CYCLE 3 - RASED
Aide personnalisée

9 + 58

7 x ... = 56

Guide pédagogique
Boîte à outils pour l'entraînement au calcul mental

Jean-François Quilfen
Conseiller pédagogique
avec la collaboration de Cyrille Largillier,
directeur d'école (pour le CD-Rom)

200 : 5

41 x 10

2,5 + 0,6

121 - 9

RETZ

SOMMAIRE

Présentation

Description générale du matériel

Règles des jeux et pistes d'exploitation

Évaluations

Les cartes

L'auteur tient à remercier Valérie Quilfen et Éric Truskolaski.

ISBN : 978-2-7256-3063-2

Direction éditoriale : Sylvie Cuchin
Édition : Anne Marty
Conception et mise en page : Langage graphique
Illustrations : Jessica Secheret
Corrections : Gérard Tassi

N° de projet : 10175009 – Dépôt légal : mai 2011 – Achevé d'imprimer en Chine en mai 2011
sur les presses de l'imprimerie Léo Paper

PRÉSENTATION

Quelques repères didactiques

Trois modes de calcul sont aujourd'hui à notre disposition :

- **Le calcul posé.** Il s'agit pour l'élève de reproduire un algorithme (appelé « technique opératoire ») toujours identique quels que soient les nombres. L'élève maîtrisant la technique opératoire de l'addition ou de la multiplication sera capable de l'utiliser indifféremment des nombres en jeu. Ceci est d'ailleurs pour lui un gage d'efficacité. Pour cela, il mobilise ses connaissances en calcul mental, comme par exemple dans la technique de la multiplication où il doit maîtriser les tables de multiplication, d'addition et la gestion des retenues.
- **Le calcul mental,** objet de cette boîte à outils, signifie par opposition que l'on renonce à utiliser toute technique opératoire posée usuelle. Même « poser l'opération dans sa tête » en utilisant la technique opératoire n'est pas une procédure de calcul mental puisqu'au final il s'agit d'appliquer une technique. En revanche, le calcul mental n'interdit pas le recours au support écrit pour y noter les étapes intermédiaires. On distingue deux aspects du calcul mental à l'école élémentaire : le calcul automatisé et le calcul réfléchi, décrits ci-dessous.
- **Le calcul instrumenté** (à l'aide d'une calculatrice, d'un ordinateur).

Le calcul automatisé et réfléchi

- **Le calcul automatisé** vise la mémorisation et donc la mobilisation automatique de résultats et de procédures (appelés « faits numériques ») comme les tables d'addition, de multiplication, quelques doubles, la multiplication ou la division d'un nombre entier ou décimal par 10, 100 ou 1000. Dans ce cas, l'exigence de rapidité sera un critère de réussite. Avant d'être automatisés, les résultats sont construits par le raisonnement, donc « réfléchis». L'entraînement quotidien et progressif conduira l'élève à mémoriser peu à peu ces « faits numériques » sans le recours au calcul réfléchi.
- **Le calcul dit réfléchi ou raisonné** (ou encore pensé) consiste pour l'élève à mettre en œuvre des procédures qui relèvent d'un traitement raisonné lié aux nombres en jeu. L'élève doit donc adapter son raisonnement au contexte et développer l'intuition des nombres. La rapidité, sans être complètement écartée, ne peut être retenue comme un critère de réussite au détriment de la recherche de procédures. Exemples de procédures avec 25 x 12.
  - Procédure 1 (décomposition additive d'un des facteurs et distributivité de la multiplication sur l'addition) ➜ (25 x 10) + (25 x 2) ou (20 x 12) + (5 x 12)
  - Procédure 2 (utilisant le résultat 25 x 4 = 100) ➜ (100 x 12) : 4
  - Procédure 3 (décomposition multiplicative, associativité)
  ➜ 25 x (4 x 3) = (25 x 4) x 3 = 100 x 3

  Ces différentes procédures démontrent qu'il n'existe non pas une, mais des procédures. L'emploi de l'une ou l'autre dépend des connaissances mobilisées et des capacités de mémorisation de chaque élève. La procédure 1, basée sur une décomposition additive canonique (dizaine, unité) et la distributivité est la plus enseignée. La procédure 2 est plus complexe car elle utilise la division ; elle demeure intéressante à présenter aux élèves pour faire fonctionner les propriétés des opérations. La procédure 3 est la plus économique, mais nécessite la disponibilité immédiate de décompositions multiplicatives (calcul automatisé). Cette procédure 3 met en évidence l'importance de mener un apprentissage conjoint du calcul automatisé et réfléchi.

Remarque

Les deux aspects, calcul automatisé et réfléchi, sont traités dans cette boîte à outils.

Les finalités du calcul mental[1]

Sociale

Il s'agit de répondre aux besoins indispensables de la vie courante.

Trois types d'objectifs peuvent être distingués :

- l'automatisation des calculs simples ;
- la diversification des stratégies de calcul complexe : calcul réfléchi ou raisonné ;
- une première maîtrise du calcul approché.

1. *Le calcul mental à l'école élémentaire - Document d'accompagnement des programmes, ministère de l'Éducation nationale - DESCO, Scéren, 2002.*

Pédagogique

Dans les apprentissages mathématiques, le calcul mental joue un rôle important pour la compréhension et la maîtrise des notions enseignées.

Plusieurs objectifs peuvent être visés :

- Construire et renforcer les connaissances des élèves sur les nombres :
  - décomposition additive ➜ 265 = 200 + 60 + 5
  - décomposition multiplicative ➜ 265 = 5 x 53
  - décomposition mixte ➜ 265 = (2 x 100) + (6 x 10) + 5
- Faire fonctionner, le plus souvent implicitement, les propriétés des opérations :
  - La commutativité ➜ 4 x 25 = 25 x 4
  - La distributivité de la multiplication sur l'addition : 5 x 24 = (5 x 20) + (5 x 4)
  - L'associativité :
    ➜ 25 x 16 = 25 x (4 x 4)= (25 x 4) x 4 = 100 x 4
    ➜ 16 + 7= 16 + (4 + 3)= (16 + 4) + 3
- Contribuer au développement des capacités de raisonnement des élèves (d'où l'expression de « calcul raisonné »).
- Accroître le sens des opérations en conduisant l'élève à résoudre des problèmes arithmétiques simples. Tous les enseignants constatent les difficultés de certains élèves à choisir la bonne opération.
- Apporter une aide à la résolution de problèmes (*cf.* D. Butlen) :
  - en libérant l'élève de la charge cognitive liée au calcul, il peut se consacrer davantage à la résolution du problème ;
  - en s'autorisant davantage d'initiatives et en explorant différentes voies de résolution ;
  - en permettant de ramener un problème à un champ numérique plus familier : essayer avec des nombres plus petits permet, par exemple, d'avoir une intuition d'un mode de traitement possible.

L'apprentissage des tables de multiplication[2]

Connaître ses tables, ce n'est pas seulement être capable de dire instantanément n'importe quel résultat. En effet, connaître 7 x 6, c'est être capable de répondre 42 immédiatement, mais c'est également pouvoir répondre immédiatement à « Quel nombre multiplié par 7 donne 42 ? », « Quel nombre multiplié par 6 donne 42 ? », « 42 divisé par 7 ? », « 42 divisé par 6 ? » ou encore à produire très vite 7 × 6 et 6 × 7 lorsque sont demandées des décompositions multiplicatives de 42.

2. *Op. cit. p. 3.*
3. *Op. cit. p. 3.*

Remarque

Dans cette boîte à outils, les cartes « calcul » abordent ces différents aspects de manière ludique. Compte tenu de l'intérêt fondamental et des difficultés constatées, il nous a semblé pertinent de proposer l'apprentissage des tables de multiplication de manière transversale du CE2 au CM2.

La mémorisation des tables[3]

Certains élèves mémorisent difficilement les tables. L'entraînement est fondamental mais n'est pas la seule clef de la réussite. Une bonne mémorisation s'appuie sur une bonne représentation du nombre, la compréhension des opérations en jeu et une élaboration progressive des résultats.

L'élève peut prendre appui :

– sur les résultats rapidement connus des tables de 2 et de 5 ;
– sur le comptage de *n* en *n* pour retrouver un résultat à partir d'un résultat mémorisé ;
– sur la connaissance des carrés, souvent bien maîtrisés (2 x 2 ; 5 x 5 ; 8 x 8 …) ;
– sur la commutativité de la multiplication (5 x 6 = 6 x 5…) ;
– sur le fait que multiplier par 4, c'est doubler 2 fois, ou que multiplier par 6 revient à tripler, puis doubler ;
– sur des particularités et des régularités repérées dans la table de Pythagore.

Avant d'être automatisés, les résultats des tables sont reconstruits par l'élève à partir de ces points d'appui. Ceux-ci doivent être exercés en classe dans le cadre de la méthode utilisée.

Résolution de problèmes arithmétiques

La résolution mentale de problèmes arithmétiques simples, menée régulièrement, renforce la maîtrise du sens des opérations. L'élève mobilise alors ses compétences en calcul (automatisé et réfléchi).

Au sens général, un problème mathématique est constitué d'un ensemble d'informations (texte narratif et/ou informatif, tableau, dessin, schéma, graphique, situation vécue…) faisant l'objet d'un questionnement (ou d'une consigne) pour lequel l'élève ne peut répondre immédiatement.

Dans le cadre des activités dédiées au calcul mental, les problèmes proposés s'appuient sur des situations simples, familières des élèves, avec une question. Ils portent uniquement sur la traduction arithmétique des relations entre les grandeurs et l'obtention d'un résultat numérique. Ces problèmes peuvent être lus par l'enseignant. Ceci évite l'écueil de la lecture et favorise le traitement mental du problème, notamment l'usage du calcul approché.

Remarque

Les problèmes proposés dans les cartes « problème » sont formulés sous forme d'un énoncé « classique », à savoir un texte suivi d'une question. Le champ numérique est volontairement restreint afin de favoriser le raisonnement.

Les obstacles à la compréhension des énoncés de problèmes

Il semble que la représentation de la situation décrite dans un énoncé constitue la difficulté majeure dans le processus de résolution (cf. Michel Fayol). La construction de cette représentation dépend essentiellement :

- Du caractère familier ou non de la situation pour l'élève.
- De la formulation :
  - Des mots ou expressions peuvent entraîner une opération. Par exemple, « perdre » pourrait renvoyer à la soustraction et « gagner » à l'addition.
  - La complexité du texte est un obstacle : le lexique (chaque…), la structure grammaticale complexe (sachant que, dont…).
  - L'ordre d'apparition des données dans l'énoncé au regard du traitement du problème a une influence.
  - La place de la question en début d'énoncé facilite le traitement.

Quels types de problèmes aborder ?

On utilisera le cadre d'analyse proposé par G. Vergnaud. Ses travaux ont démontré que la nature de l'opération n'était pas le meilleur critère pour classer les problèmes. On distinguera les problèmes additifs /soustractifs d'une part et d'autre part les problèmes multiplicatifs/de division (groupement, partage).

Problèmes additifs et soustractifs

On retiendra trois classes de problèmes :

- problèmes d'ajouts et de retraits (appelés « transformation d'état ») qui se résolvent à l'aide de l'addition et de la soustraction, c'est-à-dire où un état initial subit une transformation pour aboutir à un état final. On recherche alors la transformation entre ces deux états ou bien l'état final ou initial. Exemples :
  - Léa a 9 bonbons, on lui en donne 5. Combien Léa en a-t-elle ? ➜ 9 + 5
  - Léa a 9 bonbons, elle en donne 5. Combien Léa en a-t-elle ? ➜ 9 – 5
  - Léa avait 5 bonbons, on lui en donne. Elle en a maintenant 14. Combien lui en a-t-on donnés ? ➜ 14 – 5 ; 5 + … = 14
  - Léa avait 14 bonbons, elle en a donnés à Zinédine. Elle a maintenant 5 bonbons. Combien Léa a-t-elle donné de bonbons ? ➜ 14 – 5 ; 5 + … = 14 ; 14 –…. = 5
  - Léa avait des bonbons, on lui donne 5 bonbons et elle en a maintenant 14. Combien Léa avait-elle de bonbons ? ➜ 14 – 5 ; …. + 5 = 14
  - Léa avait des bonbons, elle donne 5 bonbons et elle en a maintenant 9. Combien Léa avait-elle de bonbons ? ➜….. – 5 = 9 ; 9 + 5
- problèmes de réunion ou de complément (appelés « combinaison d'états ») où deux états sont combinés pour obtenir un troisième état. Exemples :
  - Jeanne a 9 bonbons. Margaux a 5 bonbons. Combien ont-elles de bonbons ensemble ? ➜ 9 + 5
  - Jeanne et Margaux ont ensemble 14 bonbons. Jeanne a 9 bonbons. Combien Margaux a-t-elle de bonbons ? ➜ 14 – 9 ; 9 +… = 14
- problèmes de comparaison d'états dans lesquels on compare deux grandeurs. On recherche l'écart entre ces deux états ou bien l'un des deux états. Exemples :
  - Jeanne a 9 bonbons. Margaux a 5 bonbons de plus que Jeanne. Combien Margaux a-t-elle de bonbons ? ➜ 9 + 5
  - Jeanne a 9 bonbons. Elle a 5 bonbons de moins que Margaux. Combien Margaux a-t-elle de bonbons ? ➜ 9 + 5
  - Jeanne a 9 bonbons. Margaux a 5 bonbons de moins que Jeanne. Combien Margaux a-t-elle de bonbons ? ➜ 9 – 5
  - Margaux a 9 bonbons. Elle a 5 bonbons de plus que Jeanne. Combien Jeanne a-t-elle de bonbons ? ➜ 9 – 5

Problèmes multiplicatifs, de division, de proportionnalité

Problèmes de multiplication (qui sont en réalité des problèmes de proportionnalité). Exemples :

- Jeanne achète 4 paquets de bonbons à 6 € l'un. Combien dépense-t-elle ? ➜ 4 x 6
- Jeanne possède 8 €. Margaux a trois fois plus d'argent que Jeanne. Combien Margaux possède-t-elle d'argent ? ➜ 3 x 8

Problèmes de division (qui sont aussi en réalité des problèmes de proportionnalité). Exemples :

- **Recherche de la « valeur d'une part ».** Jeanne a acheté 4 paquets de bonbons identiques pour 24 €. Combien coûte chaque paquet ? ➜ 24 : 4

- **Recherche du « nombre de parts ».** Jeanne a dépensé 24 € pour acheter des paquets de bonbons à 6 € le paquet. Combien de paquets de bonbons a-t-elle acheté ? ➜ 24 : 6

Problèmes de proportionnalité « classique » (la valeur de l'unité est inconnue)

- **Une procédure construite par raisonnement.** Exemples : 6 roses coûtent 8 €. Combien coûtent 9 roses ? ➜ 3 roses coûtent 4 € donc 9 roses coûtent 8 + 4 = 12 €.
- **Une procédure construite par le « passage à l'unité » (règle de trois).** 4 livres coûtent 10 €. Combien coûtent 14 livres ? ➜ 1 livre coûte 10 : 4 donc 2,5 €. 14 livres coûtent 14 x 2,5 = 35 €.

Remarque

Les problèmes proposés dans les cartes « problèmes » peuvent tous être résolus par raisonnement, privilégiant ainsi le sens au profit d'une technique.

Bibliographie

- Boule F., *Le calcul mental au quotidien, cycles 2 et 3*, CRDP Bourgogne, Scéren, 2008.
- Brissiaud R., *Comment les enfants apprennent à calculer*, Retz, 1989.
- Butlen D., *Le calcul mental entre sens et technique*, Presse universitaire de Franche-Comté, 2007.
- Butlen D., Pézard M., Une contribution à l'étude des rapports entre habilités calculatoires et résolution de problèmes numériques à l'école primaire et au début du collège, Spirale, revue de recherches en éducation, vol. 31, Lille, 2003, pp. 117-140.
- ERMEL (collectif d'auteurs), *Apprentissages numériques et résolution de problèmes*, Hatier, 1997.
- Fayol M., *L'enfant et le nombre*, Delachaux et Niestlé, 1990.
- Lethielleux C., *Le calcul mental au cycle des approfondissements*, A. Colin, 1993.
- *Le calcul mental à l'école élémentaire - Document d'accompagnement des programmes*, ministère de l'Éducation nationale - DESCO, Scéren, 2002.

Liens avec les programmes officiels (*cf.* BO hors-série n°3 du 19 juin 2008)

Extrait des programmes officiels relatifs au calcul (cycle 3)

Le calcul :

- **mental :** tables d'addition et de multiplication. **L'entraînement <u>quotidien</u> au calcul mental portant sur les quatre opérations favorise une appropriation des nombres et de leurs propriétés.**
- **posé :** la maîtrise d'une technique opératoire pour chacune des quatre opérations est indispensable.
- **à la calculatrice :** la calculatrice fait l'objet d'une utilisation raisonnée en fonction de la complexité des calculs auxquels sont confrontés les élèves.

La résolution de problèmes liés à la vie courante permet d'approfondir la connaissance des nombres étudiés, de renforcer la maîtrise du sens et de la pratique des opérations, de développer la rigueur et le goût du raisonnement.

Le socle commun de compétences et de connaissances :

Deuxième palier pour la maîtrise du socle commun : compétences attendues à la fin du CM2

Compétence 3 : les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

A) Les principaux éléments de mathématiques

L'élève est capable de :

- restituer les tables d'addition et de multiplication de 2 à 9 ;
- calculer mentalement en utilisant les quatre opérations ;
- estimer l'ordre de grandeur d'un résultat ;
- utiliser une calculatrice.

Repères pour l'organisation de la progressivité des apprentissages

Les tableaux suivants donnent des repères pour l'organisation de la progressivité des apprentissages par les équipes pédagogiques. Seules des connaissances et compétences nouvelles sont mentionnées dans chaque colonne. Pour chaque niveau, les connaissances et compétences acquises dans la classe antérieure sont à consolider. La résolution de problèmes joue un rôle essentiel dans l'activité mathématique. Elle est présente dans tous les domaines et s'exerce à tous les stades des apprentissages.

CE2	CM1	CM2
Calcul sur des nombres entiers **Calculer mentalement** - Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition et de multiplication. - Calculer mentalement des sommes, des différences, des produits. **Problèmes** - Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.	**Calcul** **Calculer mentalement** - Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers. - Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000. - Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat. **Problèmes** - Résoudre des problèmes engageant une démarche à une ou plusieurs étapes.	**Calcul** **Calculer mentalement** - Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers et décimaux. - Diviser un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000. **Problèmes** - Résoudre des problèmes de plus en plus complexes.

Programme de calcul de 6e (BO n°6 du 28 août 2008)
- Connaître les tables d'addition et de multiplication et les résultats qui en dérivent. - Multiplier ou diviser un nombre par 10, 100, 1000. - Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001. - Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 2, 5 et 10. - Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 3, 4 et 9. - Choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée. - Savoir effectuer ces opérations sous les diverses formes de calcul : mental, à la main ou instrumenté. - Connaître la signification du vocabulaire associé : somme, différence, produit, terme, facteur, dividende, diviseur, quotient, reste. - Établir un ordre de grandeur d'une somme, d'une différence, d'un produit.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MATÉRIEL

Caractéristiques pédagogiques

Public

Enseignants en CE2, CM1, CM2, CLIS, RASED selon des modalités diverses : classe entière, atelier, groupe de besoin, remédiation, aide personnalisée, stage de remise à niveau, liaison CM2-6e.

Champ : le calcul mental

Compétences et connaissances développées (*cf.* tableau ci-après)

Elles visent :

- les compétences du programme 2008 (*cf.* BO hors-série n° 3 du 19 juin 2008) au cycle des approfondissements ;
- la compétence 3 du socle commun de compétences et de connaissances.

S'appuyant sur les repères pour l'organisation de la progressivité des apprentissages, les trois niveaux du cycle 3 sont distingués.

Remarque

Les outils pour mémoriser les résultats des tables d'addition relèvent du cycle 2. Ils seront disponibles dans *La boîte à outils pour l'entraînement au calcul mental cycle 2* à paraître ultérieurement.

CONTENU DE LA MALLETTE

Elle contient **812** cartes et **3** jeux de l'oie.

Les cartes

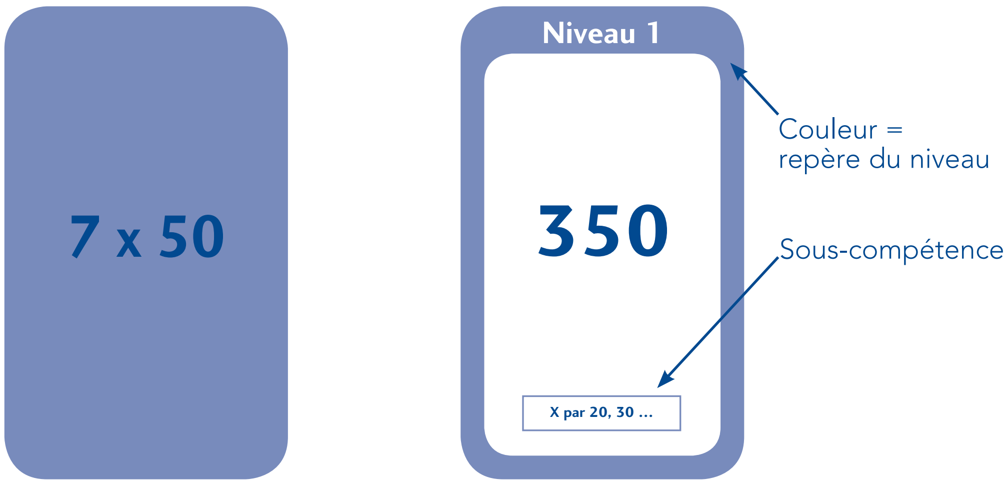
Les 812 cartes sont de trois sortes.

522 cartes « calcul » (calcul réfléchi et procédure automatisée). Au recto, face visible pour l'élève, un calcul est proposé sur un fond de couleur identique aux **cases « calcul »** et **« bataille »** du jeu de l'oie. La réponse est écrite au verso. Pour rendre plus facile le tri des cartes, chaque niveau (1 : CE2, 2 : CM1, 3 : CM2) est repéré par une couleur au verso. La compétence visée par le calcul est également formulée. Exemple de carte :

Niveau	1	2	3
Couleur	verte	bleue	fuchsia

Recto : couleur orange de la case « calcul »
cf. jeu de l'oie, face visible par l'élève

Verso :
réponse



PROGRESSION DE CALCUL MENTAL AU CYCLE 3

Tables de multiplication

Niveau 1 : CE2(*)	Niveaux 2 : CM1 et 3 : CM2	cartes
Restituer les tables de multiplication de 2 à 9	Connaître les produits des tables de multiplication de 2 à 9	72
	Connaître les facteurs des produits des tables de 2 à 9	34
	Connaître les quotients entiers des tables de multiplication	64

Niveau 1 : CE2(*)

	Calculer mentalement des sommes, des différences, des produits	cartes
Addition et complément	Connaître les compléments à un nombre entier de dizaines	16
Addition et complément	Connaître les compléments à la centaine supérieure	14
Addition et complément	Additionner un nombre de 2 chiffres et un nombre de 1 chiffre □ □+□	8
Addition et complément	Additionner deux nombres □ □+□ □	12
Addition et complément	Additionner un nombre de 3 chiffres et un nombre de 1 chiffre □ □ □+□	12
Addition et complément	Ajouter des dizaines (10, 20, 30…)	14
Addition et complément	Ajouter des centaines	8
Soustraction	Retrancher un nombre de 1 chiffre à un nombre de 2 chiffres □ □–□	16
Soustraction	Retrancher un nombre de 1 chiffre à un nombre de 3 chiffres □ □ □–□	14
Soustraction	Retrancher des dizaines (10, 20, 30…)	14
Soustraction	Retrancher 100 ou 200	12
Multiplication	Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1000	20
Multiplication	Multiplier un nombre par 20, 30 …□ x □0	14
Multiplication	Multiplier un nombre par 2, 4 ou 5	32
Div.	Diviser un nombre par 2, 4 ou 5	16
Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat : addition de nombres entiers		8
Problèmes	Résoudre des problèmes additifs : ajouts ou retraits, réunion, comparaison	18
Problèmes	Résoudre des problèmes multiplicatifs, de division, de proportionnalité	22

Niveau 2 : CM1

	Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers	cartes
Addition et complément	Connaître les compléments à 1000	16
Addition et complément	Ajouter un nombre entier de dizaines □□□□+□0	12
Addition et complément	Ajouter un nombre entier de centaines □□□□+□00	8
Addition et complément	Additionner un nombre de 3 chiffres et un nombre de 2 chiffres □ □ □+□ □	8
Addition et complément	Additionner deux nombres décimaux	8
Soustraction	Retrancher un nombre entier de centaines □□□□ – □00	14
Soustraction	Retrancher un nombre de 2 chiffres à un nombre de 3 chiffres □□□ – □ □	16
Multiplication	Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1000	12
Multiplication	Multiplier un nombre de 1 chiffre par un nombre de centaines entières □ 00 x □ ou □ x □ 00	6
Multiplication	Multiplier un nombre de 2 chiffres par un nombre de 1 chiffre □□ x □ ou □ x □□	14
Division	Diviser un nombre par 2, 4 ou 5	14
Division	Diviser un nombre par 10, 100 ou 1000	20
Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat : addition de nombres entiers		8
Problèmes	Résoudre avec les entiers des problèmes additifs : ajouts ou retraits, réunion, comparaison	18
Problèmes	Résoudre avec les entiers des problèmes multiplicatifs, de division, de proportionnalité	22

Niveau 3 : CM2

	Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers et décimaux	cartes
Addition	Connaître les compléments à 1 (au dixième)	8
Addition	Connaître le complément à l'entier supérieur	8
Addition	Connaître les compléments à 1 (au centième)	6
Addition	Additionner 2 nombres décimaux (au dixième) : 1,5+0,6	8
Addition	Additionner 2 nombres décimaux (au centième) : 1,25+0,21	10
Soustraction	Soustraire 2 nombres décimaux	12
Multiplication	Multiplier des nombres entiers de 2 chiffres □□ x □□	8
Multiplication	Multiplier un nombre entier par un nombre décimal	8
Multiplication	Multiplier un nombre décimal par 10	12
Multiplication	Multiplier un nombre décimal par 100, 1000	12
Multiplication	Multiplier un nombre entier par 0,1 ; 0,01	8
Division	Diviser un nombre entier ou décimal par 10	12
Division	Diviser un nombre entier ou décimal par 100, 1000	16
Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat : produit de nombres entiers		8
Problèmes	Résoudre avec les décimaux des problèmes additifs : ajouts ou retraits, réunion, comparaison	18
Problèmes	Résoudre avec les décimaux des problèmes multiplicatifs, de division, de proportionnalité	22

□ Représente un chiffre quelconque

(*) Les outils pour consolider les tables d'addition ne sont pas présents dans la mallette car leur apprentissage relève davantage du cycle 2.

170 cartes « tables de multiplication ». Au <u>recto</u>, face visible pour l'élève, un calcul est proposé sur un fond de couleur identique **aux cases « tables de multiplication »** et **« le plus rapide »** du jeu de l'oie. Au <u>verso</u> apparaît la réponse. Pour rendre plus facile le tri des cartes, chaque table est repérée par une couleur. Exemple de carte :

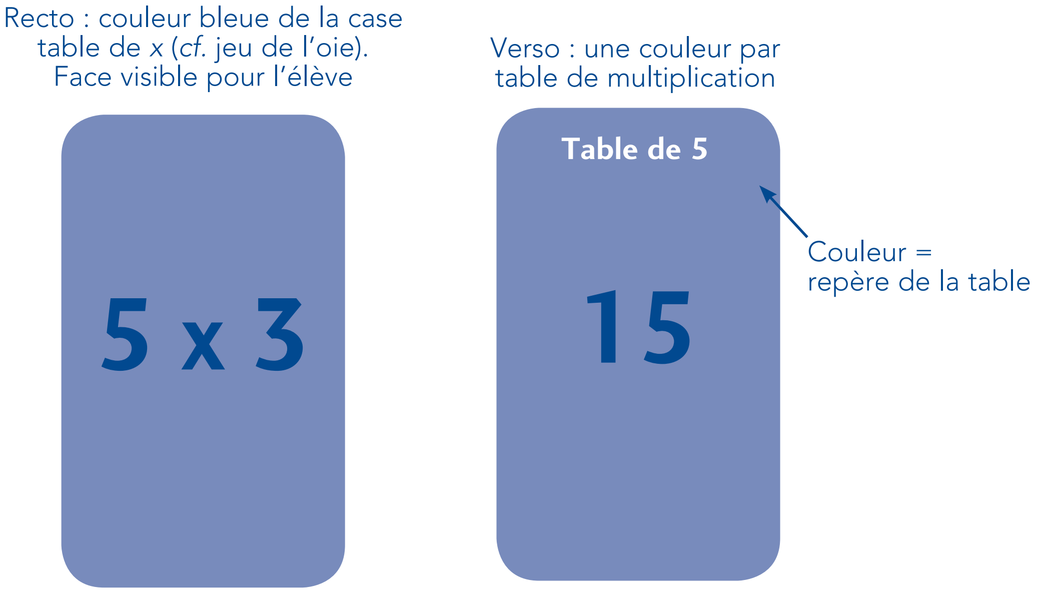
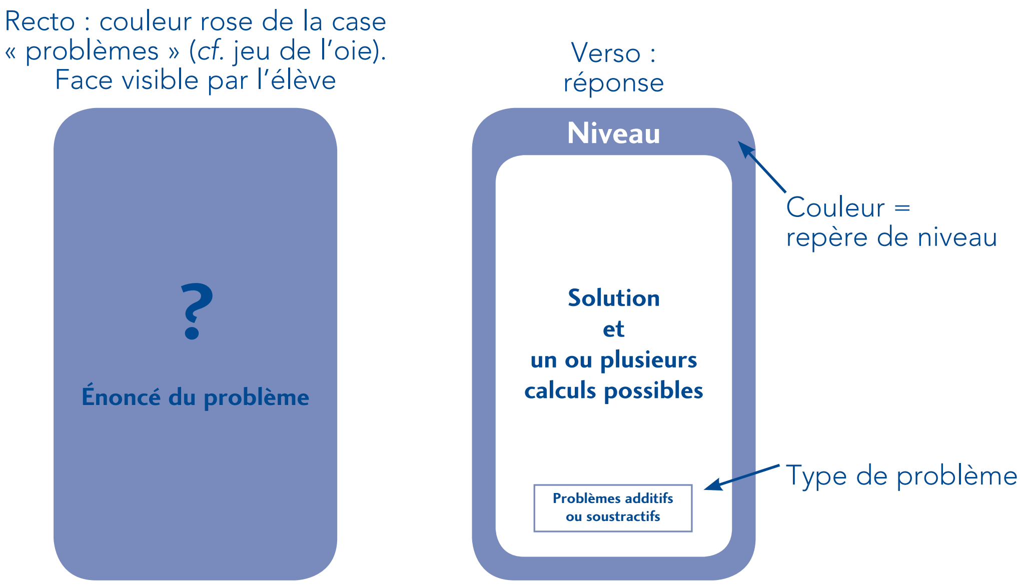


Table de	2	3	4	5	6	7	8	9
Couleur	orange	violet	rouge	bleu	rose	bleu marine	jaune	vert

120 cartes « problèmes ». Au <u>recto</u>, face visible pour l'élève, un énoncé de problème est proposé sur un fond de couleur identique aux **cases « problèmes »** du jeu de l'oie. Au <u>verso</u> apparaît la solution avec une procédure possible. Pour rendre plus facile le tri des cartes, chaque niveau (1, 2, 3) est indiqué et repéré par une couleur au <u>verso</u>. Le type de problème est précisé (additifs/soustractifs ; multiplicatifs/division/proportionnalité). Exemple de carte :



Remarque

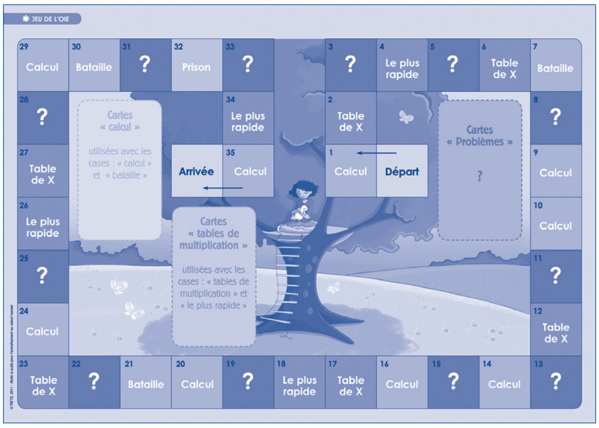
L'ensemble des cartes « calcul » et« problèmes » sont en fac-similé à la fin de ce guide.

Niveau	1	2	3
Couleur	vert clair	bleu marine	fuchsia

Les jeux de l'oie

Les 3 jeux sont identiques. Chaque jeu comporte un plateau de jeu, un dé et quatre pions. Le plateau de jeu est constitué de six types de cases avec des règles de jeu spécifiques précisées plus loin. Les cases reprennent les mêmes couleurs que les cartes décrites précédemment.

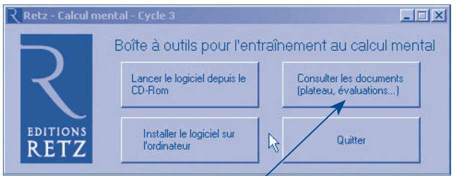
- **Cases « calcul »** et **« bataille »** orange ➜ cartes **« calcul »** orange au recto.
- **Cases « tables de multiplication »** et **« le plus rapide »** bleues ➜ **cartes « tables de multiplication »** bleues au recto.
- **Cases « problèmes »** violettes ➜ cartes **« problèmes »** violettes au verso.
- **Case « prison »** grisée ➜ pas de carte.



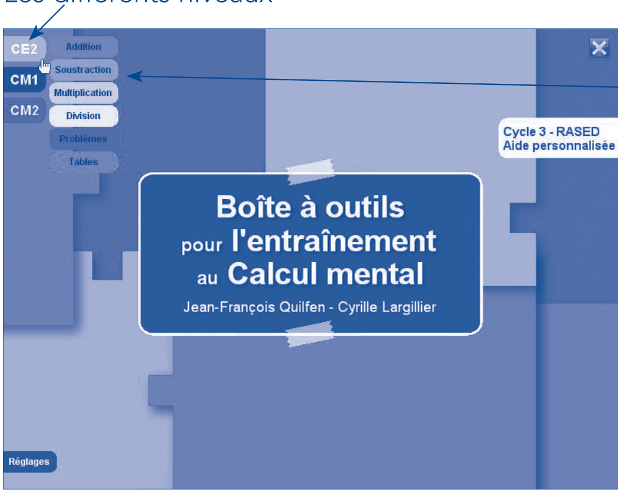
Un CD-Rom

Il offre des activités complémentaires interactives pour que les élèves puissent réviser et s'entraîner en autonomie.

Les différents niveaux

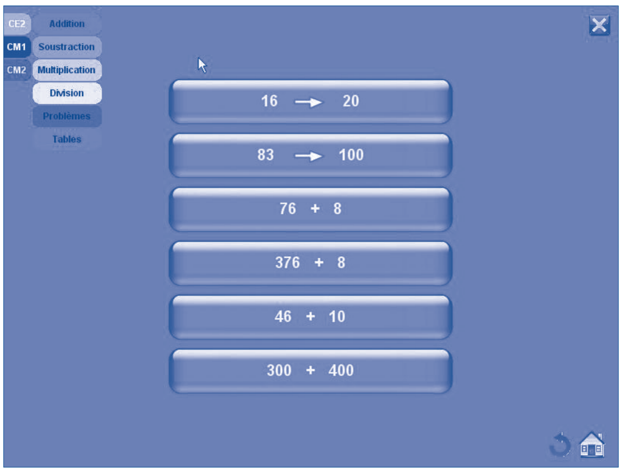


Retrouvez ici le plateau de jeu au format A4, ou au format A3, des gabarits de cartes vierges, les évaluations.

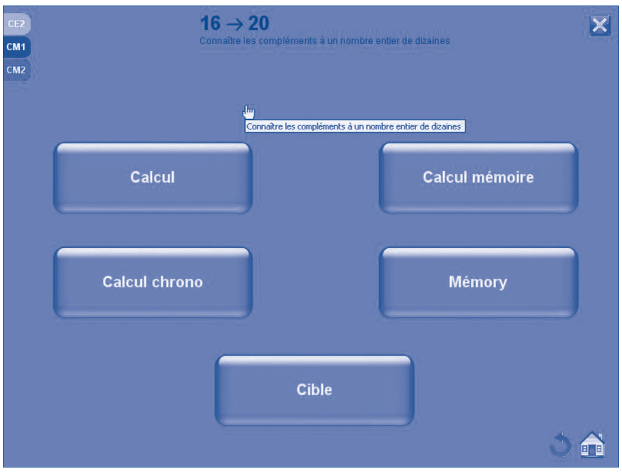


Les différentes parties (addition, soustraction, multiplication, division, problèmes, tables).

Page d'accueil du CD-Rom.



Menu déroulant de la partie « Addition » (niveau CE2).



Activités proposées pour la partie « Addition » (niveau CE2), dans la sous partie « Connaître les compléments à un nombre entier de dizaines ».