fait le choix de ne jamais abuser d'égalités successives dans le manuel, égalités successives qui sont souvent à la source d'une mauvaise utilisation du symbole = par les élèves.

De même, nous n'avons pas abusé de l'utilisation des parenthèses ; ce n'est vraiment qu'en fin de cycle 3 (en 6^e) que l'étude des priorités opératoires prendra toute sa place.

En conséquence, nous avons souvent privilégié l'emploi de « c'est », « c'est-à-dire » :

$$15 \times 4 \text{ c'est } 10 \times 4 \text{ plus } 5 \times 4, \text{ c'est-à-dire } 40 + 20.$$

$$\text{Ainsi } 15 \times 4 = 60.$$

– Le symbole \neq est bien sûr aussi utilisé.

– La compréhension de l'ordre se poursuit en CE2 et l'ordre est prolongé aux nombres jusqu'à 9 999. Les symboles < et > sont réactivés et utilisés.

Évidemment, il s'agit de comparer deux nombres, de ranger une liste de nombres, d'encadrer un nombre par deux autres nombres, d'insérer un nombre entre deux nombres donnés. Nous avons repoussé au CM1 l'introduction des expressions « par ordre croissant », « par ordre décroissant », et nous avons privilégié des expressions comme « du plus grand au plus petit » ou « du plus petit au plus grand ».

– Ce travail sur l'ordre s'accompagne aussi de la lecture ou du placement d'un nombre sur une demi-droite graduée.

Nous avons fait le choix de l'expression « demi-droite graduée » car c'est celle utilisée par le programme. À notre sens, il n'est pas utile d'introduire la notion de demi-droite en géométrie. Nous avons simplement présenté une ligne droite graduée à partir de 0 dans le Mémo page 26 et nous avons dit que cela s'appelait « demi-droite graduée ». Si un-e enseignant-e juge utile d'en dire plus, il ou elle peut évidemment le faire.

Le domaine Calculs

• Réactiver et prolonger les opérations

Les opérations sont étudiées à partir de problèmes qui contribuent à leur donner du sens.

Les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication, division euclidienne) sont **étudiées à partir de problèmes** qui prennent leur source dans **l'univers des élèves**, l'univers de la classe.

Ensuite, elles sont **réinvesties lors de problèmes arithmétiques** afin d'asseoir la compréhension de chaque opération.

En CE2, les nombres sont introduits en plusieurs étapes. Aussi **nous avons veillé à étudier les techniques opératoires en fonction des nombres** (à 2, 3 ou 4 chiffres) **disponibles** à ce

moment-là. Cela signifie donc que les techniques opératoires de l'addition, de la soustraction, de la multiplication sont étudiées tout au long de l'année.

Par exemple, pour l'addition :

- nous réactivons les techniques (calcul mental, calcul en ligne, calcul en colonnes) à la page 56 du manuel pour des nombres d'au plus trois chiffres avec un résultat d'au plus trois chiffres,
- ensuite à la page 72 du manuel, lors de la multiplication en colonnes de nombres à deux chiffres, les élèves sont amenés à additionner des nombres dont la somme peut avoir quatre chiffres,
- enfin, à la page 76 du manuel, on prolonge les techniques de l'addition à des nombres d'au plus quatre chiffres (avec une somme d'au plus quatre chiffres).

• Introduire la division

Les problèmes de partages, avec recherche du nombre de parts ou de la valeur d'une part, sont réactivés pour apporter du sens à la division.

L'étude de la division a bien sûr été préparée par des relations telles que :

- la fréquentation des expressions « double », « moitié » ($2 \times 15 = \dots$ et $2 \times \dots = 30$),
- « dans 20, il y a 4 fois le nombre 5 ».

Conformément au programme, nous envisageons la division euclidienne par un nombre à un chiffre et par des nombres comme 10, 25, 50, 100. Nous avons fait le choix de ne pas introduire le mot « euclidien », simplement parce que pour l'instant, il ne risque pas d'y avoir confusion avec la division décimale (elle n'est introduite qu'au CM2).

Nous avons fait le choix d'initier au calcul posé d'une division en période 5 (page 86 du manuel), uniquement dans le cas d'une division par un nombre à un chiffre et en utilisant des calculs mentaux intermédiaires. Nous pensons qu'au CE2 les élèves ont une confrontation suffisante avec les nombres et les problèmes de partages pour entamer ce travail, qui sera réellement réalisé au CM1.

Le domaine Grandeurs et mesures

• Réactiver et prolonger les mesures de longueurs

Nous avons fait le choix de réintroduire progressivement l'étude des longueurs.

- Tout d'abord, on mesure les longueurs avec une bande de papier de longueur unité, et dans la même leçon, on mesure des longueurs en cm. L'objectif est double : réactiver le travail mené en CP-CE1, mais aussi rappeler que la mesure de la longueur d'un trait dépend de l'unité employée.
- Ensuite, on mesure les longueurs en cm et mm. On introduit donc ici le **millimètre**, qui est une **nouvelle unité au CE2**. Notre intention est de relier ces unités de mesure de longueurs aux unités de numération : $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ de la même façon que $1 \text{ d} = 10 \text{ u}$.
- Ensuite, on mesure les longueurs en m, dm, cm, mm. Ici encore, on relie ces unités de mesure de longueurs aux unités de numération : $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$, $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ et plus loin (lorsque mille sera introduit), $1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$.

On met également l'accent sur les préfixes de ces unités.

– Enfin, nous réactivons le km et relient cette unité aux autres unités de mesure de longueurs.

• Résoudre des problèmes sur les grandeurs

Tout au long du manuel, en fonction de l'introduction des longueurs, durées, euros, masses, capacités et de l'avancement sur les opérations, l'élève est confronté à de nombreux problèmes faisant intervenir des grandeurs, et l'élève est amené en particulier à opérer sur les grandeurs.

Le domaine Espace et géométrie

• Acquérir des connaissances spatiales

Se repérer, s'orienter, se déplacer dans l'espace se construit à partir de problèmes visant à localiser des objets, coder ou décoder des déplacements dans l'espace réel et à mettre en relation cet espace réel avec des représentations géométriques planes sur quadrillage par exemple.

La connaissance des solides est abordée à travers des activités de tri, d'assemblages de cubes et de pavés droits et de la fabrication de solides à partir d'un patron donné.

Sans oublier la reconnaissance de tels solides dans le monde qui nous entoure et l'utilisation d'un vocabulaire adapté : sommet, arête, face, polyèdre.

Signalons également à la page 138 du manuel, l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique (Cabri Express) permettant de représenter les solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles. Les enseignant-e-s trouveront sur le site grainedemaths.nathan.fr les animations réalisées avec ce logiciel pour que les élèves visualisent la réalisation de constructions et puissent comparer avec leur façon de procéder sur papier uni.

• Utiliser les instruments

Notre progression en géométrie plane est basée sur l'introduction des différents instruments et sur la reproduction, construction de figures usuelles ou assemblages de figures usuelles.

Nous n'avons pas voulu débiter la géométrie plane par une leçon hermétique sur droites, segments, ... comme on le voit trop souvent. Cette introduction est menée à la page 142 du manuel, mais en action. Même si l'on réactive droite, segment, alignement en lien avec la règle, et la reconnaissance visuelle des carrés, rectangles, triangles, il s'agit ici d'utiliser ces objets lors de reproductions avec des gabarits, sur papier quadrillé ou pointé.

Nous faisons le choix de ne pas précipiter la désignation des points par une lettre, cela est fait progressivement lorsque le besoin s'en fait sentir.

Dans toutes les pages de géométrie, le support est varié : papier quadrillé ou pointé, papier uni.

Ici encore, page 160 du manuel, nous montrons l'utilisation d'un logiciel de géométrie (animations sur le site compagnon).

Organisation du manuel

Le manuel *Graine de Maths CE2* est organisé en quatre domaines : Nombres, Calculs, Grandeurs et mesures, Espace et géométrie.

Les 60 leçons se présentent en doubles pages.

12 pages « J'apprends à résoudre » apportent une aide méthodologique à la résolution de problèmes.

12 pages « J'utilise mes compétences » permettent de vérifier les acquis de ses élèves.

24 pages « Autour de nous » proposent des problèmes en lien avec d'autres disciplines ou offrent une ouverture culturelle.

Organisation d'une leçon

Une leçon correspond à deux séances de travail.

Après une séance de calcul mental (voir pages 11 à 15 de cet extrait) de 10 min environ, la leçon débute par l'étude d'une **situation de découverte** (environ 35 min).

Cette situation est **ouverte** de façon à lancer un débat (maîtrisé) dans la classe, après un temps de réflexion. Mais pour les classes à plusieurs niveaux ou les enseignant-e-s qui le préfèrent, une fiche-élève et des cartes sont disponibles dans le CD-Rom, les élèves pouvant alors réfléchir en autonomie, individuellement ou par petits groupes.

Ensuite, le « **Mémo** » permet un temps de synthèse. Il peut être lu partie par partie par des élèves. L'enseignant-e peut proposer ou demander d'autres exemples.

De toute façon, l'élève doit petit à petit s'habituer à faire des efforts de mémorisation ; se référer au « Mémo » au cours des exercices permet de favoriser cette mémorisation.

Pour terminer la première séance, on peut proposer à sa classe l'exercice 1 « **À l'oral** » qui permet, en particulier, d'habituer l'élève à employer un langage mathématique qui va s'améliorer progressivement.

La deuxième séance est consacrée à des **exercices d'application**. Le niveau de difficulté de chaque exercice est repéré par un, deux ou trois points. Ceci doit permettre d'adapter le niveau des exercices à sa classe ou de différencier les exercices selon les élèves de sa classe.

Organisation de la double page « J'apprends à résoudre – J'utilise mes compétences »

Dans chaque domaine, trois doubles pages de ce type sont régulièrement réparties.

J'apprends à résoudre est une aide méthodologique à la résolution de problèmes. **Chaque page correspond à une séance de travail.**

Chaque page de ce type a un objectif spécifique : manipuler pour trouver, étudier des situations additives-soustractives, utiliser une décomposition pour multiplier, représenter une situation, lire et comprendre des graphiques, se poser des questions, exploiter des données, etc.

Le premier problème est guidé à l'aide de méthodes différentes proposées par des élèves. Nous en profitons pour insister sur la rédaction de la solution, d'abord avec un modèle à compléter, puis en faisant penser à une phrase réponse. Ensuite, nous proposons un choix d'exercices ayant le même objectif que le premier, mais à propos de situations diversifiées.

J'utilise mes compétences n'est pas à traiter nécessairement à la suite de la page précédente.

Les exercices de cette page permettent d'observer l'acquisition ou non des savoirs et savoir-faire de base mis en place dans le bloc de leçons précédentes par les élèves. Cette page constitue une bibliothèque d'exercices dans laquelle l'enseignant-e peut piocher au fur et à mesure, en fonction de ses besoins. Elle peut être utilisée comme support pour préparer une évaluation, ou être mise en lien avec le cahier de réussite disponible dans le CD-Rom.

• Organisation des pages « Autour de nous »

Autour de nous

1 Le jeu du permis piéton
Yanis et Léa ont suivi le programme Permis piéton dans leur école. Ils ont ensuite imaginé un jeu. Chacun a choisi un parcours sur la carte du quartier et a codé son parcours.

2 Une maquette
Les élèves d'une classe de CE2 ont étudié les pyramides égyptiennes. Ils souhaitent fabriquer une maquette de pyramide avec des cubes gris.
Leur enseignant leur fournit un cube rouge pour modèle (il sera posé au sommet de la pyramide) et leur donne la chose entre trois patrons pour réaliser les autres cubes gris.

3 Une course à la voile
Le français Jacques Vabre est une course de voiliers qui relie Le Havre (France) à Salvador de Bahia (Brésil). Le départ a été donné le 5 novembre 2017. Le 8 novembre, un premier voilier était positionné au point A, et un deuxième voilier se trouvait au point D.

4 Un labyrinthe végétal
Le labyrinthe du château de Villandry a deux axes de symétrie, tracés en rouge dans le Doc. 1. Johanna craint que la pyrale du buis (Doc. 2) ne dévaste les haies de ce labyrinthe. Pour garder une trace de labyrinthe, elle commence à tracer son plan sur un quadrillage.

5 La pyrale du buis
La chenille appelée pyrale du buis ne mange que des feuilles de buis. Plus tard, elle se transforme en papillon.

Ce sont des problèmes en liaison, le plus souvent, avec « Questionner le monde ». Ils offrent également une ouverture culturelle aux élèves.

• Utiliser notre matériel de manipulation

• Présentation du matériel

8 feuilles cartonnées sont disponibles avec le manuel. Elles proposent du matériel de manipulation détachable.

– **Les unités de numération : unités, dizaines, centaines.**
Ci-dessous, les images sont réduites.

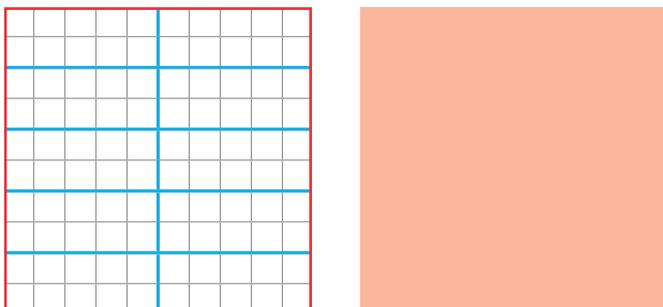
Il y a 96 unités ainsi représentées.

Il y a 20 dizaines : au recto les 10 unités sont apparentes, au verso les unités ne sont pas apparentes.



Pour représenter une dizaine, nous avons fait le choix de privilégier « 5 unités + 5 unités » plutôt qu'une barre de 10 unités. En effet, nous pensons que l'élève visualise plus aisément ce repère 5 sans avoir à énumérer avec la comptine. De plus, ce repère 5 peut être utile en calcul mental ou en ligne.

Il y a 8 centaines : au recto les 100 unités sont apparentes, au verso les unités ne sont pas apparentes.



Dans la progression, nous indiquons à quel moment chaque page peut être utilisée **en fonction des outils disponibles**.

Organisation des séances

Le volume horaire prévu par le programme est de **5 h hebdomadaires sur 36 semaines**, soit 180 h annuelles.

Le manuel propose 60 leçons (doubles pages) et nous suggérons de réaliser chaque leçon en deux séances.

Nous avons donc considéré que traiter les 60 leçons correspond globalement à 120 h annuelles, ce qui laisse environ 60 h pour d'autres activités comme celles proposées dans les pages « J'apprends à résoudre », « J'utilise mes compétences » ou « Autour de nous ».

Les couleurs choisies pour représenter ces unités de numération sont celles utilisées dans le manuel.

Nous n'avons pas représenté de milliers dans ce matériel car nous ne proposons pas de situation de découverte nécessitant de les manipuler.

– **D'autres matériels de numération** : étiquettes chiffres (en deux exemplaires), étiquettes mots-nombres (avec « et »).

– Les euros : des pièces de 1 c, 2 c, 5 c, 10 c, 20 c, 50 c, 1 € et des billets de 5 €, 10 €, 20 €, 50 €, 100 €.

– Une horloge avec ses deux aiguilles.

– Le matériel nécessaire pour traiter certaines activités : un jeu de cartes, une bande unité et une règle graduée en cm de 0 à 10, un patron de cube et un patron de pavé droit, etc.

• Utilisation du matériel

– Nous conseillons de prévoir une boîte ou une enveloppe suffisamment grande par élève pour pouvoir ranger ce matériel une fois détaché. Ainsi il pourra être réutilisé les années suivantes. Il sera nécessaire de fixer des règles à la classe quant au soin apporté par les élèves au rangement de ce matériel. Par ailleurs, nous proposons un réassort de planches de matériel cartonné permettant d'équiper cinq élèves.

– Nous conseillons également de laisser du temps aux élèves pour explorer librement ce matériel. Ceci évitera certainement qu'ils soient tentés de jouer avec ce matériel lors de sa première utilisation en situation.

– Malgré le grand nombre d'unités de numération représentées, il se peut qu'un élève n'en ait pas suffisamment. Dans ce cas, nous conseillons de mutualiser le matériel et donc de faire travailler les élèves par groupes de deux, par exemple.

Présentation

• Nous avons **organisé les séances de calcul mental en fonction des deux grands domaines de calcul mental** :

Connaissance des nombres



- Connaître les nombres entiers, leur écriture en chiffres, les compositions-décompositions fondées sur des propriétés numériques, les décompositions en unités de numération (unités, dizaines, etc.).
- Comparer des nombres.

Calcul automatisé



- Mobiliser les tables d'addition et de multiplication.
- Apprendre des techniques de calcul élémentaires permettant d'effectuer des calculs rapidement.
- Connaître des relations entre des nombres.

• **Chaque séance comprend un temps dédié au troisième domaine de calcul mental** :

Calcul réfléchi

- Apprendre des résultats ou des procédures
- S'approprier des stratégies de calcul.
- Utiliser des propriétés des opérations.
- Évaluer un ordre de grandeur.
- Résoudre des problèmes arithmétiques.

• Chaque **séance quotidienne** de calcul mental se déroule en **deux temps** qui peuvent être travaillés à des moments différents de la journée.

1. **L'échauffement rapide** (5 min environ) permet de consolider les connaissances et de mémoriser des faits numériques.
2. **L'entraînement** (10 min environ) poursuit le travail sur la même compétence avec du **Calcul réfléchi**.

• Des **feuilles de suivi** dédiées au calcul mental sont proposées dans le **CD-Rom du guide pédagogique**.

Extrait de la programmation de calcul mental

Voici la programmation de calcul mental pour la **période 1**. Dans le guide pédagogique complet, vous trouverez la programmation pour les cinq périodes, avec l'ensemble des thèmes abordés. Le calcul réfléchi est traité lors de chaque séance.

CN Connaissance des nombres

- CA 7** Connaître les décompositions additives de 10
- CA 1** Mobiliser les tables d'addition
- CN 1** Connaître les unités de numération
- CN 2** Connaître les unités de numération
- CA 2** Mobiliser les tables d'addition
- CA 3** Mobiliser les tables d'addition
- CN 8** Écrire un nombre en chiffres
- CN 15** Identifier le chiffre des unités, des dizaines, ...
- CN 16** Identifier le chiffre des unités, des dizaines, ...
- CA 4** Mobiliser les tables d'addition
- CA 13** Additionner deux nombres
- CA 14** Additionner deux nombres
- CN 22** Écrire le nombre qui suit, celui qui précède

CA Calcul automatisé

- CN 29** Comparer deux nombres
- CN 30** Comparer deux nombres
- CN 31** Comparer deux nombres
- CN 3** Connaître les unités de numération
- CN 9** Écrire un nombre en chiffres
- CA 15** Additionner deux nombres
- CN 17** Identifier le chiffre des unités, des dizaines, ...
- CA 16** Additionner deux nombres
- CA 25** Calculer un complément
- CA 19** Soustraire deux nombres
- CA 20** Soustraire deux nombres
- CN 10** Écrire un nombre en chiffres
- CN 18** Identifier le chiffre des unités, des dizaines, ...

Exemples de séances de calcul mental

Voici un extrait des séances de calcul mental. Dans le guide pédagogique complet, vous trouverez **130 séances de calcul mental** classées par thème.



CONNAISSANCE DES NOMBRES

Connaitre les unités de numération

SÉANCE CN 1

Écrivez le nombre en chiffres.

- 1 dizaine • 2 unités • 3 dizaines • 50 unités
- 1 dizaine et 5 unités • 2 dizaines et 3 unités
- 7 dizaines et 2 unités • 4 unités et 3 dizaines

Commencer la séance en réactivant qu'une dizaine c'est 10 unités.

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Dans l'école de Fabio, on peut faire cinq groupes de 10 élèves avec les élèves des deux classes de CE2.

Combien d'élèves y a-t-il en CE2 dans cette école ?

Pb 2 Clara a 2 dizaines de feutres neufs et 7 feutres qui ont déjà servi. Combien de feutres a-t-elle en tout ?

Pb 3 Tim compte ses billes : il a fait 6 tas de 10 billes et il a 3 billes en plus. Combien de billes a-t-il ?

Pb 4 Avec son jeu de cartes, Louna a fait 5 paquets de 10 cartes et il lui reste 4 cartes en main.

Combien de cartes y a-t-il dans ce jeu ?

Pb 5 Dans un port, Rémy compte 10 bateaux amarrés à chacun des 3 pontons et il aperçoit 2 bateaux qui arrivent. Combien de bateaux Rémy voit-il dans le port ?

SÉANCE CN 2

a. Écrivez le résultat.

- $10 + 5$ • $10 + 10 + 10 + 8$ • $10 + 10 + 6$

b. Vous savez que 53 c'est 5 dizaines et 3 unités, que l'on écrit 53 u. Écrivez de la même façon :

- 38 • 26 • 85 • 19 • 70 • 75 • 92

Écrire l'exemple au tableau. Dire chaque nombre deux fois.

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Justin a 48 figurines. Il les range par groupes de 10, en faisant le plus de groupes possible.

Combien de groupes de 10 peut-il constituer ?

Combien de figurines ne seront pas dans un groupe de 10 ?

Pb 2 Lola veut réaliser 2 bracelets de 10 perles chacun. Elle dispose de 24 perles. Combien de perles lui restera-t-il ?

Pb 3 Dans un magasin, Louis achète un pull qui coûte 32 €. Il paie avec 3 billets de 10 € et un billet de 5 €.

Combien lui rend-on ?

Pb 4 Pour la séance de sport, Layla porte un filet de 10 balles, Arthur un autre filet de 10 balles, le professeur deux filets de 10 balles et Daniel a une balle dans chaque main.

Combien de balles emportent-ils en tout ?

SÉANCE CN 3

Écrivez le nombre en chiffres.

- 1 dizaine • 6 dizaines • 10 dizaines • 1 centaine
- 1 centaine, 5 dizaines et 2 unités
- 1 centaine, 9 dizaines et 5 unités
- 1 centaine et 2 dizaines • 1 centaine et 5 unités
- 12 dizaines et 3 unités • 10 dizaines et 8 unités

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Dans l'armoire de la classe, il y a une boîte qui contient une centaine de craies, trois paquets d'une dizaine de craies chacun et 6 craies isolées.

Combien de craies y a-t-il dans cette armoire ?

Pb 2 Pour payer ses achats, Joël a donné 6 billets de 10 €, un billet de 100 € et 5 pièces de 1 €.

Combien a-t-il dépensé ?

Pb 3 Dans la salle de cinéma où il se trouve, Yanis compte 12 rangées de 10 fauteuils et 6 fauteuils à part. Combien de places y a-t-il dans cette salle ?

Pb 4 Au self, les assiettes sont rangées par piles de 10. Nadia compte 15 piles complètes et une pile où il n'y a que 8 assiettes. Combien d'assiettes y a-t-il en tout ?

Le jeu du furet. C'est X qui commence.

- Ajoutez 10 au nombre : 28 ...
- Ajoutez 10 au nombre : 35 ...

On s'arrêtera avant 200.

D'autres séances sur ce thème sont disponibles dans le guide pédagogique complet.

Écrire un nombre en chiffres

SÉANCE CN 8

Écrivez en chiffres le nombre que je vais vous dicter.

- dix-huit • vingt-trois • cinquante-sept • douze
- vingt-et-un • soixante-six • quatre-vingt-deux
- soixante-quinze • trente-quatre • quatre-vingt-seize

CALCUL RÉFLÉCHI

a. Voici quatre mots-nombres.

deux

huit

dix

soixante

Recopiez les nombres de cette liste qui peuvent s'écrire en lettres avec certaines de ces étiquettes.

- 12 • 18 • 82 • 68 • 90
- 70 • 78 • 72 • 62

Écrire les quatre mots-nombres au tableau, puis écrire en silence les nombres de la liste. On peut autoriser les élèves à utiliser les mots-nombres de leur matériel de manipulation.

b. Voici quatre mots-nombres.



Écrivez tous les nombres qui peuvent s'écrire en lettres avec certaines de ces étiquettes.

SÉANCE CN 9

Écrivez en chiffres le nombre que je vais vous dicter.

- cent-vingt-huit • cent-cinquante-sept • cent-huit
- cent-soixante-douze • cent-quatre-vingts
- cent-trente-et-un • cent-deux • cent-trente-cinq
- cent-quatre-vingt-treize • cent-quinze

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Ernestine, secrétaire d'une association, doit envoyer une lettre à chaque membre. Elle utilise un bloc de 100 enveloppes, 7 paquets de 10 enveloppes chacun et 3 enveloppes isolées.

Combien d'enveloppes expédie-t-elle ?

Pb 2 Ce matin, Stéphane doit faire un trajet long de 138 km en voiture. À 11 h, il a déjà effectué 100 km. Quelle distance lui reste-t-il à faire ?

Pb 3 Fiona a cueilli 156 pommes. Elle les range par groupes de 10 dans des cagettes.

Combien de cagettes remplit-elle ?

Combien de pommes lui restera-t-il ?

Pb 4 On renouvelle les chaises de l'école Molière. On a livré 18 lots de 10 chaises chacun et 5 chaises isolées.

Combien de chaises ont été livrées ?

Pb 5 Jimmy est vendeur dans une boulangerie. À la fin de la matinée, il a 147 € en caisse, dont 7 € en pièces, le reste étant des billets de 10 €.

Combien de billets de 10 € a-t-il ?

SÉANCE CN 10

a. Écrivez en chiffres le nombre que je vais vous dicter.

- deux-cent-trente-cinq • neuf-cent-dix-sept
- cinq-cent-vingt-six • huit-cent-douze
- six-cent-soixante-dix • sept-cent-quatre-vingt-onze
- quatre-cent-cinq • trois-cent-cinquante

b. Le jeu du furet. C'est X qui commence.

- Ajoutez 10 au nombre : 365 ...
- Ajoutez 2 au nombre : 685 ...

CALCUL RÉFLÉCHI

Voici trois mots-nombres.



Écrivez tous les nombres qui peuvent s'écrire en lettres avec certaines de ces étiquettes.

Écrire les trois mots-nombres au tableau. On peut autoriser les élèves à utiliser les mots-nombres de leur matériel de manipulation.

Pb 1 Dans la caisse de sa librairie, Stan a 8 billets de 100 €, 5 billets de 10 € et 6 pièces de 1 €.

Quelle somme d'argent a-t-il en caisse ?

Pb 2 Pour préparer l'atelier mosaïque, Yann, l'animateur, range 645 petits carreaux dans des boîtes en plastique.

Il met 100 carreaux par grande boîte et 10 carreaux par petite boîte.

Combien remplit-il de grandes boîtes ? de petites boîtes ?

Pb 3 Dans l'armoire de la classe, il y a un gros tas de 5 centaines de feuilles et un petit tas de 3 dizaines de feuilles. Combien de feuilles cela fait-il ?

D'autres séances sur ce thème sont disponibles dans le guide pédagogique complet.

Identifier le chiffre des unités, des dizaines, ...

SÉANCE CN 15

a. Écrivez en chiffres le nombre que je vais vous dicter.

- 3 dizaines 4 unités • 8 dizaines 5 unités
- 6 dizaines

b. Quel est le chiffre des unités du nombre ...

- 28 ? • 54 ? • 65 ? • 80 ?

Quel est le chiffre des dizaines du nombre ...

- 28 ? • 54 ? • 65 ? • 80 ?

Proposer un exemple (cf Mémo p. 12).
Dire chaque nombre deux fois.

CALCUL RÉFLÉCHI

Le jeu du portrait.

Je suis un nombre entier de deux chiffres ...

- ... Mon chiffre des unités est 5, mon chiffre des dizaines est 2. Qui suis-je ?
- ... Mon chiffre des dizaines est 8, mon chiffre des unités est 3. Qui suis-je ?
- ... Mon chiffre des unités est 6. Si on ajoute mes deux chiffres, on obtient 10. Qui suis-je ?
- ... Mon chiffre des dizaines est 7. Si on ajoute mes deux chiffres, on obtient 15. Qui suis-je ?
- ... Mon chiffre des unités est 4. L'écart entre mes deux chiffres est 5. Qui suis-je ?

À l'énoncé de la 1^{re} phrase, ils peuvent tracer deux points (ou tirets ou cases), indiquer d et u au-dessus, puis écrire chaque chiffre à sa place au fur et à mesure de l'énoncé. Proposer un exemple.

Dans le guide pédagogique complet, vous trouverez d'autres thèmes, comme « Écrire le nombre qui suit, celui qui précède », « Comparer deux nombres » ou encore « Ranger des nombres ».



Mobiliser les tables d'addition pour additionner ou soustraire

SÉANCE CA 1

Écrivez le résultat.

- $6 + 2$ • $7 + 3$ • $4 + 8$ • $7 + 7$ • $9 + 4$
- $7 + 5$ • $8 + 9$ • $6 + 7$ • $9 + 7$ • $8 + 6$

Dire chaque calcul deux fois.

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Adam range 7 BD et 8 romans sur une étagère vide. Combien de livres range-t-il en tout ?

Pb 2 Paola achète une bague à 6 € et un bracelet à 9 €. Combien dépense-t-elle ?

Pb 3 Amir pose 5 bananes et 8 abricots dans une corbeille. Combien de fruits met-il dans la corbeille ?

Pb 4 Tanio le pirate a trouvé 7 pièces d'or dans un coffre et 4 pièces d'or sous un rocher.

Combien de pièces d'or a-t-il trouvées en tout ?

Pb 5 Dans la cour, 6 filles et 8 garçons jouent à chat perché. Combien d'enfants participent à ce jeu ?

SÉANCE CA 2

Quel nombre ajoute-t-on ...

- à 4 pour obtenir 9 ? • à 2 pour obtenir 10 ?
- à 5 pour obtenir 13 ? • à 6 pour obtenir 15 ?
- à 7 pour obtenir 11 ? • à 8 pour obtenir 16 ?
- à 9 pour obtenir 14 ? • à 3 pour obtenir 12 ?
- à 4 pour obtenir 12 ? • à 9 pour obtenir 16 ?

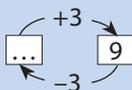
CALCUL RÉFLÉCHI

Le jeu du portrait. Je choisis un nombre ...

- ... je lui ajoute 3. Je trouve 9. Quel nombre ai-je choisi ?
- ... je lui ajoute 1. Je trouve 10. Quel nombre ai-je choisi ?
- ... je lui ajoute 6. Je trouve 13. Quel nombre ai-je choisi ?

Plusieurs procédures sont possibles pour ce jeu du portrait :

- chercher le nombre manquant ($\dots + 3 = 9$),
- chercher le complément de 3 à 9,
- remonter le programme de calcul ci-contre,
- soustraire 3 à 9.



Pb 1 Sarah a réalisé une pile avec 5 livres, mais elle veut que sa pile soit de 9 livres.

Combien de livres doit-elle encore poser ?

Pb 2 Denis a 14 salades à planter. Il en a déjà planté 6.

Combien de salades doit-il encore planter ?

SÉANCE CA 3

Écrivez le résultat.

- $12 - 3$ • $15 - 8$ • $10 - 7$ • $16 - 9$ • $14 - 6$
- $10 - 2$ • $13 - 7$ • $12 - 4$ • $17 - 8$ • $11 - 5$

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Marcel a 5 € dans sa tirelire. Il souhaite acheter un jeu qui coûte 12 €.

Combien d'euros lui manque-t-il pour faire cet achat ?

Pb 2 Lara a 9 ans. Dans combien d'années aura-t-elle l'âge de sa grande sœur qui a 15 ans ?

Pb 3 Une course a réuni 16 voiliers. 7 d'entre eux sont déjà arrivés. Combien de voiliers sont encore en mer ?

Pb 4 Une grenouille a parcouru 13 cm en deux bonds. Son premier bond mesurait 6 cm.

Quelle est la longueur de son deuxième bond ?

Pb 5 Dans un groupe, il y a 14 enfants, dont 8 filles. Combien de garçons y a-t-il ?

SÉANCE CA 4

Écrivez le résultat.

- $6 + 8$ • $13 - 9$ • $5 + 7$ • $16 - 8$ • $7 + 9$
- $10 - 3$ • $8 + 5$ • $14 - 5$ • $9 + 6$ • $17 - 9$

Prévenir les élèves qu'ici on utilise les tables d'addition pour additionner et soustraire.

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Célia a 15 feutres, mais elle doit en jeter 7 qui sont desséchés. Combien lui reste-t-il de feutres ?

Pb 2 Alex a 7 chevaux gris et 9 chevaux bruns dans son poney-club. Combien de chevaux y a-t-il en tout ?

Pb 3 Dana a 8 mini-poupées, mais elle aimerait en avoir 12. Combien de mini-poupées lui manque-t-il ?

Pb 4 Lundi matin, Laurence, la vétérinaire, s'est occupée de 13 animaux, parmi lesquels il y avait 8 petits rongeurs. Les autres étaient des chats.

De combien de chats Laurence s'est-elle occupée ?

Pb 5 Mercredi, Blaise a fait 6 chouquettes. Son frère Joris en a fait 3 de plus.

Combien de chouquettes a fait Joris ?

Combien de chouquettes ont-ils fait à eux deux ?

D'autres séances sur ce thème sont disponibles dans le guide pédagogique complet.

Connaitre les décompositions additives de 10

SÉANCE CA 7

Quel nombre ajoute-t-on à 3 pour obtenir 10 ?

Répéter la question en remplaçant 3 successivement par :

- 6 • 1 • 5 • 8 • 7 • 4 • 2

Plusieurs procédures sont possibles : chercher le nombre manquant ($3 + \dots = 10$), le complément de 3 à 10, l'écart entre 3 et 10. On peut aussi lever 3 doigts et compter le nombre de doigts baissés. Ces décompositions additives de 10 tendent à devenir automatisées.

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Sami a mangé 4 radis, Fred en mangé 10.

Combien Sami devrait-il manger de radis en plus pour en manger autant que Fred ?

Pb 2 Délia a lu 10 pages de son roman entre hier et aujourd'hui. Hier, elle a lu 7 pages.

Combien de pages a-t-elle lues aujourd'hui ?

Pb 3 Tom achète un croissant à 2 €. Il paie avec un billet de 10 €. Combien lui rend-on ?

Un des objectifs de ces problèmes est d'entraîner les élèves à se représenter une situation à partir d'un énoncé lu. Le professeur peut autoriser un brouillon pour schématiser la situation, noter certaines données. Mais aucune opération ne peut être posée. Lire chaque énoncé deux fois.

Calculez astucieusement : • $6 + 7 + 4$ • $2 + 4 + 8$

Proposer un exemple : $9 + 5 + 1$ c'est $10 + 5$, c'est-à-dire 15. On utilise une propriété implicite de l'addition : $5 + 1 = 1 + 5$. Écrire les calculs au tableau.

D'autres séances sur ce thème sont disponibles dans le guide pédagogique complet.

Additionner deux nombres

SÉANCE CA 13

a. **Écrivez le résultat.**

• $12 + 5$ • $23 + 4$ • $51 + 7$ • $45 + 4$ • $83 + 5$

Ici, l'addition se fait sans formation d'un nouveau groupe de 10, c'est-à-dire sans retenue.

b. **Écrivez le nombre qu'il faut ajouter au nombre que je vais vous donner pour atteindre la dizaine supérieure.**

• 13 • 28 • 65 • 46 • 81

Proposer un exemple : le nombre donné est 24, la dizaine supérieure est 30, on ajoute donc 6 ($24 + 6 = 30$).

CALCUL RÉFLÉCHI

Écrivez le résultat. Vous pouvez utiliser un palier intermédiaire.

• $13 + 7$ • $36 + 8$ • $28 + 5$ • $77 + 6$ • $69 + 4$

Ici, l'addition se fait avec formation d'un nouveau groupe de 10 et il reste ou non des unités isolées ; on utilise un palier intermédiaire : la dizaine supérieure (cf Mémo p. 52).

Pb 1 Noé a 13 ans. Dans combien d'années aura-t-il 20 ans ?

Pb 2 Elsa a 26 €. Combien d'argent lui manque-t-il pour acheter un jeu qui coûte 30 € ?

Pb 3 Dans un club de judo, il y a 70 places possibles pour les enfants. 62 enfants sont déjà inscrits.

Combien d'enfants peuvent encore s'inscrire ?

SÉANCE CA 14

a. **Écrivez le résultat. Commencez par ajouter 10.**

• $35 + 8$ • $74 + 7$ • $39 + 5$ • $43 + 9$ • $17 + 8$

Ici, l'addition se fait avec formation d'un nouveau groupe de 10 et il reste ou non des unités isolées ; on commence par ajouter 10, puis on soustrait le nombre qui convient (cf Mémo p. 52).

b. **Écrivez le résultat. Utilisez la méthode que vous voulez.**

• $26 + 7$ • $52 + 8$ • $84 + 7$ • $68 + 8$ • $37 + 9$

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Lison a déjà lu 38 pages de sa BD. Ce soir, elle en lit 8 de plus et elle arrive à la fin de sa BD.

Combien de pages a cette BD ?

Pb 2 Aujourd'hui, Ludo est un bébé qui a 14 mois.

Dans 7 mois, quel âge aura-t-il ?

Pb 3 La maman de Joy lui a acheté un blouson qui coûte 45 € et une écharpe qui coûte 9 €. Combien a-t-elle dépensé ?

Pb 4 Najat joue avec 28 cubes rouges et 7 cubes verts.

Avec combien de cubes joue-t-elle en tout ?

Le jeu du furet. C'est X qui commence.

• Ajoutez 8 au nombre : 5 ...

• Ajoutez 9 au nombre : 7 ...

Les élèves sont interrogés dans l'ordre où ils sont assis ou sont désignés aléatoirement par le professeur ou un élève. Si un élève ne sait pas, il peut passer son tour, on reviendra à lui plus tard. On s'arrêtera avant 100.

SÉANCE CA 15

a. **Écrivez le résultat.**

• $30 + 60$ • $120 + 40$ • $20 + 80$ • $70 + 60$ • $90 + 70$

Proposer un exemple : $20 + 40$ c'est 2 dizaines + 4 dizaines, c'est-à-dire 6 dizaines ou 60, donc $20 + 40 = 60$.

b. **Écrivez le résultat. Commencez par ajouter 10.**

• $34 + 13$ • $76 + 12$ • $48 + 11$ • $122 + 15$ • $137 + 11$

On commence par des cas sans retenue.

CALCUL RÉFLÉCHI

Pb 1 Lili a 16 ans. Son frère Thomas a 13 ans de plus.

Quel âge a Thomas ?

Pb 2 Les 56 élèves de CE1 et CE2 vont à un concert en bus. Il y a 12 accompagnateurs. Combien de personnes montent dans le bus ? (On ne tient pas compte du chauffeur.)

Pb 3 Joris avait 27 poissons dans son aquarium. Ses parents lui en offrent 12 nouveaux.

Combien de poissons a-t-il maintenant ?

Pb 4 Basile a déjà placé 175 pièces de son puzzle. Aujourd'hui, il réussit à placer 14 nouvelles pièces.

Combien de pièces sont désormais placées ?

Le jeu du furet. C'est X qui commence.

• Ajoutez 7 au nombre : 28 ...

• Ajoutez 8 au nombre : 35 ...

On s'arrêtera avant 200.

Dans le guide pédagogique complet, vous trouverez d'autres thèmes, comme « Soustraire deux nombres », « Calculer un complément » ou encore « Mobiliser ses tables de multiplication ».

Le programme 2016 (Extrait du B.O. spécial n° 11 du 26 novembre 2015)

Attendus de fin de cycle	
<ul style="list-style-type: none"> Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer. Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers. 	
Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer	
<p>Dénombrer, constituer et comparer des collections. Utiliser diverses stratégies de dénombrement.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Procédures de dénombrement (décompositions / recombinaisons additives ou multiplicatives, utilisation d'unités intermédiaires : dizaines, centaines, en relation ou non avec des groupements). <p>Repérer un rang ou une position dans une file ou sur une piste. Faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relation entre ordinaux et cardinaux. <p>Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, >.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Égalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre. – Ordre. – Sens des symboles =, ≠, <, >. 	<p>Dénombrer des collections en les organisant et désigner leur nombre d'éléments (écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle). Une importance particulière est accordée aux regroupements par dizaines, centaines, milliers. Les comparaisons peuvent porter sur des écritures usuelles ou non : par exemple comparer $8 + 5 + 4$ et $8 + 3 + 2 + 4$ en utilisant $5 = 3 + 2$ et en déduire que les deux nombres sont égaux.</p>
Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers	
<p>Utiliser diverses représentations des nombres (écritures en chiffres et en lettres, noms à l'oral, graduations sur une demi-droite, constellations sur des dés, doigts de la main...).</p> <p>Passer d'une représentation à une autre, en particulier associer les noms des nombres à leurs écritures chiffrées. Interpréter les noms des nombres à l'aide des unités de numération et des écritures arithmétiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres). – Valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position). – Noms des nombres. <p>Associer un nombre entier à une position sur une demi-droite graduée, ainsi qu'à la distance de ce point à l'origine. Associer un nombre ou un encadrement à une grandeur en mesurant celle-ci à l'aide d'une unité.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La demi-droite graduée comme mode de représentation des nombres grâce au lien entre nombres et longueurs. – Lien entre nombre et mesure de grandeurs, une unité étant choisie. 	<p>Les connaissances de la numération orale sont approfondies par un travail spécifique à partir des « mots-nombres ». Utiliser des écritures en unités de numération (5 d 6 u, mais aussi 4 d 16 u ou 6 u 5 d pour 56). Itérer une suite de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.</p> <p>Graduer une droite munie d'un point origine à l'aide d'une unité de longueur.</p> <p>Faire le lien entre unités de numération et unités du système métrique étudiées au cycle 2.</p>

Repères de progressivité

Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau. [...] L'étude de la numération décimale écrite [...] est étendue [...] au CE2, jusqu'à 1 000 (l'absence de mot spécifique pour désigner le groupement suivant justifie ce palier).

Nos choix pédagogiques : progression

Je connais les nombres jusqu'à 99



• Pour les raisons évoquées dans nos intentions générales page 6 de cet extrait, nous avons fait le choix de réactiver l'étude, menée au CP, des nombres jusqu'à 99.

L'objectif de cette leçon est d'aborder les groupements par 10 pour dénombrer une quantité et de rappeler qu'un groupe de 10 unités est une dizaine.

On revient sur l'écriture en chiffres d'un nombre et sur son écriture en unités de numération (24 c'est 2 d + 4 u). On aborde également des écritures telles que 5 d + 13 u.

Lors de cette leçon, les élèves seront certainement amenés naturellement à lire des nombres, mais l'écriture en lettres des nombres est étudiée à la leçon suivante.

Je lis, j'écris les nombres jusqu'à 99



• L'objectif de cette page est double :

- introduire le vocabulaire « chiffre des dizaines », « chiffre des unités »,
- réactiver l'écriture en lettres des nombres et leur lecture.

On rappelle les mots-nombres nécessaires à l'écriture des nombres jusqu'à 99.

Le Mémo est uniquement mathématique en ce sens que l'on ne parle pas ici de la règle du pluriel de « vingt ». Nous conseillons de rappeler cette règle à l'exercice 3.

Cette leçon donne une place importante aux passages d'une écriture à l'autre : chiffrée, en lettres, avec les unités de numération.

De la même façon, l'élève doit reconnaître le chiffre des dizaines d'un nombre écrit sous diverses formes.

On aborde aussi dans les exercices le repérage d'un rang dans une file et le nombre d'éléments qui précèdent.

Je compare les nombres jusqu'à 99



• On réactive ici la règle de comparaison des nombres à deux chiffres, ainsi que l'utilisation des symboles =, ≠, <, >.

Nous avons fait le choix d'utiliser les expressions « est plus petit que », « est plus grand que » car à notre avis l'utilisation de « ordre croissant », « ordre décroissant » peut attendre sans encombre le CM1.

Dans cette leçon, les élèves sont amenés à comparer des nombres écrits sous la forme 15 + 5 et 16 + 4.

Repères de progression pour le cycle 2

CP

On dénombre, on constitue, on compare des collections.
On étudie les nombres jusqu'à 99 (par étapes : 10, 20, 50, 69, 99).
On range, on encadre, on intercale (utilisation des symboles =, ≠, <, >).
On repère un rang ou une position.
On nomme, on lit, on écrit, on représente des nombres entiers.
On étudie la relation entre dizaines et unités, ainsi que la valeur des chiffres selon leur rang.

CE1

On dénombre, on constitue, on compare des collections.
On étudie les nombres jusqu'à 599 ou, si l'on souhaite, jusqu'à 999.
On range, on encadre, on intercale des nombres entiers.
On nomme, on lit, on écrit, on représente des nombres entiers.
On étudie les relations entre centaines, dizaines et unités, ainsi que la valeur des chiffres selon leur rang.

CE2

On dénombre, on constitue, on compare des collections.
On étudie les nombres jusqu'à 1 999, puis jusqu'à 9 999.
On range, on encadre, on intercale des nombres entiers.
On nomme, on lit, on écrit, on représente des nombres entiers.
On étudie les relations entre milliers, centaines, dizaines et unités, ainsi que la valeur des chiffres selon leur rang.

COMPÉTENCE

→ Dénombrer des collections en groupant par 10 et désigner leur nombre d'éléments.

OBJECTIFS

1. Dénombrer des quantités

Une première utilisation du nombre consiste à désigner une quantité, d'où l'importance du dénombrement. L'intention est de réactiver les groupements par dix ainsi que le vocabulaire associé (dizaine, unité).

2. Conforter la numération décimale

Le cœur de cette leçon est la compréhension de l'écriture en chiffres des nombres jusqu'à 99 et non, pour l'instant, leur désignation orale (même si, bien sûr, les élèves liront ces nombres).

L'objectif est donc ici d'ancrer (définitivement) :

- qu'une dizaine c'est dix unités,
- qu'un chiffre a une signification différente selon sa position dans l'écriture d'un nombre,
- que le nombre 25, par exemple, possède 2 dizaines et 5 unités (et non pas 2 unités et 5 dizaines).

3. Utiliser diverses représentations des nombres

Dans cette leçon, les élèves sont confrontés à la fois aux écritures en chiffres et aux décompositions en dizaines et unités. Par exemple, les écritures 95 et $9\text{ d} + 5\text{ u}$ désignent le même nombre.

L'élève s'entraîne à passer d'une écriture à l'autre.

Je connais les nombres jusqu'à 99

COMPÉTENCE
→ Dénombrer des collections en groupant par 10 et désigner leur nombre d'éléments.

La récolte de noisettes

À l'automne, l'écureuil Tac a récolté des noisettes pour l'hiver.

- Entoure des groupes de 10 noisettes.
- Écris et complète ces phrases.

Il y a ... groupes de 10 noisettes et ... noisettes isolées.

En tout, Tac a récolté ... noisettes.

MÉMO

- Voici des exemples de groupes de 10 (« dix »).
- Une boîte de 10 œufs
- 10 pièces de 1 €
- Un billet de 10 €

Il représente un groupe de 10 pièces de 1 €.

- Une dizaine est un groupe de 10 unités.
- 24 c'est 2 dizaines et 4 unités ou bien, en écriture abrégée, 2 d + 4 u.

24 étoiles c'est 2 groupes de 10 étoiles et 4 étoiles isolées.

1 Est-ce que Caline a raison ?

J'ai 62 carottes dans ma réserve.

Caline

10 CAROTTES 10 CAROTTES 10 CAROTTES 10 CAROTTES 10 CAROTTES

2 Écris le nombre de cartes de Léa.

Léa a ... cartes en tout.

10

3 Chaque boîte contient 10 noix. Écris le nombre de noix.

a. Il y a ... noix.

b. Il y a ... noix.

c. Il y a ... noix.

4 Problème Lis ce dialogue. Lili a-t-elle raison ?

J'ai reçu ce billet pour mon anniversaire.

Moi

Avec mes pièces, j'ai plus d'argent que toi !

Lili

5 À un jeu de société, Salif a gagné 64 jetons. Il les groupe par 10. Écris et complète.

Salif peut faire ... groupes de 10 jetons et il y a ... jetons isolés. 64 c'est ... d + ... u.

6 Écris et complète.

a. 92 c'est ... d + ... u.

b. 50 c'est ... d + ... u, c'est à dire ... d.

c. $4\text{ d} + 9\text{ u}$ c'est le nombre ...

d. 8 d c'est le nombre ...

7 Calcule mentalement et écris les résultats.

a. $10 + 10 + 7$

b. $10 + 10 + 10 + 8$

c. $10 + 4$

d. $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$

e. $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 2$

f. $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$

8 Combien y a-t-il de fleurs ?

9 Problème Thiam a fait des groupes de 10 cerises et il écrit :

Le nombre de cerises est $2\text{ d} + 14\text{ u}$.

Critique cette réponse.

Écris ce nombre en chiffres.

10 Fabienne a écrit 5 d + 13 u en chiffres en indiquant chaque étape de son travail.

5 d + 13 u c'est 5 d + 1 d + 3 u.

ou encore 6 d + 3 u.

c'est à dire 63.

Écris en chiffres comme Fabienne.

a. $8\text{ d} + 15\text{ u}$

b. $6\text{ d} + 25\text{ u}$

c. $4\text{ d} + 30\text{ u}$

Mette en jeu !

Dispose ces cinq dominos sur le tapis de jeu. Il faut que le total des points soit le même sur chaque côté du tapis.

(11) (33) (44) (55) (66)

11

LA SITUATION-PROBLÈME

La récolte de noisettes

1. Nos intentions

L'observation des élèves lors de ce travail doit permettre de distinguer ceux qui utilisent encore l'énumération (la comptine) pour compter 10 noisettes de ceux qui visualisent des dispositions « $5 + 5$ », « $6 + 4$ », « $2 + 2 + 2 + 2 + 2$ ». Les noisettes sont disposées pour favoriser cette visualisation.

On souhaite donc réactiver ici les groupements par dix et leur traduction par l'écriture en chiffres du nombre de noisettes.

On privilégiera un vocabulaire proche de l'action des élèves : « groupe de 10 », « paquet de 10 »... Bien sûr, on réactivera le mot « dizaine ».

2. Le déroulé de la situation

1^{re} étape 10 min

Lecture individuelle puis à voix haute par un élève, questions de compréhension de la situation, distribution d'une photocopie de la collection de noisettes.

2^e étape 15 min

Les élèves réalisent leurs groupements par dix, on observe leurs façons de procéder.

3^e étape ou 10 min

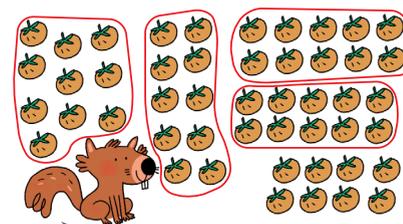
Le débat maîtrisé s'installe dans la classe pour savoir combien il y a de groupes de 10 noisettes et le nombre de noisettes isolées.

Les élèves répondent selon le modèle proposé. On vérifie les réponses proposées pour le nombre de noisettes et on explique au besoin.

3. Corrigé

Il y a 4 groupes de 10 noisettes et 8 noisettes isolées.

En tout, Tac a récolté 48 noisettes.



Matériel de manipulation

- Maths en jeu : photocopie des cinq dominos et du plateau de jeu.



- Fiche élève, carte indice, carte plus
- Corrigé de la fiche élève
- Mini-Dico

MÉMO

• La 1^{re} partie donne des exemples de groupes de 10 dans la vie de tous les jours.

En particulier, on insistera sur le billet de 10 €. En effet, l'élève doit comprendre qu'il représente la valeur de 10 pièces de 1 € bien que le billet soit seul. Cette compréhension facilitera l'interprétation de la boîte représentant une dizaine comme un groupe de 10.

On peut demander aux élèves d'autres exemples de groupes de 10 dans la vie courante (carnet de 10 timbres, ...).

• La 2^e partie réactive le mot « dizaine » ainsi que les écritures du type 24 et 2 d + 4 u montrant le rôle de chaque chiffre dans l'écriture.

CORRIGÉS DES EXERCICES

1 62 carottes c'est 6 groupes de 10 carottes et 2 carottes isolées.
Sur le dessin, on compte 7 groupes de 10 carottes et 2 carottes isolées. Caline se trompe : en fait le lapin a 72 carottes.

2 Léa a 5 groupes de 10 cartes et 7 cartes isolées.
Léa a **57** cartes en tout.

3 a. Il y a **39** noix.
b. Il y a **63** noix.
c. Il y a **70** noix.

4 Maël a un billet de 10 €, c'est-à-dire un groupe de 10 pièces d'un euro.
Lili a 9 pièces de 1 €, c'est-à-dire 9 €.
Lili se trompe, c'est Maël qui a le plus d'argent.

5 Salif peut faire **6** groupes de 10 jetons et il y a **4** jetons isolés.
64 c'est **6 d + 4 u**.

6 a. 92 c'est **9 d + 2 u**.
b. 50 c'est **5 d + 0 u**, c'est-à-dire **5 d**.
c. 4 d + 9 u c'est le nombre **49**.
d. 8 d c'est le nombre **80**.

7 a. 10 + 10 + 7 c'est 2 groupes de 10 et 7 unités isolées, c'est-à-dire 27.
b. 10 + 10 + 10 + 8 c'est 3 groupes de 10 et 8 unités isolées, c'est-à-dire 38.
c. 10 + 4 c'est 1 groupe de 10 et 4 unités isolées, c'est-à-dire 14.
d. 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 5 c'est 6 groupes de 10 et 5 unités isolées, c'est-à-dire 65.
e. 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 2 c'est 5 groupes de 10 et 2 unités isolées, c'est-à-dire 52.
f. 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 c'est 9 groupes de 10 et 0 unité isolée, c'est-à-dire 90.

8 Il y a 7 groupes de 10 fleurs et 3 fleurs isolées, c'est-à-dire 73 fleurs.

9 Thiam a bien compté le nombre de groupes de 10 cerises et le nombre de cerises isolées. Mais il a oublié de faire un groupe de 10 supplémentaire avec les 14 cerises isolées.

Thiam aurait dû écrire 3 d + 4 u. Il y a donc 34 cerises.



10 a. 8 d + 15 u c'est 8 d + 1 d + 5 u ou encore 9 d + 5 u, c'est-à-dire 95.
b. 6 d + 25 u c'est 6 d + 2 d + 5 u ou encore 8 d + 5 u, c'est-à-dire 85.
c. 4 d + 30 u c'est 4 d + 3 d + 0 u ou encore 7 d + 0 u, c'est-à-dire 70.

Maths en jeu !

6	2	2	4
6			4
1			3
1	5	5	3

i À l'exercice 4, il est utile de faire remarquer que Lili a 9 pièces et Maël un seul billet, mais que ce billet représente un groupe de 10 pièces d'un euro.

i À l'exercice 7, bien sûr certains élèves peuvent répondre en calculant mentalement, mais ce n'est pas l'objectif. Ici, on attend des élèves qu'ils comptent le nombre de groupes de 10 et le nombre d'unités isolées.

i Les exercices 9 et 10 permettent d'insister sur le fait que lorsqu'il y a 10 unités isolées ou plus, on peut encore fabriquer d'autres groupes de 10, c'est-à-dire d'autres dizaines. L'exercice 10 est de niveau **●●●** car il est coupé de toute visualisation avec un matériel de numération.

i Le « Maths en jeu » fait appel à des sommes plus petites que 20. Les élèves découperont les cinq dominos et le plateau de jeu sur une photocopie et pourront ainsi manipuler, déplacer les dominos sur le plateau. Petit à petit des stratégies verront le jour : choix des dominos à mettre à côté du double 2, calculer la somme sur la 1^{re} ligne, tenter de la fabriquer sur les autres rangées, etc.

COMPÉTENCES

- Réactiver le sens de chacun des symboles =, ≠, <, >.
- Comparer des nombres entiers.

OBJECTIFS

1. Utiliser les symboles =, ≠, <, >.
 Ces symboles ont déjà été introduits et utilisés depuis le CP.
 Ici, on revient en particulier sur le symbole = pour rappeler qu'il traduit l'équivalence de deux désignations d'un même nombre.
 Aussi, conformément au programme, l'élève est amené à comparer des nombres tels que 15 + 8 et 10 + 5 + 8.
 Pour la lecture des symboles < et > on préfère utiliser « est plus petit que », « est plus grand que ».
 À notre avis, l'utilisation de « inférieur à », « supérieur à », « ordre croissant » et « ordre décroissant » peut attendre le CM1.

2. Réactiver la règle de comparaison.
 Cette règle de comparaison est donc présentée et utilisée pour des nombres à deux chiffres au plus.
 On énonce cette règle de façon à pouvoir étendre naturellement la comparaison à des nombres de trois ou quatre chiffres.
 On a fait le choix de ne pas réactiver pour l'instant les verbes « ranger », « encadrer », « intercaler » afin de ne pas surcharger inutilement le vocabulaire. Mais, évidemment, ce vocabulaire sera travaillé dans une leçon suivante.
 Malgré tout, on pourra vérifier les acquis sur ce sujet lors des exercices 6 et 7 (toutefois, les énoncés n'emploient pas les termes de rangement, d'encadrement et d'intercalation).



Matériel de manipulation

- Situation-problème : matériel correspondant des planches.
- Exercice 8 : cartes dizaines, jetons unités des planches.



- Fiche élève, carte indice, carte plus
- Corrigé de la fiche élève
- Mini-Dico

Je compare les nombres jusqu'à 99

Les herbivores
 Voici la quantité d'herbe mangée chaque jour par certains animaux.

42 kg (éléphant), 24 kg (mouton), 21 kg (vache), 99 kg (cheval), 76 kg (zèbre), 5 kg (hippopotame)

ANÉMO

- Pour comparer deux nombres, on utilise =, ≠, <, >.
- Les deux nombres sont égaux : on utilise =.

3 + 4 = 7 « 3 plus 4 égale 7 » ou « 3 plus 4 est égal à 7 » 25 = 20 + 5 4 + 5 = 5 + 4

- Les deux nombres ne sont pas égaux : on utilise ≠, <, >.

4 + 1 = 2 « 4 plus 1 est différent de 2 » 5 < 9 « 5 est plus grand que 9 » 9 > 5 « 9 est plus grand que 5 »

- Pour comparer deux nombres jusqu'à 99, on compare leurs chiffres des dizaines.

25 < 47 parce que 2 < 4. 7 < 53 parce que 7 < 5 et 0 < 3.

- Si les chiffres des dizaines sont les mêmes, on compare leurs chiffres des unités.

64 < 69 parce que 4 < 9. 36 < 39 parce que 6 < 9.

1. Laquelle de ces élèves a raison ?
 77 est plus grand que 68. (Hsa) 53 est plus petit que 35. (Rose)

2. Paul : 58 € Anaïs : 7 €
Léna : 70 € Tom : 39 €
 Qui a dépensé le plus ? le moins ?

3. La queue du crocodile est toujours tournée vers le plus grand nombre.

4. Écris et complète par = ou ≠.
 a. 7 + 2 ... 9 b. 13 ... 8 + 4 c. 30 + 9 ... 9 + 30 d. 15 + 5 ... 16 + 4
 e. 80 + 7 + 2 ... 60 + 20 + 9 f. 15 + 8 ... 10 + 5 + 8 g. 12 + 8 ... 7 + 4 + 8

5. Écris le nombre qui convient dans chaque ballon. Lequel est le plus grand ? le plus petit ?

6. Voici le nombre de points marqués lors d'un tournoi de basket par des participantes et des participants.
 Jérémie : 45 points Timéo : 61 points Rachel : 50 points
 Charline : 58 points Adam : 39 points Marwan : 63 points

Écris les prénoms des enfants, de celui qui a marqué le plus de points à celui qui en a marqué le moins.

7. Complète par des nombres comme dans cet exemple :
 79 est compris entre 7 dizaines et 8 dizaines, c'est-à-dire 70 < 79 < 80.

8. Problème Les élèves d'une école vendent des autocollants à leur famille. Chaque boîte bleue contient 10 autocollants.

a. Quelle classe a vendu le plus d'autocollants ?
 b. Le CP a vendu moins d'autocollants que le CE1. Dessine un nombre possible d'autocollants vendus par le CP.
 c. Le CM1 a vendu plus d'autocollants que le CE1 et moins que le CE2. Dessine un nombre possible d'autocollants vendus par le CM1.

Maths en jeu !
 Que cherche Lucas sous son lit ?
 Pour le savoir, relie les points du numéro le plus petit au numéro le plus grand.

LA SITUATION-PROBLÈME

Les herbivores

1. Nos intentions

L'objectif est bien sûr de réactiver la comparaison des nombres à deux chiffres au plus à travers une situation motivante portant sur les animaux.
 Nous aurions pu nous contenter de donner brutalement les consommations d'herbe de chaque animal et de demander de comparer deux à deux ces masses (le kg a été introduit en CE1, on s'appuie sur les acquis des élèves). La manipulation d'étiquettes va permettre aux élèves de confronter une proposition à l'avis des autres élèves, bref, de critiquer ou valider.

2. Le déroulé de la situation

1^{re} étape 10 min

Lecture individuelle puis à voix haute par un élève, questions de compréhension de la situation, on retire les étiquettes de la planche cartonnée.

2^e étape 10 min

Les élèves manipulent et accolent les étiquettes pour former des phrases correctes.

3^e étape ou 15 min

Lecture d'une phrase par un élève, validation ou non par la classe ; on recommence avec d'autres phrases.

Pour valider ou critiquer, on précise aux élèves qu'il faut justifier sa position. Petit à petit, la règle de comparaison de deux nombres, introduite au CE1, va émerger. Si ce n'est pas le cas, l'enseignant-e facilite cette émergence.

On peut terminer en demandant quel animal consomme le moins d'herbe, le plus d'herbe.

3. Corrigé

Voici trois exemples de phrases exactes parmi les 15 possibles.

Le cheval mange moins d'herbe que l'hippopotame.

Le zèbre mange moins d'herbe que le cheval.

La vache mange moins d'herbe que l'éléphant.

MÉMO

- La 1^{re} partie rappelle le sens des symboles =, ≠, <, > ainsi que leur lecture.
- La 2^e partie rappelle la règle de comparaison de deux nombres entiers à deux chiffres au plus. On énonce cette règle en deux étapes pour gagner en clarté pour l'élève : les nombres ont des chiffres des dizaines différents, puis les nombres ont le même chiffre des dizaines. Dans un exemple, on insiste aussi sur la comparaison d'un nombre à un chiffre et d'un nombre à deux chiffres. Pour cela, on s'appuie sur l'écriture avec les unités de numération pour montrer que le chiffre des dizaines du nombre à un chiffre est 0.

CORRIGÉS DES EXERCICES

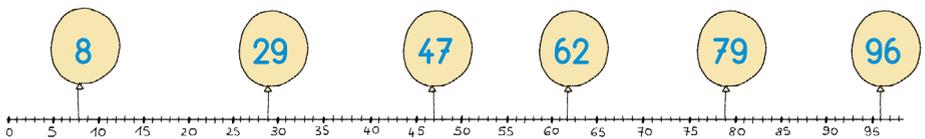
1 Mia a raison : 77 est plus grand que 68 parce que $7 > 6$.
Rose se trompe ; en effet, 53 est plus grand que 35 parce que $5 > 3$.

2 Léna a dépensé le plus parce que 70 est celui des quatre nombres qui a le plus grand chiffre des dizaines.
Anaïs a dépensé le moins parce que le chiffre des dizaines de 7 est 0 et c'est celui des quatre nombres qui a le plus petit chiffre des dizaines.

3 a. $85 > 57$ b. $9 < 91$ c. $73 > 70$ d. $66 > 26$
e. $45 < 46$ f. $59 < 61$ g. $29 < 37$ h. $80 > 79$

4 a. $7 + 2 = 9$ b. $13 \neq 8 + 4$ c. $30 + 9 = 9 + 30$ d. $15 + 5 = 16 + 4$
e. $80 + 7 + 2 = 60 + 20 + 9$ f. $15 + 8 = 10 + 5 + 8$ g. $12 + 8 \neq 7 + 4 + 8$

5 Le plus grand nombre écrit est 96 et le plus petit est 8.



6 $63 > 61 > 58 > 50 > 45 > 39$

Voici la liste des prénoms de celui qui a marqué le plus de points à celui qui en a marqué le moins :

Marwan – Timéo – Charlène – Rachel – Jérémy – Adam.

7 a. 52 est compris entre 5 dizaines et 6 dizaines, c'est-à-dire $50 < 52 < 60$.
b. 67 est compris entre 6 dizaines et 7 dizaines, c'est-à-dire $60 < 67 < 70$.
c. 82 est compris entre 8 dizaines et 9 dizaines, c'est-à-dire $80 < 82 < 90$.
Au lieu de 82, l'élève peut écrire 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89.

8 a. Le CE1 a vendu 45 autocollants et le CE2 en a vendu 54.
 $54 > 45$ donc le CE2 est la classe qui a vendu le plus d'autocollants.

b. Le CP peut avoir vendu 32 autocollants ($32 < 45$).



c. Le CM1 peut avoir vendu 50 autocollants ($45 < 50$ et $50 < 54$).

CP

CM1

i L'objectif des exercices 1 et 2 est d'aider à la mémorisation de la règle de comparaison de deux nombres à deux chiffres au plus : on compare d'abord les chiffres des dizaines, puis si besoin, les chiffres des unités.

En particulier à l'exercice 2, l'attention de l'élève est attirée sur le chiffre des dizaines (0) d'un nombre à un chiffre.

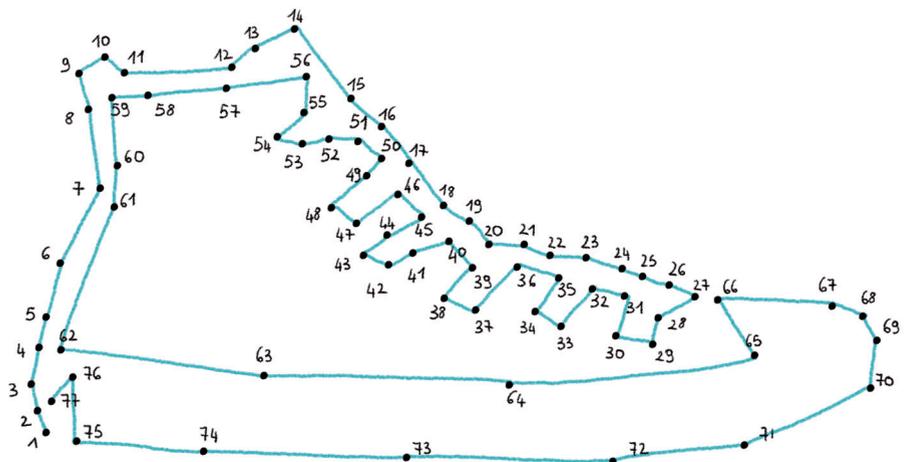
i On peut profiter de l'exercice 3 pour tester la compréhension de < et >. Au besoin on propose un moyen mnémotechnique pour aider cette compréhension (on peut bien sûr en proposer d'autres).

i Conformément au programme, l'exercice 4 porte sur des comparaisons (égaux ou pas) de nombres écrits sous forme de sommes.

i L'exercice 5 réactive l'idée du repérage d'un nombre sur une graduation. Ici, il s'agit d'une graduation de 1 en 1, on pourra observer les élèves qui énumèrent les nombres et ceux qui ont des repères intermédiaires.

i À l'exercice 7, les questions a. et b. peuvent être l'occasion de réactiver les expressions « encadrer », « encadrement » et la question c. peut permettre de réactiver les expressions « intercaler », « intercalation ».

Maths en jeu !



1 Manipuler pour trouver

1. Nos intentions

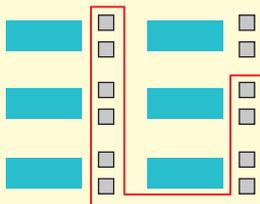
En ce milieu de période 1, selon notre progression, nous n'aurons pas encore réactivé le sens de la multiplication. Pour résoudre ce problème, nous n'attendons pas que tous les élèves pensent immédiatement à 6×12 . Notre objectif est plutôt d'inviter les élèves à manipuler avec le matériel de leurs planches cartonnées et à effectuer des groupements par 10.

Bien sûr, nous profitons de ce problème pour faire comprendre aux élèves que l'on ne peut pas jouer cette situation car l'effectif de la classe n'est pas suffisant. Et donc, nous incitons les élèves à représenter chaque élève de cette cantine par un jeton-unité et à constater qu'alors il est possible de manipuler, de regrouper les jetons, ...

Chaque élève n'aura pas suffisamment de jetons-unités, il sera donc nécessaire de fabriquer des groupes de 2 ou 3 élèves. En milieu de cette période 1, nous avons pris le parti d'utiliser la dizaine unie (sans présence des 10 unités), il nous semble qu'à ce stade les élèves ont acquis assez de maturité sur ce sujet.

Nous souhaitons habituer l'élève à ne pas se contenter de répondre « 72 élèves » mais à faire une phrase soignée de conclusion. Ce point est important, il conditionne une bonne rédaction de la réponse dans les classes futures.

2. Corrigé



On regroupe 10 jetons ensemble (paquet rouge) ; on obtient ainsi une dizaine supplémentaire. Au total, il ya donc 7 groupes de 10 jetons et 2 jetons isolés, c'est-à-dire 7 dizaines et 2 unités. Dans la salle de cette cantine, il y a **72** élèves en tout.

Problèmes

2 L'élève utilise les pièces à découper de son matériel (à ce stade on n'attend pas la soustraction). L'élève peut remplacer le billet de 20 € par 20 pièces de 1 € et chercher combien de pièces de 1 € il faut ajouter aux 11 pièces pour en obtenir 20.

Réponse. On doit rendre 9 € à Élise.

3 Ici aussi, nous souhaitons que l'élève utilise les pièces à découper de son matériel.

L'élève représente 3 pièces de 2 € et 5 billets de 10 €. Il peut remplacer les pièces de 2 € par 2 pièces de 1 €. Il constate alors qu'il a 5 groupes de 10 et 6 pièces isolées, c'est-à-dire 5 dizaines et 6 unités.

Réponse. Karim possède 56 € dans son portemonnaie.

4 L'élève associe 1 jeton-unité de son matériel à chaque joueuse. Il procède à des groupements par 10. Il constate alors qu'il a 4 groupes de 10 et 8 jetons isolés, c'est-à-dire 4 dizaines et 8 unités.

Réponse. En tout, 48 joueuses participent à ce tournoi.

5 L'élève associe 1 jeton-unité de son matériel à chaque place. Il représente 13 places par 1 dizaine et 3 unités. Il fait ceci 5 fois et procède à des groupements par 10. Il constate alors qu'il a 6 groupes de 10 et 5 jetons isolés, c'est-à-dire 6 dizaines 8 unités.

Réponse. En tout, 65 joueuses participent à ce tournoi.

6 L'élève associe 1 jeton-unité à chaque crayon. Il représente 15 crayons par 1 dizaine et 5 unités. Il fait ceci 6 fois et procède à des groupements par 10. Il constate alors qu'il a 9 groupes de 10 et aucun jeton isolé, c'est-à-dire 9 dizaines.

Réponse. L'école a commandé 90 crayons.

7 Plus que la recherche d'un nombre de parts, notre objectif dans ce problème est de montrer que la manipulation rend service dans des situations diverses.

L'élève associe 1 jeton-unité à chaque voiture. Il a devant lui 40 jetons et il les dispose en rangées de 5 jetons. Il constate qu'il peut faire 8 rangées.

Réponse. Enzo peut faire 8 rangées de 5 voitures avec ses 40 voitures miniatures.

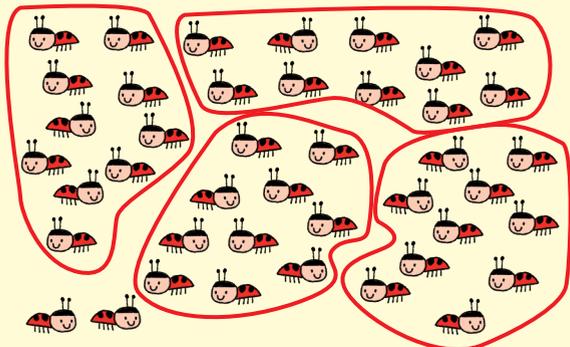
1 Reconnaître un groupe de 10

- a. OUI b. OUI c. OUI d. NON

Difficultés possibles : la principale difficulté est au c. ; certains élèves peuvent être impressionnés par le fait qu'il y ait un seul objet et ne pas y voir un groupe de 10 pièces de 1 €. Il est important d'intervenir sur cette erreur, sinon ces élèves auront des difficultés à voir 10 unités lorsqu'une dizaine sera représentée par une boîte.

2 Dénombrer une collection

Il y a 42 coccinelles.



Difficultés possibles : certains élèves peuvent ne pas penser à grouper par 10, d'autres peuvent avoir des difficultés à réaliser certains paquets de 10 et ne pas voir ou ne pas penser à privilégier $5 + 5$, $2 + 4 + 4$, ...

3 Connaître les unités de numération

- a. 37 = 3 dizaines et 7 unités b. 95 = 9 d + 5 u
c. 6 dizaines et 8 unités = 68 d. 4 d + 2 u = 42

Difficultés possibles : certains élèves peuvent intervertir les chiffres des dizaines et des unités, d'autres ne pas avoir assimilé le fait que par exemple 95 c'est 9 groupes de 10 et 5 unités.

4 Calculer mentalement

- a. $10 + 10 + 10 + 10 + 4 = 44$
b. $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 5 = 65$

Difficultés possibles : certains élèves peuvent se lancer dans des additions alors que cela n'a pas été encore retravaillé et ne pas penser à compter le nombre de groupes de 10.

5 Comprendre les groupements par 10

- a. Ronan a oublié de faire un nouveau groupe de 10 avec des jetons isolés.
b. Ronan a 53 jetons.

Difficultés possibles : certains élèves peuvent ne pas avoir encore assimilé que l'on doit faire le plus possible de groupes de 10.

6 Écrire un nombre en lettres

- a. quinze b. vingt-et-un c. vingt-huit
d. soixante-trois e. quatre-vingts f. quatre-vingt-douze

Difficultés possibles : des élèves peuvent mal connaître les mots-nombres, les irrégularités de la numération écrite, ne pas penser aux traits d'union, ...

7 Écrire un nombre en chiffres

- a. 14 b. 70 c. 81 d. 78

Difficultés possibles : oubli que « quatorze » correspond à $10 + 4$, que « soixante-dix » correspond à $60 + 10$, c'est-à-dire à 70 ; méconnaissance des mots-nombres pour désigner les dizaines, ...

8 Comprendre l'écriture en chiffres

- a. 54, 59, 50 b. 59, 79

Difficultés possibles : certains élèves peuvent intervertir les chiffres des dizaines et des unités, d'autres peuvent vouloir prendre 45 alors qu'il n'intervient ni au a. ni au b..

9 Repérer une position dans une file

- a. 44 personnes sont avant Nadège.
b. 11 personnes sont entre Nadège et Samir.

Ici, un schéma peut être nécessaire. À notre sens, il suffit ici, qu'un élève représente une à une les positions entre Nadège et Samir, puis les compte. À ce stade, nous n'attendons pas de soustraction comme $56 - 45$.

Difficultés possibles : un élève peut ne pas avoir assimilé le lien entre le rang dans une file et le nombre de personnes qui le précèdent. D'autres peuvent croire bien répondre en effectuant la soustraction $57 - 45$.

10 Comparer des nombres

- a. $24 > 19$ b. $8 < 75$ c. $89 < 98$
d. $10 + 7 = 12 + 5$ e. $38 < 20 + 12 + 8$

Difficultés possibles : un élève peut ne pas avoir assimilé la règle de comparaison de deux nombres et commencer par comparer les chiffres des unités ; l'incompréhension du chiffre des dizaines d'un nombre à un chiffre peut aussi poser souci ; aux d. et e. un élève peut ne pas comprendre qu'il faut effectuer certains calculs avant de comparer.

11 Reconnaître le plus grand, le plus petit

- a. Le plus grand prix est 60 €.
b. Le plus petit prix est 24 €.

Difficultés possibles : certains élèves peuvent avoir des difficultés à mettre une stratégie en place (chercher le plus grand chiffre des dizaines, le plus petit, ...).

12 Connaître le précédent, le suivant

- a. $55 < 56 < 57$ b. $69 < 70 < 71$
c. $92 < 93 < 94$ d. $48 < 49 < 50$

Difficultés possibles : recherche du précédent de 70 et du suivant de 49.

13 Compléter une liste



Difficultés possibles : la mise en place d'une stratégie s'appuyant sur les chiffres des dizaines : avant 45, on cherche un nombre avec 3 ou 4 pour chiffre des dizaines.



1 Les messages codés

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite de savoir additionner et soustraire des nombres plus petits que 30.

Compte tenu de notre progression, on peut le proposer soit après les leçons 52-54, soit en fin de période 1.

• Nos intentions et quelques informations

Nous avons souhaité proposer un problème ludique sur les codages et décodages de messages secrets.

Le code de César est l'une des méthodes de cryptage les plus simples. Jules César l'utilisait avec un décalage de trois sur la droite pour des correspondances secrètes, notamment militaires.

• Corrigé

- a. DWWDTXH D O'DXEH b. WJSIJE-ATZX RFWIN
c. Lucie doit comprendre DIX-SEPT HEURES.

2 Un département du Sud-Ouest

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite de savoir écrire les nombres jusqu'à 999 en chiffres, en lettres, avec les unités de numération, ... et d'additionner deux nombres.

Compte tenu de notre progression, on peut le proposer après les leçons 22-56 soit en fin de période 1.

• Nos intentions et quelques informations

Nous avons souhaité proposer une situation en lien avec « Questionner le monde ». En effet, au CE2, on étudie des espaces géographiques peu familiers pour contribuer à la décentration de l'élève.

Les populations citées pour chaque village sont issues du recensement de l'INSEE au 1^{er} janvier 2017.

• Corrigé

- a. Carennac: 423; quatre-cent-vingt-trois
Rocamadour: 664; six-cent-soixante-quatre
Loubressac: 563; cinq-cent-soixante-trois
Autoire: 358; trois-cent-cinquante-huit
Cardaillac: 621; six-cent-vingt-et-un
Saint-Cirq-Lapopie: 216; deux-cent-seize
b. Si Rocamadour gagnait 36 habitants, ce village aurait 700 habitants. En effet, $664 + 36 = 700$.

3 L'argent de la tombola

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite d'additionner des nombres jusqu'à 99 avec un résultat à trois chiffres, d'avoir réactivé les pièces et billets en euros, de comparer deux sommes d'argent.

Compte tenu de notre progression, on peut le proposer après les leçons 22-56-96 soit vers le début de la période 2.

• Nos intentions

Cette situation est en lien avec l'enseignement moral et civique, puisqu'il s'agit d'un vote au sein d'une école pour un projet d'achat de jeux.

Nous avons souhaité proposer un problème où les informations sont à lire dans plusieurs documents. On peut en profiter pour réactiver la lecture d'un tableau.

• Corrigé

- a. On additionne les nombres dans chacune des quatre colonnes du Doc. 2.

Le projet 1 a obtenu 76 voix pour et 42 voix contre, donc il est adopté.

Le projet 2 a obtenu 58 voix pour et 60 voix contre, donc il est rejeté.

- b. Pour le projet 1, on additionne les nombres de sa colonne (Doc. 1). Le projet 1 coûte 200 €. On peut commencer par effectuer $35 + 45$.

On additionne les valeurs des pièces et billets du Doc. 3.

La tombola a permis d'obtenir 205 € 50 c.

Donc le projet 1 peut être réalisé.

4 La plongée en apnée

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite de ranger des nombres jusqu'à 999, de les placer sur une demi-droite graduée. À notre sens, on peut s'appuyer sur le mètre introduit en CE1.

Compte tenu de notre progression, on peut le proposer après les leçons 24-26 soit en milieu de période 2.

• Nos intentions

Nous avons souhaité proposer une situation en lien avec le sport, ici la natation, et ranger des longueurs.

• Corrigé



- b. Guérin – Kostyschen – Morelli – Stradiotti – Zacheo – Elu

5 La frise historique

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite d'utiliser des années, de repérer des nombres jusqu'à 999 sur une demi-droite graduée, de comparer de tels nombres et d'additionner ces nombres. Compte tenu de notre progression, on peut le proposer après la leçon 110 soit vers le milieu de la période 3.

• Nos intentions

Nous avons souhaité proposer un problème avec une frise historique en lien avec « Questionner le monde ». Au CE2, on travaille le repérage des grandes périodes historiques, en particulier en France, et on étudie quelques personnages-clés.

• Corrigé

a. Flèche rouge : année 400 ; flèche bleue : année 500.
b. Ici, nous attendons simplement un repérage approximatif entre 450 et 500 (bien sûr, 476 est quasiment au milieu de 450 et 500).



c. • Charlemagne a vécu au Moyen Âge.
• $748 + 52 = 800$.
Charlemagne a été sacré empereur en l'an 800. Cette année est repérée dans le schéma ci-dessus par une flèche noire.

6 Les tortues luths

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite de connaître l'expression « double », d'additionner des nombres jusqu'à 999, de multiplier par un nombre à un chiffre et de calculer un nombre de jours. Compte tenu de notre progression, on peut le proposer après la leçon 110 soit vers le milieu de la période 3.

• Nos intentions

Nous avons souhaité proposer un problème en lien avec « Questionner le monde ». Au cycle 2, on étudie le cycle de vie de certains animaux.

• Corrigé

a. $75 + 150 + 128 + 149 + 165 + 148 + 52 + 156 = 1\,023$
Azia a pondu 1 023 œufs en 2017.
b. Sa période de ponte a duré 91 jours ($30 + 31 + 30$).

7 L'enclos des sangliers

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite de calculer le périmètre d'un polygone et d'opérer sur des nombres à quatre chiffres. On peut le proposer après la leçon 80 soit en milieu de période 4.

• Nos intentions

Nous avons souhaité proposer un problème où l'élève doit penser à effectuer des calculs intermédiaires.

• Corrigé

a. On calcule :
 $337\text{ m} + 680\text{ m} + 405\text{ m} + 503\text{ m} + 60\text{ m} + 460\text{ m} + 155\text{ m}$ et on obtient 2 600 m. Les élèves pourront contrôler leur résultat avec la calculette.

b. • Nombre de rouleaux de grillages
 $2\,600\text{ m} = 26 \times 100\text{ m}$. Adèle doit acheter 26 rouleaux.

• Prix des rouleaux de grillage
 $280\text{ €} \times 26 = 7\,280\text{ €}$.

Les rouleaux coutent 7 280 € à Adèle.

• Prix des piquets

$440 \times 5\text{ €} = 2\,200\text{ €}$. Les piquets coutent 2 200 € à Adèle.

• Prix de tout le matériel

$7\,280\text{ €} + 2\,200\text{ €} = 9\,480\text{ €}$

L'achat de tout le matériel coûte 9 480 € à Adèle.

c. En deux jours, Adèle pose 1 000 m de clôture et en 4 jours, elle en pose 2 000 m. Il faudra donc 3 jours à Adèle.

8 Le stockage

• Situation dans la progression

Ce problème nécessite de calculer un nombre de parts. Compte tenu de notre progression, on peut le proposer après la leçon 82 soit en fin de période 4.

• Nos intentions

Nous avons souhaité proposer un problème où des informations sont prélevées sur une photographie.

• Corrigé

a. Sur la photographie, le tracteur transporte 10 balles. En effet, il y en a 5 visibles et 5 autres derrière.

$11 \times 10 = 110$ et $110 + 5 = 115$

Manu a ramassé 115 balles de foin.

b. $5 \times 20 = 100$ et $5 \times 3 = 15$, donc $5 \times 23 = 115$.

Manu pourra faire 23 nouvelles piles.

Nom : Prénom :

J'ai travaillé tout-e seul-e J'ai travaillé en groupe avec

Fichier Word modifiable

Je compare les nombres jusqu'à 99



Les herbivores

Voici la quantité d'herbe mangée chaque jour par certains animaux.



42 kg



24 kg



21 kg



99 kg



76 kg



5 kg

Place ces étiquettes de façon à former des phrases exactes.

l'éléphant

le mouton

la vache

le cheval

le zèbre

l'hippopotame

mange moins d'herbe que

J'utilise la carte Indice pour répondre : **Oui** **Non**

1. 42 c'est 4 dizaines et 2 unités



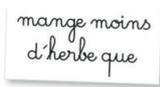
24 c'est 2 dizaines et 4 unités



Qui de 42 et de 24 a le moins de dizaines ?

Qui de 42 et de 24 est le plus petit ?

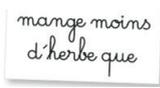
Colle correctement les étiquettes de l'hippopotame et du cheval.

..... 

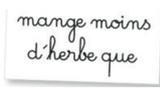
2. Complète : 24 et 21 ont le nombre de dizaines.

Qui de 24 et 21 est le plus petit ?

Colle correctement les étiquettes du cheval et du zèbre.

..... 

3. Écris d'autres phrases en les complétant par les étiquettes de ton choix.

..... 

Si tu as terminé, continue avec la carte Plus.



• Carte Indice •

Voici un exemple de groupe de 10.



La récolte de noisettes • p. 10

• Carte Plus •

Un autre écureuil, Toc, a récolté 3 groupes de 10 noisettes et 15 noisettes isolées.

Combien de noisettes a-t-il récoltées ?

La récolte de noisettes • p. 10

• Carte Indice •

Pour lire un nombre ou l'écrire en lettres, tu dois utiliser des **mots-nombres**.

Tu peux revoir ces mots dans le Mémo.

L'achat de billes • p. 12

• Carte Plus •

Écris et complète :

$$73 = 70 + \dots\dots\dots$$

$$73 = 60 + \dots\dots\dots$$

Laquelle de ces écritures de 73 utilises-tu pour lire ce nombre ?

L'achat de billes • p. 12

• Carte Indice •

Tu peux penser à :

42 c'est 4 dizaines et 2 unités



24 c'est 2 dizaines et 4 unités



Les herbivores • p. 14

• Carte Plus •

Écris les noms des animaux de celui qui mange le plus à celui qui mange le moins.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Les herbivores • p. 14

• Carte Indice •

Prends ton matériel de numération.

Prends un jeton pour chaque pièce isolée et une boîte de 10 pour chaque boîte du jeu. Pense à faire des échanges.

Le jeu de construction • p. 18

• Carte Plus •

Le directeur du magasin de jouets

dit :

« J'ai 13 dizaines et 5 unités de pièces d'un autre jeu de construction. »

Écris ce nombre de pièces en chiffres.

Le jeu de construction • p. 18

Nom : Prénom :

Date :

Évaluation du domaine Nombres, Période 1

• L'élève peut s'entraîner à partir des pages « **J'utilise mes compétences** ». Il peut ensuite compléter le **cahier de réussite** disponible dans le CD-Rom. L'enseignant peut également lui proposer des **exercices de remédiation**.

• Pour l'évaluation, nous proposons **pour chaque domaine** des fichiers modifiables à imprimer, **organisés par période**.

Fichier Word modifiable

Nombres • Évaluation

Période 1

Exercice 1. Dénombrer une collection

Combien y a-t-il de billes dans cette collection ?



Exercice 2. Comprendre les regroupements par 10

a. Elsa a des bonbons en forme d'œuf. Chaque boîte contient 10 bonbons.

Écris le nombre de bonbons en forme d'œuf :



b. Dessine 58 bonbons avec des boîtes de 10 et des bonbons seuls. Tu dessineras le plus de boîtes possible.

Exercice 3. Connaître les unités de numération

Complète.

- 48 = dizaines et unités
- 24 = dizaines et unités
- 3 dizaines et 4 unités =
- 9 dizaines et 1 unité =
- Le chiffre des unités de 56 est
- Le chiffre des dizaines de 17 est

Exercice 4. Écrire un nombre en lettres

Lis ces nombres et écris-les en lettres.

- 36 :
- 72 :
- 90 :

Exercice 5. Écrire un nombre en chiffres

Lis ces nombres et écris-les en chiffres.

- quinze :
- soixante-trois :
- quarante-neuf :
- soixante-dix-huit :
- quatre-vingt-treize :
- quarante-sept :

Exercice 6. Reconnaître le plus grand, le plus petit

a. Complète par =, < ou >.

- 15 34
- 85 21
- 36 38
- 79 73
- 25 + 5 27
- 41 + 14 55
- 10 + 10 + 4 24
- 50 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 6

b. Entoure le nombre le plus grand de chaque liste.

- 25 • 2 • 48 • 89 • 91 • 21
- 75 • 19 • 69 • 27 • 41 • 30

Exercice 7. Connaître le précédent, le suivant

Complète en écrivant le nombre juste avant et le nombre juste après.

- < 35 <
- < 19 <
- < 59 <
- < 79 <
- < 90 <

Exercice 8. Compléter une liste

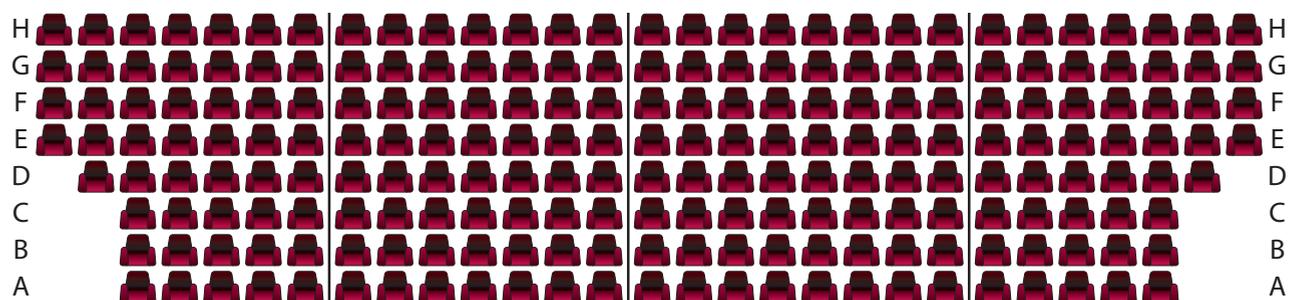
Complète les cases par ces nombres en respectant l'ordre : 68 • 33 • 74 • 96 • 15 • 71.

10

50

Exercice 9. Dénombrer une collection

Combien de places compte cette salle de théâtre ? Tu peux écrire sur le plan.



Exercice 10. Décomposer en groupes de 10 et de 100

a. Écris en chiffres les nombres représentés avec le matériel de numération.

Nombre :

Nombre :

Nombre :

Nombre :

b. Complète.

- $100 + 100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 2 = \dots\dots$
- $100 + 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \dots\dots$
- $100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 1 + 1 + 1 + 1 = \dots\dots$
- $10 + 10 + 10 + 10 + 8 + 100 + 100 + 100 + 100 = \dots\dots$

Exercice 11. Connaître les unités de numération

Complète.

- 7 centaines, 2 dizaines et 1 unités =
- 3 unités, 5 centaines et 6 dizaines =
- 5 centaines et 4 unités =
- 192 = centaines, dizaines et unités
- Le chiffre des unités de 560 est
- Le chiffre des dizaines de 172 est
- Le chiffre des centaines de 428 est
- 103 = centaines, dizaines et unités

Exercice 12. Écrire un nombre en lettres

Lis ces nombres et écris-les en lettres.

- 900 :
- 436 :
- 207 :
- 850 :
- 699 :

Exercice 13. Écrire un nombre en chiffres

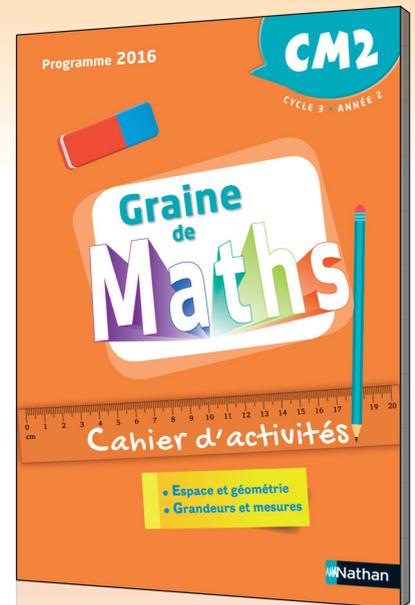
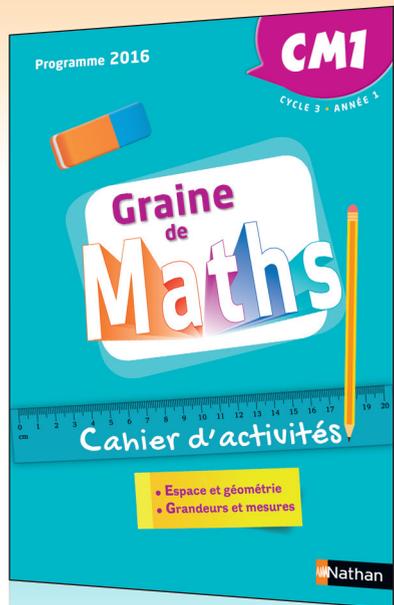
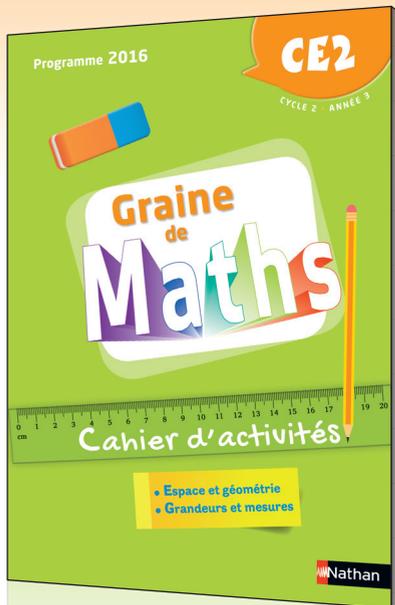
Lis ces nombres et écris-les en chiffres.

- cent-soixante-quinze :
- quatre-cent-cinquante-cinq :
- sept-cent-vingt :
- trois-cent-quatre-vingt-quatre :
- cinq-cent-six :

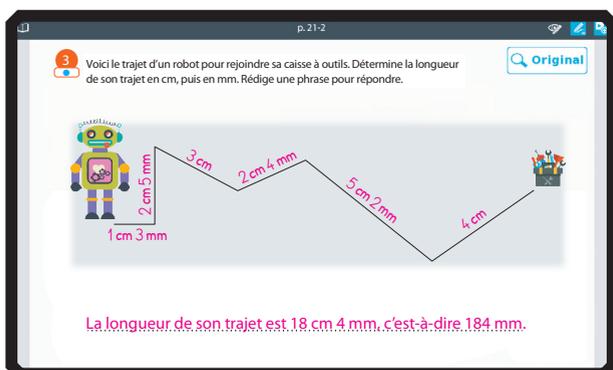
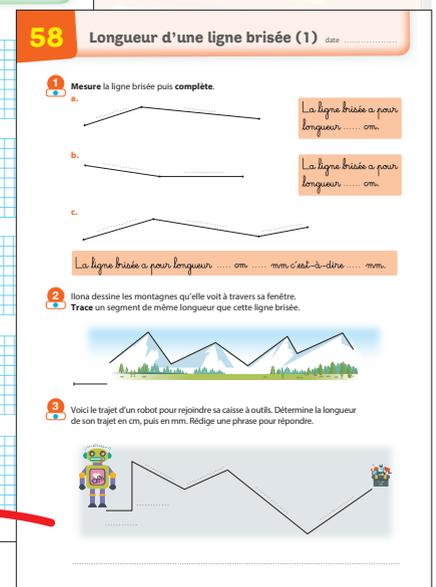
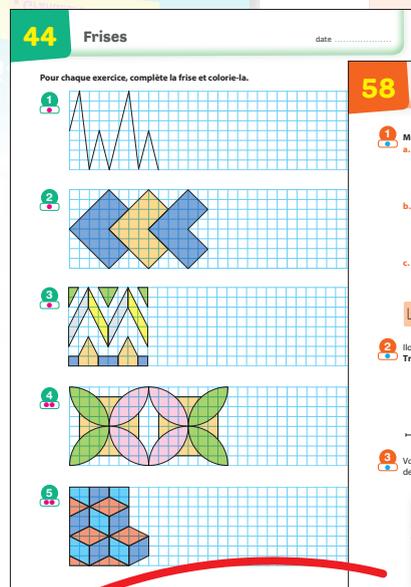
Également disponibles :

3 cahiers d'activités du CE2 au CM2

Des cahiers en couleur pour aborder toutes les compétences de géométrie et de grandeurs et mesures liées aux tracés.



• Des cahiers utilisables avec toutes les méthodes de mathématiques.
• Plus de 180 exercices de tracés dans chaque cahier !



GRATUIT pour les adoptants du cahier
Le cahier numérique :
tous les exercices cliquables
en grand avec **affichage des corrigés.**